

## **POTENSI SUBSTITUSI BERAS PUTIH DENGAN BERAS MERAH SEBAGAI MAKANAN POKOK UNTUK PERLINDUNGAN DIABETES MELITUS**

Nuryani

Magister Program Studi Kesehatan Masyarakat, Konsentrasi Gizi Kesehatan Masyarakat,  
Universitas Hasanuddin, Makassar  
e-mail: nuryanigz@gmail.com

---

**Abstrak:** Beras merupakan makanan pokok pada hampir seluruh masyarakat di benua Asia. Indonesia merupakan negara agrikultur dengan wilayah agraris yang mendukung produksi pangan sangat luas termasuk produksi beras. Hanya saja produksi beras di Indonesia mayoritas beras putih, hal ini dikarenakan makanan pokok masyarakat Indonesia adalah beras putih. Tujuan penulisan literatur *review* ini adalah untuk mengemukakan beberapa penelitian yang mengungkapkan hubungan antara konsumsi beras putih dengan kejadian diabetes mellitus, serta potensi beras merah sebagai makanan protektif terhadap penyakit diabetes mellitus. Studi kohort konsumsi beras putih yang tinggi dikaitkan dengan penyakit diabetes mellitus. Kejadian diabetes di Indonesia dalam kurung waktu 5 tahun (2007-2013) terjadi peningkatan sebesar dua kali lipat. Salah satu faktor penyebabnya adalah pola makan yang kurang sehat. Sehingga dengan mensubstitusi beras putih dengan beras merah sebagai makanan pokok kemungkinan akan memberikan efek perlindungan terhadap diabetes mellitus. Beras merah memiliki lapisan membran terluar dengan endosperm berpati, dan tetap mempertahankan kandungan serat, protein, asam lemak esensial dan berbagai vitamin, zat besi, magnesium, dan polifenol sehingga hal ini kemungkinan beras merah memiliki efek protektif terhadap kejadian DM tipe 2. Proses penggilingan beras merah menjadi beras putih akan menghancurkan 67% vitamin B3, 80% vitamin B1, 90% vitamin B6, sebagian besar kandungan mangan, separuh kandungan posfor, 60% zat besi, serta menghilangkan seluruh kandungan serat dan asam lemak esensial. Zat warna yang terdapat pada beras merah merupakan senyawa alami *proantocyanin* yang dapat mencegah tekanan darah tinggi, diabetes, menurunkan risiko penyakit kardiovaskular dan kanker. Komponen fitokimia pada sereal utuh kemungkinan memiliki efek protektif terhadap diabetes yang dapat meliputi karotenoid,  $\alpha$  dan  $\beta$  karoten, lutein,  $\beta$  kriptoxanthin, dan zeaxanthin. Beras merah memiliki indeks glikemik yang rendah sehingga dapat menurunkan risiko diabetes tipe 2. Kesimpulan dari literatur *review* ini adalah beras merah kemungkinan memiliki efek protektif terhadap kejadian diabetes mellitus

**Kata kunci:** makanan pokok, beras merah, diabetes mellitus

### **The Potential of Substitution White Rice with Brown Rice as A Staple Food for Preventing Diabetic Mellitus**

**Abstract:** Rice is the staple food in most of the communities in the continent of Asia. Indonesia is an agricultural country that supports food production including rice production. Production of rice in Indonesia majority is white rice, this is because the food staple of Indonesian society is white rice. The purpose of literature review is to find a few research about the correlation between white rice consumption and the incidence of diabetic mellitus type 2 and the potential of red rice for protect from diabetic mellitus type 2. Cohort study showed that high consumption of white rice was associated with diabetes mellitus. Incidences of diabetes in Indonesia in the timeframe of 5 years (2007-2013) there were increased two-fold. This can be caused by unhealthy diet. Therefore, by substituting white rice with brown rice as a staple food is likely to provide a protective effect against diabetes mellitus. Brown rice contain bran layer of the outer membrane with the starchy endosperm, and still maintaining fiber, protein, essential fatty acids and various vitamins, iron, magnesium, polyphenols and this possibility brown rice has a protective effect on the incidence of type 2 diabetes. Process of milling of brown rice into white rice destroys 67% of vitamin B3, 80% vitamin B1, vitamin B6 90%, most of the content of manganese, half content of phosphorus, 60% iron, and removes the entire content of fiber and essential fatty acids. Red color contained in brown rice is proantocyanin natural compounds that can prevent high blood pressure, diabetes, lowers the risk of cardiovascular disease and cancer. Phytokimia components in cereals intact the possibility of having a protective effect against diabetes which can include carotenoids,  $\alpha$  and  $\beta$  -carotene, lutein,  $\beta$  kriptoxanthin, and zeaxanthin. Brown rice has a low glycemic index so as to reduce the risk of type 2 diabetes. The conclusion is red rice may have protective effect on the inciden of diabetic mellitus type 2.

**Keywords:** staple foods, brown rice, diabetes mellitus

---

## PENDAHULUAN

Beras merupakan makanan pokok pada hampir seluruh masyarakat di benua Asia. Beras menyumbang lebih dari 22% dari asupan energi global. Asia adalah produsen beras utama, dimana jumlah produksi padi sekitar 92% dari total produksi dunia.<sup>1,2</sup> Bagi bangsa-bangsa di Asia, beras merupakan pangan pokok yang cukup dominan. Walaupun bervariasi antar Negara, namun sumbangan beras terhadap pemenuhan kebutuhan kalori dalam diet sehari-hari masyarakat Asia masih relatif cukup tinggi. Sebagai contoh, Laos dan Myanmar konsumsi beras per kapita per tahunnya hingga saat ini masing-masing mencapai sekitar 179 kg dan 190 kg, sementara Indonesia masih sekitar 142 kg.<sup>3</sup>

Indonesia merupakan negara agrikultur dengan wilayah agraris yang sangat luas. Lahan agraris tersebut mendukung ketersediaan pangan di Indonesia. Sebagian besar pangan yang diproduksi dari lahan yang ada di Indonesia adalah bahan makanan sumber karbohidrat seperti jagung, beras, umbi-umbian. 56% produksi padi berasal dari Pulau Jawa, 22% dari Pulau Sumatra, 10% dari Sulawesi, 5% dari Kalimantan (5%). dan pulau-pulau lainnya (7%).<sup>4</sup>

Pemenuhan kebutuhan pangan yang cukup merupakan salah satu hak bagi manusia yang paling azasi dan juga salah satu faktor penentu bagi perwujudan ketahanan nasional. Sehubungan dengan itu, kekurangan pangan yang terjadi secara meluas di suatu negara akan menyebabkan kerawanan ekonomi, sosial, dan politik yang dapat menggoyahkan stabilitas suatu negara. Bagi Indonesia, beras merupakan pangan pokok yang sangat dominan. Beras telah menjadi pangan pokok utama di berbagai daerah termasuk daerah yang sebelumnya mempunyai pola pangan pokok bukan beras, sehingga sebagian besar energi dan protein yang dikonsumsi oleh masyarakat berasal dari beras dan kurang terdiversifikasi.<sup>3</sup> Hingga kini telah dilakukan sejumlah *research* untuk melihat keterkaitan antara pola konsumsi beras dengan kejadian penyakit tidak menular termasuk diabetes mellitus.

Studi meta analisis yang dilakukan oleh Hu *et al.* (2012)<sup>5</sup> dari empat *research* prospektif kohort selama 4-22 tahun terhadap 352.284 partisipan dengan insiden diabetes mellitus tipe 2 sebanyak 13.284 kasus, menemukan bahwa penduduk Asia (China dan Jepang) memiliki kebiasaan konsumsi beras putih lebih banyak dibandingkan masyarakat *western* (rata-rata 3-4 porsi per hari dibandingkan 1-2 porsi per minggu) dengan RR 1,55 (95%CI; 1,20-2,10) perbandingan antara asupan beras putih tertinggi dan asupan kategori rendah pada penduduk Asia. *Relative risk* 1,12 (95% CI; 0,94-1,33) pada masyarakat *western* (*p value* = 0,038). Hasil meta analisis ini mengindikasikan bahwa konsumsi nasi putih setiap porsi per hari meningkatkan risiko diabetes tipe 2 dengan *relative risk* 1,11 (95%CI: 1,08-1,14), dengan *p value* < 0,001).

Berdasarkan hasil Riskesdas (2013)<sup>6</sup> menunjukkan kejadian diabetes mellitus tipe 2 berdasarkan diagnosa tenaga kesehatan dengan gejala sebanyak 2,1%. Apabila dibandingkan dengan kejadian DM tipe 2 pada tahun 2007 hanya sebesar 1,1%. Prevalensi diabetes tertinggi terdapat di Sulawesi Tengah (3,7%), Sulawesi Utara (3,6%), Sulawesi Selatan (3,4%) dan Nusa Tenggara Timur 3,3%.

Beras adalah sereal pokok bagi lebih dari setengah populasi dunia.<sup>7</sup> Nasi putih diproduksi dengan menghilangkan sekam yang bertekstur kasar dan dedak pada lapisan membran terluar beras selama penggilingan.<sup>8</sup> Jika kandungan zat gizi beras putih dibandingkan dengan beras merah, maka akan menunjukkan perbedaan jumlah zat gizi yang nyata. Zat gizi mikro dan *phytochemical* pada beras merah lebih tinggi dibandingkan beras putih, sehingga hal ini kemungkinan beras merah memiliki efek protektif terhadap kejadian DM tipe 2. Penyusunan tinjauan pustaka ini bertujuan untuk merangkum sejumlah temua tentang beras merah terutama kaitannya dengan kejadian DM tipe 2.

### **Karakteristik Beras Merah**

Sejarah kemunculan tanaman padi di dunia. Padi merupakan tanaman pertanian kuno berasal dari dua benua yaitu Asia dan

Afrika Barat tropis dan subtropis. Bukti sejarah menunjukkan bahwa penanaman padi di Zhejiang (Cina) dimulai pada 3.000 tahun SM. Fosil butir padi dan gabah ditemukan di Hastinapur Uttar Pradesh India sekitar 100-800 SM. Selain Cina dan India, beberapa wilayah asal padi adalah, Bangladesh Utara, Burma, Thailand, Laos, Vietnam.<sup>9</sup>

Klasifikasi botani tanaman padi adalah sebagai berikut: divisi: *Spermatophyta*, sub divisi: *Angiospermae*, kelas: *Monotyledonae*, keluarga: *Gramineae (Poaceae)*, genus: *Oryza*, spesies: *Oryza spp.* Terdapat 25 spesies *Oryza* yang dikenal adalah *O.sativa* dengan dua subspesies yaitu *Indica* (padi bulu) yang ditanam di Indonesia dan *Sinica* (padi cere).<sup>9</sup> Berdasarkan warna beras, di Indonesia dikenal beberapa jenis beras seperti beras putih, beras hitam, beras ketan dan beras merah. Beras merah umumnya dikonsumsi tanpa melalui proses penyosohan, tetapi hanya digiling menjadi beras pecah kulit, kulit arinya masih melekat pada endosperm. Kulit ari beras merah ini kaya akan minyak alami, lemak esensial dan serat.<sup>10</sup>

### **Kandungan Zat Gizi Makro dan Zat Gizi Mikro Beras Merah**

Sembilan puluh persen dari hasil penggilingan gabah kering adalah pati, protein dan lipid yang merupakan konstituen utama. Pada beras merah, hanya lapisan sekam yang dihilangkan, masih menyisahkan dedak lapisan membran terluar dengan endosperm berpati, dan tetap mempertahankan kandungan serat, protein, asam lemak esensial dan berbagai vitamin, zat besi, magnesium, dan polifenol (Itani *et al.*, 2002 dalam Wang *et al.*, 2013). Beras merah mengandung lebih banyak serat daripada beras putih.<sup>11</sup>

Proses pengolahan sereal berpengaruh terhadap kandungan zat gizi yang dikandungnya. Proses pabrik beras merah menjadi beras putih akan menghancurkan 67% vitamin B3, 80% vitamin B1, 90% vitamin B6, sebagian besar kandungan mangan, separuh dari kandungan posfor, 60% zat besi, menghilangkan seluruh kandungan serat dan asam lemak esensial.<sup>12,13</sup> Di Negara Asia, beras merah dihubun-

kan dengan kemiskinan dan masa peperangan dan pada masa silam konsumsi beras merah jarang dilakukan kecuali oleh orang sakit, dan golongan lanjut usia serta untuk mengatasi konstipasi. Proses produksi secara tradisional pada masa sekarang menjadikan beras merah lebih mahal dibandingkan beras putih.<sup>12</sup>

**Tabel 1. Perbandingan Kandungan Zat Gizi Beras Merah dan Beras Putih<sup>2,14</sup>**

Parameter	Beras Merah	Beras Putih
Kalori	232	232
Protein	4,88 g	4,10 g
Karbohidrat	49,7 g	49,6 g
Lemak	1,17 g	0,205 g
Serat	3,32 g	0,74 g
Thiamin (B1)	0,223 mg	0,176 mg
Riboflavin(B2)	0,039 mg	0,021 mg
Niacin (B3)	2,730 mg	2,050 mg
Vitamin B6	0,294 mg	0,103 mg
Folat	10 mcg	4,1 mcg
Vitamin E	1,4 mg	0,462 mg
Magensium	72,2 mg	22,6 mg
Posfor	142 mg	57,4 mg
Potasium	137 mg	57,4 mg
Selenium	26 mg	19 mg
Zink	1,05 mg	0,841 mg
Besi	1,9 mg	0,5 mg

Perbandingan kandungan serat pada beras merah dengan beras putih serta kandungan lemak esensial. Dedak pada beras mengandung komponen penting yakni serat dan asam lemak esensial. Serat dapat mencegah penyakit *gantroitestinal tract* dan penyakit jantung yang merupakan penyakit yang banyak terjadi di Negara berkembang. *The National Cancer Institute* merekomendasikan 25 gram serat per hari, apabila dibandingkan dengan beras putih maka secangkir beras merah mengandung 3,5 gram serat sedangkan beras putih hanya 1 gram. Kandungan minyak esensial pada beras merah dari sebuah penelitian menemukan bahwa beras merah dapat menurunkan kolesterol serum yang merupakan faktor risiko utama kejadian penyakit *cardiovascular*.<sup>15,16</sup> Beras merah kaya serat terutama pada bagian lapisan *bran*, *germ* dan *endosperm* merupakan komponen yang tetap terdapat pada beras merah. Berbeda dengan beras putih pada saat pengolahan di pabrik sebagian besar bagian kulit ari / dedak akan terbuang.

Sedangkan pada beras merah bagian kulit ari / dedak tetap dipertahankan keberadaanya.

Pada bagian endosperm beras merah kaya kandungan protein dan mineral yakni sekitar 80%. Pada bagian *germ* mengandung vitamin E, mineral, asam lemak tidak jenuh dan senyawa fitokimia. Senyawa fitokimia pada beras merah merupakan senyawa yang dapat pula ditemukan pada sayur, buah, kacang – kacang serta makanan dari tumbuhan. Kandungan antioksidan beras merah lebih tinggi dibandingkan beras putih.<sup>17</sup>

Nasi putih (WR) atau beras putih diproduksi dengan menghilangkan kandungan serat yang tinggi yaitu lapisan dedak dari beras kasar. Beras merah (BR) mengandung lebih banyak komponen zat gizi dan zat non gizi seperti serat makanan, asam fitat, vitamin E dan vitamin B dan *γ-aminobutyric acid* (GABA). Pada BR karena adanya lapisan dedak luar menjadi sumber utama untuk elemen gizi.<sup>1</sup> Meskipun, BR lebih bergizi apabila dibandingkan WR, namun konsumsi beras merah masih kurang sebab teksturnya kenyal dan mengurangi daya cerna. Masalah ini dapat diatasi dengan GBR untuk perkecambah parsial, dengan demikian, menghasilkan beras merah berkecambah.<sup>18</sup>

### **Kandungan Fitokimia Beras Merah**

Hasil studi literatur yang dilakukan oleh

Babu *et al.* (2009)<sup>12</sup> menemukan bahwa *whole grain* seperti beras merah mengandung zat gizi alami yang berperan penting untuk menunjang kesehatan manusia. Zat warna yang terdapat pada beras merah merupakan senyawa alami *proantocyanin* yang dapat mencegah tekanan darah tinggi, diabetes, menurunkan risiko penyakit kardiovaskular dan kanker.<sup>19</sup>

Beberapa faktor yang mempengaruhi ketersediaan fitokimia pada sereal utuh. Pada sereal utuh mengandung berbagai jenis fitokimia, hal ini bergantung pada varietas sereal, lokasi/tempat sereal dibudidayakan, serta proses pengolahan sereal hingga siap untuk dikonsumsi.<sup>20</sup> Beras merah merupakan sumber senyawa antioksidan yang larut lemak seperti phytosterol ( $\gamma$ -orisanol), tokopherol, tokotrienol meskipun kuantitas jumlah senyawa ini sangat ditentukan oleh varietas beras merah (Britz *et al.*, 2007 dalam Belobrajdic dan 2013).<sup>20</sup> Sebagai contoh konsentrasi senyawa tokol (tokopherol dan tokotrienol) antara 90-220 nmol/gram dari tujuh jenis varietas beras merah. Beras merah kemungkinan juga merupakan sumber asam phenolik, sebagaimana sebuah laporan lembaga pertanian menyebutkan bahwa beras merah varietas *Zizaniae palustris* dan *Zizaniae aquatica* masing-masing mengandung asam phenolic 2.472 dan 4.072 mg equivalen asam *ferulic* FAE / kg. Kandungan asam phenolik lebih tinggi dibandingkan pada beras putih yakni hanya 1.460 mg FAE / kg.

**Tabel 2. Tipe dan Konsentrasi Senyawa Phytokimia pada Beras Merah dan Sereal Lain dalam Bentuk Mentah (Belum Mengalami Proses Pengolahan)<sup>22-40</sup>**

<b>Phytokimia</b>	<b>Gandum</b>	<b>Barley</b>	<b>Beras merah</b>	<b>Rye</b>	<b>Oat</b>
<i>Methionin</i> (g/100g)	0,17 – 0,24	0,03 – 0,08	0,18 – 0,21	0,18	0,18
<i>Cystin</i> (g/100g)	0,19 – 0,40	0,06 – 0,2	0,11 – 0,16	0,18	0,18
Selenium (mg/100g)	0,0003 – 3	0,002 – 0,030	0,0002 – 1,37	0,00014	< 0,10 – 3,3
Folat (mg/100g)	0,01 – 0,09	0,5 – 0,8	0,016	0,55 – 0,80	0,05 – 0,06
<i>Choline</i> (mg/100g)	27 – 195	6,9 – 11	Belum diketahui	Belum diketahui	2,0 – 2,6
<i>Tocopherols+tocotrienols</i>	2,3 – 8,0	4,7 – 6,8	0,4 – 0,9	0,4 – 0,7	0,05 – 4,8
<i>Carotenoids</i> (mg/100g)	0,04 – 0,63	0,015 – 0,105	0,014 – 0,077	Belum diketahui	0,031
<i>Polyphenols</i> (mg/100g)	70 – 1459	50 – 196	54 – 313	125 – 255	9 – 34
<i>Phenolic acids</i> (total)( $\mu$ g/g)	200 – 900	100 – 550	Belum diketahui	200 – 1080	350 – 874
<i>Phenolic acid</i> (free) ( $\mu$ g/g)	5– 39	5 – 23	Belum diketahui	10 – 35	50 – 110
<i>Ferulic acid</i> (total, mg/100g)	16 – 213	110 – 120	30	3,9 – 5,0	2,1 – 2,4
<i>Flavanoids</i> (total, mg/100g)	30 – 43	12 – 18	Belum diketahui	6,7 – 7,5	5,6 – 8,2
<i>Alkylresorcinols</i> $\mu$ g/g	200 – 750	0 – 150	Tidak ada	570 – 3220	Tidak ada
<i>Avenanthramides</i> (mg/100g)	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	4,9 – 27,5
<i>Betaine</i> (mg/100g)	22 – 291	40 – 76	0,5 (brown)	Belum diketahui	11,3 – 100
<i>Phytosterols</i> (mg/100g)	57 – 98	90 – 115	Belum diketahui	Belum diketahui	Belum diketahui

Kandungan total asam phenolik pada beras merah ini berdasarkan studi *in vitro* menunjukkan aktivitas antioksidan 30 kali lebih tinggi dibandingkan beras putih.<sup>21</sup>

Spesifikasi keberadaan senyawa fitokimia pada sereal utuh. Membran terluar sereal berupa lapisan *aleurone* yang menyelimuti *pericarp* mengandung komponen fitokimia yang banyak seperti komponen *phenolic*, *phytosterol*, *tocol*, betain, folat dibandingkan bagian *germ* dan *endosperm*.<sup>22</sup> Komponen *phenolic* merupakan bagian dari kelompok fitokimia. Komponen ini meliputi derivat benzoid dan *cinnamic acid* berupa flavonoid, flavonol, *antocyanidin*, *avenanthramide*, lignan, dan *alkylresorsinol*.<sup>22,23</sup> Komponen fitokimia pada sereal utuh kemungkinan memiliki efek protektif terhadap diabetes yang dapat meliputi karotenoid,  $\alpha$  dan  $\beta$  karoten, lutein,  $\beta$  kriptoxanthin, dan zeaxanthin.<sup>24</sup> Tabel 2 menunjukkan kandungan fitokimia beras merah berdasarkan berat kering.

### **Manfaat Beras Merah**

Beras merah lebih unggul daripada beras putih. Beras merah mengandung serat yang tinggi (berperan untuk mencegah penyakit gastrointestinal serta pada penderita diabetes), kandungan vitamin B dan mineral yang tinggi (mencegah beri-beri), kandungan lemak tinggi (sebagai sumber energi), kandungan asam pytat tinggi (sebagai antioksidan, anti kanker, menurunkan serum kolesterol, mencegah penyakit kardiovaskular), beras merah memiliki indeks glikemik yang rendah (rendah patih, tinggi karbohidrat kompleks yang dapat menurunkan risiko diabetes tipe 2 (Garrow, 2000) dalam Babu *et al.*, 2009).<sup>12</sup>

Studi yang dilakukan oleh Kim *et al.* (2008)<sup>41</sup> menyatakan bahwa subjek penelitian dengan konsumsi beras merah dan beras hitam selama 6 minggu meningkatkan 15% aktivitas *glutathione peroxidase* plasma. Namun penelitian lain oleh Bruce *et al.* (2000)<sup>42</sup> menemukan bahwa *glutathione peroxidase* plasma menurun 35% pada intervensi selama 4 minggu dengan sereal utuh yang diperkaya dengan fitokimia. Menurut Fardet (2010)<sup>22</sup> peningkatan

konsentrasi *glutathione peroxidase* dapat terjadi karena kandungan asam amino dengan mineral sulfur yaitu metionin dan sistein. Metionin dan sistein yang tinggi pada beras merah dapat berperan sebagai prekursor pembentukan *glutathione*. Meskipun kandungan asam amino ini relatif rendah pada gandum.<sup>43</sup>

Sebuah studi kohort di Inggris yang melibatkan 35.972 perempuan sebagai subjek penelitian menemukan bahwa konsumsi *whole grain* (misalnya beras merah) dan konsumsi buah-buahan memberikan efek proteksi terhadap kanker payudara pada perempuan premenopause. Konsumsi serat (> 30 gr per hari) berisiko 53% lebih rendah untuk mengalami kanker payudara dibandingkan konsumsi serat (< 20 gr per hari).<sup>19</sup> *Inositol hexaphosphat* merupakan molekul alami yang terdapat pada makanan tinggi serat misalnya beras merah. Senyawa molekul ini berperan sebagai anti-kanker.<sup>44</sup>

Sereal mengandung zat gizi seperti serat, vitamin, magnesium, beberapa mineral) maupun zat non gizi (lignin, phytoestrogen, asam lemak esensial) yang bersifat protektif terhadap faktor risiko diabetes dan penyakit jantung.<sup>45</sup> Serat tidak larut sebagai kandungan utama beras merah yang dapat menurunkan konsentrasi glukosa *post prandial*.<sup>46</sup> Minyak beras merah menunjukkan dapat menurunkan konsentrasi kolesterol total.<sup>47</sup> Peningkatan asupan *trace element* dan vitamin B yang banyak terdapat pada beras merah kemungkinan memiliki efek proteksi terhadap kejadian diabetes dan gangguan metabolik.<sup>48</sup> Lebih lanjut, beras merah dapat meningkatkan SCFA di usus besar.<sup>49</sup> Hal ini kemungkinan mempunyai efek menguntungkan terhadap program penurunan berat badan, sensitifitas insulin, dan toleransi glukosa.<sup>50</sup>

### **Beras Merah dengan Diabetes Mellitus**

Beras merah mengandung mineral magnesium yang tinggi. Magnesium merupakan mineral yang berperan sebagai kofaktor lebih dari 300 enzim, termasuk enzim yang berperan dalam penyediaan glukosa tubuh dan sekresi insulin. Respon glukosa *postprandial* pasien

diabetes melitus tipe 2 dengan konsumsi beras merah lebih rendah 23% dari pada subjek yang mengkonsumsi beras putih.<sup>51</sup> Pada subjek sehat glikemik *load* dan indeks glikemik lebih rendah 19,8% dan 12,1% ( $p < 0,05$ ) pada subjek yang mengkonsumsi beras merah dari pada subjek yang mengkonsumsi beras putih di mana berturut-turut 35,2% dan 35,6%. Efek ini dapat disebabkan oleh asam fitat, polifenol, serat, dan minyak esensial yang terdapat pada beras merah dibandingkan beras putih. Beras merah memberikan efek menguntungkan pada pasien diabetes melitus tipe 2 dan hiperglikemia.

Jumlah indeks glikemik pada beras dipengaruhi oleh beberapa faktor. Jenis varietas beras yang bergantung pada proses pengolahan, waktu pemasakan, kandungan amylosa. Indeks glikemik beras putih lebih tinggi dibandingkan serealialia yang lain. Sebagai contoh indeks glikemik beras putih 55, beras merah 41, serealialia utuh seperti *barley* 25.<sup>52</sup> Beras putih merupakan kontributor utama pada makanan yang mempengaruhi beban glikemik pada masyarakat dengan makanan utama beras putih.<sup>53,54</sup> GI beras putih lebih tinggi daripada beras merah disebabkan terjadinya perubahan fisik dan botani pada beras putih selama proses penggilingan. Selama penggilingan beras putih hampir seluruh lapisan *bran* dan beberapa bagian *germ* terbuang. Secara langsung juga berdampak pada kehilangan sejumlah kandungan serat, vitamin, magnesium, dan mineral lainnya, lignin, phytoestrogen, dan asam phytat. Semua zat gizi dan phytochemical ini kemungkinan memiliki efek perlindungan terhadap kejadian diabetes.<sup>54</sup>

Diet dengan indeks glikemik tinggi dihubungkan dengan peningkatan risiko diabetes tipe 2.<sup>54-57</sup> Hubungan signifikan antara konsumsi beras putih dengan risiko diabetes telah dibuktikan melalui studi kohort pada populasi perempuan China dan Jepang.<sup>53,54</sup> Meskipun asosiasi ini tidak berhubungan pada pria Jepang.<sup>53</sup> Hasil penelitian Belobrajdic dan Anthony (2013)<sup>20</sup> menyatakan bahwa makanan serealialia utuh dapat menurunkan risiko diabetes mellitus tipe 2 sebesar 20-30%, 2-3 porsi per hari konsumsi serealialia utuh dapat menu-

runkan risiko diabetes dibandingkan konsumsi 1 porsi per hari. Studi klinik menunjukkan mengganti beras putih dengan serealialia (66,6% beras merah dan *barley*) secara signifikan menurunkan glukosa *post prandial* dan level insulin.<sup>58</sup>

Beras merah memiliki efek protektif terhadap kejadian DM tipe 2 pada penduduk Amerika. Hasil studi meta analisis Sun *et al.* (2010)<sup>59</sup> dari *Departements of Nutrition Brigham and Women's Hospital and Haevard Medical Scholl* yang merangkum 3 penelitian besar yakni *The Health Professional Follow-up Study* (1986-2006) dengan jumlah sampel penelitian 39.765, *The Nurse's Health Study I* (1984-2006) dan *II* (1991-2005) dengan jumlah sampel penelitian 88,343. Hasil studi menunjukkan bahwa konsumsi beras putih  $\geq 5$  porsi per minggu dibandingkan  $< 1$  porsi per bulan diperoleh nilai RR 1,17 (95% CI = 1,02-1,36), sebaliknya konsumsi beras merah  $\geq 2$  porsi per hari dibandingkan  $< 1$  bulan per minggu menunjukkan RR 0,89 (95% CI = 0,81-0,97). Konsumsi 50 gram per hari beras merah akan menurunkan risiko DM sebesar 16%.

Populasi Asia dengan makanan pokok berupa nasi putih banyak dikaitkan dengan peningkatan risiko diabetes atau sindrom metabolik. Studi prospektif tentang konsumsi nasi putih dihubungkan dengan perkembangan DM tipe 2 pada masyarakat Cina di Shanghai, konsumsi beras putih 300 gr per hari dihubungkan dengan peningkatan risiko DM tipe 2 sebesar 78%.<sup>54</sup> Di India dan Jepang dengan pola konsumsi tinggi beras putih dihubungkan dengan risiko penyakit merabolik dalam sebuah studi *cross sectional study*.<sup>60,61</sup>

Substitusi beras putih dengan beras merah selama 16 minggu tidak memiliki efek pengaruh terhadap faktor risiko gangguan merabolik pada masyarakat Cina kategori dewasa dengan diabetes atau dengan risiko diabetes. Hasil penelitian Zang *et al.* (2011)<sup>45</sup> dari *Chinese Academy of Science and Graduate School* terhadap 202 subjek penelitian dengan penyakit diabetes atau risiko diabetes menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan marker serum plasma, kecuali kolesterol LDL mengalami penurunan pada kelompok intervensi beras merah

( $p = 0,02$ ). Terjadi peningkatan kolesterol HDL pada kelompok intervensi beras merah 14,9%, sedangkan pada kelompok intervensi beras putih 6,9% ( $p = 0,07$ ). Terjadi penurunan tekanan darah diastolik pada kelompok beras merah dibandingkan beras putih ( $p = 0,02$ ).

Efek beras putih, beras merah, dan perkecambahan parsial beras merah terhadap status antioksidan DM tipe 2 pada tikus. Penelitian yang dilakukan oleh Imam *et al.* (2012)<sup>62</sup> pada tikus yang telah diberikan diet tinggi lemak dan injeksi streptomycin kemudian dibagi dalam tiga kelompok yakni kelompok beras putih (WR), kelompok beras merah (BR) dan kelompok kecambah parsial beras merah (GBR) lalu diamati enzim katalase dan *gen supeoksida dismutase*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kelompok BR dan GBR terjadi peningkatan aktivitas *scavenging* serta mencegah penurunan antioksidan total.

### **Studi – Studi Tekait Beras Merah**

Sebuah studi mengenai sifat fisikokimia beras merah. Studi yang dilakukan oleh Umar *at al.* (2011)<sup>18</sup> dari Universiti Putra Malaysia menemukan bahwa kandungan amylosa pada beras putih 25,77%, beras merah 23,83% dan beras merah *germinated* 21,78%. Kandungan amylosa pada beras merah *germinated* lebih rendah dibandingkan beras merah maupun beras putih. Juliano (1992)<sup>63</sup> membuat klasifikasi beras berdasarkan kandungan amilosanya yakni kandungan amylosa rendah (< 20%), menengah (21-25%) dan tinggi (25- 33% amylosa). Jadi, berdasarkan kandungan amylosa pada padi Malaysia (21,78-25,77%), sehingga dikategorikan pati dengan kandungan amylosa menengah.<sup>18</sup>

Beras merah mempengaruhi metabolisme lemak dan *ferrokinetics*. Hasil studi dari Niigata University of Pharmacy and Applied Life Science oleh Ueno dan Kyoko (2011)<sup>64</sup> menunjukkan bahwa intervensi beras merah 2 kali sehari selama sebulan dapat menurunkan kolesterol total. Intervensi beras merah 1 kali sehari selama 3 bulan secara signifikan dapat menurunkan kolesterol LDL dan kolesterol total, serta meningkatkan kolesterol HDL, serum

besi dan ferritin. Intervensi beras merah 2 kali sehari selama 1 bulan kemudian dilanjutkan dengan konsumsi nasi putih secara signifikan menurunkan kolesterol total dan LDL, namun kolesterol HDL, serum besi mengalami penurunan. Hasil penelitian ini menemukan 51,9% subjek tidak mengalami perubahan buang air, 29,6% mengalami penurunan kejadian konstipasi dan 18,5% subjek penelitian memiliki kecenderungan untuk mengalami diare. Hasil penelitian Hayaka *et al* (2009)<sup>65</sup> menyimpulkan bahwa secara signifikan terjadi penurunan kolesterol LDL dan peningkatan kolesterol HDL setelah intervensi beras merah selama 3 bulan pada pasien DM tipe 2 yang memiliki rerata umur 66,3 tahun, namun hasil penelitian ini menunjukkan tidak terdapat hubungan yang signifikan antara asupan beras merah dengan konsentrasi trigliserida plasma.

Studi daya terima beras merah pada masyarakat. Sebuah studi yang dilakukan oleh University of Minnesota terhadap 20 subjek penelitian menemukan bahwa konsumsi beras merah dapat memberikan rasa kenyang yang lebih lama, tingkat kepuasan konsumsi makanan lebih tinggi, dan kecenderungan untuk selalu makan lebih rendah dibandingkan konsumsi beras putih.<sup>11</sup>

Daya terima beras merah pada masyarakat Cina. Studi Zhang *et al.* (2010)<sup>66</sup> pada 32 subjek penelitian yakni orang Cina dewasa. Hasil penelitian menunjukkan dari 32 subjek penelitian hanya 8 orang yang memiliki riwayat konsumsi beras merah sebelum penelitian. Sebelum partisipan ikut penelitian mayoritas mereka mengkonsumsi beras putih. Setelah subjek mencoba rasa beras merah dan belajar tentang kandungan zat gizi beras merah, mayoritas subjek menunjukkan peningkatan kesadaran untuk mengkonsumsi beras merah. Berdasarkan uji organoleptik meliputi tekstur dan rasa menunjukkan nilai penerimaan yang tinggi.

### **KESIMPULAN**

Beras merupakan makanan pokok di Negara Asia termasuk di Indonesia. Tingginya konsumsi beras putih banyak dihubungkan

dengan peningkatan risiko diabetes mellitus, sehingga upaya alternatif penggunaan beras merah sebagai pengganti beras putih menjadi makanan pokok merupakan hal yang patut diperhitungkan. Beras merah merupakan beras yang diproduksi secara tradisional tanpa menggunakan mesin penggilingan. Beras merah mengandung sejumlah zat gizi dan zat non gizi yang lebih tinggi dibandingkan beras putih, karena proses penggilingan pada beras putih menyebabkan berkurangnya kandungan zat gizi dan zat non gizi tersebut. Beras merah berpotensi dalam mencegah maupun pengobatan diabetes mellitus karena kandungan zat gizi dan phyto kimia di dalamnya. Beras merah mengandung mineral magnesium yang tinggi berperan sebagai kofaktor lebih dari 300 enzim, termasuk enzim yang berperan dalam penyediaan glukosa tubuh dan sekresi insulin. Beras merah memiliki indeks glikemik yang lebih rendah dibandingkan beras putih sehingga menurunkan respon glukosa *postprandial* pasien DM tipe 2.

Disarankan perlu diadakan sosialisasi kepada masyarakat terkait manfaat beras merah terkait manfaat, cara bercocok tanam, cara pengolahan beras merah, sehingga diharapkan penerimaan beras merah sebagai pengganti beras putih berupa makanan pokok dapat diterima oleh masyarakat umum. Dibutuhkan penelitian (studi epidemiology, studi klinik, studi invitro) di Indonesia tentang beras merah sebagai pemanfaatan pangan fungsional guna meningkatkan derajat kesehatan masyarakat.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Ohtsubo K, Suzuki K, Yasui Y, Kasumi T. Bio-functional components in the processed pre-germinated brown rice by a twin-screw extruder. *Journal of Food Composition and Analysis*. 2005; 18(4); 303-316.
- Gebhardt SE, Lemar LE, Pehrsson PR, Exler J, Haytowitz DB, Showell BA, Nickle MS, Thomas RG, Patterson KK, Bhagwat SA, Holden JM. USDA national nutrient database for standard reference, release 21. 2008. Available at: <http://www.ars.usda.gov/nutrientdata>
- Mardianto S. dan Ariani M. Kebijakan Proteksi dan Promosi Komoditas Beras di Asia dan Prospek Pengembangannya di Indonesia. *Analisis Kebijakan Pertanian. Pengembangan Sosial Ekonomi Pertanian*. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Departemen Pertanian. Bogor. 2004: 2(4); 340-353.
- Malian AH, Mardianto S, and Ariani M, Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Produksi, Konsumsi, dan Harga Beras serta Inflasi Bahan Makanan. *Jurnal Agro Ekonomi*. 2004; 22(2): 119-146.
- Hu EA, Pan A, Malik V, Sun Q. White rice consumption and risk of type 2 diabetes: meta-analysis and systematic review. *BMJ: British Medical Journal*. 2012: 344.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) Nasional 2013. Departemen Kesehatan Republik Indonesia: Jakarta; 2013.
- Khush GS. Origin, dispersal, cultivation and variation of rice, in *Oryza: From Molecule to Plant*. Springer: 1997; 25-34.
- Zhou Z, Robards K, Helliwell S, Blanchard C. Composition and functional properties of rice. *International journal of food science & technology*. 2002; 37(8); 849-868.
- Deputi Menteri Negara Riset dan Teknologi Republik Indonesia. Padi (*Oryza Sativa*). Deputi Menteri Negara Riset dan Teknologi Republik Indonesia: Jakarta; 2000. tersedia di : <http://www.warintek.ristek.go.id/pertanian/padi.pdf>
- Santika A dan Rozakurniati. Teknik Evaluasi Mutu Beras dan Beras Merah Pada Beberapa Galur Padi Gogo. *Buletin Teknik Pertanian*. 2010; 15(1); 5.
- Wang XS, Mollie ON, William T, Joanne S. White and Brown Rice are Equally Satiating and More Satiating than Glucose Beverage. *Journal Obesity Weight Loss Therapy*. 2013; 3(202); 2-5.
- Babu PD, Subhasree RS, Bhagyaraj R, Vidhyalakshmi R. Brown rice-beyond the color reviving a lost health food-a review. *American-Eurasian Journal of Agronomy*. 2009; 2(2); 67-72.
- Morita H, Uno Y, Umemoto T, Sugiyama

- C, Matsumoto M, Wada Y, Ishizuka T. [Effect of gamma-aminobutyric acid-rich germinated brown rice on indexes of life-style related diseases]. *Nihon Ronen Igak-kai Zasshi. Japanese journal of geriatrics.* 2004: 41(2); 211-216.
14. Oh CH and Oh SH. Effects of germinated brown rice extracts with enhanced levels of GABA on cancer cell proliferation and apoptosis. *Journal of Medicinal Food.* 2004: 7(1); 19-23.
  15. Zavoshy R, Noroozi M and Jahanihashemi H. Effect of low calorie diet with rice bran oil on cardiovascular risk factors in hyperlipidemic patients. *Journal of research in medical sciences: the official journal of Isfahan University of Medical Sciences.* 2012: 17(7); 626.
  16. Most MM, Tulley R, Morales S, Levefre M. Rice bran oil, not fiber, lowers cholesterol in humans. *The American journal of clinical nutrition.* 2005: 81(1); 64-68.
  17. Ensminger ME and Ensminger AH. *Foods & nutrition encyclopedia.* Vol. 1. CRC press: 1993.
  18. Umar M and Ismail M. Physicochemical properties of germinated brown rice (*Oryza sativa* L.) starch. *African Journal of Biotechnology.* 2013: 10(33); 6281-6291.
  19. Tian SK, Nakamura and Kayahara H. Analysis of phenolic compounds in white rice, brown rice, and germinated brown rice. *Journal of Agricultural and Food Chemistry.* 2004: 52(15); 4808-4813.
  20. Belobrajdic DP and Bird AR. The potential role of phytochemicals in wholegrain cereals for the prevention of type-2 diabetes. *Nutrition journal.* 2013: 12(1); 62.
  21. Eurola MV, Hietaniemi, and Kontturi M. Selenium content of Finnish oats in 1997-1999: effect of cultivars and cultivation techniques. *Agricultural and food science.* 2008: 13(1-2); 46-53.
  22. Fardet A. New hypotheses for the health-protective mechanisms of whole-grain cereals: what is beyond fibre? *Nutrition Research Reviews.* 2010: 23(01); 65-134.
  23. Jonnalagadda SS, Harnack L, Liu RH, McKeon N, Seal C, Liu S, Fahey GC. Putting the whole grain puzzle together: Health benefits associated with whole grains—summary of American Society for Nutrition 2010 Satellite Symposium. *The Journal of nutrition.* 2011: 141(5); 1011S-1022S.
  24. Adom KK, Sorrells ME, and Liu RH. Phytochemicals and antioxidant activity of milled fractions of different wheat varieties. *Journal of Agricultural and Food Chemistry.* 2005: 53(6); 2297-2306.
  25. Tiger TTL, Wang MMC, Hou RCW, Chen LJ, Su RC, Wang CS, Tzen JTC. Enhanced methionine and cysteine levels in transgenic rice seeds by the accumulation of sesame 2S albumin. *Biosci. Biotechnol. Biochem.* 2003. 67(8): p. 1699-1705.
  26. Crampton E and Harris LE, Joint United States-Canadian Tables of Feed Composition. *Natl. Research Council. Publ.* 1994. 1232.
  27. Williams PN, Lombi E, Sun GX, Scheckel K, Zhu YG, Feng X, Zhu J, Carey AM, Adomako E, Lawgali Y, Deacon C, Meharg AA. Selenium characterization in the global rice supply chain. *Environmental science & technology.* 2009: 43(15); 6024-6030.
  28. Fardet A, Liorach R, Orsoni A, Martin JF, Guillot EP, Lapierre C, Scalbert A. Metabolomics provide new insight on the metabolism of dietary phytochemicals in rats. *The Journal of nutrition.* 2008: 138(7); 1282-1287.
  29. Ward JL, Poutanen K, Gebruers K, Pironi V, Lampi AM, Nystrom L, Andersson AAM, Aman P, Boros D, Rakszegi M, Bedo S, Shewry PR. The HEALTH-GRAIN cereal diversity screen: concept, results, and prospects. *Journal of Agricultural and Food Chemistry.* 2008: 56(21); 9699-9709.
  30. Bruce SJ, Guy PA, Rezzi S, Ross AB. Quantitative measurement of betaine and free choline in plasma, cereals and cereal products by isotope dilution LC-MS/MS. *Journal of Agricultural and Food Chemistry.* 2010: 58(4); 2055-2061.
  31. Nystrom L, Lampi AM, Andersson AAM,

- Eldin AK, Gebruers K, Courtin CM, Delcour JA, Li L, Ward JL, Fras A, Boros D, Rakszegi M, Bedo Z, Shewry PR, Piiroinen V. Phytochemicals and dietary fiber components in rye varieties in the HEALTHGRAIN diversity screen. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*. 2008: 56(21); 9758-9766.
32. Lasztity RE, Berndorfer K, and Huszar M. On the presence and distribution of some bioactive agents in oat varieties. *Cereals for food and beverages*. Academic Press, New York. On the presence and distribution of some bioactive agents in oat varieties 1980: 429-445.
33. Ehrenbergerova J, Belcrediova N, Pryma J, Vaculova K, Newman CW. Effect of cultivar, year grown, and cropping system on the content of tocopherols and tocotrienols in grains of hulled and hullless barley. *Plant foods for human nutrition*. 2006: 61(3); 145-150.
34. Shewry PR, Piiroine V, Lampi AM, Nystrom L, Li L, Rakszegi M, Fras A, Boros D, Gebruers K, Courtin CM, Delcour JA, Andersson AAM, Dimberg L, Bedo Z, Ward JL. Phytochemical and fiber components in oat varieties in the HEALTHGRAIN diversity screen. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*. 2008: 56(21); 9777-9784.
35. Zilic S, Hadzi V, Sukalovic T, Dodig D, Maksimovic V, Milan M, Basic Z. Antioxidant activity of small grain cereals caused by phenolics and lipid soluble antioxidants. *Journal of Cereal Science*. 2011: 54(3); 417-424.
36. Evans LW, Dedio and Hill R. Variability in the alkylresorcinol content of rye grain. *Canadian journal of plant science*. 1993. 53(3): p. 485-488.
37. Dimberg LH, Molteberg EL, Solheim R, Frolich W. Variation in oat groats due to variety, storage and heat treatment. I: Phenolic compounds. *Journal of Cereal Science*. 1996: 24(3); 263-272.
38. Emmons CL and Peterson DM. Antioxidant activity and phenolic content of oat as affected by cultivar and location. *Crop Science*. 2001: 41(6); 1676-1681.
39. De Zwart FJ, Slow S, Payne RJ, Lever M, George PM, Gerrard JA, Chambers ST. Glycine betaine and glycine betaine analogues in common foods. *Food Chemistry*. 2003: 83(2); 197-204.
40. Andersson AAM, Lampi AM, Nystrom L, Piiroinen V, Li L, Ward JL, Gebruers K, Courtin CM, Delcour JA, Boros D, Fras A, Dynkowska W, Rakszegi M, Bedo S, Shewry PR, Aman P. Phytochemical and dietary fiber components in barley varieties in the HEALTHGRAIN diversity screen. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*. 2008: 56(21); 9767-9776.
41. Kim JY, Kim JH, Lee DH, Kim SH, Lee SS. Meal replacement with mixed rice is more effective than white rice in weight control, while improving antioxidant enzyme activity in obese women. *Nutrition research*. 2008: 28(2); 66-71.
42. Bruce B, Spiller GA, Klevay LM, Gallagher SK. A diet high in whole and unrefined foods favorably alters lipids, antioxidant defenses, and colon function. *Journal of the American College of Nutrition*. 2000: 19(1); 61-67.
43. del Molino IMM, Rojo B, Carasco RM, Perez P. Varietal differences in amino acid composition of wheat (*Triticum aestivum* L) grain. *Journal of the Science of Food and Agriculture*, 1999. 48(2): p. 177-188.
44. Vucenik I and Shamsuddin AM. Cancer inhibition by inositol hexaphosphate (IP6) and inositol: from laboratory to clinic. *The Journal of nutrition*. 2003: 133(11); 3778S-3784S.
45. Zhang G, Pan A, Zong G, Yu Z, Hongyu W, Xiafei C, Lixin T, Ying F, Hong Z, Xiaolei C, Huaixing L, Biling H, Vasanti SM, Walter CW, Donna S, Frank BH, Xu L. Substituting white rice with brown rice for 16 weeks does not substantially affect metabolic risk factors in middle-aged Chinese men and women with diabetes or a high risk for diabetes. *The Journal of nutrition*. 2011: 141(9); 1685-1690.
46. Seki T, Ryohei N, Mariko T, Megume Y, Yukihiko I, Mitsuo K, Aya M, Naoko F, Kohusuke H, Toyohiko A. Insoluble fi-

- ber is a major constituent responsible for lowering the post-prandial blood glucose concentration in the pre-germinated brown rice. *Biological and Pharmaceutical Bulletin*. 2005: 28(8); 1539.
47. Rukmini C and Raghuram TC. Nutritional and biochemical aspects of the hypolipidemic action of rice bran oil: a review. *Journal of the American College of Nutrition*. 1991: 10(6); 593-601.
  48. Shepherd J, Betteridge J and Van Gaal L. Nicotinic acid in the management of dyslipidaemia associated with diabetes and metabolic syndrome: a position paper developed by a European Consensus Panel. *Current Medical Research and Opinion*. 2005: 21(5); 665-682.
  49. Bird AR, Takashi H, Yustinus M, James MG, Ian RC, Raymond LC, David LP. Coarse brown rice increases fecal and large bowel short-chain fatty acids and starch but lowers calcium in the large bowel of pigs. *The Journal of nutrition*. 2000: 130(7); 1780-1787.
  50. Diamant M, Blaak E, and De Vos W. Do nutrient-gut-microbiota interactions play a role in human obesity, insulin resistance and type 2 diabetes?. *Obesity Reviews*. 2011: 12(4); 272-281.
  51. Hsu TF, Mitsuo K, Wang MF, Yukihiro I, Mei DY, Hiromichi A, Rie Y, Jyunichi Y, Daisuke K, Shigeru Y. Effects of pre-germinated brown rice on blood glucose and lipid levels in free-living patients with impaired fasting glucose or type 2 diabetes. *Journal of nutritional science and vitaminology*. 2008: 54(2); 163-168.
  52. Foster-Powell K., Holt SH, and Brand M JC, International table of glycemic index and glycemic load values: 2002. *The American journal of clinical nutrition*. 2002: 76(1); 5-56.
  53. Nanri A, Mizoue T, Noda M, Takahashi Y, Kato M, Inoue M, Tsugane S. Rice intake and type 2 diabetes in Japanese men and women: the Japan Public Health Center-based Prospective Study. *The American journal of clinical nutrition*. 2010: 92(6); 1468-1477.
  54. Villegas R, Liu S, Gao YT, Yang G, Li H, Zheng W, Shu XO. Prospective study of dietary carbohydrates, glycemic index, glycemic load, and incidence of type 2 diabetes mellitus in middle-aged Chinese women. *Archives of Internal Medicine*. 2007: 167(21); 2310-2316.
  55. Salmerón J, Ascherio A, Rimm EB, Colditz GA, Spiegelman D, Jenkins DJ, Stampfer MJ, Wing AL, Willett WC. Dietary fiber, glycemic load, and risk of NIDDM in men. *Diabetes care*. 1997: 20(4); 545-550.
  56. Salmeron J, Manson JE, Stampfer MJ, Colditz GA, Wing AL, Willett WC. Dietary fiber, glycemic load, and risk of non-insulin-dependent diabetes mellitus in women. *Jama*. 1997: 277(6); 472-477.
  57. Schulze MB, Liu S, Rimm EB, Manson JA, Willett WC, Hu FB. Glycemic index, glycemic load, and dietary fiber intake and incidence of type 2 diabetes in younger and middle-aged women. *The American journal of clinical nutrition*. 2004: 80(2); 348-356.
  58. Jang Y, Lee JH, Kim OY, Park HY, Lee SY. Consumption of whole grain and legume powder reduces insulin demand, lipid peroxidation, and plasma homocysteine concentrations in patients with coronary artery disease randomized controlled clinical trial. *Arteriosclerosis, thrombosis, and vascular biology*. American Heart Association. 2001: 21(12); 2065-2071.
  59. Sun Q, Spiegelman D, van Dam RM, Holmes MD, Malik VS, Willett WC, Hu FB. White rice, brown rice, and risk of type 2 diabetes in US men and women. *Archives of Internal Medicine*. 2010: 170(11); 961-969.
  60. Murakami K, Sasaki S, Takahashi Y, Okubo H, Hosoi Y, Horiguchi H, Oguma E, Kayam a F. Dietary glycemic index and load in relation to metabolic risk factors in Japanese female farmers with traditional dietary habits. *The American journal of clinical nutrition*. 2006: 83(5); 1161-1169.
  61. Radhika G, Van Dam RM, Sudha V, Gene-san A, Mohan V. Refined grain consumption and the metabolic syndrome in ur-

- ban Asian Indians (Chennai Urban Rural Epidemiology Study 57). *The Journal for Nurse Practitioners*. 2009: 58(5); 675-681.
62. Imam MU, Musa SNA, Azmi NH, Ismail M. Effects of white rice, brown rice and germinated brown rice on antioxidant status of type 2 diabetic rats. *International journal of molecular sciences*. 2012: 13(10); 12952-12969.
63. Juliano B. Structure, chemistry, and function of the rice grain and its fractions. *Cereal Foods World*. 1992: 37(10); 772-779.
64. Ueno K. and Fukumoto K. Effects of Brown rice on clinical laboratory data, lipid metabolism, and ferrokinetics. *The japan Journal TDM*. 2011:28(4); 102-108.
65. Hayakawa T, Suzuki S, Kobayashi S, Fukutomi T, Ide M, Ohno T, Ohkouchi M, Taki M, Miyamoto T, Nimura T, Okada M. Effect of pre-germinated brown rice on metabolism of glucose and lipid in patients with diabetes mellitus type 2. *Journal of the Japanese Association of Rural Medicine*. 2009: 58(4); 438-446.
66. Zhang G, Malik VS, Pan A, Kumar S, Holmes MD, Spiegelman D, Lin X, Hu BF. Substituting brown rice for white rice to lower diabetes risk: a focus-group study in Chinese adults. *Journal of the American Dietetic Association*. 2010: 110(8); 1216-1221.

## GAMBARAN PERILAKU TENTANG OBESITAS PADA SISWA SMP ISLAM ATHIRAH 1 KAJAOLALIDO MAKASSAR

A. Zulfia Agustina<sup>1</sup> dan Hendrayati<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Ilmu Gizi, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Hasanuddin, Makassar  
e-mail: vhia\_kejora@yahoo.com

<sup>2</sup>Politeknik Kesehatan Makassar

---

**Abstrak:** Di Indonesia, obesitas termasuk masalah gizi yang perlu penanganan yang cukup serius. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui gambaran perilaku terhadap kejadian obesitas pada siswa SMP Islam Athirah 1 Kajaolalido Makassar. Variabel pada penelitian ini adalah pengetahuan, sikap, dan tindakan sebagai variabel independen dan kejadian obesitas sebagai variabel dependen. Jenis penelitian ini adalah survey yang bersifat deskriptif dengan populasi adalah siswa SMP Islam Athirah kelas VIII dan IX sebanyak 295 orang. Pengambilan sampel dilakukan dengan cara *proportional sampling* dengan jumlah sampel 123 orang. Pengumpulan data primer yaitu pengetahuan, sikap dan tindakan diperoleh dengan wawancara langsung, dan data sekunder mengenai profil dan jumlah siswa diperoleh dari pihak sekolah SMP Islam Athirah 1 Kajaolalido Makassar. Data primer dianalisis dengan menggunakan program SPSS dengan analisis univariat. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa 78,0% siswa –siswi SMP Islam Athirah 1 Kajaolalido Makassar memiliki pengetahuan yang cukup terhadap kejadian obesitas dan 22,0% memiliki pengetahuan kurang. Lebih banyak responden menanggapi sikap setuju mengenai berbagai pernyataan yang berhubungan dengan kejadian obesitas yaitu 104 orang (84,6%) dibandingkan 19 orang (15,4%) yang memiliki sikap kurang setuju. Tindakan responden yang berhubungan dengan usaha menjaga berat badan baik dari makanan maupun aktivitas diketahui bahwa terdapat 110 orang (89,4%) yang memiliki tindakan positif, sedangkan 13 orang lainnya (10,6%) memiliki tindakan negatif. Disarankan kepada siswa untuk lebih memahami risiko dari obesitas dan menerapkan pola makan seimbang dalam kehidupan sehari-hari sebagai awal pencegahan dan penanggulangan obesitas.

**Kata kunci:** perilaku, remaja, obesitas

### Description of Behavior about Obesity in The Junior High School Students of Islam Athirah 1 Kajaolalido Makassar

**Abstract:** In Indonesia, obesity including nutritional problems that need serious treatment. This study aims to know the description of the behavior on the incidence of obesity among junior high school students of Islam Athirah 1 Kajaolalido Makassar. This type of research is a descriptive survey. The population is Muslim Athirah junior class VIII and IX as many as 295 people. Sampling was done by means proportional sampling with total sample of 123 people. Primary data such as knowledge, attitudes and action was done by direct interviews, and secondary data on the profile and number of Islamic junior high school students was taken from the junior school of Islam Athirah 1 Kajaolalido. Primary data were analyzed using SPSS by univariate analysis. These results indicate that 78.0% students junior high school Islam Athirah 1 Kajaolalido Makassar have enough knowledge about obesity and 22.0% had less knowledge. More respondents agree about statements related to the incidence of obesity 104 people (84.6%) compared to 19 persons (15.4%) who was disagree. The actions related to maintain weight either food consumption or activity were 110 people (89.4%) who have a positive act, while others 13 people (10.6%) had a negative action. The suggestion for the students should understand well the risks of obesity and implemented balanced diet in the everyday life as an early prevention and management of obesity.

**Keywords:** behavior, adolescents, obesity

---

## PENDAHULUAN

Indonesia kini menghadapi tantangan berat dan beban ganda terkait dengan masalah gizi masyarakat. Sebagaimana halnya negara-negara berkembang lain di dunia, di satu sisi Indonesia masih menghadapi masalah terkait kekurangan gizi bahkan gizi buruk (*deficiency, undernutrition*), namun di sisi lain juga menghadapi masalah terkait dengan 'kelebihan gizi' (*overnutrition*) yakni kelebihan berat badan (*overweight*) bahkan kegemukan (obesitas).<sup>1</sup>

Kegemukan (obesitas) berbeda dengan kelebihan berat badan (*overweight*). Kegemukan dapat diartikan penimbunan lemak tubuh yang berlebihan sehingga berat badan 30% dari berat badan normal serta dapat membahayakan kesehatan. Sedangkan *overweight* adalah suatu keadaan berat badan yang melebihi berat badan normal. Dengan demikian anak yang menderita kegemukan pasti mengalami kelebihan berat badan tetapi anak yang mengalami kelebihan berat badan belum tentu menderita kegemukan.<sup>2</sup>

Di Indonesia, kegemukan termasuk masalah gizi yang perlu penanganan yang cukup serius. Masalah gizi lebih pada anak balita berdasarkan Survei Kesehatan Nasional (SUSENAS) tahun 1999 menunjukkan prevalensi sebesar 5,2%. Angka tersebut akan semakin meningkat seiring dengan terjadinya transisi demografi yang diikuti juga terjadinya transisi epidemiologi.<sup>2</sup>

Terjadi peningkatan obesitas pada remaja yang perlu mendapatkan perhatian. Jumlah remaja yang mengalami kelebihan berat badan meningkat menjadi tiga kali lipat di seluruh dunia termasuk negara yang sedang berkembang.<sup>3,4</sup> Berdasarkan laporan Hasil Riset Kesehatan Dasar tahun 2007 yang dilakukan pada 33 provinsi di Indonesia menunjukkan bahwa prevalensi nasional anak usia sekolah (6-14 tahun) gemuk pada anak laki-laki adalah 9,5% sedangkan prevalensi nasional anak usia gemuk pada anak perempuan adalah 6,4%. Data Sulawesi Selatan menunjukkan peningkatan menengah dibandingkan provinsi lainnya di Indonesia yaitu 7,4% gemuk (laki-laki) dan 4,8% gemuk (perempuan).<sup>5</sup>

Para ahli menemukan bukti yang kuat mengenai adanya peran lingkungan terhadap obesitas di Amerika Serikat sejak tahun 1900-an, maupun meningkatnya obesitas remaja sejak tahun 1960-an. Meningkatnya obesitas yang berlangsung secara dramatis ini berkaitan dengan meningkatnya ketersediaan makanan (khususnya makanan dengan kandungan lemak tinggi), kendaraan yang dapat menghemat energi dan menurunnya aktivitas fisik. Remaja Amerika lebih gemuk dibandingkan dengan remaja eropa dan remaja di banyak negara lain di dunia.<sup>6</sup>

Peningkatan pendapatan pada kelompok masyarakat tertentu, terutama di perkotaan menyebabkan perubahan dalam gaya hidup, terutama dalam pola makan. Pola makan tradisional yang tadinya tinggi karbohidrat, tinggi serat kasar, dan rendah lemak berubah ke pola makan baru yang rendah karbohidrat, rendah serat kasar, dan tinggi lemak sehingga menggeser mutu makanan ke arah tidak seimbang. Perubahan pola makan ini dipercepat oleh makin kuatnya arus budaya makanan asing yang disebabkan oleh kemajuan teknologi informasi dan globalisasi ekonomi. Perbaikan ekonomi menyebabkan kekurangan aktivitas fisik masyarakat tertentu. Perubahan pola makan dan aktivitas fisik ini berakibat semakin banyaknya penduduk golongan tertentu mengalami masalah gizi lebih berupa kelebihan berat badan dan obesitas.<sup>7</sup>

Seorang remaja memerlukan perhatian tentang pola makan sebab usia tersebut merupakan masa pertumbuhan dan perkembangan baik fisik maupun psikologis. Pada masa ini, remaja seharusnya memiliki perilaku sehat, yakni memiliki pengetahuan, sikap dan tindakan mengenai kesehatan sehingga tidak terjadi kebiasaan makan yang salah yang dapat menyebabkan remaja mengalami gizi kurang atau gizi lebih. Jika terjadi perilaku kebiasaan makan yang salah secara terus-menerus akan membawa dampak buruk bagi kondisi remaja itu sendiri. Oleh karena itu penelitian ini bertujuan untuk mengetahui gambaran perilaku terhadap kejadian obesitas siswa SMP Islam Athirah 1 Kajaolalido Makassar.

## BAHAN DAN METODE

### *Lokasi penelitian*

Penelitian dilaksanakan di SMP Islam Athirah 1 Kajaolalido Makassar. SMP Islam Athirah 1 Kajaolalido Makassar merupakan sekolah swasta yang terletak di daerah perkotaan dimana siswa/siswi dari sekolah ini berasal dari keluarga yang memiliki tingkat pendapatan menengah ke atas sehingga memiliki peluang yang cukup besar untuk makan di luar rumah dan mengonsumsi makanan cepat saji. Sehingga kemungkinan terpapar dengan faktor-faktor risiko penyebab obesitas juga semakin besar.

### *Desain dan Variabel Penelitian*

Jenis penelitian ini adalah survey yang bersifat deskriptif. Variabel pada penelitian ini adalah pengetahuan, sikap dan tindakan sebagai variabel independen sedangkan kejadian obesitas sebagai variabel dependen.

### *Populasi dan Sampel*

Populasi dalam penelitian ini adalah siswa-siswi SMP Islam Athirah 1 Kajaolalido Makassar kelas VIII dan IX dengan jumlah 295 orang. Sampel dalam penelitian ini sebesar 123 responden dari 2 kelas, pengambilan jumlah sampel dari tiap-tiap kelas dilakukan dengan cara *proportional sampling* dan untuk mengambil 123 sampel dari masing-masing kelas tersebut dilakukan dengan cara *random sampling* dengan teknik pengundian.

### *Pengumpulan Data*

Data primer menyangkut karakteristik dan perilaku (pengetahuan, sikap dan tindakan) responden diperoleh melalui wawancara menggunakan kuesioner. Penentuan sikap responden diukur dengan menggunakan kuesioner yang berisi pernyataan-pernyataan yang berhubungan dengan kejadian obesitas. Sikap responden dikatakan setuju dalam menanggapi berbagai pernyataan yang berhubungan dengan

obesitas meliputi pernyataan penyebab, akibat maupun penanggulangan obesitas apabila responden mampu menanggapi dengan benar  $\geq 60\%$  pernyataan dalam kuesioner. Penentuan tindakan responden diukur dengan menggunakan kuesioner yang berisi pernyataan-pernyataan yang berhubungan dengan usaha menjaga berat badan baik dari makanan maupun aktivitas. Tindakan responden dikatakan positif apabila responden mampu menanggapi dengan benar  $\geq 60\%$  pernyataan dalam kuesioner. Berat badan diukur dengan menggunakan timbangan digital dengan presisi 0,1 dan tinggi badan diukur dengan *microtice* secara langsung. Data sekunder yang dikumpulkan meliputi profil sekolah dan jumlah siswa yang diperoleh dari pihak sekolah SMP Islam Athirah 1 Kajaolalido Makassar.

### *Analisis Data*

Analisis data yang dilakukan adalah analisis univariat (variabel tunggal). Pada data kategori dianalisis distribusi dan frekuensi tiap variabel penelitian menggunakan program SPSS.

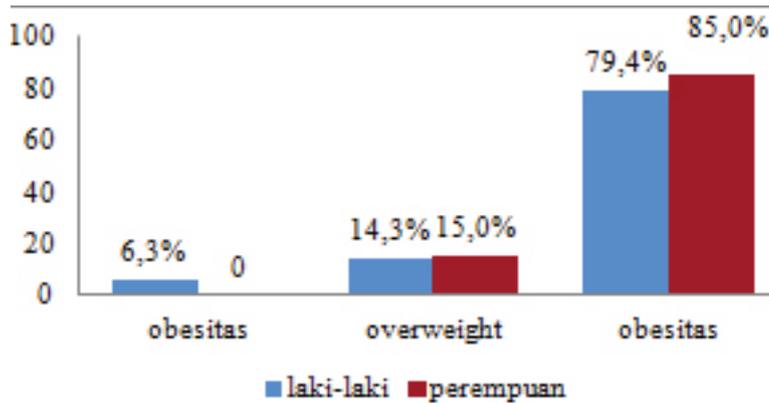
## HASIL PENELITIAN

### *Karakteristik Responden*

Responden terbanyak berasal dari kelas IX yaitu sebanyak 59 responden (48,1%). Paling banyak berada pada umur 13 tahun yaitu 58 responden (47,2%). Sedangkan dari jenis kelamin sebagian besar responden berjenis kelamin laki-laki yaitu 63 responden (51,2%).

### *Jenis Kelamin Responden Berdasarkan Status Gizi*

Distribusi jenis kelamin responden berdasarkan status gizi menunjukkan bahwa dari jumlah laki-laki terdapat 4 orang (6,3%) responden yang mengalami obesitas, 9 orang (14,3%) *overweight*, dan 50 orang lainnya (79,4%) berstatus gizi normal. Sedangkan pada jenis kelamin perempuan berstatus gizi normal dan *overweight* masing-masing 51 orang



**Grafik 1. Perbandingan Status Gizi berdasarkan Jenis Kelamin Siswa SMP Islam Athira 1 Kajaolalido Makassar**

(85%) dan 9 orang (15%) (Grafik 1).

**Pengetahuan Responden terhadap Kejadian Obesitas Berdasarkan Status Gizi**

Dari 96 responden yang memiliki pengetahuan cukup, 77 orang (80,2%) memiliki status gizi normal, 16 orang (16,7%) *overweight* dan 3 orang (3,1%) lainnya mengalami obesitas. Sedangkan dari 27 responden yang memiliki pengetahuan kurang, terdapat 1 orang (3,7%) mengalami obesitas, 2 orang (7,4%) *overweight* dan 24 orang (89%) berstatus gizi normal (Tabel 1).

**Sikap Responden terhadap Kejadian Obesitas Berdasarkan Status Gizi**

Sikap responden dalam menanggapi berbagai pernyataan yang berhubungan dengan kejadian obesitas meliputi pernyataan mengenai penyebab, akibat maupun penanggulangan obesitas menunjukkan bahwa 86 orang (82,7%)

menanggapi setuju yang memiliki status gizi normal, 14 orang (13,5%) *overweight*, dan 4 orang (3,8%) yang mengalami obesitas. Sedangkan dari 19 responden yang menanggapi sikap kurang setuju, 15 orang (79%) berstatus gizi normal dan 4 orang lainnya (21%) berstatus gizi *overweight* (Tabel 1).

**Tindakan Responden terhadap Kejadian Obesitas Berdasarkan Status Gizi**

Tindakan responden terhadap kejadian obesitas berdasarkan status gizi menunjukkan bahwa terdapat 92 orang (83,6%) berstatus gizi normal, 14 orang (12,7%) *overweight*, dan 4 orang (3,6%) responden mengalami obesitas yang memiliki tindakan positif dalam usaha menjaga berat badan baik dari makanan maupun aktivitas. Sedangkan 13 orang (10,6%) responden yang memiliki tindakan negatif, masing-masing berstatus gizi normal 9 orang (69,2%) dan 4 orang (30,8%) *overweight* (Tabel 1).

**Tabel 1. Distribusi Pengetahuan, Sikap dan Tindakan Responden terhadap Kejadian Obesitas Berdasarkan Status Gizi Pada Siswa SMP Islam Athirah 1 Kajaolalido Makassar**

Aspek	Status Gizi (IMT/U)						Total	
	Normal		<i>Overweight</i>		Obesitas		n = 123	%
	n = 101	%	n = 18	%	n = 4	%		
<b>Pengetahuan</b>								
Cukup	77	80,2	16	16,7	3	3,1	96	78,0
Kurang	24	89	2	7,4	1	3,7	27	22,0
<b>Sikap</b>								
Setuju	86	82,7	14	13,5	4	3,8	104	84,6
Kurang Setuju	15	79	4	21	0	0,0	19	15,4
<b>Tindakan</b>								
Positif	92	83,6	14	12,7	4	3,6	110	89,4
Negatif	9	69,2	4	30,8	0	0,0	13	10,6

## PEMBAHASAN

### *Jenis Kelamin Responden Berdasarkan Status Gizi*

Penentuan status gizi adalah tingkat keadaan status gizi seseorang yang ditentukan berdasarkan hasil pengukuran antropometri kemudian dihubungkan dengan keadaan baku standar yang dihitung berdasarkan standar deviasi (SD) atau disebut juga *Z-Score*. Untuk menganalisa status gizi responden berdasarkan IMT/U digunakan Aplikasi WHO-Antro. Berdasarkan penentuan *Z-Score* ambang batas untuk penentuan status gizi *overweight* dan obesitas untuk remaja berada pada  $+2 \text{ s/d } +3 \text{ SD}$  dan  $> +3 \text{ SD}$ .

Distribusi jenis kelamin responden berdasarkan status gizi menunjukkan bahwa dari jumlah laki-laki terdapat 4 orang (6,3%) responden yang mengalami obesitas, 9 orang (14,3%) *overweight*, dan 50 orang lainnya (79,4%) berstatus gizi normal. Sedangkan pada jenis kelamin perempuan berstatus gizi normal dan *overweight* masing-masing 51 orang (85%) dan 9 orang (15%). Sesuai dengan laporan hasil Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) tahun 2007 bahwa prevalensi nasional anak usia sekolah (6-14 tahun) gemuk lebih tinggi pada anak laki-laki yaitu 9,5% dibandingkan dengan prevalensi nasional anak usia sekolah gemuk pada perempuan yaitu 6,4%.<sup>5</sup> Begitu pula yang dilaporkan Riskesdas (2010)<sup>8</sup> pada kelompok umur 13-15 tahun yang juga memiliki prevalensi kegemukan lebih tinggi pada anak laki-laki dibandingkan anak perempuan yaitu berturut-turut 2,9% dan 2,0%.

### *Pengetahuan Responden Terhadap Status Gizi Berdasarkan Status Gizi*

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan terhadap 123 responden seperti tabel tabulasi silang antara status gizi dengan pengetahuan responden terhadap kejadian obesitas menunjukkan bahwa dari 96 responden yang memiliki pengetahuan cukup, 77 orang (80,2%) memiliki status gizi normal, 16 orang (16,7%) *overweight* dan 3 orang (3,1%)

lainnya mengalami obesitas. Sedangkan dari 27 responden yang memiliki pengetahuan kurang, 1 orang (3,7%) mengalami obesitas, 2 orang (7,4%) *overweight* dan 24 orang (89%) berstatus gizi normal. Dalam kondisi ini dari 4 kasus obesitas yang ditemukan pada responden, diketahui bahwa pengetahuan responden tentang kejadian obesitas tidak berkontribusi terhadap kejadian obesitas itu sendiri.

Kejadian obesitas bukan hanya dipengaruhi oleh pengetahuan saja, melainkan juga dipengaruhi oleh beberapa faktor lain misalnya faktor lingkungan yang meliputi aktivitas fisik, penggunaan energi yang rendah, dan faktor keturunan. Hal ini sesuai dengan teori yang dikemukakan oleh Agoes dan Maria (2003)<sup>2</sup> yang menyatakan bahwa sering kali kejadian obesitas disebabkan oleh faktor makanan, genetik, kesehatan, aktivitas fisik, dan psikologis.

Menurut Thaha yang dikutip oleh Rahmianti (2012)<sup>9</sup>, pergeseran gaya hidup yang terjadi secara global dan menyebabkan banyak orang mengalami kegemukan, antara lain dari makanan tradisional ke makanan modern, jajanan tradisional ke pasar modern, makanan cepat saji/setengah matang yang padat energi atau gula, pola kerja yang banyak menggunakan alat-alat untuk bekerja, serta pola anak bermain yang kurang bergerak.

Maraknya restoran cepat saji merupakan salah satu faktor penyebab peningkatan kejadian obesitas. Anak-anak sebagian besar menyukai makanan cepat saji atau *fast food* bahkan banyak anak yang akan makan dengan lahap dan menambah porsi bila makan makanan cepat saji. Padahal makanan seperti ini umumnya mengandung lemak dan gula yang tinggi yang menyebabkan obesitas. Orang tua yang sibuk sering menggunakan makanan cepat saji yang praktis dihidangkan untuk diberikan pada anak mereka, walaupun kandungan gizinya buruk untuk anak. Makanan cepat saji meski rasanya enak namun tidak memiliki kandungan gizi yang memadai untuk mendukung pertumbuhan dan perkembangan anak. Itulah sebabnya makanan cepat saji sering disebut dengan istilah *junk food* atau makanan sampah. Selain itu, kesukaan anak-anak pada makanan ringan dalam kemasan atau makanan manis

menjadi hal yang patut diperhatikan. Sama seperti makanan cepat saji, minuman ringan (*soft drink*) terbukti memiliki kandungan gula yang tinggi sehingga berat badan akan cepat bertambah bila mengkonsumsi minuman ini. Rasa yang nikmat dan menyegarkan menjadikan anak-anak sangat menggemari minuman ini.<sup>9</sup>

Hasil penelitian ini juga menunjukkan bahwa pengetahuan siswa SMP Islam Athirah terhadap kejadian obesitas menurut teori yang dikemukakan oleh Notoatmodjo (2003)<sup>10</sup> berada pada tingkatan pertama (*know*), artinya responden telah mempunyai kemampuan untuk menerangkan/menjawab secara garis besar suatu objek, dalam hal ini tentang kejadian obesitas. Namun belum sampai pada tingkatan *application*, dimana responden belum memiliki kemampuan untuk menggunakan materi yang telah dipelajari pada situasi atau kondisi yang sebenarnya.

### ***Sikap Responden terhadap Kejadian Obesitas Berdasarkan Status Gizi***

Sikap responden dalam menanggapi berbagai pernyataan yang berhubungan dengan kejadian obesitas meliputi pernyataan mengenai penyebab, akibat maupun penanggulangan obesitas menunjukkan bahwa 86 orang (82,7%) menanggapi setuju yang memiliki status gizi normal, 14 orang (13,5%) *overweight*, dan 4 orang (3,8%) yang mengalami obesitas. Sedangkan dari 19 responden yang menanggapi sikap kurang setuju, 15 orang (79%) berstatus gizi normal dan 4 orang lainnya (21%) berstatus gizi *overweight*.

Menurut Notoatmodjo (2003)<sup>8</sup> bahwa ada 4 tingkatan sikap yaitu menerima (*receiving*), merespon (*responding*), menghargai (*valuing*), dan bertanggung jawab (*responsible*). Jika dikaitkan dengan tingkatan sikap responden terhadap kejadian obesitas, responden berada pada tingkatan menerima (*receiving*) yaitu menerima diartikan bahwa responden setuju dengan adanya informasi-informasi yang berkaitan dengan masalah obesitas.

Sama halnya dengan penelitian yang dilakukan Kamaliah (2004)<sup>11</sup> pada siswa yang

mengalami obesitas di SMA Islam Athirah menunjukkan bahwa lebih banyak responden yang memiliki sikap setuju tentang kejadian obesitas daripada sikap kurang setuju, yaitu 85,7% sikap setuju dan 14,3% sikap kurang setuju. Sedangkan responden yang mengalami obesitas berat lebih banyak pada responden yang memiliki sikap setuju (50%) daripada responden yang memiliki sikap kurang setuju (3,6%). Sehingga dengan demikian terlihat sikap tidak banyak memberi kontribusi terhadap kejadian obesitas pada siswa. Hal ini juga menunjukkan bahwa walaupun secara umum sikap responden setuju tentang kejadian obesitas, tetapi dalam kehidupan sehari-hari responden tidak mengaplikasikan sikapnya sehingga sulit untuk mencapai berat badan ideal.

### ***Tindakan Responden terhadap Kejadian Obesitas Berdasarkan Status Gizi***

Tindakan responden terhadap kejadian obesitas berdasarkan status gizi menunjukkan bahwa terdapat 92 orang (83,6%) berstatus gizi normal, 14 orang (12,7%) *overweight*, dan 4 orang (3,6%) responden mengalami obesitas yang memiliki tindakan positif dalam usaha menjaga berat badan baik dari makanan maupun aktivitas. Sedangkan 13 orang (10,6%) responden yang memiliki tindakan negatif, masing-masing berstatus gizi normal 9 orang (69,2%) dan 4 orang (30,8%) *overweight*. Hal ini menunjukkan bahwa siswa yang memiliki tindakan positif dengan status gizi normal lebih tinggi (83,6%) jika dibandingkan siswa dengan tindakan negatif dengan status gizi normal (69,2%).

## **KESIMPULAN DAN SARAN**

Kesimpulan dari penelitian ini adalah siswa-siswi SMP Islam Athirah 1 Kajaolalido Makassar mempunyai pengetahuan cukup terhadap kejadian obesitas yaitu sebesar 78,0% dan yang mempunyai tingkat pengetahuan kurang sebanyak 22,0%. Lebih banyak responden yang beranggapan setuju dalam menanggapi berbagai pernyataan yang berhubungan dengan obesitas meliputi pernyataan mengenai

penyebab, akibat maupun penanggulangan obesitas yaitu sebesar 104 orang (84,6%) dibandingkan 19 orang (15,4%) yang beranggapan kurang setuju. Tindakan responden terhadap kejadian obesitas diketahui bahwa terdapat 110 orang (89,4%) yang memiliki tindakan positif terhadap kejadian obesitas yang berhubungan dengan usaha menjaga berat badan baik dari makanan maupun aktivitas, sedangkan 13 orang lainnya (10,6%) memiliki tindakan negatif terhadap kejadian obesitas.

Diharapkan kepada siswa untuk lebih memahami risiko dari obesitas dan menerapkan pola makan seimbang dalam kehidupan sehari-hari sebagai langkah awal pencegahan dan penanggulangan obesitas. Kepada pihak sekolah untuk lebih memperhatikan jajanan siswa terutama dalam lingkup sekolah dengan melakukan pembatasan penjualan makanan jenis *fast food* atau sumber makanan yang memicu kejadian obesitas.

#### DAFTAR PUSTAKA

1. Nasir S. Beban Ganda Gizi Kurang dan Kegemukan. Tersedia di <http://berita.liputan6.com/read/393746/beban-ganda-gizi-kurang-dan-kegemukan>. Diakses pada 25 Juni 2012.
2. Agoes D dan Maria. Mencegah dan Mengatasi Kegemukan pada Balita. Jakarta: Puspa Swara; 2003.
3. Adiningsih S. Body Image Remaja dalam Konsep Bio-Psikologi. Pangan dan Gizi: Masalah Program Intervensi dan Teknologi Tepat Guna. DPP Pergizi Pangan Indonesia kerjasama dengan Pusat Pangan, Gizi dan Kesehatan Universitas Hasanuddin. 2002.
4. Girl Scouts Research Institute. Helping Girls Be Healthy Today, Healthy Tomorrow. USA: Girls Research Institute; 2003.
5. Departemen Kesehatan Republik Indonesia. Laporan Provinsi Sulawesi Selatan. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia; 2007.
6. Santrock J W. Adolescence (8th ed.). North America: McGraw-Hill; 2001.
7. Almtsier S. Prinsip dasar ilmu gizi. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama; 2009.
8. Departemen Kesehatan Republik Indonesia. Laporan Provinsi Sulawesi Selatan. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia; 2010.
9. Rahmianti D. Kurangi Gula, Cegah Obesitas. Tersedia di <http://Readersdigest.co.id>.
10. Notoatmodjo S. Pendidikan dan perilaku kesehatan. Jakarta: PT. Rineka Cipta; 2003.
11. Kamalia A. Perilaku Anak Obesitas Tentang Kejadian Obesitas Di SMU Islam Athirah Makassar (Skripsi). Makassar: Universitas Hasanuddin; 2004.

## PENGARUH LAMA PEMANASAN PADA *RICE COOKER* TERHADAP KANDUNGAN ZAT GIZI MAKRO DAN INDEKS GLIKEMIK NASI PUTIH

Muthmainnah Thawil\* dan Burhanuddin Bahar

Program Studi Ilmu Gizi, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Hasanuddin, Makassar

\*e-mail: inna\_muthmainnah@yahoo.com

---

**Abstrak:** Masyarakat saat ini cenderung menggunakan pemanas sekaligus penghangat sebagai alat untuk memudahkan dalam menanak nasi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh lama pemanasan pada *rice cooker* terhadap kandungan zat gizi makro dan indeks glikemik nasi putih. Jenis penelitian yang dilakukan adalah eksperimen dengan desain *post test only control design*. Penarikan sampel pada penelitian dilakukan secara *random sampling*. Penelitian dilakukan tiga tahap yaitu, pemasakan dan pemanasan nasi putih, analisis zat gizi makro dan pengukuran indeks glikemik. Pengukuran indeks glikemik, subjek yang digunakan sebanyak 6 orang. Analisis data dilakukan dengan analisis deskriptif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kadar karbohidrat terhadap lama pemanasan nasi putih semakin lama dipanaskan maka karbohidrat kompleks terurai menjadi karbohidrat sederhana. Kadar protein secara keseluruhan, ketika tanak lebih tinggi 3,90%, dibandingkan 12 jam 3,34%, 24 jam 3,2%, dan 36 jam 3,50%. Kadar lemak nasi putih secara keseluruhan nasi ketika tanak 0,04%, lebih tinggi dari pemanasan 12 jam dan 36 jam yaitu 0,02%, dan pemanasan 24 jam 0,03%. Kadar air yang paling tinggi yaitu pemanasan 24 jam 69,19%, kemudian ketika tanak 65,05%, pemanasan 12 jam 64,90%, dan pemanasan 36 jam 64,54%. Kadar abu paling tinggi yaitu pemanasan 12 dan 24 jam 0,09%, kemudian ketika tanak dan 36 jam 0,06%. Hasil pengukuran indeks glikemik yang tertinggi pemanasan 36 jam yaitu 97,86 kemudian 24 jam yaitu 95,47, 12 jam yaitu 89,09, dan terendah nasi ketika tanak yaitu 84,54. Kesimpulan semakin lama nasi putih dipanaskan pada *rice cooker* maka indeks glikemiknya akan semakin meningkat. Disarankan agar mengonsumsi nasi ketika tanak dalam *rice cooker*, tanpa membiarkan nasi putih berada dalam waktu lama di dalam *rice cooker*.

**Kata kunci:** pemanasan pada *rice cooker*, zat gizi makro, indeks glikemik, nasi putih

### The Influence of Cooking Time in The Rice Cooocer on The Macronutrient Content and Glicemic Index White Rice

**Abstract:** Currently in the society tends to use the heater tool as well as a tool to facilitate the process cooking rice. The purpose of research was determine the effect of heating times in the rice cooker on the content of macro-nutrients and the glycemic index of white rice. The type of research was experimental post-test only control design. Sampling on the research was conducted by random sampling. The study was conducted three phases which was cooking and heating white rice, analysis of macro nutrients and measurement glycemic index. Measurement of glycemic index was used by 6 people. Data were analyzed by descriptive analysis. The results was showed about prolonged heating the carbohydrate complex break down into simple carbohydrate. The protein content in the rice cooked was 3,90% higher than the cook rice in 12 hours 3,34% and 3,50% in 36 hours. The fat content of the cook white rice 0,04%, higher than the cook rice on 12 hours and 36 hours only 0,02%, and on the cook rice 24 hours (0,03%). The highest water content was 69,19% in the heating 24 hours, then the cook rice 65,05%, 64, 90% at the heating of 12 hours, and the heating 36 hours 64,54%. The highest ash content of heating at 12 and 24 hours was 0,09%, then the cook rice and 36 hours 0,06%. The results of measurements glycemic index showed that the highest in the heating for 36 hours ie 97, 86 and then 24 hours 95,47, at the heating time 12 hours 89,09, and the lowest in the rice cooked 84,54. It was concluded that the longer heating the white rice in the rice cooker, the higher glycemic index in the white rice. It is recommended to consume rice in the rice cooker when cooked, without take it long time in the rice cooker.

**Keywords:** heating rice cooker, macro nutrients, glycemic index, white rice

---

## PENDAHULUAN

Untuk mempertahankan kelangsungan hidupnya, manusia berusaha memenuhi kebutuhan primernya, dan salah satu kebutuhan primer tersebut adalah makanan. Salah satu kebutuhan makanan pokok tersebut adalah beras (nasi) dan sebagian besar penduduk Indonesia makanan pokoknya adalah nasi. Nasi merupakan bahan pokok yang mudah diolah, mudah disajikan, enak, nilai energi yang terkandung di dalamnya cukup tinggi, sehingga berpengaruh besar terhadap aktivitas tubuh atau kesehatan.<sup>1</sup>

Di negara sedang berkembang karbohidrat dikonsumsi sekitar 70-80% dari total kalori, bahkan pada daerah-daerah miskin bisa mencapai 90%. Sedangkan pada negara maju karbohidrat dikonsumsi hanya sekitar 40-60%. Hal ini disebabkan sumber bahan makanan yang mengandung karbohidrat lebih murah harganya dibandingkan sumber bahan makanan kaya lemak maupun protein. Karbohidrat banyak ditemukan pada sereal (beras, gandum, jagung, kentang dan sebagainya), serta pada biji-bijian yang tersebar luas di alam.<sup>2</sup> Sebagai bahan pangan pokok bagi sekitar 90% penduduk Indonesia, beras menyumbang antara 40 – 80% kalori dan 45 – 55% protein. Sumbangan beras dalam memenuhi kebutuhan gizi tersebut makin besar pada lapisan penduduk yang berpenghasilan rendah.<sup>3</sup>

Beras dapat dimasak dalam berbagai cara, seperti menanak dan mengukus. Pada beberapa kebiasaan, lebih dulu beras direndam, dicuci dan dikukus, yang memerlukan waktu keseluruhannya sekitar 1 jam. Waktu penyediaan dan penyajian yang lama menyebabkan pembatasan konsumsi beras di negara-negara maju. *Rice cooker* yaitu alat penanak nasi dengan tenaga listrik yang bekerja secara otomatis, telah dikembangkan sehingga waktu perhatian untuk menanak nasi di rumah tangga dapat dikurangi. Sebagian rumah tangga di perkotaan menggunakan *rice cooker* sekaligus penghangat / *jar* untuk menanak nasi sehari-hari.<sup>4</sup>

Pemakaian alat penghangat nasi untuk mengawetkan nasi sudah menjadi hal umum

di masyarakat, dan penggunaannya yang tidak tepat (dalam hal ini adalah lama waktu pemanasan) dapat menyebabkan kualitas nasi menjadi rusak. Hasil penelitian yang dilakukan Suprayogi (2008)<sup>5</sup>, menunjukkan bahwa pada pemanasan secara terus menerus dan dengan selang waktu 12 jam, kualitas nasi menjadi rusak setelah 36 jam, sedangkan pada pemanasan dengan selang waktu 6 jam kualitas nasi berubah menjadi rusak setelah 60 jam.

Nasi seperti juga kentang dan roti tawar secara umum dikenal sebagai pangan dengan indeks glikemik (IG) tinggi. Meskipun demikian banyak penelitian yang menunjukkan bahwa varietas dan jenis pengolahan yang berbeda ternyata dapat memberikan IG yang berbeda. Nilai IG beras dan produk olahannya jika dibandingkan dengan glukosa bervariasi antara 38-92. Ada juga yang melaporkan antara 36-128. Beberapa hasil penelitian menunjukkan bahwa nasi *parboiled* dan basmati cenderung mempunyai IG yang lebih rendah (intermediate).<sup>6</sup> Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemanasan berulang pada *rice cooker* terhadap zat gizi makro dan nilai indeks glikemik nasi putih yang merupakan makanan pokok masyarakat Indonesia.

## BAHAN DAN METODE

### *Lokasi Penelitian*

Penelitian dilakukan selama bulan Februari-Maret 2012. Lokasi pelaksanaan penelitian dilakukan di Laboratorium Terpadu Fakultas Kesehatan Masyarakat dan Laboratorium Kimia Makanan Ternak Fakultas Peternakan untuk analisis kandungan zat gizi makro, dan pengujian indeks glikemik nasi putih dilakukan pengambilan sampel darah menggunakan *finger-prick capillary blood samples method*, pada subjek berumur 20-30 tahun.

### *Desain dan Variabel Penelitian*

Jenis penelitian yang dilakukan adalah eksperimen dengan *desain post test only control design*. Hal ini dimaksudkan untuk mengeta-

hui pengaruh lama pemanasan terhadap kandungan zat gizi makro (karbohidrat, protein, lemak) dan indeks glikemik nasi putih. Penelitian dilakukan pada tiga tahap yaitu dilakukan pemasakan dan penyimpanan, analisis zat gizi makro (dilakukan dua kali pengulangan / *duplo*) dan pengukuran indeks glikemik nasi putih. Variabel dalam penelitian ini adalah lama pemanasan sebagai variabel independen dan kandungan zat gizi makro dan indeks glikemik pangan sebagai variabel dependen.

### **Populasi dan Sampel**

Populasi dalam penelitian ini adalah beras kepala spesial berlabel produksi lokal Sulawesi Selatan. Penarikan sampel pada penelitian dilakukan secara *random sampling* pada pasar tradisional dan pasar modern di kota Makassar. Sampel yang digunakan adalah beras yang paling banyak digunakan oleh masyarakat dan terstandar. Besar sampel dalam penelitian ini didasarkan pada pangan tunggal yang akan ditentukan indeks glikemiknya mengandung 50 g karbohidrat.

### **Pengumpulan Data**

Pengumpulan data dilakukan dalam bentuk data primer yaitu data yang dikumpulkan dalam proses penelitian melalui pengambilan sampel darah menggunakan *finger frick*, dan analisis zat gizi makro nasi putih.

### **Analisis Data**

Hasil laboratorium untuk analisis proksimat (karakterisasi) dan pengambilan sampel darah untuk nilai indeks glikemik pemanasan berulang nasi putih, yaitu pengaruh kandungan gizi makro terhadap lama pemanasan nasi putih dianalisis secara deskriptif dan inferensial.

## **HASIL PENELITIAN**

### **Proses Pembuatan dan Penyimpanan Nasi Putih**

Pangan uji yang akan diukur indeks

glikemiknya terlebih dahulu dianalisis zat gizi makro, yaitu karbohidrat, protein, dan lemak. Pangan uji pada penelitian ini yaitu beras kepala spesial asal Sidrap. Beras ini merupakan beras terstandar yang banyak dikonsumsi di Makassar. Beras ini diolah menjadi nasi dan dibagi menjadi 4 tahap pemanasan dalam *rice cooker*. Pemanasan pertama yaitu nasi dimasak hingga tanak. Tahap ke dua, pemanasan yang dilakukan selama 12 jam dalam *rice cooker*. Tahap ke tiga pemanasan selama 24 jam, dan tahap ke empat pemanasan selama 36 jam dalam *rice cooker*.

Beras kepala spesial terlebih dahulu ditimbang sesuai dengan jumlah nasi yang akan dimakan. Kemudian beras diletakkan di dalam wadah lalu dicuci dengan menggunakan air mengalir sebanyak tiga kali, setelah itu beras ditambahkan air keran sebanyak 1:2 lalu dituang ke dalam wadah *rice cooker*, setelah itu, beras dimasak di dalam *rice cooker* sesuai dengan lama pemanasan yang diinginkan. Jika waktu nasi ketika tanak telah matang, maka nasi terlebih dahulu didiamkan dalam *rice cooker* selama 15 menit, lalu dicabut, kemudian diaduk agar nasi homogen lalu dikeluarkan dari wadah *rice cooker*. Sedangkan lama pemanasan 12 jam, 24 jam dan 36 jam jika telah mencapai waktunya maka *rice cooker* bisa langsung dicabut, diaduk dan nasi dikeluarkan tanpa nasi didiamkan terlebih dahulu di dalam *rice cooker*.

Sebelum nasi dikeluarkan dari *rice cooker* terlebih dahulu diaduk, agar nasi yang dikonsumsi homogen, setelah itu, nasi ditimbang sesuai dengan jumlah yang harus dikonsumsi dan didiamkan selama 10 menit sebelum dikonsumsi agar nasi yang dimakan tidak terlalu panas. Begitu pula yang dilakukan untuk nasi yang akan dianalisis zat gizinya.

### **Analisis Proksimat Nasi Putih**

Berdasarkan analisis proksimat lama pemanasan pada *rice cooker* berpengaruh terhadap kadar karbohidrat. Terlihat dari rata-rata lama pemanasan 36 jam yaitu 30,72%, lebih tinggi dibandingkan dengan rata-rata ketika

**Tabel 1. Hasil Analisis Kadar Zat Gizi Makro, Kadar Air dan Kadar Abu Nasi Putih Sampel Penelitian**

Kadar Zat Gizi	Duplo	Lama Pemanasan (%)			
		Ketika Tanak	12 Jam	24 Jam	36 Jam
Karbohidrat	1	19,68	25,73	27,99	30,57
	2	19,17	25,80	28,85	30,88
	Rata-Rata	19,43	25,76	28,42	30,72
Protein	1	3,85	3,28	3,16	3,44
	2	3,96	3,40	3,25	3,57
	Rata-Rata	3,905	3,34	3,205	3,505
Lemak	1	0,04	0,02	0,03	0,03
	2	0,04	0,03	0,04	0,02
	Rata-Rata	0,04	0,025	0,035	0,025
Air	1	64,77	65,91	69,25	64,46
	2	65,32	63,89	69,14	64,611
	Rata-Rata	65,05	64,90	69,19	64,54
Abu	1	0,10	0,08	0,11	0,02
	2	0,03	0,09	0,07	0,09
	Rata-Rata	0,06	0,09	0,09	0,06

**Tabel 2. Nilai Indeks Glikemik Glukosa Murni dan Lama Pemanasan Nasi Putih**

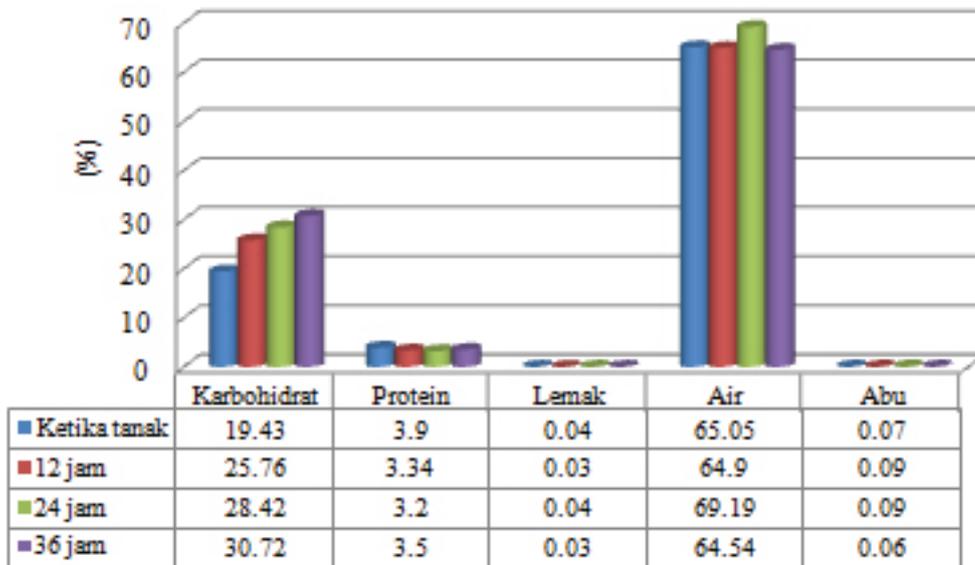
Pangan/Lama pemanasan Nasi Putih	Indeks Glikemik
Glukosa murni	100
Nasi putih ketika tanak	84,54
Nasi putih dengan lama pemanasan 12 jam	89,09
Nasi putih dengan lama pemanasan 24 jam	95,47
Nasi putih dengan lama pemanasan 36 jam	97,86

tanak yaitu 19,43%, lama pemanasan 12 jam yaitu 25,76%, dan lama pemanasan 24 jam yaitu 28,42%. Berdasarkan data hasil analisis kadar protein dapat menunjukkan bahwa, secara keseluruhan dari lama pemanasan nasi putih, rata-rata ketika tanak lebih tinggi yaitu 3,90%, dibandingkan dengan rata-rata lama pemanasan 12 jam yaitu 3,34%, lama pemanasan 24 jam yaitu 3,20%, dan lama pemanasan 36 jam yaitu 3,50%. Hanya saja, hasil analisis kadar protein, rata-rata lama pemanasan 36 jam yaitu 3,50% lebih tinggi dari pada rata-rata lama pemanasan 12 jam yaitu, 3,34% dan 24 jam 3,20%. Berdasarkan hasil analisis kadar lemak, rata-rata keseluruhan lama pemanasan nasi putih menunjukkan bahwa, nasi ketika tanak 0,04%, lebih tinggi dari rata-rata lama pemanasan 12 jam dan 36 jam yaitu 0,025%, dan rata-rata lama pemanasan 24 jam yaitu 0,035%. Dari hasil analisis proksimat, memperlihatkan bahwa hasil analisis kadar air ke empat lama pemanasan nasi putih, rata-rata lama pemanasan yang paling tinggi yaitu lama pemanasan 24 jam sebesar 69,19%, kemudian ketika tanak 65,05%, rata-rata lama pemanasan

12 jam 64,90%, setelah itu rata-rata lama pemanasan 36 jam yaitu 64,54%. Berdasarkan data hasil analisis kadar abu, dari ke empat lama pemanasan, rata-rata lama pemanasan yang paling tinggi yaitu pada lama pemanasan 24 jam yaitu 0,09%, kemudian pemanasan 12 jam 0,09%, lalu nasi ketika tanak yaitu 0,06% dan terendah lama pemanasan 36 jam yaitu 0,06%.

### **Indeks Glikemik Nasi Putih**

Berdasarkan nilai indeks glikemik, glukosa murni sebagai pangan acuan yang telah ditetapkan yaitu 100 dan lama pemanasan nasi putih yang telah dilakukan dengan melalui *finger-prick capillary bloods samples method* diperoleh hasil indeks glikemik nasi putih dengan lama pemanasan 36 jam yaitu 97,86 yang merupakan indeks glikemik tertinggi kemudian nasi dengan lama pemanasan 24 jam yaitu 95,47, selanjutnya nasi putih dengan lama pemanasan 12 jam yaitu 89,09, dan terendah yaitu nasi putih ketika tanak dengan nilai indeks glikemik 84,54. Hal ini memperlihatkan bahwa beras



Gambar 1. Hasil Rata-Rata Analisis Proksimat Lama Pemanasan Nasi Putih

kepala spesial asal Sidrap yang digunakan memiliki indeks glikemik tinggi.

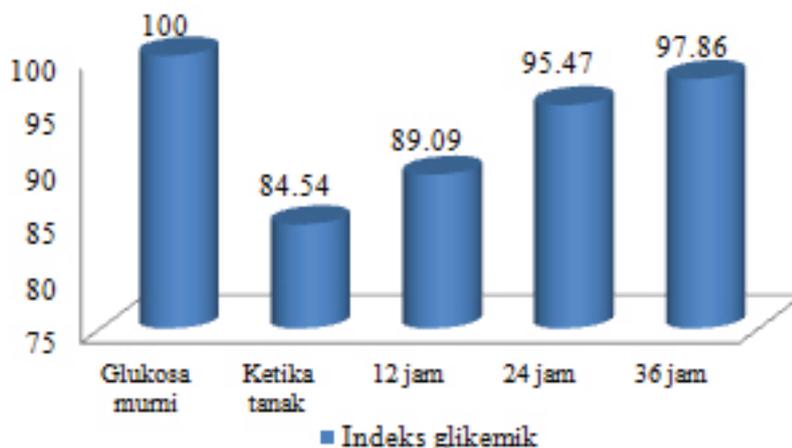
## PEMBAHASAN

### *Analisis Proksimat Nasi Putih*

Penentuan kadar karbohidrat nasi putih dalam penelitian ini ditentukan melalui cara *Luff-Schoorl*. Berdasarkan hasil analisis laboratorium terhadap kandungan zat gizi makro nasi putih diperoleh kadar karbohidrat dengan persentase yang berbeda-beda. Lama pemanasan pada *rice cooker* berpengaruh terhadap kadar karbohidrat nasi putih. Terlihat dari rata-rata lama pemanasan 36 jam yaitu 30,72%, lebih tinggi dibandingkan dengan rata-rata ketika tanak yaitu 19,43%, lama pemanasan 12 jam yaitu 25,76%, dan lama pemanasan 24 jam

yaitu 28,42%. Terjadinya peningkatan kadar karbohidrat karena karbohidrat merupakan penyusun utama nasi putih, nasi yang dimasak dengan *rice cooker* akan mengalami panas tinggi sehingga karbohidrat kompleks berubah menjadi karbohidrat sederhana yang berbahaya untuk kesehatan.<sup>7</sup>

Berdasarkan data hasil analisis kadar protein dengan menggunakan metode *Kjedahl* menunjukkan bahwa, rata-rata ketika tanak lebih tinggi yaitu 3,90%, dibandingkan dengan rata-rata lama pemanasan 12 jam yaitu 3,34%, lama pemanasan 24 jam yaitu 3,20%, dan lama pemanasan 36 jam yaitu 3,50%. Nasi putih semakin lama dipanaskan maka akan mengalami penurunan kadar protein. Protein bila dipanaskan akan mengalami denaturasi, karena protein tidak stabil pada tingkat pemanasan tertentu. Dengan demikian bila beras dimasak menjadi



Gambar 2. Nilai Indeks glikemik Glukosa Murni dan Lama Pemanasan Nasi Putih

nasi terjadilah pengikatan suhu, sehingga kandungan molekul zat gizi akan berkurang.<sup>8</sup> Terjadinya denaturasi pada protein ini dapat disebabkan oleh banyak faktor, seperti pengaruh pemanasan, asam atau basa, dan pengadukan. Kadar protein nasi putih pada pemanasan 36 jam 3,50% mengalami peningkatan dari kadar protein lama pemanasan 12 jam 3,34%, dan lama pemanasan 24 jam 3,20%. Banyak faktor yang dapat mempengaruhi perubahan tersebut, salah satunya, nasi putih dengan lama pemanasan 36 jam yaitu 64,54% memiliki kadar air lebih rendah dibandingkan lama pemanasan 12 dan 24 jam yaitu 64,90% dan 69,19%. Jika kadar air suatu bahan pangan rendah maka kandungan zat gizinya semakin tinggi.

Berdasarkan hasil analisis kadar lemak menunjukkan bahwa secara keseluruhan rata-rata nasi putih ketika tanak 0,04% lebih tinggi dari rata-rata lama pemanasan 12 jam dan 36 jam yaitu 0,02%, dan rata-rata lama pemanasan 24 jam yaitu 0,03%. Pada umumnya setelah proses pengolahan bahan pangan, akan terjadi kerusakan lemak yang terkandung di dalamnya. Meskipun terjadi peningkatan pada lama pemanasan 24 jam, akan tetapi tidak terlihat perbedaan yang signifikan.

Pada penelitian ini, nasi dengan lama pemanasan 24 jam menunjukkan kadar air yang paling tinggi yaitu 69,19%, kemudian ketika tanak yaitu 65,05%, selanjutnya nasi dengan lama pemanasan 12 jam yaitu 64,90% dan lama pemanasan 36 jam yaitu 64,54%. Pada saat pemasakan nasi, sebagian besar air menguap keluar dari *rice cooker* dan pada saat nasi telah dihangatkan dalam *rice cooker*, sebagian uap tertinggal pada bagian tutup *rice cooker* sehingga uap ini yang akan kembali jatuh pada permukaan nasi selama penyimpanan sehingga meningkatkan kadar air pada nasi. Kadar air pada permukaan bahan pangan dipengaruhi oleh kelembaban nisbi (RH) udara sekitarnya. Jika kadar air rendah, sedangkan RH tinggi, maka akan terjadi penyerapan uap air dari udara hingga bahan menjadi lembab atau kadar airnya lebih tinggi. Jika suhu bahan pangan lebih rendah dibanding sekitarnya, maka akan terjadi kondensasi uap air udara pada permukaan bahan dan dapat merupakan media

yang baik bagi pertumbuhan mikroorganisme.<sup>9</sup> Penambahan air dalam pemasakan akan memicu terbentuknya gelatinisasi pati. Gelatinisasi ini merupakan tahap awal perubahan-perubahan sifat fisik pati. Pada tahap selanjutnya, yaitu pada suhu 65°C, granula pati mulai mengembang dan menyerap air dalam jumlah banyak yang bersifat tidak dapat kembali.<sup>4</sup>

Pengukuran kadar abu bertujuan untuk mengetahui besarnya kandungan mineral yang terdapat dalam nasi putih. Analisa kadar abu dilakukan dengan memanaskan material pada suhu tinggi (550°C), material yang tersisa setelah pemanasan merupakan mineral atau logam karena unsur organik yang mengandung karbon, hidrogen, dan oksigen telah menguap sebagai uap air dan gas karbondioksida. Keempat tipe lama pemanasan memperlihatkan hasil analisis kadar abu, rata-rata lama pemanasan yang paling tinggi yaitu pada lama pemanasan 24 jam yaitu 0,09%, kemudian pemanasan 12 jam 0,09%, lalu nasi ketika tanak yaitu 0,06% dan terendah lama pemanasan 36 jam yaitu 0,06%. Namun tidak terlihat perbedaan yang signifikan antara lama pemanasan.

### **Indeks Glikemik Nasi Putih**

Pada penelitian yang telah dilakukan, subjek mengonsumsi nasi putih sebagai pangan uji tanpa ada campuran bahan makanan lain. Selain itu, subjek juga mengonsumsi glukosa murni pada hari yang berbeda. Glukosa murni dapat dikonsumsi langsung maupun dilarutkan dalam air putih. Pada penelitian ini, diberikan ke pada subjek glukosa murni sebanyak 50 g setiap orang pada awal penelitian sebagai pangan acuan. Sebelum mengonsumsi glukosa murni, subjek diukur terlebih dahulu gula darah puasa, lalu setelah mengonsumsi glukosa murni diukur kembali gula darah subjek, pada 30 menit, 60 menit, 90 menit, dan 120 menit. Indeks glikemik glukosa murni ditetapkan 100 dan digunakan sebagai pangan acuan untuk penentuan indeks glikemik pangan lain.

Berdasarkan hasil yang diperoleh, setiap subjek mengonsumsi pangan uji, untuk nasi putih ketika tanak masing-masing sebanyak 257,32 g. Lalu diukur kadar glukosa darah se-

belum (glukosa darah puasa) dan setelah mengonsumsi nasi putih ketika tanak. Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh bahwa indeks glikemik nasi putih ketika tanak memiliki hasil 84,54. Nasi putih dengan lama pemanasan 12 jam dikonsumsi oleh subjek sebanyak 194,037 g, dengan hasil pengukuran glukosa darah dan diperoleh indeks glikemik nasi putih dengan lama pemanasan 12 jam yaitu 89,09. Nasi putih dengan lama pemanasan 24 jam, dikonsumsi oleh masing-masing subjek sebanyak 175,89 g. Setelah itu diukur kadar glukosa darah subjek dan di peroleh indeks glikemik nasi putih dengan lama pemanasan 24 jam yaitu 95,47. Nasi putih dengan lama pemanasan 36 jam dikonsumsi sebanyak 162,70 g. Dan diukur kadar glukosa darah, diperoleh dari hasil perhitungan indeks glikemik nasi putih dengan lama pemanasan 36 jam yaitu 97,86.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, hal ini membuktikan bahwa nasi putih dari beras kepala spesial asal Sidrap yang banyak dikonsumsi oleh masyarakat memiliki indeks glikemik tinggi yaitu  $> 70$ . Pangan dikatakan memiliki indeks glikemik pangan rendah jika  $< 55$ , sedang jika  $55-70$ , dan dikatakan tinggi jika  $> 70$ .<sup>6</sup> Dari hasil penelitian terlihat bahwa, semakin lama nasi putih dipanaskan maka semakin tinggi indeks glikemiknya. Hal ini membuktikan bahwa nasi putih yang mengalami pemanasan lebih lama dapat mengubah karbohidrat kompleks yang sehat menjadi karbohidrat sederhana yang berbahaya untuk kesehatan. Pankreas harus menghasilkan insulin yang jauh lebih banyak untuk memproses karbohidrat sederhana menjadi energi yang dapat disimpan di dalam darah. Bila pankreas menjadi lelah dan tidak dapat membuat cukup insulin, sebagian karbohidrat sederhana akan tetap menjadi gula darah di dalam darah. Sehingga jika karbohidrat menjadi gula darah di dalam darah akan menaikkan kadar gula darah dengan cepat oleh karena itu, indeks glikemik pangan semakin tinggi.

Sesuai dengan penelitian yang dilakukan Byners *et al.* (1995)<sup>10</sup> pada hewan menunjukkan bahwa kelompok yang mengonsumsi karbohidrat ber indeks glikemik tinggi menghasilkan resistensi insulin dari pada kelompok yang

mengonsumsi karbohidrat berindeks glikemik rendah. Nilai IG dianggap penting karena konsumsi makan yang memiliki IG tinggi akan meningkatkan secara cepat gula darah yang akan menyebabkan gangguan sensitivitas insulin, obesitas, peningkatan tekanan darah, peningkatan lipid darah dan meningkatkan risiko DM tipe 2.<sup>11</sup>

## KESIMPULAN DAN SARAN

Terjadi peningkatan kadar karbohidrat nasi putih dari ketika tanak hingga lama pemanasan 36 jam, yaitu ketika tanak (19,43%), pemanasan 12 jam (25,76%) pemanasan 24 jam (28,42%) dan pemanasan 36 jam yaitu (30,72%). Kadar protein lama pemanasan nasi putih mengalami penurunan dari ketika tanak hingga pemanasan 24 jam, yaitu ketika tanak (3,90%), pemanasan 12 jam (3,34%), pemanasan 24 jam (3,20%). Namun lama pemanasan 36 jam (3,50%) mengalami peningkatan dari lama pemanasan 12 dan 24 jam. Kadar lemak ketika tanak dan lama pemanasan 24 jam nasi putih (0,04%) dan lama pemanasan 12 dan 36 jam (0,03%). Nilai indeks glikemik nasi putih ketika tanak (84,54), lama pemanasan 12 jam (89,09), lama pemanasan 24 jam (95,47) dan lama pemanasan 36 jam (97,86). Hal ini membuktikan bahwa nasi yang digunakan menunjukkan nilai indeks glikemik yang tinggi  $> 70$ .

Disarankan agar mengonsumsi nasi ketika tanak dalam *rice cooker*, agar glukosa darah bisa terkontrol, karena semakin lama nasi putih dipanaskan pada *rice cooker* maka indeks glikemiknya akan semakin meningkat dan menyebabkan peningkatan gula darah dengan cepat. Perlu dilakukan penelitian mengenai analisis proksimat dan indeks glikemik nasi putih dengan menggunakan beras merek yang berbeda sehingga dapat dijadikan sebagai pembandingan.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Istifany GH, Permanasari A, Sholihin H. Efektifitas Penggunaan Sari Buah Jeruk Nipis Terhadap Ketahanan Nasi. *Jurnal Sains dan Teknologi Kimia*. 2010: 1(1); 44-58.\

2. Hutagalung H. Karbohidrat. 2004. Terdapat pada: <http://library.usu.ac.id/download/fk/gizi-halomoan>.
3. Rahmat R. Stabilisasi Mutu Beras Pecah Kulit Melalui Penerapan Teknologi Penyimpanan Hermetik. Pangan Media Komunikasi dan Informasi. 2010. Terdapat pada: <http://www.majalahpangan.com/2010/04/stabilisasi-mutu-beras-pecah-kulit-melalui-penerapan-teknologi-penyimpanan-hermetik>.
4. Haryadi. Teknologi Pengolahan Beras. Yogyakarta: Gajah Mada University Press; 2006.
5. Suprayogi D. Pengaruh Lama Waktu Penggunaan Magic Jar Terhadap Perubahan Kualitas Nasi yang Meliputi Bau, Warna, Tekstur, dan Rasa. 2008. Terdapat pada: <http://adln.lib.unair.ac.id/go.php?id=gdlhub-gdl-s1-2008suprayogid9696&PHPSESSID=7ef6e323a54e817c51a603fa3c103195>.
6. Rimbawan dan Siagian A. Indeks Glikemik Pangan. Jakarta: Penebar Swadaya; 2004.
7. Astawan. Panduan Karbohidrat Terlengkap. Solo: Tiga Serangkai; 2004.
8. Palupi NS, Zakaria FR, Prangdimurti E. Pengaruh Pengolahan Terhadap Nilai Gizi Pangan (Modul e-learning). Bogor: Institut Pertanian Bogor; 2007.
9. Widyani R dan Suciaty T. Prinsip Pengawetan Pangan. Cirebon: Swagati Press; 2008.
10. Byners SE, Miller JC, Denyer GS. Amylopectine Tarch Promote the Development of Insulin Resistance in Rats. *Jurnal Of Nutrition*. 1995; 125 (2); 1430-7.
11. Dolson L. Is the glycemic index useful? 2006. Available at: <http://lowcarbdiets.abou.com>.

## **PENGARUH PEMBERIAN SUPLEMEN ZINK INTRAUTERIN TERHADAP TINGGI BADAN ANAK DI KABUPATEN TAKALAR**

Bahdar Supardi\* dan Abdul Salam

Program Studi Ilmu Gizi, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Hasanuddin, Makassar

\*e-mail: bahdar\_supardi@yahoo.com

---

**Abstrak:** Salah satu program yang dilakukan oleh pemerintah untuk meningkatkan status gizi ibu hamil adalah Jaring Perlindungan Sosial Bidan Kesehatan (JPS-BK) seperti pemberian makanan tambahan ibu hamil, pemberian tablet besi dan zink serta penyuluhan gizi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian zink kepada ibu hamil terhadap perkembangan tinggi badan anak yang dilahirkan pada usia 9-10 tahun. Jenis penelitian adalah observasional dengan menggunakan rancangan penelitian kohort retrospektif. Jumlah populasi dalam penelitian ini adalah semua anak usia 9-10 tahun yang ibunya telah diintervensi dengan suplemen zink dan PMT, PMT, dan tidak diintervensi (kelompok kontrol) di Kabupaten Takalar pada penelitian Nurpudji tahun 2002. Sampel yaitu anak usia 9-10 tahun dengan jumlah 107 anak. Analisis data meliputi analisis univariat dan uji t berpasangan untuk analisis bivariat. Hasil penelitian menunjukkan laju pertumbuhan tinggi badan didapatkan nilai signifikansi  $p = 0,00$ . Berdasarkan kejadian sakit, kelompok dengan riwayat suplementasi zink + PMT memiliki daya tahan tubuh yang baik dibanding dua kelompok kontrol. Kelompok dengan riwayat suplementasi zink + PMT hanya 23 orang (45,0%) yang menderita sakit dalam satu bulan terakhir. Kelompok anak yang menderita sakit terbanyak dalam satu bulan terakhir berasal dari kelompok kontrol yaitu sebanyak 29 anak (74,4%). Prestasi belajar siswa dengan kategori baik kelompok PMT+Zink 26%, kelompok PMT 33,3%, dan kelompok kontrol 20,5%. Maka dapat disimpulkan bahwa terjadi perbedaan yang sangat nyata antara pertumbuhan tinggi badan anak yang diberikan intervensi suplemen zink dan PMT, hanya diberikan PMT, dan tidak diintervensi (kelompok kontrol). Program intervensi gizi sebaiknya dilakukan secara berkelanjutan di tiap siklus kehidupan.

**Kata kunci:** suplemen zink, intrauterin, tinggi badan

### **The Influence of Supplementation Zinc Intrauterin of The Children Stature In Takalar District**

**Abstract:** One of the programs undertaken by the government to improve the nutritional status of pregnant women is the Social Protection Net Health Midwife (JPS-BK) as supplementary feeding of pregnant women, provision of iron and zinc tablets and nutritional counseling. This study aims to determine the effect of zinc supplementation in the pregnant women for development of height children who was born at the age of 9-10 years. This type of research was to use observational retrospective cohort study design. Total population in this study were all children aged 9-10 years whose mothers had been interfered with zinc supplements and PMT (group 1), PMT (group 2), and not receive PMT or supplements in the intervention (control group as a group 3) in the study Nurpudji in the Takalar years 2002. The sample all of the children aged 9-10 years were obtained 107 children. The analyzed data was done with univariate and paired t test for analysing bivariate. The results was showed the pace of growth in height obtained significance  $p$  value = 0,00. Based on the incidence of illness, a group with a history of zinc supplementation + PMT has good endurance compared to two control groups. The group with a history of zinc supplementation + PMT only 23 persons ( 45,0 %) were sick in the past month. Groups of children who suffer the most in the last month came from the control group were 29 children ( 74,4 % ). The student achievement in group PMT + Zink was 26%, PMT group 33,3%, and the control group 20,5%. It can be concluded that there was a very real difference between the growth in height of children who receive zinc supplements and PMT intervention, only PMT, and control group). Nutrition intervention programs should be conducted on an ongoing basis in each cycle of life.

**Keywords:** zinc supplements, intrauterin, height

---

## PENDAHULUAN

Salah satu akibat defisiensi zink adalah terjadinya status gizi kurang khususnya pada golongan rawan gizi, yaitu bayi dan anak-anak. Zink dikenal menjadi penting untuk pertumbuhan somatik anak-anak selain itu zink memiliki hubungan erat dengan system endokrin, yaitu menopang pertumbuhan normal, karakteristik seks sekunder, fungsi reproduksi dan fungsi tiroid. Oleh karena itu, defisiensi zink menyebabkan tidak hanya keterlambatan pertumbuhan, tetapi juga tertunda kematangan seksual, hipogonadisme, dan disfungsi tiroid.<sup>1</sup>

Zink merupakan zat gizi mikro yang esensial dan berperan di dalam berbagai jenis enzim. Berperan dalam sintesa dan perombakan protein, lemak, dan karbohidrat. Zink juga berperan dalam metabolisme tingkat seluler, yaitu sintesa Dinukleosida Adenosin (DNA) dan Ribonukleosida Adenosin (RNA). Maka bila terjadi defisiensi seng dapat menghambat pembelahan sel, pertumbuhan dan perbaikan jaringan. Sehingga hal ini dapat menyebabkan bayi berat badan lahir rendah (BBLR). Gizi mikro pada ibu hamil sangat penting untuk perkembangan dan pertumbuhan janin dalam kandungan. Zink merupakan salah satu zat gizi mikro memiliki fungsi dalam sistem kekebalan tubuh dan pembentukan stabilitas.<sup>2</sup>

Prevalensi *stunting* pada balita di Indonesia masih relatif tinggi dibandingkan dengan angka di Asia yaitu mencapai 36,8%, dengan balita pendek (*stunting*) sebesar 19,5% dan sangat pendek (*severe stunting*) sebesar 17,3%. Prevalensi balita yang mengalami gizi buruk di Indonesia masih tinggi. Hasil Susenas menunjukkan adanya penurunan prevalensi balita gizi buruk yaitu dari 10,1% pada tahun 1998 menjadi 8,1% pada tahun 1999 dan menjadi 6,3% pada tahun 2001. Namun pada tahun 2002 terjadi peningkatan kembali prevalensi gizi buruk dari 8,0% menjadi 8,3% pada tahun 2003 dan kembali meningkat menjadi 8,8% pada tahun 2005. Berdasarkan laporan Dinas Kesehatan seluruh Indonesia terjadi penurunan kasus gizi buruk yaitu pada tahun 2005 terdapat 76.178 kasus kemudian turun menjadi 50.106 kasus tahun 2006 dan 39.080 kasus pada tahun 2007.<sup>3</sup>

Anak yang pendek dapat disebabkan oleh asupan gizi yang buruk atau menderita penyakit infeksi berulang. Di Indonesia lebih dari sepertiga (36,1%) anak usia sekolah tergolong pendek ketika memasuki usia sekolah yang merupakan adanya kurang gizi kronis. Anak yang menderita gizi kurang pada tahun 2007 sebesar 18,4% dan tahun 2010 sebesar 17,9%, sedangkan *stunting* pada tahun 2007 sebesar 36,8% dan tahun 2010 sebesar 35,6%.<sup>4</sup> Kabupaten Takalar adalah daerah dengan prevalensi gizi kurang tertinggi yaitu 29,78% dibanding daerah lainnya, yaitu Enrekang 17,78% dan Maros 11,32%. Di Sulawesi Selatan sekitar 44% mengalami kekurangan gizi, 14,0% gizi buruk, dan 17,6% dengan gizi kurang.<sup>5</sup>

Subjek penelitian Nurpudji (2002) yang dilanjutkan oleh Jamaluddin (2008)<sup>6</sup> menunjukkan rata-rata pertambahan tinggi badan anak masing-masing untuk yang memiliki riwayat suplementasi zink + PMT (kelompok A), memiliki riwayat PMT (kelompok B) dan tidak memiliki riwayat suplementasi zink + PMT (kontrol) adalah  $60,35 \pm 4,73$  cm,  $53,01 \pm 5,71$  cm dan  $49,39 \pm 5,74$ . Anak yang diberi suplementasi zink dan PMT (kelompok A) memiliki pertambahan tinggi badan lebih baik dibanding tidak diberikan suplementasi zink dan PMT. Anak yang hanya diberikan PMT (kelompok B) memiliki pertambahan tinggi badan lebih baik dibanding anak yang tidak diberikan suplementasi zink dan PMT (kelompok kontrol).

Berdasarkan latar belakang di atas, maka penelitian ini bertujuan untuk mengetahui lebih lanjut sejauh bagaimana pengaruh pemberian tablet zink kepada ibu hamil terhadap perkembangan tinggi badan anak.

## BAHAN DAN METODE

### Lokasi Penelitian

Penelitian dilakukan di beberapa kecamatan di Kabupaten Takalar, yaitu Kecamatan Galesong Utara, Galesong, Pattopakang, Mangarabombang dan Patallassang.

### **Desain dan Variabel Penelitian**

Jenis penelitian ini adalah penelitian observasional dengan menggunakan rancangan kohort retrospektif (kohor dari kelompok subjek yang diteliti secara eksperimen oleh Nurpudji AT pada Tahun 2002), yang dimaksudkan untuk mengetahui pengaruh pemberian suplemen zink kepada ibu hamil (*independent variable*) dengan pertumbuhan dan angka kesakitan serta prestasi belajar anak (*dependent variable*).

### **Populasi dan Sampel**

Populasi dalam penelitian ini adalah semua anak usia 9-10 tahun yang ibunya sebelumnya telah diintervensi dengan suplemen zink dan PMT (kelompok 1), hanya diberikan PMT (kelompok 2), dan tidak diintervensi (kelompok kontrol / kelompok 3). Jumlah sampel terbaru dari hasil penelitian di lapangan tahun 2013 adalah sebesar 107 orang.

### **Pengumpulan Data**

Data hasil penelitian diperoleh dengan mengumpulkan data primer dan data sekunder. Data primer diambil dari data hasil penelitian langsung di lapangan sebelum melakukan pengukuran tinggi badan anak (menggunakan *microtoice*), data karakteristik responden (data sosial ekonomi) serta kejadian sakit pada anak yang terjadi pada rentang waktu tertentu ( $\pm 1$  bulan terakhir) dan prestasi belajar anak (rata-rata nilai seluruh mata pelajaran dalam rapor) dengan menggunakan kusioner. Setelah itu dilakukan pengukuran tinggi badan anak kembali untuk mengetahui pertumbuhan anak setelah beberapa tahun di Kabupaten Takalar. Data sekunder berupa dokumen-dokumen yang berkaitan dengan penelitian dan dianalisis dari data peneliti sebelumnya yaitu, data pengukuran nilai tinggi badan anak.

### **Analisis Data**

Analisis univariat digunakan untuk menggambarkan data-data berskala nominal

dan ordinal seperti distribusi subjek menurut kelompok sampel, umur, jenis kelamin, dan riwayat sakit dan rata-rata nilai rapor, sehingga menghasilkan distribusi dan persentase dari setiap variabel penelitian dalam bentuk tabel distribusi. Untuk analisis bivariat dilakukan juga untuk melihat kemaknaan antar variabel laju pertumbuhan tinggi badan terakhir anak dengan melakukan uji t sampel berpasangan (*paired t-test*) untuk mengetahui rata-rata tinggi badan terakhir anak saat penelitian sebelumnya. Uji ini dilakukan untuk mengetahui hubungan variabel dependen dan independen dalam bentuk tabulasi silang (*crosstab*) dengan menggunakan program SPSS 16.0 dengan uji statistik *chi-square* ( $\alpha = 0,05$ ).

## **HASIL PENELITIAN**

### **Rerata Laju Pertumbuhan Tinggi Badan**

Berdasarkan hasil uji statistik (uji t berpasangan), didapatkan nilai signifikansi *p value* sebesar 0,00 ini berarti terjadi perbedaan yang sangat nyata antara pertumbuhan tinggi badan anak yang diberikan intervensi suplemen zink dan PMT, hanya diberikan PMT, dan tidak diintervensi (kelompok kontrol) (Tabel 1).

### **Distribusi Anak berdasarkan Kejadian Sakit**

Berdasarkan kejadian sakit, kelompok dengan riwayat suplementasi zink+PMT memiliki daya tahan tubuh yang baik dibanding dua kelompok kontrol. Kelompok dengan riwayat suplementasi zink+PMT hanya 23 orang (45,0%) yang menderita sakit dalam satu bulan terakhir. Kelompok anak yang menderita sakit terbanyak dalam satu bulan terakhir berasal dari kelompok kontrol yaitu sebanyak 29 anak (74,4%) (Tabel 2).

### **Distribusi Prestasi Pelajar pada Anak**

Berdasarkan nilai rapor yang dirata-ratakan, kelompok dengan riwayat suplementasi zink+PMT berada dalam kategori nilai cukup (6,2-7,7) sebanyak 31 orang (62,0%), 13 orang (26,0%) dalam nilai baik ( $> 78$ ), untuk

**Tabel 1. Rerata Laju Pertumbuhan Tinggi Badan Subjek Penelitian Berdasarkan Kelompok Intervensi Di Kabupaten Takalar**

Variabel	Zink + PMT		PMT		Kontrol		<i>p value</i>
	n	Mean (SD)	n	Mean (SD)	n	Mean (SD)	
Laju Pertambahan Tinggi Badan	50	0,6814 ±0,0555	18	0,6578 ±0,6358	39	0,6272 ±0,4779	0.00

**Tabel 2. Perbandingan Frekuensi Sakit dan Prestasi Belajar Rapor pada Kelompok Intervensi dan Kelompok Kontrol Di Kabupaten Takalar**

Variabel	Kelompok						Jumlah	
	Zink + PMT		PMT		Kontrol		n = 107	%
	n = 50	%	n = 18	%	n = 39	%		
Sakit								
Ya	23	45,0	8	44,4	29	74,4	60	56,1
Tidak	27	55,0	10	55,6	10	25,6	47	43,9
Nilai rapor								
Tidak (hilang)	6	12	0	0	3	7,7	9	8,4
< 6.1 (kurang)	0	0	0	0	1	2,6	1	0,9
6,2-7,7 (cukup)	31	62	12	66,7	27	69,2	70	65,4
> 7,8 (baik)	13	26	6	33,3	8	20,5	27	25,2

kelompok PMT berada dalam kategori nilai cukup (6,2-7,7) sebanyak 12 orang (66,7%), 6 orang (33,3%) berada dalam kategori nilai baik (> 78), sedangkan untuk kelompok kontrol anak yang berada dalam kategori nilai kurang (< 61) sebanyak 1 orang (2,6%), berada dalam kategori nilai cukup (6,2-7,7) sebanyak 27 orang (69,2%), 8 orang (20,5%) berada dalam kategori nilai baik (> 78) (Tabel 2).

## PEMBAHASAN

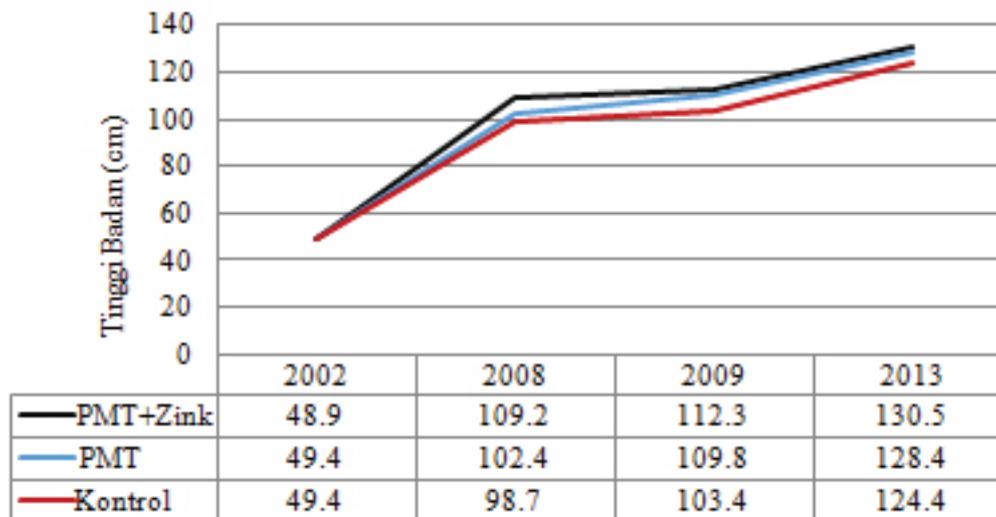
### *Rerata Laju Pertumbuhan Tinggi Badan*

Berdasarkan dari hasil uji statistik (uji t berpasangan), didapatkan nilai *p value* sebesar 0,00 ini berarti terjadi perbedaan yang sangat nyata antara pertumbuhan tinggi badan anak yang diberikan intervensi suplemen zink dan PMT, hanya diberikan PMT, dan tidak diintervensi (kelompok kontrol) (Tabel 1). Hasil penelitian menunjukkan bahwa anak dengan riwayat suplementasi zink+PMT saat usia 9-10 tahun memiliki pertumbuhan lebih baik dibanding anak tanpa riwayat keduanya. Pertambahan tinggi badan anak dengan riwayat suplementasi zink+PMT terpaut hingga 10 cm dalam waktu 9-10 tahun, hal ini membuktikan

bahwa aktivitas pertumbuhan pada anak yang diberikan suplementasi zink+PMT lebih baik dibanding anak tanpa riwayat keduanya.

Pertumbuhan tinggi badan pada kelompok zink+PMT dan PMT di atas rata-rata (-2 SD) sedangkan kelompok kontrol di bawah dari standar (-2 SD), hal ini dapat disebabkan masih adanya efek zink terhadap kelompok PMT+zink dan PMT (intervensi) sehingga pertumbuhan tinggi badan pada anak di atas dari rata-rata. Begitu pula sebaliknya terjadi pada kelompok kontrol dengan rata-rata pertumbuhan tinggi badan anak di bawah dari standar baku WHO Antropometri 2007. Untuk *gold* standar pertumbuhan tinggi badan anak berdasarkan standar baku WHO Antropometri 2007 untuk TB/U pada ketiga kelompok intervensi ditunjukkan pada Grafik 1.

Pemberian suplementasi PMT+zink dan PMT berpengaruh terhadap pertumbuhan tinggi badan anak. PMT merupakan makanan yang mengandung sejumlah energy, zat gizi makro maupun zat gizi mikro. Pada kelompok yang menerima PMT+zink maupun kelompok yang hanya menerima PMT saja memiliki laju pertumbuhan tinggi badan yang sedikit lebih tinggi dibandingkan kelompok kontrol. Hal ini menunjukkan bahwa zat gizi yang diperoleh



**Grafik 1. Pertumbuhan Tinggi Badan Kelompok Intervensi dan Kelompok Kontrol Di Kabupaten Takalar**

kelompok intervensi melalui PMT memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan anak.

Penelitian tentang pengaruh suplementasi zink pada pertumbuhan anak yang dikutip oleh Imelda (1993)<sup>7</sup>, menunjukkan bahwa pemberian suplementasi zink secara statistik bermakna memberikan efek yang lebih baik terhadap pertumbuhan secara linier dan penambahan tinggi badan anak. Hal ini sejalan dengan penelitian yang telah dilakukan yakni efek pemberian suplementasi zink memberikan pengaruh yang signifikan terhadap laju pertumbuhan tinggi badan anak.

#### ***Distribusi Anak berdasarkan Kejadian Sakit***

Hasil penelitian ini menunjukkan anak dengan riwayat suplementasi zink+PMT lebih jarang sakit dibanding anak tanpa riwayat suplementasi. Hal ini kemungkinan disebabkan karena optimumnya tingkat kekebalan tubuh pada fase awal kehidupan yang berlanjut pada kemampuan kekebalan tubuhnya yang lebih baik. Hal ini membuktikan bahwa suplementasi zink yang diberikan pada anak berpengaruh positif terhadap sistem imun mereka. Kejadian sakit (morbiditas) antara anak yang memiliki riwayat suplementasi zink+PMT sebesar 23 anak (45,0%), PMT 8 anak (44,4%), sementara yang tidak memiliki riwayat keduanya (kelompok kontrol) 29 anak (74,4%) (Tabel 2).

Defisiensi zink akan berdampak pada produksi dan sekresi dari *growth* hormon

karena zink memegang peranan penting pada sintesa protein dan IGF-1 (*insulin growth like factor hormone-1*). Kekurangan zink akan menyebabkan gangguan dan kerusakan pada sistem tersebut. Zink merangsang pertumbuhan melalui peningkatan konsentrasi IGF-1 yang diproduksi oleh hati sebagai respon terhadap hormon pertumbuhan.<sup>8</sup> Pemberian suplementasi PMT+zink akan bekerja secara sinergis untuk menunjang pertumbuhan anak pada kelompok intervensi. Peningkatan IGF-1 akan memacu pertumbuhan tinggi badan anak, hal ini didukung pula dengan asupan energy dan zat gizi makro yang memadai untuk sistem jaringan.

Hasil yang diperoleh ini didukung oleh penelitian yang telah dilakukan oleh Putri (2009)<sup>9</sup> di Takalar menyatakan bahwa pemberian suplementasi zink+PMT mempunyai hubungan yang bermakna terhadap kejadian penyakit infeksi yang terjadi pada kelompok kontrol yakni terjadi lebih banyak anak yang menderita penyakit infeksi jika dibandingkan dengan kelompok yang mendapatkan suplementasi zink+PMT.

#### ***Distribusi Prestasi Belajar pada Anak Menurut Rata-Rata Nilai Rapor***

Berdasarkan nilai rapor yang dirata-ratakan, kelompok dengan riwayat suplementasi zink+PMT berada dalam kategori nilai cukup (6,2-7,7) sebanyak 31 orang (62,0%),

13 orang (26,0%) berada dalam nilai baik (> 78), untuk kelompok PMT dalam kategori nilai cukup (6,2-7,7) sebanyak 12 orang (66,7%), 6 orang (33,3%) berada dalam kategori nilai baik (> 78), sedangkan untuk kelompok kontrol anak yang berada dalam kategori nilai kurang (< 6,1) sebanyak 1 orang (2,6%), berada dalam kategori nilai cukup (6,2-7,7) sebanyak 27 orang (69,2%), 8 orang (20,5%) berada dalam kategori nilai baik (> 7,8) (Tabel 2). Hal ini menunjukkan bahwa pemberian PMT berpengaruh terhadap prestasi belajar anak, sebab dari hasil penelitian pada kelompok intervensi tidak ditemukan anak yang memiliki nilai rapor kurang. Sementara pada kelompok intervensi terdapat 1 anak yang memiliki nilai rapor kurang. Asupan energy dan zat gizi yang memadai dapat mendukung konsentrasi belajar, sebab membantu proses aktivasi neurotransmitter di dalam sel saraf.

Hasil yang diperoleh ini didukung oleh penelitian yang dilakukan oleh Seth (2007)<sup>10</sup> berupa pemberian makanan tambahan sebagai fortifikasi rumahan menyatakan bahwa pemberian ketiga suplemen mempunyai efek positif terhadap perkembangan motorik selama 12 bulan dibandingkan dengan kelompok yang tidak diberikan intervensi. Studi Lawrence (2004)<sup>11</sup> sebuah penelitian untuk melihat efek pemberian suplemen makanan untuk perkembangan kognitif menggunakan *erythrocyte* mendapatkan bahwa suplementasi berhubungan dengan perkembangan kognitif yang lebih baik dengan dapat memperbaiki fungsi kognitif pada masa tua.

Kekurangan zink kronis akan berpengaruh terhadap sistem saraf dan otak. Zink merupakan bagian dari metakoenzim seperti alkaline phosphatase, alkohol dehidrogenase, insulin, karbonik anhidrase, dan karbopeptidase. Zink esensial untuk struktur dan fungsi protein, termasuk pengatur, struktur dan enzimatis. Diperkirakan lebih dari 1% kode genetik pada manusia terdiri dari campuran zink dengan protein. Pada sistem saraf pusat, zink mempunyai peranan sebagai produk neurosekretori atau kofaktor. Pada peranan ini, zink berkonsentrasi tinggi dalam vesikel synaps pada bagian spesifik neuron, yang disebut *zinc containing*.<sup>12</sup>

## KESIMPULAN DAN SARAN

Laju pertumbuhan tinggi anak yang memiliki riwayat suplementasi zink+PMT dan PMT lebih baik dari pertumbuhan anak (kelompok kontrol). Kejadian sakit (morbiditas) antara anak yang memiliki riwayat suplementasi zink+PMT sebesar 23 anak (45,0%), PMT 8 anak (44,4%), sedangkan kelompok kontrol 29 anak (74,4%). Sedangkan prestasi belajar (rata-rata nilai rapor) antara anak yang memiliki riwayat suplementasi zink+PMT berada dalam kategori cukup 31 anak (62,0%), 13 anak (26,0%) berada dalam nilai baik, sedangkan kelompok PMT dalam kategori cukup sebanyak 12 anak (66,7%), 6 anak (33,3%) berada dalam nilai baik, sedangkan pada kelompok kontrol berada dalam kategori kurang 1 anak (2,6%), cukup 27 anak (69,2%), 8 anak (20,5%) berada dalam nilai baik.

Disarankan Program intervensi gizi sebaiknya dilakukan secara berkelanjutan di tiap siklus kehidupan. Hal ini dibutuhkan guna meningkatkan status gizi masyarakat. Serta dibutuhkan upaya pemantauan aspek lain terhadap subjek penelitian yang dilahirkan dari kelompok ibu hamil yang telah menerima intervensi maupun yang tidak menerima intervensi.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Masayuki K dan Nishi Y. Pertumbuhan dan mineral. *Jurnal Nutritional Amerika*. 2006; 1:2.
2. Mursalim, Juffrie, dan Mulyani. Pemberian Fortifikasi Multi-Mikronutrien Berpengaruh Terhadap Pertumbuhan Balita Keluarga Miskin. *Jurnal Gizi Klinik Indonesia*. 2011; 8:2.
3. Krisnansari D. Nutrisi dan Gizi Buruk. *Jurnal Mandala of Health*. 2010; 4:1.
4. Hadi H. Sepertiga Anak Usia Sekolah di Indonesia Alami Stunted. (Seminar Nasional Optimalisasi Potensi Anak Stunted di Indonesia). Yogyakarta: Universitas Gadjah Madah; 2010.
5. Marhaeni. Perilaku Keluarga dalam Pemenuhan Gizi Balita di Wilayah Puskesmas Mangara bombing Kabupaten Takalar

- Tahun 2010. *Jurnal Media Kebidanan Poltekes Makassar*. 2010; 2: 2.
6. Jamaluddin. Efek Pemberian Makanan Tambahan dan Zink pada Ibu Hamil Kurang Energi Terhadap Status Pertumbuhan Tinggi Badan Anak Usia 6 Tahun di Kabupaten Takalar (Tesis). Makassar: Universitas Hasanuddin; 2008.
  7. Imelda TA. Decreased rate of stunting among anemic Indonesian preschool children through iron supplementation. *Am j clin nutr*. 1993; 58:339-42.
  8. Almatsier S. Prinsip Dasar Ilmu Gizi. Jakarta : PT Gramedia Pustaka Utama; 2004.
  9. Putri. Pengaruh Pemberian Zink Terhadap Morbiditas Anak Di Kabupaten Takalar (Tesis). Makassar: Universitas Hasanuddin; 2009.
  10. Seth AA. Randomized comparison of 3 types of micronutrient supplements for home fortification of complementary foods in Ghana: efek on growth and motor development 1-4. *Am J Clin Nutr*. 2007; 86:412-20.
  11. Lawrence JW. Cognitive aging, childhood intelligence, and the use of food supplements possible involvement of n<sub>3</sub> fatty acid 1-3. *Am J clin Nutr* 2004; 47:496-501.
  12. Agustian L, Sembiring T., dan Ariani. Peran Zink terhadap Pertumbuhan Anak. *Jurnal Departemen Ilmu Kesehatan Anak*. 2009; 11: 4.

## **EDUKASI KADER TERHADAP PERILAKU INISIASI MENYUSU DINI (IMD) DAN MANAJEMEN LAKTASI IBU HAMIL**

Irsa Tamru<sup>1</sup> dan Nurhaedar Jafar<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Dinas Kesehatan Provinsi Sulawesi Selatan

e-mail: irsatamru@gmail.com

<sup>2</sup>Prodi Ilmu Gizi, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Hasanuddin, Makassar

---

**Abstrak:** Penelitian ini bertujuan menilai pengaruh edukasi pada kader terhadap perilaku inisiasi menyusui dini dan manajemen laktasi ibu Hamil. Penelitian ini dilakukan di Kecamatan Tanete Rilau Kabupaten Barru. Jenis penelitian ini adalah *quasi eksperiment* dengan rancangan *one group pretest-posttest design*. Keseluruhan responden berjumlah 37 orang terdiri dari 13 kader dan 24 bumil. Pengumpulan data secara kuantitatif dengan menggunakan kuesioner. Data intervensi pelatihan inisiasi menyusui dini dan manajemen laktasi dianalisis dengan uji *wilcoxon signed rank*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terjadi peningkatan pengetahuan kader tentang inisiasi menyusui dini sebesar 17% dan manajemen laktasi sebesar 24%. Perubahan sikap inisiasi menyusui dini sebesar 20% dan perubahan sikap manajemen laktasi sebesar 25%. Perubahan pengetahuan inisiasi menyusui dini ibu hamil sebesar 26% dan manajemen laktasi sebesar 20%. Perubahan sikap inisiasi menyusui dini ibu hamil sebesar 10% dan perubahan sikap manajemen laktasi sebesar 14%. Pengamatan yang benar mengenai inisiasi menyusui dini 81,8% dan manajemen laktasi sebesar 58,3%. Hal ini sejalan dengan data kuantitatif bahwa edukasi pada kader dapat meningkatkan pengetahuan dan perubahan sikap kader setelah pelatihan dan perubahan sikap ibu hamil setelah pendampingan.

**Kata kunci:** edukasi kader, inisiasi menyusui dini, manajemen laktasi

### **Education Cadre to Change Behavior in Early Breastfeeding and Lactation Management in The Pregnant Women**

**Abstract:** The aim of the research was evaluated the influence education on the cadres behavior of early breastfeeding initiation and lactation management of pregnant women. The reseach was a quasi experiment with one group pretest-posttest design conducted in Tanete Rilau District in Barru Regency. The populations were 37 people consisting of 13 cadres and 24 pregnant mothers. The data were obtained quantitatively using questionnaire. The data of training intervention of early breastfeeding initiation and lactation management were analyzed based on wilcoxon signed rank. The results of the research indicate that there were an increase 17% of cadres' knowledge on early breastfeeding initiation and 24% on lactation management. The attitudinal change of early breastfeeding initiation 20% and attitudinal change of lactation management 25%. The change of pregnant mothers' knowledge of early breastfeeding initiation was 26% and lactation management was 20%. The attitudinal change of pregnant mothers and early breastfeeding initiation was 10% and the one for lactation management was 14%. The proper observation on early breastfeeding management was 81,8% and lactation management was 58,3%. Base on quantitatif data found that there were correlation the increasing knowledge cadre by given edication and giving training in cadre can cange their behavior. It also improve knowledge and attitudinal change of pregnant mothers after the assistance.

**Keywords:** education cadre, early breastfeeding, lactation management

---

## PENDAHULUAN

Air susu ibu (ASI) dianjurkan karena ASI merupakan makanan terbaik bagi bayi yang mengandung zat-zat gizi lengkap, mudah dicerna, diserap dan bermanfaat bagi optimalisasi, imunitas, perkembangan bayi serta membina hubungan kasih sayang antara ibu dan bayinya.<sup>1</sup> Program peningkatan penggunaan ASI menjadi prioritas karena dampaknya yang luas terhadap status gizi dan kesehatan balita, upaya peningkatan kualitas hidup manusia yang harus dimulai sejak dini yaitu sejak masih dalam kandungan hingga usia balita. Untuk menunjang keberhasilan ASI eksklusif, saat ini tengah digalakkan *Early Latching On* (ELO) atau lebih dikenal dengan Inisiasi Menyusu Dini (IMD).

Pelaksanaan inisiasi menyusu dini (IMD) cakupan di Indonesia dapat berbeda-beda. Hasil Riskesdas (2010)<sup>2</sup> menunjukkan penurunan persentase bayi yang menyusu eksklusif sampai dengan 6 bulan hanya 15,3%. Pemberian ASI kurang dari 1 jam setelah bayi lahir tertinggi di Nusa Tenggara Timur (56,2%) dan terendah di Maluku (13%) dan di Sulawesi Selatan hanya 30,1%. Data survey PSG KADARZI tahun 2009 menunjukkan capaian proporsi keluarga yang memberikan ASI eksklusif untuk provinsi Sulawesi Selatan 48,4%. Kabupaten Barru 66,3%, kecamatan Tanete Rilau 62,5%. dan capaian proporsi keluarga yang memahami manfaat ASI Eksklusif untuk propinsi Sulawesi Selatan 97,1%, Kabupaten Barru 98,2%, dan kecamatan Tanete Rilau 96,4%.<sup>3</sup>

Pelaksanaan IMD merupakan awal keberhasilan dalam pemberian ASI eksklusif, yang dapat mencegah atau menurunkan angka kematian bayi. Berdasarkan penelitian WHO (2000) di enam negara berkembang, resiko kematian bayi antara 9 – 12 bulan meningkat 40% jika bayi tersebut tidak disusui. Untuk bayi berusia dibawah dua bulan, angka kematian ini meningkat menjadi 48%.<sup>4</sup>

Dinas kesehatan provinsi telah melakukan startegi melalui pendekatan komunikasi, informasi dan edukasi (KIE) serta peningkatan sosialisasi inisiasi menyusu dini dan pemberian ASI eksklusif namun hasilnya belum maksi-

mal karena belum semua petugas kesehatan melaksanakan program ini sehingga masyarakat masih tetap pada budaya dan pola yang lama dalam proses menyusui.

Bagian penting dalam program peningkatan cakupan ASI eksklusif peneliti mencoba melakukan edukasi manajemen laktasi terhadap kader dilapangan sebagai salah satu cara mencapai tujuan peningkatan pemberian ASI eksklusif dan pemberian ASI hingga 2 tahun, sehingga diharapkan dapat terefleksikan pada perilaku inisiasi menyusu dini dan manajemen laktasi ibu hamil di kecamatan Tanete Rilau Kabupaten Barru. Sulawesi Selatan.

## BAHAN DAN METODE

### *Lokasi Penelitian*

Penelitian ini dilaksanakan di Kecamatan Tanete Rilau Kabupaten Barru Provinsi Sulawesi Selatan.

### *Populasi dan Sampel*

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh kader aktif dan ibu hamil di wilayah Kecamatan Tanete Rilau Kabupaten Barru. Sampel dalam penelitian ini adalah kader kesehatan yang dilatih menjadi kader pendamping ibu hamil yaitu 20 orang, dan ibu hamil yang bersedia untuk didampingi oleh kader yaitu 24 orang. Pengambilan sampel dilakukan secara *purposive sampling*.

### *Pengumpulan Data*

Pengumpulan data primer meliputi perilaku inisiasi menyusu dini dan manajemen laktasi kader dan ibu hamil dilakukan dengan metode wawancara dengan menggunakan kuesioner. Praktek inisiasi menyusu dini dan manajemen laktasi oleh ibu yang melahirkan diperoleh dengan lembar pengamatan. Data sekunder berupa profil kesehatan dan lokasi penelitian diperoleh dari laporan profil dan laporan program seksi kesehatan keluarga Dinas Kesehatan Kabupaten Barru serta data Puskesmas Pekkae Kecamatan Tanete Rilau.

**Analisis Data**

Data yang diperoleh diolah menggunakan program SPSS. Data dianalisis dengan menggunakan uji *wilcoxon s.r test*.

**HASIL PENELITIAN**

**Karakteristik Responden**

Tabel 1 dan Tabel 2 memperlihatkan karakteristik kader dan ibu hamil yang menjadi sampel dalam penelitian ini. Sebagian besar kader berumur 31-40 tahun yaitu 15 orang (75%) sedangkan ibu hamil berumur 26-35 tahun (50%). Berdasarkan tingkat pendidikan, kader pada umumnya tamat SMA/Sederajat sebesar 14 orang (70%) sedang ibu hamil tamat SMP/Sederajat yaitu 9 orang (38%). Adapun pekerjaan kader dan ibu hamil pada umumnya IRT sebesar 80% dan 96%.

**Pengetahuan dan Sikap Kader Mengenai IMD dan Manajemen Laktasi**

Tabel 3 menunjukkan pengetahuan kader tentang inisiasi menyusui dini kategori baik setelah pelatihan meningkat menjadi 19 orang (95%), adapun pengetahuan tentang manajemen laktasi juga meningkat menjadi 18 orang (90%). Grafik 1 menunjukkan sikap positif inisiasi menyusui dini kader sebelum pelatihan 55%, setelah pelatihan (100%), adapun sikap positif manajemen laktasi sebelum pelatihan 75% sesudah pelatihan 100%. Tabel 4 menunjukkan pelatihan kepada kader menghasilkan perubahan pengetahuan dan sikap inisiasi menyusui dini dan manajemen laktasi pada kader yang signifikan ( $p < 0,05$ ) sesudah pelatihan.

**Pengetahuan, Sikap Ibu Hamil tentang IMD dan Manajemen Laktasi**

Tabel 5 menunjukkan pengetahuan inisiasi menyusui dini pada ibu hamil meningkat menjadi 18 orang (75%) setelah pelatihan, adapun pengetahuan manajemen laktasi juga meningkat menjadi 12 orang (50%). Grafik 2 perubahan sikap positif inisiasi menyusui

**Tabel 1. Distribusi Karakteristik Responden (Kader) berdasarkan Kelompok Umur, Pendidikan dan Pekerjaan di Kecamatan Tanete Rilau, Kabupaten Barru**

Karakteristik	n = 20	%
<b>Umur (tahun)</b>		
21-30	3	15
31-40	15	75
> 40	2	10
<b>Tingkat Pendidikan</b>		
Tamat SMP/Sederajat	5	25
Tamat SMA/Sederajat	14	70
S1	1	5
<b>Pekerjaan</b>		
IRT	15	80
Honoror	5	20

**Tabel 2. Distribusi Karakteristik Responden (Ibu Hamil) berdasarkan Kelompok Umur, Pendidikan dan Pekerjaan di Kecamatan Tanete Rilau, Kabupaten Barru**

Karakteristik	n = 24	%
<b>Umur (tahun)</b>		
16-25	10	42
26-35	12	50
> 35	2	8
<b>Tingkat Pendidikan</b>		
Tamat SD	8	33
Tamat SMP/Sederajat	9	38
Tamat SMA/Sederajat	6	25
S1	1	4
<b>Pekerjaan</b>		
IRT	23	96
PNS	1	4

dini ibu hamil sebelum pendampingan 70,8% setelah pendampingan menjadi 87,5%, sikap positif manajemen laktasi ibu hamil sebelum pendampingan hanya 50% dan sesudah pendampingan meningkat menjadi 83,3%. Tabel 6 menunjukkan pendampingan yang dilakukan kader terhadap ibu hamil menghasilkan perubahan pengetahuan dan sikap inisiasi menyusui dini dan manajemen laktasi pada ibu hamil yang signifikan ( $p < 0,05$ ) setelah pendampingan.

**Praktek IMD dan Manajemen Laktasi**

Tabel 7 menggambarkan bahwa 9 orang ibu (81,8%) yang melakukan proses inisiasi menyusui dini dengan benar dan 2 orang ibu (18,2%) yang tidak benar, adapun keterampilan manajemen laktasi yaitu 14 orang ibu (58,3%)

**Tabel 3. Distribusi Pengetahuan Inisiasi Menyusu Dini dan Manajemen Laktasi Sebelum dan Sesudah Pelatihan pada Kader di Kecamatan Tanete Rilau, Kabupaten Barru**

Kriteria Pengetahuan	Sebelum		Sesudah	
	n = 20	%	n = 20	%
<b>Inisiasi Menyusu Dini</b>				
Baik	11	55	19	95
Cukup	4	20	1	5
Kurang	5	25	0	0
<b>Manajemen Laktasi</b>				
Baik	5	25	18	90
Cukup	9	45	2	10
Kurang	6	30	0	0

**Tabel 4. Hasil Uji Perbedaan Nilai Pengetahuan dan Sikap Inisiasi Menyusu Dini dan Manajemen Laktasi Kader Sebelum dan sesudah Pelatihan**

Variabel	Sebelum		Sesudah		Nilai <i>p</i> <i>Wilcoxon</i> <i>S.R test</i>
	mean±SD	Min-max	mean±SD	Min-max	
Pengetahuan IMD	71,50±18,715	30-100	89,00±7,881	80-100	0,002
Sikap IMD	77,50±14,464	40-100	98,00±4,104	70-100	0,000
Pengetahuan ML	63,00±19,762	30-100	88,50±10,894	60-100	0,000
Sikap ML	70,00±17,770	10-90	95,50±6,048	80-100	0,000

yang terampil melakukan manajemen laktasi yang tidak terampil 10 orang (41,7%).

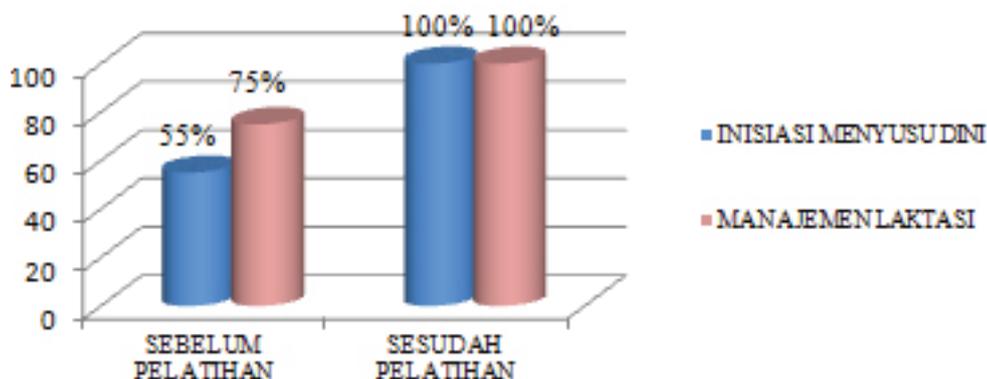
## PEMBAHASAN

### *Pengetahuan Kader tentang Manajemen Laktasi dan Inisiasi Menyusu Dini*

Penyelenggaraan pelatihan merupakan salah satu upaya untuk meningkatkan kualitas sumber daya manusia sesuai dengan kebutuhan pekerjaan dan dalam rangka meningkatkan sumber daya manusia. Semua kader baru pertama kalinya mendapatkan pendidikan dan pelatihan manajemen laktasi, setelah mendapatkan

pelatihan dan pendidikan tersebut menunjukkan bahwa kader mendapatkan pengetahuan baru yaitu mengenai posisi menyusui, perlekatan, memerah ASI, menyimpan ASI perah dan inisiasi menyusui dini.

Pengetahuan yang didapat oleh kader ini akan sangat membantu mereka untuk dapat menjalankan tugasnya dalam memberikan informasi yang baik dan benar terkait dengan masalah manajemen laktasi dan inisiasi menyusui dini sehingga kader dapat dijadikan masyarakat sebagai salah satu tempat untuk mendapatkan informasi khususnya mengenai manajemen laktasi dan inisiasi menyusui dini disamping tenaga kesehatan.



**Grafik 1. Perubahan Sikap Positif Inisiasi Menyusu Dini dan Manajemen Laktasi Kader Sebelum dan Sesudah Pelatihan Di Kecamatan Tanete Rilau Kabupaten Barru**

**Tabel 5. Distribusi Pengetahuan Inisiasi Menyusu Dini dan Manajemen Laktasi Sebelum dan Sesudah Pendampingan pada Ibu Hamil di Kecamatan Tanete Rilau, Kabupaten Barru**

Kriteria Pengetahuan	Sebelum		Sesudah	
	n = 24	%	n = 24	%
<b>Inisiasi Menyusu Dini</b>				
Baik	6	25	18	75
Cukup	7	29	6	25
Kurang	11	46	0	0
<b>Manajemen Laktasi</b>				
Baik	2	8,3	12	50
Cukup	7	29,2	6	25
Kurang	15	62,5	6	25

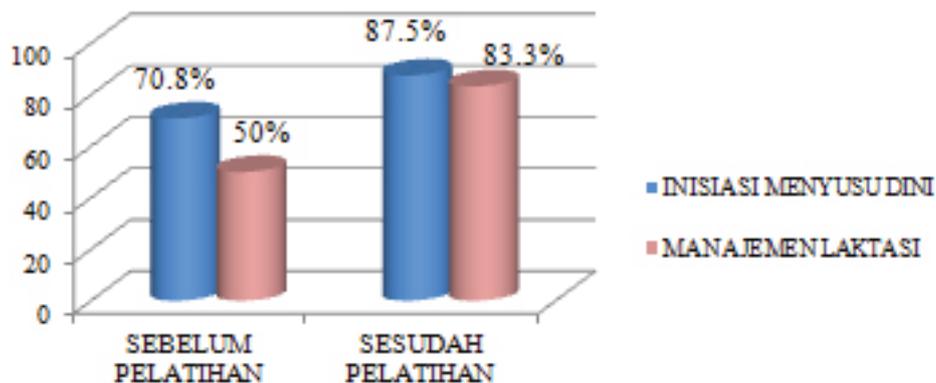
**Tabel 6. Hasil Uji Perbedaan Nilai Pengetahuan dan Sikap Inisiasi Menyusu Dini dan Manajemen Laktasi Ibu Hamil Sebelum dan sesudah Pendampingan**

Variabel	Sebelum		Sesudah		Nilai <i>p</i> <i>Wilcoxon</i> <i>S.R test</i>
	mean±SD	Min-max	mean±SD	Min-max	
Pengetahuan IMD	58,75±19,182	30-90	85,00±12,854	60-100	0,001
Sikap IMD	80,00±11,795	50-100	90,00±10,215	70-100	0,007
Pengetahuan ML	47,92±19,556	20-90	68,33±22,586	20-100	0,001
Sikap ML	67,08±14590	40-90	80,83±15,581	50-100	0,001

Peningkatan pengetahuan inisiasi menyusui dini pada kader sebelum pelatihan rata-rata 72%, sesudah pelatihan 89% meningkat sebesar 17%. Pengetahuan manajemen laktasi sebelum pelatihan 63% setelah pelatihan 87% meningkat sebesar 24%. Peningkatan pengetahuan inisiasi menyusui dini pada kader sebelum pelatihan berdasarkan kriteria baik 11 orang (55%), sesudah pelatihan kriteria baik menjadi 19 orang (95). Peningkatan pengetahuan manajemen laktasi kader sebelum pelatihan berdasarkan kriteria baik 5 orang (25) setelah pelatihan kriteria baik 18 (90%) (Tabel 3). Perubahan sikap positif inisiasi menyusui dini pada kader sebelum pelatihan 55% dan sesudah pelatihan 100% peningkatan sebesar 45%,

sedangkan sikap manajemen laktasi sebelum pelatihan 75% dan sesudah pelatihan 100% peningkatan sebesar 25%, hal ini dikarenakan sebelum pelatihan sikap positif kader sudah tinggi (Grafik 1).

Persentase kader yang lulus untuk pengetahuan dan sikap inisiasi menyusui dini dan manajemen laktasi sebelum pelatihan yaitu 4 orang (20%) dan yang tidak lulus 16 orang (80%), sesudah pelatihan yang lulus 18 orang (90%) yang tidak lulus 2 orang (10%), adanya kader yang tidak lulus dikarenakan kurang fokus pada saat pelatihan karena rangkap tugas yang diemban oleh kader. Kader yang lulus berhak mendampingi ibu hamil, pada awalnya kader melakukan pendampingan terhadap ibu



**Grafik 2. Perubahan Sikap Inisiasi Menyusu Dini dan Manajemen Laktasi Ibu Hamil Di Kecamatan Tanete Rilau Kabupaten Barru**

**Tabel 7. Distribusi Kriteria Pengamatan Inisiasi Menyusu Dini dan Manajemen Laktasi pada Ibu Di Kecamatan Tanete Rilau Kabupaten Barru**

Kriteria Pengamatan	n =24	%
<b>Inisiasi Menyusu Dini</b>		
Benar	9	81,8
Tidak Benar	2	18,2
<b>Manajemen Laktasi</b>		
Benar	14	58,3
Tidak Benar	10	41,7

hamil sebanyak 26 orang oleh karena 1 orang ibu pergi dan akan melahirkan di makassar dan 1 orang ibu melahirkan dan bayi meninggal sehingga kedua ibu dinyatakan *drop out* sehingga jumlah sampel ibu hamil sebanyak 24 orang. Kader melakukan pendampingan selama 1 bulan, tetapi berdasarkan kriteria inklusi jumlah kader yang mendampingi ibu hamil hanya 13 ini dikarenakan 1 orang kader sakit, 1 orang *drop out* karena ibu melahirkan dan bayi meninggal dan 3 orang kader tidak mempunyai ibu hamil dengan usia kehamilan trimester III yang berdekatan dengan rumah kader. Selama mendampingi ibu hamil peneliti memantau kader secara langsung dan mengunjungi ibu hamil untuk selalu mengulang materi yang sudah diberikan agar ibu hamil lebih memahami apa yang disampaikan.

Berdasarkan justifikasi dengan uji *wilcoxon signed ranks* diperoleh nilai pengetahuan inisiasi menyusu dini  $p = 0,002$ . Nilai pengetahuan manajemen laktasi  $p = 0,000$  sikap inisiasi menyusu dini  $p = 0,000$  dan sikap manajemen laktasi  $p = 0,000$ . Berdasarkan hasil tersebut bahwa intervensi pelatihan manajemen laktasi dan inisiasi menyusu dini berpengaruh secara signifikan terhadap pengetahuan, sikap inisiasi menyusu dini dan manajemen laktasi pada kader.

Pengamatan peneliti pada saat berlangsungnya pelatihan kader penuh perhatian / minat dalam menerima materi karena merupakan ilmu baru terutama pengetahuan tentang inisiasi menyusu dini. Menurut Djaali dan Muljono (2007)<sup>5</sup>, minat adalah rasa lebih suka dan rasa ketertarikan pada sesuatu hal atau aktivitas tanpa ada yang menyuruh. Pernyataan tersebut mengidentifikasi bahwa orang yang berminat

akan ada rasa tertarik. Tertarik dalam hal tersebut merupakan wujud dari rasa senang pada sesuatu. Slameto (1995)<sup>6</sup>, berpendapat bahwa minat sebagai kecenderungan yang tetap untuk memperhatikan terus-menerus yang dapat disertai rasa senang. Beberapa pendapat di atas menunjukkan adanya unsur perasaan senang yang menyertai minat seseorang. Melihat beberapa pendapat dari para ahli di atas, dapat diketahui ciri-ciri adanya minat pada seseorang dari beberapa hal, antara lain adanya perasaan senang, adanya perhatian, adanya aktivitas yang merupakan akibat dari rasa senang dan perhatian. Menurut Dalyono (2001)<sup>7</sup>, bahwa minat dapat timbul karena daya tarik dari luar dan juga datang dari hati sanubari. Minat yang besar terhadap sesuatu merupakan modal yang besar artinya untuk mencapai / memperoleh benda atau tujuan yang diminati.

#### ***Pengetahuan Ibu hamil tentang Manajemen Laktasi dan Inisiasi Menyusu Dini.***

Salah satu faktor yang mempengaruhi pemberian ASI eksklusif pada ibu hamil dan ibu menyusui adalah pengetahuan. Seseorang yang mempunyai pengetahuan yang baik, diharapkan memiliki perilaku pemberian ASI eksklusif yang baik. Pengetahuan seseorang dapat berguna sebagai motivasi dalam bersikap dan bertindak sesuatu bagi orang tersebut, serangkaian interaksi dengan lingkungannya menghasilkan pengetahuan baru yang dapat bermanfaat bagi dirinya, orang lain, maupun lingkungannya. Pengetahuan ibu mengenai, manajemen laktasi dan inisiasi menyusu dini memegang peranan penting dalam pemberian ASI. Pengetahuan ibu yang kurang tentang cara menyusui yang baik dapat mengakibatkan ibu dan bayi frustrasi, dan ibu hilang kesabaran dan dapat mengakibatkan hal-hal yang negatif. Perubahan sikap positif inisiasi menyusu dini pada ibu hamil sebelum pendampingan 70,8% dan sesudah pendampingan 87,5%, sikap positif manajemen laktasi ibu hamil sebelum pendampingan 50% sesudah pendampingan peningkatan sebesar 83,3%.

Kurangnya pengetahuan dari orang tua, pihak medis maupun keengganan untuk

melakukan IMD menyebabkan IMD masih jarang dipraktekkan.<sup>8</sup> Menurut hasil penelitian Anita yang dikutip oleh Nilasari (2010)<sup>9</sup> menemukan bahwa antara pengetahuan ibu tentang IMD dengan prakteknya terdapat hubungan yang signifikan.

Berdasarkan uji *wilcoxon signed ranks* diperoleh nilai pengetahuan inisiasi menyusui dini ibu hamil  $p = 0,001$ , nilai sikap inisiasi menyusui dini  $p = 0,007$ , pengetahuan manajemen laktasi ibu hamil  $p = 0,001$  dan sikap manajemen laktasi  $p = 0,001$ . Berdasarkan hasil tersebut bahwa intervensi pelatihan manajemen laktasi dan inisiasi menyusui dini berpengaruh secara signifikan terhadap pengetahuan, sikap inisiasi menyusui dini dan manajemen laktasi pada kader.

### ***Pengamatan Inisiasi Menyusui Dini dan Manajemen Laktasi***

Agar proses inisiasi menyusui dini dan manajemen laktasi dapat berjalan lancar, harus mempunyai keterampilan secara efektif. Keterampilan inisiasi menyusui dini yang baik meliputi bayi diletakkan segera setelah lahir dan bayi merangkak mencari puting susu ibunya sampai berhasil menemukan ASI awal dimana prosesnya 30-60 menit. Pada Tabel 7 menunjukkan bahwa jumlah ibu hamil 11 orang yang melakukan proses inisiasi menyusui dini, dengan cara dilap saja, diselimuti, setelah proses inisiasi dini selesai kemudian ditimbang, diukur yang disuntik vit K dan diberi salef mata. 11 orang bayi diam sesaat setelah diletakkan didada ibu, 9 orang (81,8%) bayi mulai merangkak mencari puting susu ibu, sedangkan 2 orang bayi (18%) tidak berhasil mencapai payudara ibu yaitu 1 orang bayi tidak aktif meski sudah 1 jam di letakkan didada ibu karena saat lahir bayi membiru sehingga ibu merasa kelelahan dan minta bayi diturunkan, 1 orang bayi diangkat karena ibu merasa ketakutan. Dari 11 orang ibu yang melakukan proses inisiasi menyusui dini 6 orang (55%) yang memilih melahirkan di puskesmas dan 5 orang (45%) melahirkan dirumah.

Keberhasilan proses inisiasi menyusui dini memerlukan kesabaran dari petugas, ibu

dan keluarga hasil pengamatan peneliti bahwa durasi waktu sangat berbeda antara 15 menit sampai 1 jam bayi merangkak sampai berhasil mendapatkan payudara ibu. Pengamatan manajemen laktasi kader pengamatan yang paling banyak diamati dengan benar adalah pengamatan mengenai kondisi umum ibu dan bayi. Sedangkan pengamatan kurang benar adalah pengamatan mengenai perlekatan bayi. Pengamatan tentang pemerahan ASI dan menyimpan ASI perah paling kurang terjawab dengan benar hal ini disebabkan karena pada umumnya ibu tinggal dirumah yang setiap saat memberi ASI dan tidak menyimpan ASI di kulkas. Tabel 7 menunjukkan bahwa 11 orang ibu (58,3%) yang terampil melakukan manajemen laktasi dan yang tidak terampil 10 orang (41,7%) ini disebabkan ibu masih memegang teguh kepercayaan "*Nakkasa*" yang tidak boleh memberikan ASI pada bayi sampai 3 hari.

Untuk memperoleh hasil yang maksimal peneliti membina hubungan emosional yang kuat antara peneliti, kader dan ibu hamil salah satunya dengan selalu memberikan pujian dan semangat bahwa penerapan ilmu yang diberikan merupakan salah satu amal untuk peningkatan SDM untuk generasi yang akan datang.

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

Penelitian ini menyimpulkan bahwa terjadi peningkatan pengetahuan inisiasi menyusui dini sebesar 17% dan manajemen laktasi sebesar 24% pada kader sesudah pelatihan. Pendampingan kader kepada ibu hamil juga berhasil memperbaiki pengetahuan dan sikap positif ibu hamil mengenai inisiasi menyusui dini dan manajemen laktasi. Disarankan upaya pengadaan pelatihan untuk meningkatkan kesadaran tenaga kesehatan, kader untuk melakukan pendampingan pada ibu hamil agar dapat terlaksana inisiasi menyusui dini pasca persalinan dan manajemen laktasi yang baik.

### **DAFTAR PUSTAKA**

1. Departemen Kesehatan Republik Indonesia. Pedoman Penyelenggaraan Pelatihan Konseling Menyusui dan Pelatihan Fasilitator

- Konseling Menyusui. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia; 2007.
2. Departemen Kesehatan Republik Indonesia. Laporan Riset Kesehatan Dasar 2010. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia; 2010.
  3. Dinas Kesehatan Provinsi Sulawesi Selatan. Profil Kesehatan Sulawesi Selatan 2008. Makassar; 2009.
  4. Roesli U. Inisiasi Menyusu Dini. Jakarta: Pustaka Bunda; 2008.
  5. Djaali dan Muljono. Pengukuran dalam Bidang Pendidikan. Jakarta: Grasindo; 2007.
  6. Slameto. Belajar dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhi. Perpustakaan Digital Universitas Negeri Malang; 1995. Terdapat pada : <http://library.um.ac.id/free-contents/download/pub/download-print5.php/38746.pdf>.
  7. Dalyono M. Psikology Pendidikan. Jakarta: Rineka Cipta; 2001.
  8. Suryoprayogo N. Keajaiban Menyusui. Yogyakarta: Keyword; 2009.
  9. Nilasari. Hubungan Karakteristik (Usia, Pendidikan dan Paritas) dengan Tingkat Pengetahuan Ibu Hamil tentang Metode Inisiasi Menyusu Dini di Desa Siraman Kesamben Blitar (Skripsi). Malang: Universitas Muhammadiyah; 2010.

**KETEPATAN WAKTU MAKAN, ASUPAN KAFEIN, PROTEIN  
DAN TINGKAT STRESS TERHADAP KEJADIAN GASTRITIS  
PADA MAHASISWA**

Fitri Wahyuni\* dan Saifuddin Sirajuddin

Program Studi Ilmu Gizi, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Hasanuddin, Makassar

\*e-mail : fitri.giziunhas@gmail.com

---

**Abstrak:** Gastritis merupakan salah satu masalah kesehatan yang ada di masyarakat, di Indonesia, prevalensi gastritis adalah sekitar 0,99% dan kejadian gastritis adalah sekitar 115/100.000 orang. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui besar risiko antara ketepatan waktu makan, asupan kafein, asupan protein dan tingkat stress terhadap kejadian gastritis pada mahasiswa Strata 1 FKM Unhas. Jenis penelitian yang digunakan adalah observasional analitik dengan rancangan *case control study*. Variabel dependen adalah gastritis dan variabel independen adalah waktu makan, asupan kafein, protein dan tingkat stress. Sampel kasus ditarik dengan *purposive random sampling* sedangkan sampel kontrol dengan *simple random sampling* dengan total sampel 260 orang. Pengumpulan data dilakukan dengan data primer dan data sekunder. Hasil penelitian menunjukkan ada hubungan antara ketepatan waktu makan dan tingkat stress dengan kejadian gastritis pada mahasiswa yang berturut-turut nilai  $p = 0,007$ ,  $OR=2,00$  (95%  $CI=1,202-3,329$ ) dan  $p = 0,025$ ,  $OR= 1,758$ , (95%  $CI= 1,073-2,881$ ). Tidak ada hubungan antara asupan kafein dan protein dengan kejadian gastritis dimana nilai  $p = 0,802$ ,  $OR = 1,065$ , (95%  $CI = 0,652-1,7440$ ) dan  $p = 0,319$ ,  $OR= 0,78$ , (95%  $CI = 0,478-1,272$ ). Disimpulkan bahwa responden dengan waktu makan yang tidak tepat dua kali lebih berisiko untuk terkena gastritis daripada responden dengan waktu makan yang tepat, responden dengan tingkat stress tinggi 1,758 kali lebih berisiko untuk terkena gastritis daripada responden dengan tingkat stress rendah. Asupan kafein dan protein bukan merupakan faktor risiko gastritis. Dianjurkan kepada mahasiswa agar memiliki manajemen waktu dan manajemen stress yang baik sehingga bisa meminimalisir terjadinya gastritis.

**Kata kunci:** gastritis, kafein, asupan protein, tingkat stres

**Eating Punctuality, Caffeine, Protein Intakes  
and Stress Level on The Incident of Gastritis in The Students**

**Abstract:** Gastritis is one of the health problem in the Indonesian people. The prevalence gastritis is about 0.99% and the incident of gastritis is about 115/100.000 people. This research want to know the level of risk between eating punctuality, caffeine, protein intakes, dan stress level on the incident of gastritis in the students of Strata 1 Public Health of Hasanuddin University. The kind of research was done observational analytic with case control study design. Dependent variabel in this research was gastritis and independent variabel were eating punctuality, caffeine, protein intakes, dan stress level. The sample of subjek research in control group was used purposive random sampling, and the subjek on the case group was control sampling with simple random sampling. Total samples were 260 peoples. Data was collected with primary and secondary data. Analysis data was done with odd ratio CI 95% test. The result of the research was found that there were correlation between eating punctuality and stress level with gastritis on the students, which  $p = 0,007$ ,  $OR = 2,00$  (95%  $CI =1,202-3,329$ ) and  $p = 0,025$ ,  $OR = 1,758$  (95%  $CI = 1,073 - 2,881$ ). There were not correlation between caffeine and protein intakes with gastritis which  $p = 0,802$ ,  $OR = 1,065$  (95%  $CI = 0,652-1,7440$ ) and  $p$  value =  $0,319$ ,  $OR = 0,78$  (95%  $CI = 0,478-1,272$ ). The conclusion of the research was the un appropriate eating time twice fold highest risk for gastritis than appropriate eating time, high stress level was 1,758 times fold for gastritis, caffeine and protein intakes was not risk factor of gastritis. The suggestion for the students must manage their time and stress level, so the gastritis can be minimize.

**Keywords:** gastritis, caffeine, protein intakes, stress level

---

## PENDAHULUAN

Di Indonesia, prevalensi gastritis adalah sekitar 0,99% dan kejadian gastritis adalah sekitar 115/100.000 orang.<sup>1</sup> Pada tahun 2004, penyakit gastritis menempati urutan yang ke-9 dari 50 peringkat utama pasien rawat jalan di rumah sakit seluruh Indonesia dengan jumlah kasus 218.000.<sup>2</sup>

Kejadian gastritis banyak terjadi pada usia dewasa. Profil Kesehatan Provinsi Sulawesi Selatan tahun 2000 yang dikutip oleh Murtiasari (2003)<sup>3</sup>, menunjukkan bahwa kasus baru penderita gastritis pada penderita rawat jalan di RS terdapat 5 kasus (0,16%) yang berusia 0-28 hari, 43 kasus (0,35%) yang berusia 28 hari < 1 tahun, 15 kasus (0,03%) yang berusia 1-4 tahun, serta 916 kasus (2,23%) pada usia  $\geq$  60 tahun. Sementara itu, laporan Data Kesakitan Dinas Kota Makassar tahun 2011 menunjukkan jumlah kasus gastritis mencapai 0,47% (46.939 jumlah kasus).<sup>4</sup> Dari keseluruhan jumlah kasus tersebut, kasus terbanyak terjadi pada usia 20-44 tahun yakni sebanyak 17.771 atau 37,85%. Ini menunjukkan tingginya angka kejadian gastritis pada orang dewasa. Hasil survey mahasiswa S1 Keperawatan Universitas Sumatera Utara, menunjukkan ternyata 60% mahasiswa menderita gastritis dan beberapa mahasiswa menyatakan bahwa mereka sering mengabaikan gastritis ini apabila aktivitas perkuliahan mereka meningkat dan sering lupa untuk makan tepat waktu.<sup>5</sup>

Gastritis merupakan penyakit yang sangat banyak melanda mahasiswa. Faktor-faktor penyebabnya pun beragam, baik pola makan maupun stress. Untuk itulah penelitian ini dilakukan untuk mengetahui bagaimana hubungan ketepatan waktu makan, asupan kafein dan protein serta tingkat stress terhadap kejadian gastritis pada mahasiswa.

## BAHAN DAN METODE

### *Lokasi Penelitian*

Penelitian ini dilakukan di Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Hasanuddin Tamalanrea Makassar. Alasan pemilihan lo-

kasi ini adalah berdasarkan laporan Angka Kesakitan Dinas Kesehatan Kota Makassar, yang menyatakan usia 20-44 tahun adalah golongan yang paling banyak menderita gastritis. Penelitian ini dilakukan pada 27 Maret 2012 sampai 28 September 2012.

### *Desain dan Variabel Penelitian*

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah observasional analitik dengan rancangan *case control study* yaitu suatu penelitian yang menyangkut bagaimana faktor risiko dipelajari dengan menggunakan pendekatan retrospektif, yakni efek diidentifikasi pada saat ini, kemudian faktor risiko diidentifikasi ada atau terjadinya pada waktu yang lalu. Adapun variabel dalam penelitian ini adalah gastritis sebagai variabel independen, sedangkan ketepatan waktu makan, asupan kafein, protein dan tingkat stress sebagai variabel dependen.

### *Populasi dan Sampel*

Populasi dalam penelitian ini adalah mahasiswa Strata 1 Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Hasanuddin. Sampel kasus ditarik dengan metode *purposive random sampling*, sedangkan sampel kontrol didapatkan dengan metode *simple random sampling*, dengan perbandingan sampel kasus dan kontrol 1:1. Masing-masing sampel pada kedua kelompok berjumlah 130 orang. Sampel dalam penelitian ini adalah mahasiswa Program Studi Ilmu Gizi dan Ilmu Kesehatan Masyarakat.

### *Pengumpulan Data*

Data dikumpulkan dengan melakukan wawancara dengan menggunakan kuesioner yang berisi informasi tentang waktu makan, frekuensi makan sumber kafein dan protein serta tingkat stress responden.

### *Analisis Data*

Data dianalisis dengan analisis univariat dengan tujuan mendeskripsikan karakteris-

tik responden menurut kasus dan kontrol dan variabel yang diteliti dan analisis bivariat yang bertujuan untuk melihat besar risiko variabel dependen terhadap variabel independen. Pada analisis ini digunakan nilai *Odds Ratio* (OR) yang bertujuan melihat besaran risiko faktor independen terhadap gastritis pada responden.

## HASIL PENELITIAN

### *Faktor Risiko Ketepatan Waktu Makan terhadap Kejadian Gastritis*

Pada Tabel 1 dapat diketahui bahwa responden pada kelompok yang mengalami gejala gastritis yang memiliki waktu makan tidak tepat ada 91 responden (70,0%) dan tepat waktu makannya ada 39 responden (30,0%). Adapun pada kelompok yang tidak mengalami gejala gastritis yang memiliki waktu makan yang tidak tepat ada 70 responden (53,8%) dan yang memiliki waktu makan tepat ada 60 responden (46,2%). Secara keseluruhan, responden yang mengalami waktu makan yang tidak tepat adalah sebanyak 161 orang (62,0%) dan yang tepat waktu makannya adalah sebanyak 99 orang (38,0%).

Hasil uji statistik diperoleh nilai *Odds Ratio* (OR) = 2,00 dengan tingkat kepercayaan (CI) 95% yaitu 1,202-3,329. Hal ini diperkuat lagi dengan  $p = 0,007$  kurang dari 0,05 yang menunjukkan bahwa ketepatan waktu makan merupakan faktor risiko gejala gastritis pada

responden. Oleh karena nilai *upper limit* dan *lower limit* tidak mencakup nilai 1, maka ketepatan waktu makan merupakan faktor risiko gastritis. Besarnya risiko terjadinya gastritis pada responden dengan waktu makan yang tidak tepat adalah dua kali lebih besar dibanding dengan responden dengan waktu makan yang tepat.

### *Faktor Risiko Asupan Kafein terhadap Kejadian Gastritis*

Berdasarkan asupan kafein, responden pada kelompok yang mengalami gejala gastritis yang memiliki asupan kafein tinggi adalah sebanyak 57 responden (44,0%), sedangkan pada kelompok yang tidak mengalami gejala gastritis sebanyak 55 responden (56,0%). Adapun responden yang memiliki asupan kafein rendah sebanyak 73 responden pada kelompok yang mengalami gejala gastritis (56,0%) dan 75 responden (58,0%) pada kelompok yang tidak mengalami gejala gastritis. Pada variabel ini, tidak terjadi perbedaan yang jauh antara jumlah responden yang tinggi asupan kafeinnya dengan asupan rendah kafein.

Hasil uji statistik diperoleh nilai *Odds Ratio* (OR) = 1,065 dengan tingkat kepercayaan (CI) 95% yaitu 0,652-1,7440. Oleh karena nilai *upper limit* dan *lower limit* mencakup nilai 1, maka asupan kafein bukan faktor risiko gastritis pada mahasiswa Strata 1 FKM Unhas.

**Tabel 1. Ketepatan Waktu Makan, Asupan Kafein, Asupan Protein dan Tingkat Stress terhadap Kejadian Gastritis**

Variabel	Gastritis (+)		Gastritis (-)		Jumlah		<i>p value</i> OR 95% CI
	n = 130	%	n = 130	%	n = 260	%	
<b>Waktu Makan</b>							$p = 0,007$
Tidak tepat	91	70,0	70	54,0	161	62,0	OR=2,00
Tepat	39	30,0	60	46,0	99	38,0	95%CI=1,202-3,329
<b>Asupan Kafein</b>							$p = 0,802$
Tinggi	57	44,0	55	42,0	112	43,0	OR= 1,065
Rendah	73	56,0	75	58,0	148	57,0	95%CI= 0,652-1,7440
<b>Asupan Protein</b>							$p = 0,319$
Tinggi	55	42,0	63	48,6	118	45,4	OR= 0,78
Rendah	75	58,0	67	51,4	142	54,6	95%CI= 0,478-1,272
<b>Tingkat Stress</b>							$p = 0,025$
Tinggi	81	63,0	63	48,5	144	55,4	OR= 1,758
Rendah	49	37,0	67	51,5	116	44,6	95%CI= 1,073-2,881

### **Faktor Risiko Asupan Protein terhadap Kejadian Gastritis**

Tinggi rendahnya asupan protein diukur berdasarkan rata-rata frekuensi semua bahan makanan. Berdasarkan asupan protein responden yang memiliki asupan protein tinggi sekitar 55 responden (42,0%) pada kelompok yang mengalami gejala gastritis dan 63 responden (48,6%) pada kelompok yang tidak mengalami gejala gastritis. Sedangkan asupan protein rendah sebanyak 75 responden (58,0%) pada kelompok yang mengalami gejala gastritis dan 67 responden (51,5%) pada kelompok yang tidak mengalami gejala gastritis. Pada variabel ini, seperti variabel asupan kafein, tidak terjadi perbedaan yang jauh antara jumlah responden yang tinggi asupan proteinnya dengan jumlah responden yang rendah asupan proteinnya.

Hasil uji statistik diperoleh nilai *Odds Ratio* (OR) = 0,78 dengan tingkat kepercayaan (CI) 95% yaitu 0,478-1,272. Oleh karena nilai *upper limit* dan *lower limit* mencakup nilai 1, artinya nilai OR tidak mempunyai pengaruh kemaknaan. Oleh karena itu asupan protein bukan faktor risiko gastritis pada mahasiswa Strata 1 FKM Unhas.

### **Faktor Risiko Tingkat Stress terhadap Kejadian Gastritis**

Tingkat stres adalah hasil penilaian terhadap tinggi rendahnya tingkat stress yang dialami responden. Tinggi rendahnya tingkat stress responden diukur menggunakan tes *Depression Anxiety and Stress Scale* (DASS).

Berdasarkan Tabel 1 dapat diketahui bahwa ditinjau dari tingkat stress, responden yang dikategorikan memiliki tingkat stress yang tinggi sebanyak 81 responden (63,0%) pada kelompok yang mengalami gejala gastritis dan 63 responden (48,5%) pada kelompok yang tidak mengalami gejala gastritis. Adapun yang memiliki tingkat stress yang rendah sebanyak 49 responden (37,0%) pada kelompok yang mengalami gejala gastritis dan 67 responden (51,5%) pada kelompok yang tidak mengalami gejala gastritis.

Hasil uji statistik diperoleh nilai *Odds*

*Ratio* (OR) = 1,758, tingkat kepercayaan (CI) 95% yaitu 1,073-2,881. Oleh karena nilai *upper limit* dan *lower limit* tidak mencakup nilai 1, maka nilai OR memiliki derajat kemaknaan sehingga tingkat stress merupakan faktor risiko gastritis pada mahasiswa Strata 1 FKM Unhas. Besarnya risiko terjadinya gastritis pada responden dengan tingkat stress tinggi adalah 1,758 kali lebih besar dibanding dengan responden dengan tingkat stress rendah.

## **PEMBAHASAN**

### **Faktor Risiko Ketepatan Waktu Makan terhadap Kejadian Gastritis**

Pada periode interdigestif (antar dua waktu pencernaan) sewaktu tidak ada pencernaan dalam usus, sekresi asam klorida terus berlangsung dalam kecepatan lambat 1 sampai 5 mEq/jam.<sup>6</sup> Secara alami lambung terus memproduksi asam lambung setiap waktu dalam jumlah yang kecil, setelah 4-6 jam sesudah makan biasanya kadar glukosa dalam darah telah banyak terserap dan terpakai sehingga tubuh akan merasakan lapar dan pada saat itu jumlah asam lambung terstimulasi. Apabila seseorang terlambat makan sampai 2-3 jam, maka asam lambung yang diproduksi semakin banyak dan berlebih sehingga dapat mengiritasi mukosa lambung serta menimbulkan rasa nyeri di sekitar epigastrium.<sup>7</sup>

Pada penelitian ini, terdapat hubungan yang bermakna antara waktu makan yang tidak tepat dengan kejadian gejala gastritis dengan nilai  $p = 0,007$ . Responden dengan waktu makan yang tidak tepat lebih banyak mengalami gejala gastritis sebanyak 91 orang (70,0%) dengan tidak mengalami gastritis sebanyak 70 orang (58,0 %). Karena nilai OR = 2,00 menunjukkan besarnya risiko responden dengan waktu makan yang tidak tepat adalah 2 kali lebih besar untuk mengalami gejala gastritis daripada responden dengan waktu makan yang tepat.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan Mutiasari (2003)<sup>3</sup> pada santri Pondok Pesantren DDI Mangkoso Kabupaten Barru dengan responden sebanyak 70 orang yang waktu makannya terlambat didapat-

kan sebanyak 39 orang atau sebesar 55,7% mengalami gastritis. Juga pada penelitian Safitri (2011)<sup>8</sup>, pada siswa-siswi SMA 1 Bayat Klaten menyatakan bahwa terdapat hubungan antara pola makan dengan gastritis. Begitu pun penelitian oleh Putri (2011)<sup>1</sup>, pada semua pasien gastritis di Universitas Muhammadiyah Malang *Medical Center* (UMC) menyatakan bahwa terdapat hubungan antara pola makan dengan timbulnya gastritis pasien di UMC.

### ***Faktor Risiko Asupan Kafein terhadap Kejadian Gastritis***

Mukosa lambung berperan penting dalam melindungi lambung dari autodigesti oleh HCl dan pepsin. Bila mukosa lambung rusak, maka terjadi difusi HCl ke mukosa dan HCl akan merusak mukosa. Keberadaan HCl di mukosa lambung menstimulasi perubahan pepsinogen menjadi pepsin. Pepsin merangsang pelepasan histamine dari sel mast. Histamin akan menyebabkan peningkatan permeabilitas kapiler sehingga terjadi perpindahan cairan dari intrasel ke ekstrasel dan menyebabkan edema dan kerusakan kapiler sehingga timbul pendarahan pada lambung. Biasanya lambung dapat melakukan regenerasi mukosa sehingga gangguan tersebut menghilang dengan sendirinya. Namun, bila lambung sering terpapar dengan zat iritan maka inflamasi akan terjadi terus-menerus. Jaringan yang meradang akan diisi oleh jaringan fibrin sehingga lapisan mukosa lambung dapat hilang dan terjadi atropi sel mukosa lambung.<sup>9</sup>

Pada penelitian ini, menemukan tidak terdapat hubungan yang bermakna antara asupan kafein dengan kejadian gejala gastritis karena nilai  $p = 0,802$ . Asupan kafein bukan merupakan faktor risiko kejadian gejala gastritis. Pada penelitian ini proporsi responden yang memiliki asupan kafein tinggi dan rendah hampir sama, yakni responden dengan asupan kafein tinggi sebanyak 57 orang (44,0%) yang mengalami gejala gastritis dan sebanyak 55 orang (42,0%) yang tidak mengalami gejala gastritis. Hal ini kemungkinan dipengaruhi responden rata-rata berjenis kelamin perempuan yang kemungkinan konsumsi makanan ataupun minuman yang berkafein cenderung rendah.

Makanan atau minuman yang mengandung kafein seperti kopi, teh, minuman berkarbonat, minuman energi dan beberapa jenis obat-obatan kemungkinan bukan jenis makanan ataupun minuman yang memang disenangi oleh mahasiswa Strata 1 FKM Unhas.

Hasil penelitian ini sejalan dengan yang dilakukan oleh Marisa (2009) dalam Suratun dan Lusianah (2010)<sup>9</sup> menemukan bahwa pada laki-laki umur 30-60 tahun di Dusun Turi, Desa Turirejo, Kecamatan Lawang, Kabupaten Malang bahwa tidak terdapat hubungan antara kebiasaan merokok dan minum kopi dengan kejadian gastritis. Kopi merupakan salah satu minuman yang mengandung kafein.

### ***Faktor Risiko Asupan Protein terhadap Kejadian Gastritis***

Pada penelitian ini menunjukkan tidak terdapat hubungan yang bermakna antara asupan protein dengan kejadian gejala gastritis karena nilai  $p = 0,319$ . Asupan protein bukan merupakan faktor risiko kejadian gejala gastritis. Pada penelitian ini proporsi responden yang memiliki asupan protein tinggi dan rendah hampir sama, yakni responden dengan asupan protein tinggi sebanyak 55 orang (42,0%) yang mengalami gejala gastritis dan sebanyak 63 orang (48,6%) yang tidak mengalami gejala gastritis.

### ***Faktor Risiko Tingkat Stress terhadap Kejadian Gastritis***

Proses pengeluaran asam lambung (*basal acid output*, BAO) merupakan proses sekresi asam klorida yang terus berlangsung dalam kecepatan lambat 1 sampai 5 mEq/jam walaupun tidak ada makanan dalam lambung yang siap untuk dicerna. Proses pengeluaran asam basal (*basal acid output*, BAO) dapat diukur dengan pemeriksaan sekresi cairan lambung selama puasa 12 jam. Rangsangan emosional kuat dapat meningkatkan BAO melalui saraf parasimpatis (*vagus*).<sup>10</sup>

Produksi asam lambung akan meningkat pada keadaan stress, misalnya pada beban kerja berat, panik dan tergesa-gesa. Kadar asam lam-

bung yang meningkat dapat mengiritasi mukosa lambung dan jika hal ini dibiarkan dalam rentang waktu yang lama dapat menyebabkan terjadinya gastritis. Bagi sebagian orang, keadaan stress umumnya tidak dapat dihindari. Sehingga, untuk mengendalikan kadar lambung tidak meningkat drastis dapat dilakukan dengan cara diet sesuai dengan kebutuhan zat gizi, istirahat cukup, olahraga teratur dan relaksasi yang cukup.<sup>11</sup>

Pada penelitian ini menunjukkan terdapat hubungan yang bermakna antara tingkat stress yang tinggi dengan kejadian gejala gastritis dengan nilai  $p = 0,025$ . Artinya tingkat stress berpengaruh terhadap kejadian gastritis. Responden dengan tingkat stress yang tinggi lebih banyak yang mengalami gejala gastritis yaitu 81 orang (63,0%) dan tidak mengalami gastritis sebanyak 63 orang (48,5%). Besarnya risiko tingkat stress yang tinggi adalah 1,758 kali lebih besar untuk mengalami gejala gastritis daripada responden dengan tingkat stress rendah.

Adanya stress pada mahasiswa kemungkinan disebabkan oleh kesibukan perkuliahan misalnya adanya tugas yang menumpuk sehingga menyebabkan harus bekerja tanpa mengenal waktu, tidak rileks dan tergesa-gesa. Menurut Sriati (2008)<sup>12</sup> ketiga hal tersebut merupakan tipe yang bisa menyebabkan stress yang menyebabkan produksi asam lambung meningkat sehingga mengiritasi mukosa lambung. Meski sel-sel mukosa lambung bisa pulih kembali karena adanya regenerasi sel, namun jika hal ini selalu terjadi dalam rentan waktu yang lama akan menyebabkan gastritis.

Hasil penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Gustin (2011)<sup>13</sup> pada pasien yang berobat jalan di Puskesmas Gulai Bancah Kota Bukittinggi menyatakan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara tingkat stress terhadap gastritis.

## KESIMPULAN DAN SARAN

Ketepatan waktu makan merupakan faktor risiko gejala gastritis pada mahasiswa S1 FKM Unhas. Responden dengan waktu makan yang tidak tepat dua kali lebih berisiko dari-

pada responden dengan waktu makan yang tepat. Tingkat stress merupakan faktor risiko gejala gastritis pada mahasiswa S1 FKM Unhas. Responden dengan tingkat stress yang tinggi 1,758 kali lebih berisiko daripada responden dengan tingkat stress rendah. Asupan kafein dan protein bukan faktor risiko gejala gastritis pada mahasiswa S1 FKM Unhas.

Bagi civitas akademika FKM khususnya penentu kebijakan FKM Unhas untuk bisa membantu memberikan sarana pendidikan spiritual sehingga stress pada mahasiswa bisa diminimalisir. Bagi mahasiswa agar memiliki waktu makan yang teratur karena waktu makan yang tidak tepat merupakan faktor risiko terjadinya gastritis. Juga diharapkan bisa memiliki manajemen emosional yang baik sehingga bisa meminimalisir stress tinggi.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Putri R, Sari M, Agustin, Hanum dan Wulansari. Hubungan Pola Makan dengan Timbulnya Gastritis pada Pasien di Universitas Muhammadiyah Malang Medical Center (UMC). Malang: Universitas Muhammadiyah Malang; 2010. Tersedia di <http://ejournal.umm.ac.id>.
2. Anonim. KTI Komunitas Diare. 2009. Tersedia pada <http://ebookperawat.blogspot.com>.
3. Mutiasari. Beberapa Faktor yang Berhubungan dengan Kejadian Gastritis pada Santri Pondok Pesantren DDI Mangkoso Kabupaten Barru. (Skripsi). Makassar: Universitas Hasanuddin; 2003.
4. Dinas Kesehatan Kota Makassar. Laporan Data Angka Kesakitan 2011. Makassar: Dinas Kesehatan Kota Makassar; 2012.
5. Sebayang E.N. Gambaran Pengetahuan dan Perilaku Pencegahan Gastritis pada Mahasiswa S1 Fakultas Keperawatan Universitas Sumatera Utara. Medan: Universitas Sumatera Utara; 2011. Tersedia di <http://repository.usu.ac.id>.
6. Surya AM. dkk. Hubungan antara Kebiasaan Merokok dan Minum Kopi dengan Kejadian Gastritis Di Dusun Turi, Desa Turirejo, Kecamatan Lawang, Kabupaten

- Malang. 2009. Tersedia pada <http://ejournal.umm.ac.id>.
7. Baliwati YF. Pengantar Pangan dan Gizi. Jakarta: Penebar Swadaya ; 2004.
  8. Safitri DA. Hubungan Antara Pola Makan dengan Kejadian Gastritis pada Siswi-Siswi SMA Negeri I Bayat Klaten. 2011. Tersedia <http://perpus.stikesmukla.ac.id>.
  9. Suratun dan Lusianah. Asuhan Keperawatan Klien Gangguan Sistem Gastrointestinal. Jakarta: Trans Info Media; 2010.
  10. Price SA, Lorraine MW. Patofisiologi: Konsep Klinis Proses-Proses Penyakit. Jakarta: EGC; 2005.
  11. Suparyanto. Etiologi dan Penanganan Gastritis. 2012. Terdapat pada <http://dr-suparyanto.blogspot.com>.
  12. Sriati A. Tinjauan tentang Stres. Jatinagor: FIK Universitas Padjajaran; 2008.
  13. Gustin RK. Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Kejadian Gastritis Pada Pasien Yang Berobat Jalan Di Puskesmas Gulai Bancah Kota Bukit Tinggi. 2011. Tersedia pada <http://repository.unand.ac.id>.

## FUNGSI SEKSUAL WANITA USIA 45-65 TAHUN YANG JARANG KONSUMSI DAGING KERANG *Semele sp.* DI DESA BONEA SULAWESI TENGGARA

Nikmah Saro\* dan Citrakesumasari

Program Studi Ilmu Gizi, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Hasanuddin, Makassar  
e-mail: ninhie.nixie@gmail.com

---

**Abstrak:** Hormon yang paling berperan dalam fungsi seks yaitu estrogen. Perubahan kadar estrogen pada wanita dipengaruhi oleh makanan, termasuk kerang-kerangan. Salah satu jenis kerang-kerangan yang terdapat di desa Bonea yaitu kerang *Semele sp.* Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui fungsi seksual *desire* dan *aurosal* wanita usia 45-65 tahun yang jarang mengkonsumsi daging kerang *Semele sp.* berdasarkan *Female Sexual Function Index* (FSFI). Jenis penelitian yang digunakan adalah survey deskriptif dilakukan pada bulan April 2013, di Desa Benoa Kecamatan Lasalepa Kabupaten Muna Sulawesi Tenggara, sebanyak 49 sampel. Pengumpulan data dilakukan dengan pengambilan data primer dan sekunder. Analisis data dilakukan dengan menggunakan analisis univariat. Hasil penelitian menunjukkan fungsi seksual *desire* responden yang jarang mengonsumsi daging kerang *Semele sp.* termasuk rendah karena hampir semua responden sudah tidak sering merasakan seksual *desire*. Fungsi seksual *arousal* responden yang jarang mengonsumsi daging kerang *Semele sp.* termasuk rendah karena hampir semua responden sudah tidak sering merasakan seksual *arousal*. Direkomendasikan kepada peneliti selanjutnya agar melakukan penelitian mengenai manfaat kerang *Semele sp.* dalam pengobatan sebagai kontribusi pengetahuan bagi masyarakat mengenai zat gizi dan manfaat kerang *Semele sp.* terhadap kesehatan.

**Kata kunci:** kerang *Semele sp.*, FSFI, *desire*, *aurosal*

### Sexual Function in Women Ages 45-65 who Rarely Shellfish Meat Consumption *Semele Sp.* In Bonea Village of Southeast Sulawesi

**Abstract:** Estrogen is hormones which play a role in sexual function. Changes in estrogen levels in women affected by food, including shellfish. One type of shellfish found in Bonea village is the clams *Semele sp.* The aims of this study to determine the function of sexual desire and aurosal fuction in female age 45-65 years who rare consumption shellfish meat *Semele sp.* by the Female Sexual Function Index (FSFI). The type of research was a descriptive survey, the research was conducted in April 2013, in the village of Benoa Lasalepa Muna District Southeast Sulawesi, as many as 49 samples. Data was collected through primary and secondary data collection. Data analysis was performed using univariate analysis. The results showed that respondents desire sexual function were rarely consume shellfish meat *Semele sp.* including low because because almost all of the respondents were not often feel sexual desire. Sexual function arousal respondents with rarely eat meat *Semele sp* shells include categorised low. Recommended to further research in order to conduct research on the benefits of clams *Semele* in medicine as a contribution to the knowledge of the public about the benefits of nutrients and clams *Semele sp.* for health support.

**Keywords:** clams *Semele sp.*, FSFI, *desire*, *aurosal*

---

## PENDAHULUAN

Kehidupan seksual merupakan bagian dari kehidupan manusia, sehingga kualitas kehidupan seksual ikut menentukan kualitas hidup.<sup>1</sup> Fungsi seksual adalah bahan pembicaraan yang tidak pernah hilang dalam kehidupan sehari-hari, dan juga merupakan salah satu dorongan primer yaitu dorongan primer dalam kehidupan manusia.<sup>2</sup> Disfungsi seksual merupakan salah satu masalah yang dapat terjadi pada lansia. Disfungsi seksual meliputi ejakulasi dini, kesulitan ereksi untuk laki-laki dan gangguan lubrikasi pada wanita, tidak mempunyai minat terhadap hubungan seksual, dysparunia, kesulitan mencapai orgasme, dan perasaan yang tidak menyenangkan terhadap seks.<sup>3</sup>

Pada setiap lanjut usia akan memasuki masa klimakterium yang dapat menyebabkan perubahan-perubahan dalam keseimbangan hormonal dan mengakibatkan berkurangnya dorongan seksual. Pada wanita terjadi menopause (berhenti haid) terjadi pada umur 45 sampai 55 tahun yang dapat menyebabkan rasa gatal pada genitalia, gangguan lubrikasi dan perubahan pada gairah seks.<sup>4</sup> Pada usia lanjut terdapat dua faktor yang mempengaruhi aktivitas seksual, yang dapat dibagi menjadi faktor internal yaitu faktor fisik, penyakit dan psikologis (kesepian / duka cita, depresi) serta faktor eksternal yang datang dari kebudayaan dan obat-obatan.<sup>5</sup>

Hormon estrogen berperan dalam mempengaruhi jaringan epitel, otot polos, dan merangsang pembuluh darah. Estrogen juga menyebabkan proliferasi epitel, penimbunan glikogen dalam sel epitel yang oleh basil doederlein diubah menjadi asam laktat hingga menyebabkan pH organ reproduksi pada wanita menjadi rendah.<sup>6</sup> Perubahan fisik karena pengaruh berkurangnya hormon estrogen ini terlihat pada organ wanita. Kadang-kadang ada gangguan pada saat terjadinya hubungan seksual karena gairah seks (libido) menurun.<sup>7</sup>

Kerang-kerangan adalah satu jenis makanan laut yang sudah sejak dahulu dikenal sebagai peningkat gairah seksual atau libido (*aphrodisiac*).<sup>8</sup> Kabupaten Muna meliputi

wilayah perairan laut yang cukup potensial antara lain: ikan, agar-agar, lola, mutiara dan termasuk mollusca. Mullosca merupakan kerang atau bivalvia.<sup>9</sup> Kabupaten Muna terletak di Propinsi Sulawesi Tenggara yaitu meliputi sebagian Pulau Buton dan bagian utara Pulau Muna serta pulau-pulau kecil yang tersebar, memiliki bermacam-macam hasil laut, termasuk kerang (bivalvia). Kerang sebagai sumber makanan mengandung nutrisi yang penting untuk produksi yaitu: lemak, vitamin dan juga mineral.<sup>10</sup> Lemak yang terkandung dalam kerang dan *crustaceae* didominasi golongan nonkolesterol yang merupakan kolesterol moderat-tinggi.<sup>11</sup> Beberapa kerang-kerangan oleh sebagian masyarakat digunakan sebagai bahan makanan, dan beberapa kerang-kerangan tertentu digunakan sebagai obat tradisional.<sup>12</sup>

Pada penelitian yang dilakukan oleh Sjaforaenan (2011)<sup>13</sup> dituliskan bahwa rata-rata wanita yang sering mengkonsumsi daging kerang *Semele sp.* masa menopause lebih lama jika dibandingkan dengan wanita yang tidak mengonsumsi daging kerang *Semele sp.* Pengaruh pemberian konsumsi daging kerang *Semele sp.* dalam meningkatkan kadar estradiol dan esteron pada wanita yang berumur 40 tahun ke atas, menyebabkan masa menopause menjadi lambat. Hal ini menunjukkan bahwa dalam daging kerang *Semele sp.* kemungkinan ada senyawa yang dapat merangsang aktivitas hormon kelamin untuk tetap menghasilkan hormon estrogen, sehingga siklus menstruasi pada wanita yang sering mengonsumsi daging kerang *Semele sp.* tetap berlangsung normal dan berpengaruh terhadap masa menopause.<sup>11</sup> Rumusan tujuan penelitian ini berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan adalah untuk mengetahui fungsi seksual wanita yang jarang mengonsumsi daging kerang *Semele sp* berdasarkan *Female sexual function index* (FSFI) Di Kabupaten Muna.

## METODE PENELITIAN

### *Lokasi Penelitian*

Penelitian ini dilakukan di Desa Be-noa Kecamatan Lasalepa Kabupaten Muna,

Sulawesi Tenggara.

### ***Desain dan Variabel Penelitian***

Jenis penelitian yang digunakan adalah survey deskriptif untuk mengetahui gambaran fungsi seksual wanita usia 45-65 tahun yang sering mengkonsumsi daging kerang *Semele sp.*

### ***Populasi dan Sampel***

Populasi pada penelitian ini adalah wanita yang berusia 45-65 tahun berasal dari desa Benoa Kecamatan Lasalepa Kabupaten Muna, Sulawesi Tenggara. Jumlah sampel dalam penelitian ini pada yaitu 49 orang dengan menggunakan estimasi proporsi yang memenuhi kriteria inklusi wanita usia 45-65 tahun, jarang mengkonsumsi daging kerang *Semele sp.* 1 x sebulan, dan tinggal dengan suami.

### ***Pengumpulan Data***

Data hasil penelitian diperoleh dengan mengumpulkan data primer dan data sekunder. Data primer diambil dari data hasil penelitian langsung di lapangan meliputi karakteristik responden dan kuesioner *Female Sexual Function Index* (FSFI). Data sekunder adalah data yang berupa dokumen-dokumen yang berkaitan dengan penelitian dan dianalisis dari data peneliti sebelumnya. Data konsumsi diukur dengan menggunakan kuesioner food frekuensi semi kuantitatif (*Semi-Quantitative Food Frequency Questionnaire*). Kemudian data tersebut diolah dengan menggunakan SPSS for windows 16.0.

### ***Analisis Data***

Untuk melihat fungsi seksual wanita usia 45-65 tahun yang jarang mengkonsumsi daging kerang *Semele sp.* berdasarkan *female sexual function index* (FSFI) digunakan analisis univariat. Analisis univariat bertujuan untuk menjelaskan atau mendeskripsikan karakteristik setiap variabel penelitian.

## **HASIL PENELITIAN**

### ***Karakteristik Responden***

Hasil penelitian menunjukkan bahwa usia wanita yang menjadi sampel penelitian didominasi usia 45-55 tahun (83,68%) dimana usia tersebut memasuki masa perimenopause. Pada masa ini, estrogen dan progesteron biasanya naik turun tidak teratur. Berdasarkan tingkat pendidikan, pekerjaan, dan status gizi responden menunjukkan bahwa sebagian besar responden hanya tamat Sekolah Dasar (SD) (42,86%), 65,31% responden bekerja sebagai ibu rumah tangga (IRT), sebagian responden mempunyai status gizi normal (89,8%) (Tabel 1). Berdasarkan status menopause responden kategori usia 45-50 tahun terdapat 51,2% responden yang telah menopause. Dan untuk kategori usia 56-65 tahun 100% respondennya telah mengalami menopause (Tabel 2).

### ***Frekuensi Konsumsi***

Berdasarkan distribusi frekuensi makan sumber afrodisiak responden menunjukkan pada kategori usia 45-55 tahun 80,4% responden jarang mengkonsumsi wortel, 48,8% responden jarang mengkonsumsi daun seledri, 51,2% responden jarang mengkonsumsi kol dan 100% responden jarang mengonsumsi daging kerang *Semele sp.* sedangkan untuk kategori usia 56-65 tahun terdapat 50% responden jarang mengkonsumsi wortel dan kol, 62,5% responden jarang mengkonsumsi daun seledri, dan 100% responden jarang mengkonsumsi daging kerang *Semele sp.* (Tabel 3).

### ***Fungsi Seksual***

Distribusi fungsi seksual subjek penelitian. Hasil uji univariat menunjukkan bahwa responden kategori usia 45-55 tahun hanya 2,4% yang masih sering merasakan *desire* sedangkan pada kategori usia 56-65 tidak ada responden yang sering merasakan *desire*. Responden kategori usia 45-55 tahun hanya 7,3% responden yang sering merasakan *arousal* sedangkan pada kategori usia 56-65 tahun tidak ada responden

**Tabel 1. Distribusi Karakteristik Responden di Desa Bonea Kecamatan Lasalepa Kabupaten Muna**

Karakteristik	Jumlah	
	n = 49	%
<b>Umur (tahun)</b>		
45-55	41	83,68
56-65	8	16,32
<b>Agama</b>		
Islam	49	100
<b>Pendidikan</b>		
Tidak Sekolah	13	26,53
SD	21	42,86
SMP	5	10,20
SMA/SLTA	8	16,33
Perguruan Tinggi	2	4,08
<b>Pekerjaan</b>		
IRT	32	65,31
Petani	12	24,49
PNS	5	10,20
<b>IMT</b>		
Kurus	2	4,1
Normal	44	89,8
Gemuk	2	4,1
<b>Riwayat Penyakit</b>		
Hipertensi	10	20,41
Lain-lain	26	53,06
Tidak ada	13	26,53

yang sering merasakan *arousal*. Responden kategori usia 45-55 tahun hanya 4,9% responden yang level *arousalnya* tinggi sedangkan pada kategori usia 56-65 tahun tidak ada responden yang merasakan *arousal* dengan level tinggi. Pada kategori usia 45-55 tahun 2,4% responden hampir selalu mengalami lubrikasi dan 14,6% responden sering mengalami lubrikasi. Sedangkan pada kategori usia 56-65 tahun tidak ada responden yang hampir selalu dan sering mengalami lubrikasi. Pada kategori usia 45-55 tahun hanya 14,6% responden yang tidak sulit mengalami lubrikasi, sedangkan pada kategori usia 56-65 tahun tidak ada responden yang tidak sulit mengalami lubrikasi. Pada usia 45-55 tahun frekuensi orgasme tidak pernah se-

banyak 7,3% sedangkan pada usia 56-65 sebesar 62,5% subjek penelitian yang tidak pernah orgasme. Pada kategori usia 45-55 tahun, 5% responden tidak sulit untuk mengalami orgasme, sedangkan pada kategori usia 56-65 tahun tidak ada responden yang tidak sulit mengalami orgasme. Pada kategori usia 45-55 tahun terdapat 12,2% responden yang merasa puas saat orgasme sedangkan pada kategori usia 56-65 tahun tidak ada responden yang merasa puas saat orgasme. Pada kategori usia 45-55 tahun terdapat 4,9% responden yang merasa hampir selalu puas saat melakukan hubungan seksual. Pada kategori usia 45-55 tahun terdapat 9,7% yang merasakan *level pain* sangat rendah saat berhubungan, sedangkan pada kategori usia 56-65 tahun tidak ada responden yang mengalami *level pain* yang sangat rendah.

## PEMBAHASAN

### *Karakteristik Responden*

Pada penelitian ini responden terdiri dari 49 responden yang terbagi atas beberapa kategori umur mulai dari wanita usia 45–65 tahun. Responden yang paling mendominasi yaitu responden umur 45-50 tahun yaitu 34 responden (69,39%). Pendidikan responden sebagian besar hanya tamat SD. Pada dasarnya usaha pendidikan adalah perubahan sikap dan perilaku pada diri manusia menuju arah positif dengan mengurangi faktor-faktor perilaku dan sosial budaya negatif. Dengan semakin tingginya tingkat pendidikan maka diharapkan akan semakin luas pula pengetahuan responden serta semakin mudah dan cepat pula untuk menerima berbagai informasi dari berbagai media khususnya tentang zat gizi dan kaitannya dengan kesehatan.<sup>12</sup> Namun, masyarakat desa Bonea tidak mengonsumsi kerang *Semele sp.* bukan karena

**Tabel 2. Distribusi Responden berdasarkan Status Menopause Di Desa Bonea Kecamatan Lasalepa Kabupaten Muna**

Kategori Usia (tahun)	Status Menopause			
	Menopause		Belum Menopause	
	n = 29	%	n = 20	%
45-55	21	51,2	20	48,8
56-65	8	100	0	0

**Tabel 3. Distribusi Frekuensi Makan Sumber Afrodisiak Responden Di Desa Bonea Kecamatan Lasalepa Kabupaten Muna**

Bahan Makanan	Kategori Usia			
	45-55 tahun		56-65 tahun	
	n = 41	%	n = 8	%
<b>Wortel</b>				
Sering sekali	6	14,5	3	37,5
Sering	2	4,8	1	12,5
Jarang	33	80,4	4	50
<b>Daun Seledri</b>				
Sering sekali	10	24,4	1	12,5
Sering	11	26,8	2	25
Jarang	20	48,8	5	62,5
<b>Kol</b>				
Sering sekali	16	39	0	0
Sering	4	9,8	4	50
Jarang	21	51,2	4	50
<b>Kerang <i>Semela sp.</i></b>				
Jarang	41	100	8	100

tidak mengetahui kandungan gizi kerang tersebut melainkan karena mitos yang berkembang sejak zaman nenek moyang mereka dan keengganan mengonsumsi kerang-kerangan.

Jenis pekerjaan responden yang paling banyak Ibu Rumah Tangga (IRT) yaitu dan petani. Status gizi responden sebagian besar terdolong normal. Pada penelitian ini terdapat 10 (20,41%) responden mengeluh mengenai hipertensi. Status monopause pada kategori 45-55 tahun terdapat 51,2% responden dan 48,8% yang belum menopause, sedangkan untuk kategori 56-65 tahun 100% responden telah menopause. Menopause adalah suatu fase alamiah yang akan dialami oleh setiap wanita yang biasanya terjadi diatas usia 40 tahun, sehingga hal yang normal apabila sebagian besar responden yang berumur 45-55 tahun telah mengalami menopause dan semua responden yang berusia 56-65 tahun telah menopause. Menurut Sjafaraenan, rata-rata wanita yang sering mengonsumsi daging kerang *Semele sp.* masa premenopause lebih lama jika dibandingkan dengan wanita yang tidak mengonsumsi daging kerang *Semele sp.*<sup>13</sup>

### **Frekuensi Konsumsi**

Afrodisiak adalah bahan yang biasa berfungsi meningkatkan libido. Afrodisiak terbagi dalam 2 kelompok yakni faktor psikofisiologi- kal dan faktor internal. Faktor internal dianta-

ranya adalah makanan, minuman beralkohol, obat-obatan, dan perawatan kesehatan. Bahan makanan yang mengandung afrodisiak banyak terdapat pada lingkungan sekitar baik dalam bentuk sayuran, buah-buahan, dan kacang-kacangan, hingga biji-bijian. Sumber afrodisiak alami tersebut berperan dalam meningkatnya gairah seksual.<sup>14</sup> Menurut Azizah (2011)<sup>1</sup>, ada beberapa makanan yang dapat meningkatkan gairah seks yaitu rumput laut, jamur shitake, kol, wortel, padi-padian, semua makanan yang mengandung karbohidrat komplek, dan kerang-kerangan. Pada penelitian ini, responden diberikan pertanyaan mengenai makanan afrodisiak tersebut. Setelah dianalisis didapatkan bahwa, responden kurang mengonsumsi sumber makanan afrodisiak. Dilihat dari tingkat ke- seringan, tidak ada yang mencapai 50 %.

### **Fungsi Seksual**

Fungsi seksual adalah istilah medis yang digunakan untuk mengkaji seksualitas manusia dalam konteks klinis. Fungsi seksual relevan dengan aspek respon seksual pada manusia yang diemukakan oleh Master and Jhonson dalam Hastuti (2007).<sup>3</sup> Fungsi seksual wanita usia 45-65 tahun yang jarang mengonsumsi kerang *Semele sp* diketahui melalui kuesioner *Female Sexual Function Index (FSFI)* yang terdiri 19 pertanyaan dan meliputi *Desire, Aurosal, Orgasme, Lubrikasi, Satisfaction* dan

*Pain. Female Sexual Function Index (FSFI)* adalah skala multi dimensi singkat untuk menilai fungsi seksual pada wanita.<sup>15</sup> Respon seksual wanita dapat timbul atau dimulai dengan hal-hal sederhana yang menimbulkan hasrat (*desire*).<sup>16</sup> Namun pada penelitian ini didapatkan hasil pada semua responden dari semua kategori usia sudah tidak sering merasakan *sexual desire*.

*Arousal* meliputi semua rangsangan baik berupa sentuhan, maupun bisikan.<sup>16</sup> Namun, sama halnya dengan *sexual desire*, semua responden juga sudah tidak sering merasakan *sexual arousal* dan begitupun dengan tingkatan *arousal* yang tinggi. Fase plateau merupakan fase peningkatan konsentrasi darah vena dalam perangsangan seksual, hingga mencapai lubrikasi.<sup>17</sup> Dari hasil penelitian hampir semua responden sudah tidak sering dapat mengalami lubrikasi dan hampir tidak ada responden yang tidak sulit mengalami lubrikasi. Fase orgasmus merupakan fase yang singkat dibandingkan fase arousal dan plateau.<sup>16</sup> Pada penelitian didapatkan hasil hampir semua responden tidak sering lagi mengalami orgasme dengan tingkat kesulitan yang tidak sulit. Setelah orgasme, akan kembali pada tahap resolusi.<sup>16</sup> Hampir semua responden tidak ada yang merasa puas saat melakukan hubungan seksual. Dalam aktivitas seksual responden, hampir tidak ada responden yang tidak pernah merasakan *pain* saat melakukan hubungan dan hampir semua responden tidak ada yang merasakan *pain* dengan tingkatan yang sangat rendah.

Pada usia 40 tahun ke atas, wanita memasuki masa perimenopause atau mendekati menopause yang biasanya terjadi ada usia 45-55 tahun. Pada masa ini, estrogen dan progesteron biasanya naik turun tidak teratur.<sup>18</sup> Estrogen memainkan peran penting dalam kesehatan seksual perempuan. Penurunan kadar estrogen menimbulkan penurunan aliran darah ke organ reproduksi hingga dapat menyebabkan *vaginal dryness*.<sup>19</sup> Pada masa kini telah banyak ditemukan makanan afrodisiak yang salah satunya bersumber dari kerang-kerangan. Kerang *Semele sp.* merupakan contoh makanan afrodisiak yang terdapat di desa Bonea, namun responden jarang (1 x sebulan) untuk mengkonsumsi

kerang tersebut, hal ini disebabkan karena beberapa responden mempunyai riwayat penyakit hipertensi sehingga membatasi makanan yang bersumber dari laut kecuali ikan dan sebagian besar responden lagi merasa jijik untuk memakan kerang tersebut jika terlalu banyak. Dalam kerang *Semele sp.* terdapat lemak dan kolesterol cukup tinggi yaitu 6,82%. kolesterol merupakan bahan dasar bagi pembentukan hormon steroid, yakni progesterone, estrogen, testosterone dan kortisol. Semua hormon tersebut diperlukan untuk mengatur fungsi dan aktivitas biologi tubuh.<sup>20</sup>

Menurut hasil penelitian yang dilakukan oleh Sjafaraenan (2011)<sup>13</sup>, wanita yang sering mengonsumsi daging kerang *Semele sp.* memiliki kadar estradiol yang tinggi dibandingkan dengan wanita yang tidak mengonsumsinya. Estradiol adalah jenis estrogen yang paling kuat, yaitu sekitar 12 kali lebih kuat dari estron dan 80 kali daripada estriol. Menurut Prabowo (2013)<sup>19</sup>, jika hormon estrogen berkurang atau menghilang, maka akan berbanding lurus dengan penurunan respon seksual. Hal tersebut sesuai dengan hasil penelitian ini dimana sebagian responden yang jarang mengonsumsi daging kerang *Semele sp.* telah mengalami penurunan respon seksual.

## KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian mengenai fungsi seksual wanita usia 45-65 tahun yang jarang konsumsi daging kerang *Semele sp.* berdasarkan FSFI di Desa Bonea Kecamatan Lasalepa Kabupaten muna, menunjukkan bahwa fungsi seksual *desire* dan *arousal* responden yang jarang mengonsumsi daging kerang *Semele sp.* termasuk rendah karena hampir semua responden sudah tidak sering merasakan seksual *desire* dan *arousal*.

Disarankan untuk dilakukan penelitian mengenai manfaat kerang *Semele sp.* dalam pengobatan dan sebaiknya, kerang *Semele sp.* lebih dipublikasikan sebagai salah satu contoh makanan afrodisiak agar masyarakat diluar desa Bonea dapat mengetahui manfaat kerang tersebut.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Azizah LM. Keperawatan Lanjut Usia. Yogyakarta: Graha Ilmu; 2011.
2. Widiastuti O. Seks Pra Nikah pada Remaja Berpacaran. Depok: Universitas Gunadarma; 2007.
3. Hastuti L. Hubungan Antara Kecemasan dengan Aktivitas dan Fungsi Seksual pada Wanita Usia Lanjut di Kab. Purworejo (Tesis). Yogyakarta: Gadjah Mada; 2007.
4. Oktafiani D. Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Aktivitas Seksual Pada Lanjut Usia Di Posyandu Wilayah Kerja Puskesmas Andalas Padang Tahun 2010. Padang: Kedokteran. Andalas; 2010.
5. Wimpie DP. Anti-Aging Medicine: Memperlambat Penuaan Meningkatkan Kualitas Hidup. Jakarta: Kompas; 2007.
6. Lestari N. Tips Praktis Mengetahui Masa Subur. Yogyakarta: Kata Hati; 2009.
7. Santoso H. dan Ismail A. Memahami Krisis Lanjut Usia: Uraian Medis Dan Pedagogis-Pastoral. Jakarta: Gunung Mulia; 2009.
8. Muaris HS dan Tasty: Hidangan Aphrodisiac Peningkat kesuburan Pria & Wanita. Jakarta: Gramedia; 2009.
9. Badan Pusat Statistik. Statistik Indonesia 2008. Jakarta: Badan Pusat Statistik; 2008.
10. Nurjannah, Zulhmsyah, dan Kustiyariyah. Kandungan Mineral dan Proksimat Kerang Darah (Anadara Granosa) yang Diambil Dari Kabupaten Boalemi, Gorontalo. Buletin Teknologi Hasil Pertanian. 2005: VIII(2).
11. Sjafaraenan dkk. Kandungan Zat Gizi Kerang Semele sp. yang Berasal dari Perairan Kabupaten Muna Sulawesi Tenggara. Makassar: Universitas Hasanuddin; 2010.
12. Rusimah. Hubungan Tingkat Pendidikan dan Pengetahuan Gizi dengan Kepatuhan Diet pada Penderita Diabetes Mellitus (Diabetisis) Di Ruang Rawat Inap RSUD Dr.H.Moch Ansari Saleh Banjarmasin Tahun 2010. Banjarmasin: Husada Borneo Banjarbaru; 2010.
13. Sjafaraenan dkk. Pengaruh Konsumsi Daging Kerang Semele sp. terhadap Kadar Estrogen pada Masyarakat Kabupaten Muna Sulawesi Tenggara. Makassar: Universitas Hasanuddin; 2011.
14. Malahayati. Solusi Murah Untuk Cantik Sehat Berenerjik. Yogyakarta: Great Publisher; 2010.
15. Wiegel dkk. The Female Sexual Function Index (FSFI): Cross-Validation And Development Of Clinical Cutoff Scores. 2005.
16. Candra S. Disfungsi Seksual. Malang: Andi; 2009.
17. Je LH. 2006. At a Glance: Sistem Reproduksi in At a Glance: Sistem Reproduksi. Erlangga: Jakarta.
18. Mahayuni AAID. dan S. Melaniani. Faktor yang Mempengaruhi Aktivitas Seksual pada Wanita Perimenopause Studi di Kelurahan Renon Kecamatan Denpasar Selatan. Surabaya: Universitas Airlangga; 2007.
19. Prabowo BR. Hubungan Seks Pada Masa Menopause. 2013.
20. Sjafaraenan. Kandungan Nutrisi Unsur Logam Kerang Semele sp. Berdasarkan Bulan Purnama. Makassar: Universitas Hasanuddin; 2010.

**VALIDASI METODE *FOOD FREQUENCY QUESTIONNAIRE* (FFQ)  
DAN RECALL 24 JAM UNTUK PENILAIAN ASUPAN ZAT GIZI MAKRO  
PADA IBU HAMIL**

Asmawati<sup>1</sup>, Rahayu Indriasari<sup>2</sup>, Ulfah Najamuddin<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Rumah Sakit Umum Daerah Luwuk Banggai, Sulawesi Tengah

e-mail: asma\_wati79@ymail.com

<sup>2</sup>Program Studi Ilmu Gizi, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Hasanuddin, Makassar

---

**Abstrak:** Kemungkinan hidup seorang bayi secara sederhana dapat dihubungkan dengan asupan status gizi makro (energi, protein, lemak dan karbohidrat) ibu selama kehamilan. Validitas menggambarkan sejauh mana metode penilaian konsumsi pangan dapat mengukur sesuatu alat ukur, dalam hal ini menggunakan metode *semi-quantitative food frequency* (SQ-FFQ). Dalam penelitian ini metode SQ-FFQ divalidasi dengan *recall* 24 jam sebagai *gold* standar. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui rata-rata asupan zat gizi makro dengan metode SQ-FFQ dan *recall* 24 jam pada ibu hamil, serta mengetahui perbedaan dan korelasi kedua metode tersebut. Jenis penelitian adalah survey analitik, dengan rancangan *cross sectional*, dilakukan pada bulan Maret 2013, di Puskesmas Kassi-kassi, sebanyak 93 sampel Ibu hamil trimester II dan III, melalui teknik purposive sampling. Pengukuran asupan zat gizi makro dilakukan dengan 2x24 jam *recall* dan satu kali SQ-FFQ. Asupan zat gizi makro dianalisa menggunakan *nutrisurvey*, kemudian perbedaan kedua metode menggunakan uji *wilcoxon*, dan *dependent t-test* dan korelasi menggunakan uji *spearman rank*. Hasil penelitian, rata-rata asupan zat gizi makro menggunakan metode SQ-FFQ lebih tinggi dari *recall* 24 jam. Tidak terdapat perbedaan antara kedua metode dalam mengukur asupan zat gizi makro (energi, protein, lemak dan karbohidrat). Metode SQ-FFQ *valid* dalam mengukur asupan zat gizi makro, khususnya energy, lemak dan karbohidrat, namun kurang *valid* untuk mengukur protein. Penelitian ini merekomendasikan bahwa penggunaan metode SQ-FFQ sebaiknya dilakukan minimal dua kali, dan *recall* 24 jam lebih dari dua kali untuk meminimalkan bias.

**Kata kunci:** validasi, semi-kuantitatif FFQ, recall 24 jam, zat gizi makro, ibu hamil

**The Validation of Food Frequency Questionnaire (FFQ) and Recall 24  
Hours for Measuring Intake of Macro Nutrient Pregnant Women**

**Abstract:** The availability of lives in the babies according to simply way which has correlated to consumption makronutritional (energy, protein, fat and carbohydrates) their mothers. The descriptions of validity were extended diet method which can measure validity of tools measuring. In there were used semi-quantitative food frequency method (SQ-FFQ). In this study the SQ-FFQ method was validated with 24-hours recall as a gold standard. The aims of this study were to determine the average intake of makro nutrients with using SQ-FFQ method and 24-hour recalls in pregnant women, and to know the difference and the correlation of both methods. Type of this research was analytics survey, with cross-sectional design, conducted in March, 2013, at Puskesmas Kassi-kassi. Total samples were 93 samples of pregnant women trimester II and III who they were choosed by purposive sampling. The Measuring of macro nutrients intake was done with 2x24 recalls and one time SQ-FFQ. Makronutrien intake was analyzed using *nutrisurvey*, then the differences of the two methods use the *wilcoxon* test, *dependent t-test* and the correlation use the *spearman rank* test. The results of the study, the average intake of macro nutrients using SQ-FFQ method was higher than 24-hour recall. There was not difference in the intake of macro nutrients (energy, protein, fat and carbohydrates). SQ-FFQ method was valid to measure macro nutrients intake, especially for energy fat and carbohydrates, but not valid enough for measuring protein. This study recommends that using of SQ-FFQ method should be done at least twice, and 24-hour recall more than two times to minimize the deviation.

**Keywords:** validation, semi-quantitative FFQ, 24-hour recall, macro nutrient, pregnan women

---

## PENDAHULUAN

Makanan ibu sewaktu hamil hendaknya mengandung jumlah dan mutu gizi yang baik. Bila ibu hamil makan makanan yang rendah baik jumlah maupun mutu gizinya, dapat menyebabkan kemunduran kesehatan janin. Hasil penelitian Budijanto, dkk (2000) menunjukkan bahwa ibu yang sewaktu hamil mempunyai status gizi yang rendah dengan penambahan berat badan  $\leq 9$  kg dan lingkaran lengan atas kurang dari 22 cm akan mempunyai risiko melahirkan bayi dengan berat badan rendah ( $< 2,5$  kg). Selain dari itu dikatakan pula bahwa bayi yang dilahirkan dengan berat badan rendah ( $< 2,5$  kg) mempunyai prestasi belajar yang rendah bila dibandingkan dengan bayi yang dilahirkan dengan berat badan normal.<sup>1</sup>

Rush (2001)<sup>2</sup>, dari Tufts University, Boston USA, mengemukakan hasil penelitiannya tentang *maternal nutrition and perinatal survival*, bahwa kemungkinan hidup seorang bayi dapat dihubungkan dengan status gizi dan asupan zat gizi makro (energi, protein, lemak dan karbohidrat) ibu pada waktu kehamilannya, dengan asumsi bahwa peningkatan asupan zat gizi makro akan meningkatkan berat badan ibu, yang pada akhirnya akan meningkatkan pertumbuhan janin, sehingga bayi mempunyai kemungkinan lebih besar untuk lahir hidup. Sebaliknya pada keadaan gizi kurang simpanan zat-zat gizi ibu tidak cukup untuk menunjang pertumbuhan dan perkembangan janin serta kesehatan ibu. Dalam keadaan seperti ini plasenta tidak berkembang dengan baik sehingga tidak mampu menyuplai zat-zat gizi dalam jumlah cukup bagi kebutuhan janin. Akibat yang mungkin terjadi adalah pertumbuhan janin terhambat, bayi cacat sejak lahir, keguguran atau bayi lahir mati, bayi lahir kurang bulan (prematuur), atau bayi lahir dengan Berat Badan Rendah (BBLR) yaitu kurang dari 2,5 kg. Disamping itu, bila hal ini menimpa bayi perempuan, kelak dapat menghambat kemampuannya untuk melahirkan bayi yang sehat (Almatsier, 2009).<sup>3</sup>

Survey diet atau penilaian konsumsi makanan adalah salah satu metode yang digunakan dalam penentuan status gizi perorangan atau kelompok masyarakat secara tidak lang-

sung. Awal tahun empat puluhan survey konsumsi, terutama metode *recall* 24 jam banyak digunakan dalam penelitian kesehatan dan gizi. Di Amerika Serikat survey konsumsi makanan digunakan sebagai salah satu cara dalam penentuan status gizi.<sup>4</sup> Di Indonesia, survey konsumsi sudah sering digunakan dalam penelitian di bidang gizi.<sup>5</sup>

Variasi asupan makanan dapat diukur dan dibandingkan. Berbagai studi melaporkan pengujian dari batasan kepercayaan yang berhubungan dan hubungannya dengan metodologi perkiraan asupan makanan.<sup>6</sup> Beberapa penelitian telah menjelaskan metodologi asupan makanan, keuntungan dan kerugian dari setiap metode, dengan mempertanyakan apakah data yang didapat telah mewakili pola makan individu, dan keterbatasan kepercayaan asupan yang dilaporkan tersebut.<sup>6</sup>

Berdasarkan penelitian Shahril dkk (2008)<sup>7</sup> di Malaysia terhadap 79 wanita berumur antara 30 – 60 thn, menunjukkan bahwa metode semi FFQ dan *recall* 24 jam menunjukkan hasil yang hampir sama, sehingga semi FFQ dianggap merupakan metode yang baik dalam penilaian asupan makanan terutama dalam kajian epidemiologi kaitannya dengan penyakit. Hal ini serupa dengan penelitian yang dilakukan oleh Loy (2011)<sup>8</sup> terhadap 177 wanita hamil di Malaysia, dan hasilnya menunjukkan metode FFQ lebih dapat diterima menjadi metode yang digunakan untuk menilai asupan makanan pada ibu hamil.

Selama dua dekade terakhir metode FFQ dapat diterima sebagai metode yang baik dalam penilaian asupan makanan secara kuantitatif, terutama untuk memperkirakan asupan makanan yang sebenarnya. Ada banyak keuntungan FFQ sehingga mendorong untuk digunakan dalam sejumlah penelitian tertentu. Penelitian untuk meningkatkan validitas FFQ dan dimodifikasi dengan yang lain dijamin dengan baik.<sup>9</sup>

Di Indonesia belum ada penelitian yang menunjukkan penilaian konsumsi dengan menggunakan metode semi-FFQ dan *recall* 24 jam terhadap asupan gizi ibu hamil, sehingga penelitian ini bertujuan untuk melakukan validasi kedua metode tersebut terhadap asu-

pan ibu hamil di Puskesmas Kassi-kassi kota Makassar.

## BAHAN DAN METODE

### *Lokasi Penelitian*

Lokasi penelitian adalah Wilayah kerja Puskesmas Kassi-Kassi kota Makassar, dan dilaksanakan pada bulan Maret 2013.

### *Desain dan Variabel Penelitian*

Jenis penelitian ini adalah penelitian survey analitik dengan rancangan *cross sectional* untuk melihat perbedaan dan korelasi jumlah asupan zat gizi makro dengan menggunakan metode *semi-quantitative food frequency questionnaire* dengan *food recall* 24 jam.

### *Populasi dan Sampel*

Populasi penelitian adalah semua ibu hamil dengan usia kandungan trimester II dan III yang memeriksakan diri ke Puskesmas Kassi-Kassi pada waktu penelitian berlangsung dan berdomisili di wilayah kerja Puskesmas Kassi-kassi kota Makassar. Jumlah sampel dalam penelitian ini adalah 93 orang ibu hamil yang memenuhi kriteria penelitian.

### *Pengumpulan Data*

Data hasil penelitian diperoleh dengan mengumpulkan data primer dan data sekunder. Data primer diambil dari data hasil penelitian secara langsung di lapangan sebelum melakukan pengukuran konsumsi makanan pada ibu hamil dan data karakteristik responden (data sosial ekonomi) dengan menggunakan kuesioner. Data sekunder adalah data yang diperoleh dari Dinas Kesehatan dan Puskesmas Kassi-Kassi berupa data Demografi dan data ibu hamil yang memeriksakan kehamilannya termasuk usia kehamilan (trimester II dan III) serta data lain yang mendukung penelitian.

Kuesioner *semi-quantitatif food frequency questionnaire* berisi 135 jenis makanan yang biasa dimakan oleh ibu hamil, yang tinggi akan

kandungan zat gizi makronya, baik makanan mentah maupun makanan olahan atau jadi, sebelumnya dilakukan uji coba kuesioner kepada sepuluh ibu hamil yang tidak termasuk dalam sampel, sehingga ditetapkanlah 135 jenis makanan tersebut. Sebelum sampel menjawab kuesioner, dijelaskan dahulu bahwa peneliti diminta untuk mengingat dan memperkirakan seberapa sering rata-rata mereka mengonsumsi bahan makanan tersebut dalam kurun waktu sebulan, per hari, perminggu dan sebulan terakhir, atau tidak pernah dalam sebulan terakhir. Setiap item makanan yang ditanyakan disertakan gambar untuk memberikan gambaran seberapa besar porsi yang dikonsumsi. Ukuran porsi makanan yang dikonsumsi akan dikonversi dalam satuan gram, kemudian akan dianalisis untuk memperoleh jumlah asupan zat gizi yang dikonsumsi subjek penelitian.

Metode *recall* 24 jam dilakukan dua kali, dan dipilih hari yang mewakili hari kerja dan yang mewakili hari libur. Menurut Supriasa apabila pengukuran hanya dilakukan 1 kali (1 x 24 Jam) maka data yang diperoleh kurang representatif untuk menggambarkan kebiasaan makan individu.<sup>5</sup> Sampel diwawancarai tanpa diberitahu terlebih dahulu, hal ini untuk memastikan bahwa sampel tidak membuat perubahan apapun selama penelitian ini dilaksanakan, peneliti menanyakan tentang semua kegiatan, makanan dan minuman yang dimakan pada 24 jam yang lalu, termasuk metode memasak dan estimasi ukuran porsi dengan bantuan sebuah foto ukuran rumah tangga yang peneliti telah buat dan telah distandarasi, kemudian hasilnya dirata-ratakan menjadi rata-rata asupan per hari. Data asupan selanjutnya di input ke dalam *nutrisurvey*, sehingga dapat diketahui jumlah asupan energy dan zat gizi yang dikonsumsi.

### *Analisis Data*

Data yang telah dikumpul kemudian dianalisis dengan analisis univariat dan analisis bivariat dengan melakukan uji *wilcoxon signed-rank test* jika distribusi data tidak normal dan *dependent t-test* apabila distribusi data normal untuk mengetahui rata-rata kedua metode dalam mengukur asupan zat gizi makro pada

ibu hamil. Uji ini dilakukan untuk mengetahui hubungan antara metode SQ-FFQ dengan *recall* 24 jam dalam mengukur asupan zat gizi makro dengan menggunakan program SPSS 16.0 dengan uji *statistic spearman rank*.

## HASIL PENELITIAN

### *Karakteristik Sosial Demografi*

Hasil penelitian menunjukkan bahwa usia ibu hamil yang menjadi sampel penelitian didominasi usia 20-35 tahun (79,6%), hal ini merupakan usia yang optimal dan aman bagi seorang wanita untuk mengalami kehamilan. Usia < 20 tahun rentan menghadapi kehamilan molla hidatidosa atau hamil anggur, karena alat reproduksi belum siap untuk dibuahi, sedangkan menjelang awal atau akhir reproduksi seorang wanita terdapat frekuensi molla hidatidosa yang relatif tinggi dalam kehamilan, efek usia yang paling menonjol terlihat pada wanita yang umurnya > 35 tahun, yaitu frekuensi relatif kelainan tersebut 10 kali lebih besar jika dibandingkan pada usia 20 - 35 tahun. Ibu hamil dengan usia kehamilan trimester III sebesar 53,8% (50 orang) dan trimester II sebesar 46,2% (43 orang). Suku Makassar paling besar persentasinya yakni sebesar 61,3% (57 orang). Pendidikan terakhir ibu hamil yang paling banyak SMA dengan persentasi sebesar 50,5% (47 orang). Semakin tinggi pendidikan formal akan semakin baik pengetahuan tentang kesehatan, yang dapat diterapkan pada kehidupan sehari-hari termasuk pengaturan pola makan ibu hamil sehingga mempengaruhi peningkatan status gizi ibu. Sebagian besar ibu hamil tidak bekerja, hanya sebagai ibu rumah tangga dengan persentasi sebesar 82,8% (77 orang) (Tabel 1).

### *Analisis Asupan dengan Metode Semi-Quantitative Food Frequency Questionnaire dan Food Recall 24 Jam*

Didapatkan rata-rata asupan zat gizi makro (energi, lemak dan karbohidrat) dengan menggunakan metode *semi-quantitative food frequency questionnaire* lebih tinggi jika

**Tabel 1. Distribusi Karakteristik Sosio-Demografi Sampel Ibu Hamil**

Karakteristik	Jumlah	
	n = 93	%
<b>Usia Ibu Hamil</b>		
20-35 tahun	74	79,6
> 35 tahun	10	10,8
< 20 tahun	9	9,7
<b>Usia Kehamilan</b>		
Trimester III	50	53,8
Trimester II	43	46,2
<b>Suku</b>		
Makassar	57	61,3
Bugis	25	26,9
Lainnya	11	11,8
<b>Pendidikan Terakhir</b>		
SD	16	17,2
SMP	21	22,6
SMA	47	50,5
Diploma / S1 / S2	9	9,7
<b>Pekerjaan</b>		
Tidak bekerja	77	82,8
Pegawai / Karyawan	16	17,2

dibandingkan dengan metode *food recall* 24 jam kecuali asupan protein (Tabel 2). Dari hasil uji statistik (*wilcoxon signed-rank test* dan *dependent t-test*) didapatkan nilai signifikasi (*p value*) > 0,05 untuk zat gizi makro yaitu, energi, protein, lemak, dan karbohidrat tidak terdapat perbedaan antara kedua metode dalam mengukur asupan zat gizi tersebut. Uji *spearman rank* menunjukkan nilai koefisien korelasi > 0,10 dan nilai signifikasi (*p value*) < 0,05 ini berarti terdapat hubungan antar kedua metode dalam mengukur asupan zat gizi makro pada ibu hamil (Tabel 3).

## PEMBAHASAN

Dari hasil uji statistik (*wilcoxon signed-rank test* dan *dependent t-test*) untuk asupan zat gizi makro, energi, protein, lemak dan karbohidrat didapatkan nilai signifikasi (*p value*) > 0,05 ini berarti tidak terdapat perbedaan antara kedua metode dalam mengukur asupan zat gizi makro tersebut (Tabel 3).

Pada penelitian ini, didapatkan kedua metode tidak berbeda dalam mengukur asupan zat gizi makro. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan di malaysia oleh Syahril, dkk (2008)<sup>7</sup> pada 51 wanita melayu dan 28

**Tabel 2. Distribusi Rerata Asupan Zat Gizi Makro dengan Metode *Semi-Quantitative Food Frequency Questionnaire* dan *Food Recall 24 Jam***

Zat gizi Makro	FR 24 Jam (1)	FR 24 Jam (2)	<i>Food Recall 24 Jam</i>			<i>Semi-Quantitative FFQ</i>		
			Min-max	Mean	SD	Min-max	Mean	SD
Energi (kal)	1622	1700	739 – 2729	1643	530	812-3554	1699	530
Protein (gr)	59	61,57	30,5- 145,4	60,1	18,50	29,1-125,2	59,25	18,5
Lemak (gr)	52	58,5	9,75 – 133,95	55,3	23,15	23,8-133,3	66,65	13,4
KH (gr)	230	227,1	95,0- 550,6	236	92,55	125,9-660,0	275,3	258,4

Keterangan : KH (Kabohidrat), FR 24 Jam (*Food recal 24 jam*)

**Tabel 3. Distribusi Rerata Uji Perbedaan dan Uji Korelasi dengan Menggunakan Metode *Semi-Quantitative Food Frequency Questionnaire* dan *Food Recall 24 Jam* pada Ibu Hamil**

Zat gizi Makro	<i>Food recall 24 jam</i>		<i>Semi-Quantitative FFQ</i>		p <sup>a</sup>	r <sup>b</sup>	p <sup>c</sup>
	Mean	SD	Mean	SD			
Energi (Kkal)	1643	437	1699	530	0,849	0,509	0,000
Protein (gr)	60,09	18,12	59,25	18,50	0,691	0,266	0,010
Lemak (gr)	55,36	23,15	66,65	134,2	0,201	0,459	0,000
KH (gr)	236,03	92,55	275,23	258,40	0,068	0,441	0,000

a. Uji *Wilcoxon signed-rank test* dan *dependent t-test*, Signifikan,  $p < 0,05$ , berbeda

b. Uji *Spearman rank*, Koefisien Korelasi

c. Signifikan,  $p < 0,05$

wanita India di Malaysia, dan hasil penelitian yang dilakukan oleh Slater *et al.* (2003)<sup>10</sup> di Brazil menunjukkan tidak ada perbedaan statistik yang signifikan antara asupan energi, total lemak, Vitamin C dan kalsium. Sehingga metode SQ-FFQ sangat baik digunakan karena selain bisa menentukan asupan zat gizi perhari individu juga dapat menjadi alat yang baik dalam menilai diet dalam berbagai pengaturan epidemiologi. Namun sebaiknya *recall* dapat dilakukan berulang-ulang sampai 6 kali sesuai dengan penelitian Cheng *et al.* pada tahun 2008 di China menyatakan bahwa *food recall 24 jam* yang dilakukan berulang selama 6 kali akan cukup untuk melihat gambaran asupan nutrisi jangka panjang pada ibu hamil.<sup>11</sup> Menurut penelitian yang dilakukan oleh Boeing, dkk pada tahun 1997 menyatakan bahwa pengambilan data *food recall 24 jam* dilakukan setiap bulan selama setahun agar tidak ada perbedaan yang signifikan antara hari kerja dan hari libur.<sup>12</sup>

Suatu metode pengukuran tidak bisa digantikan dengan metode lain, karena setiap metode bergantung pada tujuan penelitian. Begitu juga pernyataan dari Connor dan Barrett (1991) bahwa tidak ada metode perkiraan asupan energi yang terbaik secara universal. Masing-masing metode pengukuran konsumsi mempunyai keunggulan dan kelemahan, se-

hingga tidak ada satu metode yang paling sempurna untuk satu tujuan survey.<sup>13</sup>

Uji *spearman rank* menunjukkan nilai koefisien korelasi  $> 0,10$  dan nilai signifikansi ( $p$  value)  $< 0,05$  ini berarti terdapat hubungan antar kedua metode dalam mengukur asupan zat gizi makro pada ibu hamil (Tabel 3). Terlihat pada Tabel 3 bahwa koefisien korelasi antara kedua metode untuk semua zat gizi makro yang dianalisis berkisar pada nilai 0,266 pada protein yang artinya terdapat hubungan yang lemah antara kedua metode sampai 0,509 untuk zat gizi makro yang artinya terdapat hubungan yang kuat antara kedua metode, dan korelasi antara kedua metode signifikan pada level 0,000 dan 0,010. Namun, dalam penelitian ini, digunakan ambang batas minimum dari koefisien korelasi yaitu 0,3. Sehingga berdasarkan hasil analisis data asupan energi, lemak dan karbohidrat kedua metode saling berhubungan dan korelasi tersebut signifikan dalam interval keyakinan ( $\alpha$ ) yang teliti sebesar 0,01, sedangkan protein memiliki hubungan akan tetapi hubungannya lemah sehingga peneliti menyimpulkan bahwa metode *semi-quantitative food frequency questionnaire* dikatakan valid dalam mengukur asupan energi, lemak dan karbohidrat. Sedangkan untuk protein kedua metode juga ada hubungan walaupun lemah dan berada di bawah ambang batas minimum

dari penelitian ini, meskipun korelasi tersebut signifikan dalam interval keyakinan (*alpha*) sebesar 0,05. Peneliti menyimpulkan bahwa metode *semi-quantitative food frequency questionnaire* tidak dapat dikatakan valid dalam mengukur asupan protein.

*Semi-quantitative food frequency questionnaire* dapat menghasilkan hasil yang sebanding dengan *food recall* 24 jam. Hal ini membuktikan bahwa *semi-quantitative food frequency questionnaire* dapat sama baiknya digunakan untuk mengestimasi atau menilai asupan zat gizi makro pada ibu hamil. Kuesioner *semi-quantitative food frequency questionnaire* cukup valid dalam mengukur asupan zat gizi makro khususnya energi.

Metode *recall* 24 jam sebagai *gold* standar dipertimbangkan karena sederhana, tidak terlalu membebani responden dengan respon yang cukup tinggi, dan relatif murah. Validitas dari metode ini juga tinggi untuk menggambarkan *actual intake* zat gizi dibandingkan dengan metode lain karena metode ini hanya mencakup konsumsi makan dalam waktu yang singkat. Metode *food recall* 24 jam yang valid adalah *food recall* 24 jam yang komplit dan akurat untuk semua makanan yang dikonsumsi pada hari khusus (Barbara dan Black, 2003).<sup>14</sup> Harrison *et al.* (2000) menyimpulkan bahwa *food recall* 24 jam adalah metode yang paling banyak digunakan untuk *crosssectional* survey, karena tidak merubah suplai makan dan kebiasaan makan.<sup>15</sup>

Namun, dua hari *food recall* 24 jam belum bisa dikatakan sebagai *gold* standar. Selain itu *food recall* 24 jam memiliki keterbatasan dimana keberhasilan metode ingatan 24 jam ini tergantung pada daya ingat subjek, kemampuan responden memberikan perkiraan ukuran/porsi yang akurat, tingkat motivasi responden, dan keuletan dan kesabaran pewawancara dan metode ini tidak cocok untuk menilai kebiasaan asupan pangan/gizi individu.<sup>16</sup> Margaret dan Nelson (2004)<sup>17</sup> mengusulkan bahwa lima sampai sepuluh hari dari *recall* 24 jam diperlukan untuk menjadikan *recall* 24 jam sebagai *gold* standar. Starm *et al.* (1995)<sup>18</sup> di sisi lain menekankan bahwa kurang dari lima hari dari *recall* 24 jam yang optimal untuk desain hemat

biaya dari studi validasi.

## KESIMPULAN DAN SARAN

Hasil pengukuran rata-rata asupan zat gizi makro yang dihasilkan oleh metode *semi-quantitative food frequency questionnaire* lebih tinggi dibandingkan metode *food recall* 24 jam. Dari data perbedaan rata-rata tersebut diperoleh bahwa tidak ada perbedaan antara kedua metode dalam mengestimasi asupan zat gizi makro. Ada korelasi antara metode *semi-quantitative food frequency questionnaire* dan *food recall* 24 jam dalam mengukur asupan zat gizi makro (energi, protein, lemak dan karbohidrat). Nilai korelasi tertinggi pada energi ( $r = 0,509 > 0,3$ ) dan korelasi terkecil pada protein ( $r = 0,266 < 0,3$ ). Dari hasil korelasi tersebut di dapatkan bahwa metode *semi-quantitative food frequency questionnaire* merupakan alat yang valid untuk mengukur asupan energi, lemak dan karbohidrat pada ibu hamil di puskesmas Kassi-Kassi Kota Makassar namun metode *semi-quantitative food frequency questionnaire* tidak valid dalam mengukur asupan protein.

Disarankan untuk tetap diadakannya penelitian lanjutan tentang studi validasi asupan zat gizi makro menggunakan metode *semi-quantitative food frequency questionnaire* dengan *food recall* 24 jam pada ibu hamil. Metode *semi-quantitative food frequency questionnaire* cocok untuk mengukur asupan energi, lemak dan karbohidrat, namun kurang cocok untuk mengukur asupan protein. Sebaiknya melakukan *recall* 24 jam lebih dari 2 kali dan *semi-quantitative* FFQ dilakukan minimal 2 kali agar hasilnya lebih akurat. Sebaiknya agar menghasilkan kuesioner yang lebih valid dalam studi validasi asupan zat gizi makro menggunakan indikator perbandingan yang lebih valid dapat berupa indikator biokimia dari asupan pangan memiliki penampilan intuisi yang kuat sebagai *gold* standard untuk menilai validitas suatu kuesioner.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Budijanto D, Astuti D, dan Ismono H. Risiko Terjadinya BBLR di Puskesmas Balerejo

- Kabupaten Madiun. *Majalah Medika*. 2000: vol XXVI/9; 566-569.
2. Rush D. Maternal nutrition and perinatal survival. *Journal: Nutrition Review*. 2001: October; 315-326.
  3. Almtsier S. *Prinsip Dasar Ilmu Gizi*. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama; 2009.
  4. Willet W. *Nutritional Epidemiology*. New York: Oxford University Press; 1998.
  5. Supariasa IN. *Penilaian Status Gizi*. Jakarta: EGC; 2009.
  6. Todd KS, Hudes M, Calloway DH. Food Intake Measurement : Problems and Approaches. *Am. J. Clin. Nutr.* 1983; 37.
  7. Shahril MR, Sulaiman S, Shahrudin SH, Isa NMD, Akmal ANSH. Semi-Quantitative Food Frequency Questionnaire For Assessment of Energy, Total Fat, Fatty Acids, and Vitamin A, C and E Intake Among Malaysian Women: Comparison With Three Days 24 – Hour Diet Recalls. *Jurnal Sains Kesihatan Malaysia*. 2008: 6(2);75 – 91.
  8. Loy SI. Development, Validity and Reproducibility of a Food Frequency Questionnaire in Pregnancy For The Universiti Sains Malaysia Birth Cohort Study. *Mal J Nutr*. 2011: 17(1); 1–18.
  9. Sempos CT. Some limitations of semiquantitative food frequency questionnaires [invited commentary]1992. *Am.J. Epidemiol.* 1992; 135: 1127–32.
  10. Slater B, Philippi ST, Fisberg FM. Validation of a semi-quantitative adolescent food frequency questionnaire applied at a public school in Sao Paulo. *Brazil Europea Journal of Clinical Nutrition*. 2003;57; 629–635.
  11. Cheng MY, Yan M, Dibley BMJ, Shen, Zeng M L. Validity and Reproducibility of a Semi-Quantitative Food Frequency Questionnaire for Use Among Pregnant Women in Rural China. *Asia Pac J Clin Nutr*. 2008: Vol.17;166 – 177.
  12. Boeing H, Bohlscheid TS, Voss S, Schneeweiss S, Wahrendorf J. The Relative Validity Of Vitamin Intakes Derived From A Food Frequency Questionnaire Compared to 24-Hour Recalls and Biological Measurements: Result From The EPIC Pilot Study In Germany. *International Journal Of Epidemiology*. 1997: 26(1); 82-90.
  13. Connor dan Barret E. Nutrition Epidemiology : how do we know what they ate?. *Am J Clin Nutr*. 1991: 54.
  14. Barbara M. dan Black A. Markers of Validity of Reported Energy Intake, The American Society for Nutritional Sciences. *J. Nutr.* 2003: 133; 895-920.
  15. Harrison GG, Galal OM, Ibrahim N, Khorid A, Stormer A, Leslie J, dan Saleh NT. Underreporting of Food Intake by Dietary Recall is not Universal : A Comparison of Data from Egyptian and American Women. *Journal of Nutrition*. 2000;130; 2049-2054.
  16. Siagian A. *Epidemologi Gizi*. Jakarta: PT. Penerbit Erlangga; 2010.
  17. Margetts BM and Nelson M. *Design Concepts in nutritional epidemiology*. Oxford: Oxford University Press; 2004.
  18. Stram DO, Longnecker MP, Shames L. Cost-efficient design of a diet validation Study. *Am. J. Epidemiol.* 1995: 142(3); 353-362.

## HUBUNGAN BODY IMAGE DAN KEBIASAAN MAKAN TERHADAP STATUS GIZI MAHASISWA DI POLITEKNIK KESEHATAN JAYAPURA

Iriani Amir\*, Veni Hadju, Djunaidi M Dachlan

Program studi Ilmu Gizi, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Hasanuddin, Makassar

\*e-mail: irianigizi@gmail.com

---

**Abstrak:** *Body image* merupakan salah satu faktor penting yang berkaitan dengan status gizi seseorang. Ketidakpuasan terhadap *body image* berkaitan erat dengan terjadinya gangguan makan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan *body image* dan kebiasaan makan terhadap status gizi mahasiswa Politeknik Kesehatan Jayapura. Jenis penelitian yang digunakan adalah deskriptif analitik dengan pendekatan *cross sectional*. Pengambilan sampel menggunakan teknik *accidental sampling* dengan derajat kemaknaan 0,05. Jumlah sampel sebanyak 142 orang. Pengumpulan data dilakukan dengan pengambilan data sekunder dan data primer yang meliputi wawancara dengan menggunakan kuesioner, pengukuran antropometri. Analisis data dilakukan dengan menggunakan uji *chi-square*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa *body image* memiliki hubungan dengan status gizi (IMT) ( $p = 0,000$ ). Sedangkan untuk variabel kebiasaan makan juga memiliki hubungan yang bermakna dengan status gizi (IMT) ( $p = 0,05$ ). Disarankan bagi para mahasiswa telah memiliki status gizi normal agar mempertahankan status gizi tersebut, sedangkan bagi mahasiswa yang mengalami gizi lebih dan gizi kurang untuk mencapai berat badan ideal / status gizi normal.

**Kata kunci:** *body image*, kebiasaan makan, status gizi

### The Correlation Body Image and Eating Habits on The Nutritional Status of Students in Polytechnic Health Jayapura

**Abstract:** Body images is one of the important factors relating to the person's nutritional status. Dissatisfaction with body image is closely related to the occurrence of eating disorders. This study was aimed to determine the relationships body image and eating habits on the nutritional status of students in polytechnic health Jayapura. The type of study was a descriptive analytic with cross sectional study. Accidental sampling techniques was used for collect the sample with the degree of significance 0,05. The number of sample was 142 peoples. The data was collected secondary data and primary data collection which included interviews using a questionnaire, anthropometric measurements. Data analysis was performed using chi-square test. Results showed that body image has a relationship with nutritional status (BMI) ( $p = 0,000$ ). The variable eating habits also have a meaningful relationship with nutritional status (BMI) ( $p = 0,05$ ). The suggestion for the students who have normal nutritional status should maintain their nutritional status, where for students who have more and less nutritional status should achieve the ideal body weight / normal nutritional status.

**Keywords:** body image, eating habits, nutritional status

---

## PENDAHULUAN

*Body image* merupakan suatu konsep pribadi seseorang tentang penampilan fisiknya. Masing-masing orang memiliki penilaian tersendiri akan bentuk tubuhnya, contohnya ada orang yang merasa tubuhnya gemuk padahal kenyatannya kurus ataupun sebaliknya.<sup>1</sup> *Body image* telah menjadi hal yang umum terjadi di masyarakat terutama pada wanita. Sebagian besar wanita sangat memperhatikan bentuk tubuhnya dan memandang bentuk tubuh sebagai suatu ukuran kecantikan. Umumnya wanita beranggapan bahwa tubuh yang ideal identik dengan tubuh yang kurus atau langsing. Menurut para wanita, dengan memiliki tubuh yang langsing, mereka akan merasa lebih percaya diri. Meskipun demikian, sebagian wanita ada yang tidak terlalu memperhatikan bentuk tubuhnya dan tetap percaya diri dengan bentuk tubuh yang dimilikinya.<sup>2</sup>

Beberapa hasil penelitian menunjukkan adanya ketidakpuasan terhadap *body image* berkaitan erat dengan terjadinya gangguan makan.<sup>3</sup> Hasil *survey psychology today body image* menunjukkan adanya kecenderungan meningkatnya kejadian ketidakpuasan terhadap *body image*.<sup>4</sup> Hasil penelitian Kakekshita dan Almeida (2008)<sup>5</sup>, menunjukkan bahwa *body image* merupakan salah satu faktor penting yang berkaitan dengan status gizi seseorang. Hasil penelitian juga mengemukakan bahwa wanita cenderung terlalu melebih-lebihkan ukuran tubuhnya dibandingkan pria.

Hasil penelitian Kusumajaya dkk (2008)<sup>6</sup>, menunjukkan bahwa persepsi remaja terhadap *body image* dapat menentukan pola makan serta status gizinya. Terdapat hubungan positif yang signifikan antara persepsi *body image* terhadap frekuensi makan, yakni semakin negatif persepsi *body image* (menganggap diri gemuk) maka akan cenderung mengurangi frekuensi makan. Subjek penelitian tersebut 41,1% merasa memiliki berat badan yang lebih dibandingkan dengan keadaan yang sebenarnya, yaitu merasa diri gemuk tapi sebenarnya kurus, merasa normal tapi sebenarnya kurus dan merasa gemuk tapi sebenarnya normal. Kejadian ini cenderung terjadi pada remaja pu-

tri yaitu sekitar 45,2% sedangkan pada remaja putra sekitar 35%. Keinginan untuk menurunkan berat badan lebih banyak terjadi pada remaja putri (37,6%) dibandingkan remaja putra (37%). Berdasarkan uraian tersebut, sehingga penelitian ini dilakukan untuk mengetahui hubungan antara *body image*, kebiasaan makan terhadap status gizi mahasiswa di Politeknik Kesehatan Jayapura.

## BAHAN DAN METODE

### *Lokasi dan Waktu Penelitian*

Penelitian ini dilaksanakan di Politeknik Kesehatan Jayapura pada bulan Februari sampai Maret 2012.

### *Desain dan Variabel Penelitian*

Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif analitik, dengan pendekatan *cross sectional study*. Adapun variabel dalam penelitian ini yaitu *body image* dan kebiasaan makan sebagai variabel dependen, dan status gizi sebagai variabel independen.

### *Populasi dan Sampel*

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh mahasiswa Politeknik Kesehatan Jayapura. Sampel dalam penelitian ini adalah mahasiswa jurusan gizi sebanyak 56 orang, jurusan kebidanan 42 orang, dan kesehatan lingkungan 44 orang. Pengambilan sampel dilakukan dengan metode *accidental sampling*, yaitu responden diambil yang ditemui dan bersedia berpartisipasi pada saat penelitian

### *Pengumpulan Data*

Data primer dalam penelitian ini yaitu data *body image*, kebiasaan makan dan status gizi. Data *body image* dan kebiasaan makan diperoleh dari jawaban tertulis yang diberikan responden dengan mengisi kuesioner, sedangkan data status gizi diperoleh melalui pengukuran berat badan, tinggi badan dan lingkar perut. Data sekunder dalam penelitian ini yaitu data

mengenai gambaran umum lokasi penelitian.

### **Analisis Data**

Analisis univariat dilakukan terhadap tiap variabel dari hasil penelitian dengan menggunakan tabel distribusi frekuensi sehingga menghasilkan distribusi dan persentase dari setiap variabel penelitian. Analisis bivariat dilakukan untuk mengetahui hubungan variabel dependen dan independen dalam bentuk tabulasi silang (*crosstab*) dengan menggunakan program SPSS dengan uji statistik *chi-square*, derajat kemaknaan dengan nilai  $\alpha = 0,05$ .

## **HASIL PENELITIAN**

### **Karakteristik Responden**

Karakteristik responden dengan jenis kelamin perempuan lebih banyak yaitu 72,5% (103 orang) sedangkan laki-laki hanya 27,5% (39 orang), adapun jurusan responden subjek penelitian di Poltekkes Jayapura yaitu jurusan gizi lebih banyak dibandingkan dengan jurusan lainnya yaitu 39,4% (56 orang). Umur responden yang lebih dominan yaitu 18 – 19 tahun sebesar 47,9% (68 orang) sedangkan jumlah responden dengan persentase terendah adalah umur 16 – 17 tahun sebesar 6,3% (9 orang) (Tabel 1)

### **Body Image**

Gambaran sikap *body image* responden pada penelitian ini, yaitu menunjukkan bahwa sebagian besar responden memiliki *body image* yang positif yaitu 59,2% (84 orang) namun juga terdapat 40,8% yang memiliki persepsi *body image* negatif (Tabel 2).

### **Pola Makan**

Pola makan berdasarkan skor rata-rata responden menunjukkan bahwa pada umumnya kebiasaan makan subjek penelitian kategori kurang sebanyak 57,0% (81 orang) dan yang cukup 43,0% (61 orang) (Tabel 2).

**Tabel 1. Distribusi Responden berdasarkan Karakteristik Di Poltekkes Jayapura**

Karakteristik	Jumlah	
	n = 142	%
<b>Jenis Kelamin</b>		
Laki-laki	39	27,5
Perempuan	103	72,5
<b>Jurusan</b>		
Kebidanan	42	29,6
Gizi	56	39,4
Kesehatan Lingkungan	44	31,0
<b>Umur (tahun)</b>		
16 – 17	9	6,3
18 – 19	68	47,9
20 – 21	46	32,4
22 – 23	19	13,4

**Tabel 2. Distribusi Responden berdasarkan Sikap Body Image, Pola Makan, dan Status Gizi Di Poltekkes Jayapura**

Variabel Penelitian	Jumlah	
	n = 142	%
<b>Body Image</b>		
Positif	84	59,2
Negatif	58	40,8
<b>Kebiasaan Makan</b>		
Kurang	81	57,0
Cukup	61	43,0
<b>Status Gizi</b>		
<i>Underweight</i>	25	17,6
Normal	75	52,8
Gizi Lebih	22	15,5
Obesitas	20	14,1

### **Status Gizi**

Gambaran status gizi responden berdasarkan pengukuran antropometri dengan indikator indeks massa tubuh (IMT) yang menunjukkan bahwa sebagian besar responden di Poltekkes Jayapura berstatus gizi normal sebesar 52,8% (75 orang) dan terdapat 14,1% (20 orang) yang memiliki status gizi obesitas serta 17,6% (25 orang) yang mengalami *underweight* atau gizi kurang (Tabel 2).

### **Body Image dengan Status Gizi**

Hubungan *body image* dengan status gizi (IMT) menunjukkan sebanyak 66,7% responden dengan *body image* positif memiliki status gizi baik / normal, hal yang sama pada responden dengan *body image* negatif sebesar 32,8%

Tabel 3. Hubungan *Body Images* dan Kebiasaan Makan terhadap Status Gizi Responden Di Poltekkes Jayapura

Variabel	Status Gizi								Total	p	
	Kurang		Baik		Overweight		Obesitas				
	n = 25	%	n = 75	%	n = 22	%	n = 20	%			n = 142
<b>Body Image</b>											
Positif	14	16,7	56	66,7	7	8,3	7	8,3	84	59,1	0,00
Negatif	11	19,0	19	32,8	15	25,9	13	22,4	48	40,9	
<b>Kebiasaan Makan</b>											
Kurang	21	25,9	34	42,0	15	18,5	11	13,6	81	57,0	0,05
Cukup	4	6,6	41	67,2	7	11,5	9	14,8	61	43,0	

juga memiliki status gizi baik / normal. Namun responden yang memiliki *body image* negatif lebih banyak yang memiliki status gizi lebih dan obesitas yaitu 25,9% (gizi lebih) dan 22,4% (obesitas). Hasil uji dengan menggunakan uji *chi-square* diperoleh nilai *p value* adalah 0,00 lebih kecil dari  $\alpha$  (0,05) hal ini menunjukkan bahwa terdapat hubungan antara *body images* dengan status gizi (IMT) responden (Tabel 3).

#### **Kebiasaan Makan dengan Status Gizi**

Hubungan kebiasaan makan dengan status gizi (IMT) menunjukkan sebanyak 42,0% responden dengan kebiasaan makan kurang memiliki status gizi baik / normal dan terdapat 25,9% juga responden dengan kebiasaan makan kurang memiliki status gizi kurang, hal yang sama pada responden dengan kebiasaan makan cukup sebesar 67,2% juga memiliki status gizi baik / normal, dengan hasil uji menggunakan uji *chi-square* diperoleh nilai *p value* adalah 0,05 lebih kecil atau sama dengan nilai  $\alpha$  (0,05), sehingga dapat diinterpretasikan bahwa terdapat hubungan antara kebiasaan makan dengan status gizi responden (Tabel 3).

#### **PEMBAHASAN**

Pada penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat hubungan antara *body images* dengan status gizi responden di Poltekkes Jayapura. Sebanyak 66,7% responden yang memiliki *body image* positif dengan status gizi baik / normal, hal yang sama pada responden dengan *body images* negatif sebesar 32,8% juga memiliki status gizi baik / normal. Namun responden yang memiliki *body image* negatif lebih banyak

yang memiliki status gizi lebih dan obesitas yaitu 25,9% (gizi lebih) dan 22,4% (obesitas).

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa *body Image* negatif banyak terjadi pada wanita, khususnya pada wanita yang belum berkeluarga yaitu sebesar 45,6%. *Body Image* yang terbentuk pada kalangan wanita umumnya akan mempengaruhi pola hidup mereka termasuk pola konsumsi makanan yang berakibat pada status gizi. Beberapa hasil penelitian menunjukkan adanya ketidakpuasan terhadap *body image* berkaitan erat dengan terjadinya gangguan makan.<sup>3</sup>

Hasil *survey psychology today body image* menunjukkan adanya kecenderungan meningkatnya kejadian ketidakpuasan terhadap *body image*. *National Eating Disorders Association* (NEDA) menjelaskan bahwa orang dengan citra tubuh yang negatif, memiliki kemungkinan lebih besar untuk mengalami gangguan makan, depresi, harga diri yang rendah, terisolasi dan terobsesi untuk melakukan penurunan berat badan.<sup>4</sup>

Salah satu faktor yang mempengaruhi perkembangan *body images* yaitu jenis kelamin dan umur seseorang. Beberapa penelitian menyatakan bahwa wanita lebih negatif dalam memandang *body image* dibandingkan pria.<sup>7</sup> Pria ingin bertubuh besar karena mereka ingin tampil percaya diri di depan teman-temannya dan mengikuti *trend* yang sedang berlangsung. Sedangkan wanita ingin memiliki tubuh kurus menyerupai ideal yang digunakan untuk menarik perhatian pasangannya. Usaha yang dilakukan pria untuk membuat tubuh lebih berotot dipengaruhi oleh gambar di media massa yang memperlihatkan model pria yang kekar dan berotot. Sedangkan pada wanita cender-

ung untuk menurunkan berat badan disebabkan oleh artikel dalam majalah wanita yang sering membuat artikel promosi penurunan berat badan.<sup>8</sup> Hal ini sesuai dengan hasil penelitian yaitu perempuan memiliki status gizi kurang berdasarkan IMT sebesar 18,4% (19 orang) dibandingkan dengan laki-laki hanya 15,4% (6 orang). Artinya bahwa perempuan lebih cenderung menurunkan berat badan dengan usaha / metode yang kurang tepat seperti yang dijelaskan oleh Anderson dan Didomenico dalam Levine dan Smolak (1999)<sup>9</sup> bahwa cara penurunan berat badan yang salah akan berakibat negatif terutama pada memburuknya status gizi. Hal ini diperkuat oleh pernyataan Levine dan Smolak (1999)<sup>9</sup> yang mengatakan bahwa perubahan fisik yang terjadi pada remaja putri disertai dengan bertambahnya berat badan sekitar 50 pon dimana didalamnya meliputi 20-30 pon lemak, yang terletak disekitar daerah pinggang, paha, panggul, dan bokong, sehingga mereka sering merasa tidak puas terhadap dua atau lebih dari bagian tubuh mereka seperti paha dan pinggang. Perasaan kurang puas terhadap bagian tubuh dan berat badan ini yang disebut dengan *body image dissatisfaction*.<sup>10</sup>

Bertambahnya berat badan yang dramatis pada remaja putri mengakibatkan remaja putri mempersepsikan bahwa diri mereka dalam kategori gemuk, yang pada kenyataannya ukuran berat badan sudah sesuai dengan tinggi badan mereka sehingga remaja putri lebih sering melakukan diet untuk mengurangi berat badan.<sup>11</sup> Cara pandang individu terhadap berat badannya disebut dengan pengkategorian ukuran tubuh, yang merupakan salah satu aspek *body image*.<sup>12</sup> Selanjutnya, penelitian yang dilakukan oleh Rosen dan Gross dalam Dacey and Kenny di U.S yang meliputi 1.373 putra dan putri sekolah menengah atas dalam ras, daerah dan latar belakang ekonomi yang berbeda menunjukkan bahwa remaja putri menghabiskan waktu mereka 4 kali lebih banyak dibandingkan pria untuk mencoba mengurangi berat badan mereka.<sup>11</sup>

Hasil penelitian Londong (2011)<sup>13</sup> menunjukkan *body image* Mahasiswa Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Hasanuddin tahun 2010 sebagian besar positif yakni 55,7%

dan negatif sebesar 44,3%. Adapun status gizi Mahasiswa umumnya normal yaitu 55,9%, *underweight* 27,3%, *overweight* 9,1%, obesitas 5,6%, dan Mahasiswa dengan status gizi obes tipe II sebesar 2,1%. *Body image* dan status gizi Mahasiswa umumnya memiliki status gizi normal dengan *body image* negatif, yakni sebesar 34,28%.

Faktor umur juga memiliki pengaruh terhadap pembentukan *body image*. Pada tahap perkembangan remaja, *body image* menjadi penting.<sup>14</sup> Hal ini berdampak pada usaha berlebihan pada remaja untuk mengontrol berat badannya. Umumnya lebih sering terjadi pada remaja putri daripada remaja putra. Remaja putri mengalami kenaikan berat badan pada masa pubertas dan menjadi tidak puas tentang penampilan dan hal ini dapat menyebabkan remaja putri mengalami gangguan makan (*eating disorder*). Ketidakpuasan pada remaja putri terhadap tubuhnya meningkat pada awal hingga pertengahan usia remaja sedangkan pada remaja putra yang semakin berotot juga semakin tidak puas dengan tubuhnya.<sup>14</sup>

Hasil analisis bivariat dengan menggunakan uji *chi-square* (Tabel 3) diketahui bahwa “terdapat hubungan antara kebiasaan makan dengan status gizi responden di Poltekkes Jayapura”. Terdapat 42,0% responden dengan kebiasaan makan kurang memiliki status gizi baik / normal dan terdapat 25,9% juga responden dengan kebiasaan makan kurang memiliki status gizi kurang, hal yang sama pada responden dengan kebiasaan makan cukup sebesar 67,2% juga memiliki status gizi baik / normal.

Pola konsumsi makanan sumber karbohidrat yaitu beras (nasi) yang secara umum dikonsumsi 1 kali per hari sedangkan mie yaitu 3–6 kali per minggu. Konsumsi karbohidrat yang berlebihan akan menyebabkan penimbunan lemak dalam tubuh karena kelebihan karbohidrat akan diubah menjadi lemak apabila hal ini berlangsung lama dapat menyebabkan terjadinya obesitas. Konsumsi karbohidrat menjadi faktor yang kritis bagi *weight gain*, obesitas, diabetes, dan sejumlah penyakit lainnya. Beberapa problem dihubungkan dengan konsumsi karbohidrat yang salah seperti glukosa sederhana (antara lain gula pasir), tetapi tidak dengan karbohidrat

kompleks. Porsi besar karbohidrat kompleks (kentang, jagung) direkomendasikan dalam diet. Konsumsi makanan tinggi serat menjadi perhatian saat ini dihubungkan dengan penurunan insiden kelainan metabolik seperti hipertensi, diabetes, obesitas.<sup>15</sup>

Pola makan dan aktivitas fisik yang adekuat pada remaja akan menurunkan risiko penyakit kronis.<sup>16,17</sup> Meskipun asupan lemak, asam lemak jenuh, dan sodium yang tinggi, asupan vitamin, mineral, konsumsi buah dan sayur yang rendah merupakan pola makan yang sering ditemukan pada remaja.<sup>18,19</sup> Hanya sedikit jumlah remaja yang memenuhi kebutuhan seratnya.<sup>20</sup> Dalam penelitian ini diperoleh data bahwa berdasarkan perhitungan IMT sebesar 14,8% responden dengan kebiasaan makan cukup berstatus obesitas. Indeks masa tubuh (IMT) dapat digunakan untuk mengukur tingkat obesitas dan dapat menentukan seberapa besar seseorang dapat terkena risiko penyakit tertentu yang disebabkan oleh berat badannya. Obesitas berarti keadaan penumpukan lemak yang berlebihan di jaringan adiposa. Keadaan ini timbul akibat pengaturan makan yang tidak baik, gaya hidup yang kurang gerak dan faktor keturunan (genetik).

Konsumsi lauk hewani, responden rata-rata mengonsumsi ikan setiap hari sedangkan telur dan ayam dikonsumsi hanya 3-6 kali per minggu. Sedangkan untuk frekuensi konsumsi lauk nabati, tempe dan tahu menjadi pilihan utama dari responden dan dikonsumsi setiap hari. Tempe dan tahu merupakan produk olahan dari kedelai. Tempe dapat meminimalkan pembentukan radikal bebas. Sementara untuk frekuensi konsumsi sayur dan buah, diketahui secara umum dikonsumsi setiap minggunya, beberapa jenis sayuran tersebut diantaranya bayam dengan skor 17,15, kangkung 22,46 dan kacang panjang 15,17. Begitupun dengan buah-buahan yang paling sering dikonsumsi yaitu jeruk dengan skor 22,02, pisang skornya 19,24 dan pepaya skornya 17,27. Dari hasil *scoring* frekuensi konsumsi makanan dapat diketahui bahwa responden masih kurang mengonsumsi sayur dan buah, yang rata-rata hanya dikonsumsi 3-6 kali per minggu, dengan variasi makanan yang juga masih kurang.

Seperti halnya sayur, buah juga memiliki kandungan serat yang dibutuhkan oleh tubuh untuk menjaga fungsi normal dari saluran pencernaan. Mekanisme serat sebagai sumber perlindungan terhadap penyakit degeneratif dan faktor-faktor lainnya yaitu melalui pengaturan keseimbangan energi, penurunan indeks kadar gula makanan, pengaturan penyerapan dan metabolisme lemak, serta pengaturan bakteri usus dan volume tinja. Kandungan serat yang berasal dari buah lebih rendah dibandingkan serat pada sayuran. Buah menyumbang serat sekitar 0,9 gram (misalnya pisang, pepaya, dan jeruk) sedangkan sayur mensuplai 1,2 gram serat (misalnya kangkung, wortel, terong, kol, bayam, buncis, nangka muda, pepaya muda dan daun singkong). Hal yang terpenting adalah memenuhi kecukupan serat tubuh dengan mengonsumsi tiga porsi sayur dan dua porsi buah yang besarnya sekitar 20–25 gram setiap hari.

Frekuensi konsumsi sumber minyak / lemak pada subjek penelitian. Masih terdapat responden yang mengonsumsi minyak goreng sawit 1-2 kali perminggu dengan skor 12,89 dan minyak kelapa termasuk jarang dengan skor 8,2. Minyak kelapa mengandung 80% lemak jenuh sehingga dikatakan tidak baik untuk kesehatan. Namun saat ini ditemukan bahwa lemak jenuh yang terkandung dalam minyak kelapa adalah berantai pendek sehingga tidak terlalu membahayakan. Akan tetapi, minyak yang digunakan berkali-kali untuk menggoreng akan berubah menjadi *trans fatty acid* yang atereogonik, sehingga bisa membahayakan.<sup>15</sup>

Hasil penelitian ini, sesuai dengan penelitian Kusumajaya dkk (2008)<sup>6</sup>, menjelaskan bahwa persepsi remaja terhadap *body image* dapat menentukan pola makan dan status gizinya. Terdapat hubungan positif yang signifikan antara persepsi *body image* terhadap frekuensi makan, dimana semakin negatif persepsi *body image* (menganggap diri gemuk) maka akan cenderung mengurangi frekuensi makannya. Diketahui bahwa 41,1% responden merasa memiliki berat badan yang lebih dibandingkan dengan keadaan sebenarnya, yaitu merasa diri gemuk tapi sebenarnya kurus, merasa normal tapi sebenarnya kurus dan merasa gemuk tapi sebenarnya normal. Kejadi-

an ini cenderung terjadi pada remaja putri yaitu sekitar 45,2% sedangkan pada remaja putra sekitar 35%. Keinginan untuk menurunkan berat badan lebih banyak terjadi pada remaja putri (37,6%) dibandingkan remaja putra (37%).

Penelitian Maulad dkk (2008)<sup>2</sup> diketahui bahwa sebagian besar responden menganggap *body image* merupakan hal yang cukup penting (50%) dan sangat penting (47,2%). Terdapat hubungan yang cukup nyata antara pentingnya *body image* dengan kebiasaan makan artinya bahwa responden yang mengerti makna *body image* dengan benar akan memiliki kebiasaan makan dengan frekuensi makan yang baik.

## KESIMPULAN DAN SARAN

*Body image* mahasiswa Politeknik Kesehatan Jayapura yaitu terdapat 59,2% (84 orang) yang memiliki sikap positif sedangkan sikap negatif 40,8%. Kebiasaan makan mahasiswa Politeknik Kesehatan Jayapura berdasarkan skor rata-rata responden yaitu terdapat 57% (81 orang) yang termasuk cukup sedangkan kebiasaan makan kategori kurang sebesar 43,0% (61 orang). Status gizi mahasiswa Politeknik Kesehatan Jayapura berdasarkan IMT yaitu terdapat 52,8% (75 orang) yang gizi normal, dan terdapat 15,5 % (22 orang) gizi lebih, serta 14,1% (20 orang) yang obesitas. Terdapat hubungan antara *body image* dengan status gizi dengan nilai  $p = 0,000$ . Ada hubungan antara kebiasaan makan dengan status gizi dengan nilai  $p = 0,05$ .

Disarankan bagi mahasiswa yang memiliki persepsi *body image* negatif dan kebiasaan makan yang kurang agar memperbaiki persepsi terhadap *body image* dan kebiasaan makan. Mahasiswa yang telah memiliki status gizi normal agar mempertahankan status gizi tersebut, sedangkan bagi mahasiswa yang mengalami gizi lebih atau gizi kurang untuk mencapai berat badan ideal / status gizi normal.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Siagian A. Citra Tubuh dan Gangguan Makan pada Remaja. Terdapat pada: [http://www.analisdaily.com/news/read/2011/09/19/13424/citra\\_tubuh\\_dan\\_gangguan\\_makan\\_pada\\_remaja/#.TubC-22WdbDc](http://www.analisdaily.com/news/read/2011/09/19/13424/citra_tubuh_dan_gangguan_makan_pada_remaja/#.TubC-22WdbDc).
2. Maulad A, Wardina H, Wirudy, Maftakhu-rohmah. Hubungan Body Image dengan Konsumsi Suplemen Makanan pada Wanita Dewasa Bekerja yang Belum Berkeluarga Di Kota Bogor. IPB Repository. 2008. Terdapat pada : <http://repository.ipb.ac.id/handle/123456789/32739>.
3. Kristin G, Clopton JR, Robert-McComb JJ. Eating Disorders in Women and Children, Prevention, Stress Management, and Treatment Second Edition. New York: CRC Press; 2011.
4. Garner D. Survey Says: Body Image Poll Result. Terdapat pada : <http://www.psychologytoday.com/articles/199702/survey-says-body-image-poll-results>.
5. Kakekshita SI dan Almeida SS. The Relationship Between Body Mass Index And Body Image in Brazilian Adults. Journal Psychology & Neuroscience. 2008. Available at: <http://www.psycneuro.org/index.php/psycneuro/article/viewFile/33/126>.
6. Kusumajaya N. Persepsi Remaja terhadap Body Image (Citra Tubuh) Kaitannya dengan Pola Konsumsi Makan dan Status Gizi. 2008.
7. Hubley and Quinlan. Body Image Across The Adult Lifespan: It's More Gender Than Age. Presented at The Annual Meeting of the American Psychological Association (APA). Washington, D.C, 2005.
8. Anderson AE and DiDomenico L. Diet vs shape content of popular male and female magazines. International Journal of Eating Disorders. 1992;11. Levine MP and Smolak L. Body Image, Eating Disorders, and Obesity in Youth: Assessment, Prevention and Treatment. Washington DC: American Psychological Association; 1999.
9. Cristi L.K and Steven L.B. Body Image and identity formation: the role of identity distress. Departement of Psychology. Univer-

- sity of Central Florida: USA; *Revista Latinoamericana de Psicología*. 2011;43(2).
10. Dacey J and Kenny M. *Adolescent Developmental* (second edition). New York. McGraw-Hill, Inc; 1997.
  11. Cash TF. Body image. In A. Kazdin (Ed.). *The Encyclopedia of Psychology*. Washington, D.C: American Psychological Association and Oxford University Press; 2000.
  12. Londong M. *Body Image (Citra Tubuh) Dan Status Gizi Mahasiswa Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Hasanuddin Makassar (Skripsi)*. Makassar: Universitas Hasanuddin; 2011.
  13. Papalia O and Feldman. *Human Development* (9th ed). New York: Mc Graw Hill; 2001.
  14. Pitsavos C. Diet, exercise and metabolic syndrome. *The Review of Diabetic Studies*. 2006;3(2).
  15. Bibiloni MM, Martínez E, Llull R, Maffiotte E, Riesco M, Llompert I, Pons A, Tur JA: Metabolic Syndrome in Adolescents in the Balearic Islands, a Mediterranean Region. *Nutr Metabol Cardiovasc Dis*. 2011; 21; 446–454.
  16. Cuenca-García M, Ortega FB, Ruiz JR. Combined Influence of Healthy Diet and Active Lifestyle on Cardiovascular Disease Risk Factors in Adolescents. *Scand J Med Sci Sports*. 2012.
  17. Vyncke KE, Libuda L, De Vriendt T. Dietary Fatty Acid Intake, its Food Sources and Determinants in European Adolescents: the HELENA (Healthy Lifestyle in Europe by Nutrition in Adolescence) Study. *Br J Nutr* 2012; 108; 2261–2273.
  18. Diethelm K, Jankovic N, Moreno LA. Food Intake of European Adolescents in the Light of Different Food-Based Dietary Guidelines: Results of the HELENA (Healthy Lifestyle in Europe by Nutrition in Adolescence) Study. *Public Health Nutr*. 2012; 15; 386–398.
  19. Llull R, Bibiloni MM, Martínez E, Pons A, Tur JA. Compliance with the 2010 Nutritional Objectives for the Spanish Population in the Balearic Islands' Adolescents. *Ann Nutr Metabol* 2011; 58; 212–219.

## ANALISIS ZAT GIZI DAN KANDUNGAN KOLESTEROL, ASAM LEMAK BEBAS, DAN BILANGAN PEROKSIDA COTO MAKASSAR

Guruh Amir Putra<sup>1\*</sup>, Tirsa Hildyani<sup>1</sup>, A. Nurul Dwipuji Utami<sup>1</sup>, Citrakesumasari<sup>1</sup>, Sitti Fatimah<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Ilmu Gizi, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Hasanuddin, Makassar

\*e-mail: guruhamirputra@gmail.com

<sup>2</sup>Private Care Center RSUP Wahidin Sudirohusodo, Makassar

---

**Abstrak:** Coto makassar merupakan makanan tradisional di Sulawesi Selatan, akan tetapi sebuah kekhawatiran oleh masyarakat tentang keamanan makanan ini untuk kesehatan sebab kandungan zat gizinya. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kandungan zat gizi dan pengaruh bumbu terhadap kadar kolesterol, asam lemak bebas, dan bilangan peroksida pada coto makassar. Jenis penelitian menggunakan disain *one-group pretest-posttest design* yaitu membandingkan sampel sebelum dan setelah diberi perlakuan. Populasi penelitian adalah coto makassar di Kota Makassar, dan sampel diambil secara *purposive sampling*. Data primer dikumpulkan melalui wawancara untuk mendapatkan informasi yang dibutuhkan mengenai pembuatan coto makassar. Sampel dianalisis di laboratorium kuliner dan kimia biofisik Laboratorium Terpadu Kesehatan Masyarakat FKM Universitas Hasanuddin. Data yang didapatkan dianalisis secara deskriptif. Hasil analisis proksimat pada kedua formula coto makassar sebesar 73,42%-76,87% per porsi, kadar protein sebesar 20,82 g – 26,56 g per porsi, kandungan lemak sebesar 16,00 g – 22,58 g per porsi, kandungan karbohidrat sebesar 4,02 g – 5,58 g per porsi, dan kandungan serat kasar sebesar 0,92 g – 1,56 g per porsi. Terjadi penurunan kandungan kolesterol per porsi pada coto makassar sebelum dan setelah diolah yaitu pada formula jenis X1 sebesar 1.403 mg, X2 sebesar 1.897 mg, Y1 sebesar 1.967 mg dan Y2 sebesar 1.723 mg, asam lemak bebas sebelum pengolahan berkisar antara 1,04% - 1,85% dan setelah pengolahan menjadi 1,07% - 1,98%. Angka peroksida sebelum pengolahan berkisar antara 4,30 mEq/kg – 7, 70 mEq/kg dan setelah pengolahan menjadi 4,84 mEq/kg – 12,62 mEq/kg. Kesimpulan bahwa terjadi penurunan kadar kolesterol, terjadi sedikit peningkatan asam lemak bebas dan angka peroksida coto makassar setelah pengolahan. Disarankan coto makassar sebaiknya dikonsumsi satu porsi per hari sebagai pengganti selingan pagi dan sore. Penelitian berikutnya perlu dilakukan untuk memperbesar sampel agar dapat diuji secara statistik.

**Kata kunci:** zat gizi makro, coto makassar, kolesterol, asam lemak bebas, bilangan peroksida

### Analysis of Nutrient and Cholesterol Content, Free Fatty Acids, and Peroxide Value of Coto Makassar

**Abstract:** Coto makassar is the traditional foods in South Sulawesi, but most of the societies afraid about the impact this food in the health status because the nutrient content in coto makassar. The purpose of the research was to know the nutrient content and the influence of spice added in the making process of coto makassar with the cholesterol level, free fatty acid, and peroxide value. The research was used one-group pretest-posttest design which was compared with the samples before and after experiment. Population research was coto makassar in Makassar City, and the samples taken as purposive sampling. Primary data was collected through an interview to get information about the process making coto makassar. The samples were analyzed in a Culiner Laboratory and Chemical Biophysics, Integrated Public Health Laboratory, Public Health Faculty of Hasanuddin University. Data was analyzed in descriptive data. The result analyzed was showed that the proximate analyzed both of formula coto makassar was showed water level 73.42% -76.87% per portion; the content of protein 20.82 g-26.56 g per portion, the content of fat 16.00-22.58 grams per portion, the content of carbohydrate 4.02-5.58 gram per portion, and content of crude fiber 0.92-1.56 gram per portion. There was decrease content of cholesterol per portion in coto makassar before and after processing, in formula X1 1.403 mg, X2 1.897 mg, Y1 1.967 mg and Y2 1.723 mg. Free fatty acid (FFA) before processing between 1.04% -1.85% and after processing 1.07% -1.98%. The peroxide value ranged before processing between 4.3 mEq/kg-7.70 mEq/kg, and after processing 4.84 mEq/kg-12.62 mEq/kg. The conclusion was the decline of cholesterol concentration after processing, the increasing of free fatty acid and peroxide level in coto makassar after processing. It is suggested to consume coto makassar a portion per day for substitute for morning and afternoon snack. Further research is needed to enlarge samples which can be tested statistically.

**Keywords:** makronutrient, coto makassar, cholesterol, free fatty acid, peroxide value

---

## PENDAHULUAN

Coto makassar adalah sejenis makanan berkuah dibuat dengan bahan dasar daging sapi dan jeroan yang berasal dari daerah Sulawesi Selatan. Daging adalah semua jaringan dan semua produk hasil pengolahan jaringan yang dapat dimakan dan tidak menimbulkan gangguan kesehatan bagi yang memakannya. Bumbu dan rempah yang digunakan dalam pembuatannya, seperti bawang merah, jahe, lengkuas, bawang putih, jintan, dan merica. tidak hanya berfungsi sebagai pembangkit rasa, tetapi telah lama diketahui memiliki fungsi kesehatan bagi tubuh. Saat ini telah dikembangkan pengolahan rempah-rempah untuk menjadi pangan fungsional. Hal ini disebabkan rempah-rempah mengandung komponen aktif yang diyakini bersifat antioksidan, antikolesterol, antitrombotik, menjaga tekanan darah, dan lain-lain.<sup>1,2</sup>

Kurkumin (kunyit) dan bawang putih telah lama digunakan secara tradisional untuk menurunkan kolesterol. Hasil penelitian di laboratorium menunjukkan bahwa kurkumin dapat mencegah oksidasi LDL yang diuji pada kelinci, kurkumin merupakan komponen dalam tanaman rimpang yang dapat menurunkan kolesterol hati yang diuji pada tikus, dapat menurunkan lipid darah, salah satu zat aktifnya adalah alisin yang menunjukkan efek anti hiperglikemia, hiperkolesterolemia, dan hipertensi. Kombinasi kedua ekstrak menunjukkan efek yang besar pada hasil uji antidiabetes dan antihiperlipidemia yang di uji pada tikus.<sup>3</sup> Bawang putih dan ekstraknya dapat menurunkan level kolesterol serum pada manusia dan juga mempunyai efek antitrombotik dengan zat aktif yaitu *allyl propyl disulfida*, *diallyl sulfida*, dan komponen sulfur lainnya.<sup>4</sup> Pada bawang merah terdapat beberapa zat aktif quercetin dan saponin, quercetin yang dapat menurunkan kadar kolesterol total dan kadar kolesterol LDL.<sup>5</sup>

Pada beberapa jenis daging tertentu, ada beberapa yang mengandung asam lemak tak jenuh yang akan mudah mengalami oksidasi selama masa penyimpanan. Oksidasi adalah faktor utama penyebab ketengikan dan berkurangnya kualitas dari daging. Oksidasi

pada lemak muncul sebagai akibat dari reaksi antara oksigen di atmosfer dengan asam lemak tak jenuh yang terdapat dalam daging.<sup>6</sup> Asam lemak bebas terbentuk karena proses oksidasi dan hidrolisa enzim selama pengolahan dan penyimpanan. Dalam bahan pangan, asam lemak dengan kadar lebih besar dari 0,2% dari berat lemak akan mengakibatkan flavor yang tidak diinginkan dan kadang-kadang dapat meracuni tubuh.<sup>7</sup>

Bilangan peroksida mengukur produk transisi dari oksidasi (setelah terbentuk, peroksida dan hidroperoksida berubah jadi produk lain). Nilai yang rendah menunjukkan awal maupun oksidasi lanjut, yang bisa dibedakan dengan mengukur bilangan peroksida dari waktu ke waktu atau dengan mengukur produk oksidasi sekunder.<sup>8</sup> Semakin kuat adanya indikasi bahwa produk oksidasi lemak bisa berperan dalam proses terjadinya *atherosclerosis* maupun penyakit jantung koroner. Mengonsumsi makanan yang mengandung produk oksidasi lemak dan kurangnya sumber antioksidan mungkin bisa menyebabkan kandungan produk oksidasi lemak makin tinggi.<sup>9</sup>

Rempah-rempah merupakan bahan pangan yang telah lama diketahui memiliki fungsi kesehatan bagi tubuh selain banyak digunakan sebagai bumbu masak, farmasi, kosmetik, dan obat-obatan. Saat ini dikembangkan pengolahan rempah-rempah untuk menjadi pangan fungsional. Hal ini disebabkan rempah-rempah mengandung komponen aktif yang diyakini memiliki aktivitas antioksidan yang cukup tinggi.<sup>1</sup> Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kandungan zat gizi per saji dan pengaruh bumbu yang digunakan dalam pembuatan coto makassar terhadap perubahan kadar kolesterol, asam lemak bebas, dan bilangan peroksidanya.

## BAHAN DAN METODE

### *Lokasi Penelitian*

Pembuatan coto makassar dilakukan di Laboratorium Terpadu Kesehatan Masyarakat Bagian Kuliner, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Hasanuddin dan analisis

proksimat dan kadar kolesterol coto makassar dilakukan di Laboratorium Terpadu Kesehatan Masyarakat Bagian Kimia dan Biofisik, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Hasanuddin.

### **Desain dan Variabel Penelitian**

Rancangan percobaan yang digunakan dalam penelitian ini adalah *experiment laboratory* dengan *one-group pretest-posttest design* dengan dua kali ulangan. Penelitian ini membandingkan sampel sebelum dan setelah diberi perlakuan. Variabel penelitian ini adalah kolesterol, asam lemak bebas, dan bilangan peroksida bahan mentah coto makassar sebagai variabel independen dan kolesterol, asam lemak bebas, dan bilangan peroksida coto makassar siap saji sebagai variabel dependen.

### **Populasi dan Sampel**

Populasi adalah coto makassar yang ada di Kota Makassar. Penarikan sampel dengan metode *purposive sampling* yaitu rumah makan coto yang bersedia memberikan informasi yang dibutuhkan oleh peneliti dan didapatkan sampel sebanyak 1 rumah makan coto.

### **Pengumpulan Data**

Data hasil penelitian dikumpulkan dari penentuan kadar air menggunakan metode oven vakum (AOAC 1984), kadar protein menggunakan metode Khejedal, kadar karbohidrat menggunakan metode *by difference*, kadar lemak menggunakan metode Soxhlet, dan kadar serat kasar menggunakan metode AOAC 1995, kadar kolesterol menggunakan metode Spektrofotometri, dan asam lemak bebas dan bilangan peroksida menggunakan metode titrasi.

### **Analisis Data**

Data yang didapatkan dari pemeriksaan kolesterol menggunakan spectrophotometer UV-Vis diolah menggunakan program *Mi-*

*crosoft excel*. Selanjutnya data hasil analisis proksimat, pemeriksaan kadar kolesterol, asam lemak bebas, dan bilangan peroksida disajikan secara deskriptif.

## **HASIL PENELITIAN**

### **Zat Gizi**

Kadar air dalam satu porsi coto makassar jenis formula X1 sebesar 76,11%, X2 sebesar 73,42%, Y1 sebesar 75,95%, dan Y2 sebesar 76,87%. Formula dengan kadar air paling besar yaitu Y2 sebesar 76,87% per porsi dan formula dengan kadar air paling sedikit X2 sebesar 73,42% per porsi. Kandungan protein per porsi jenis formula X1 sebesar 26,56 g, X2 sebesar 24,8 g, Y1 sebesar 21,3 g, dan Y2 sebesar 20,82 g. Kandungan protein terbesar yaitu X1 sebesar 26,56 g per porsi dan paling rendah yaitu Y2 sebesar 20,82 g per porsi. Kandungan lemak dalam satu porsi coto makassar jenis formula X1 sebesar 16,00 g, X2 sebesar 22,58 g, Y1 sebesar 20,44 g, dan Y2 sebesar 18,88 g. Kandungan lemak terbesar yaitu X2 sebesar 22,58 g per porsi dan kandungan lemak terendah yaitu X1 sebesar 16,00 g per porsi. Kandungan karbohidrat per porsi coto makassar jenis formula X1 sebesar 4,02 g, X2 sebesar 4,20 g, Y1 sebesar 5,38 g, dan Y2 sebesar 5,58 g. Kandungan karbohidrat terbesar yaitu Y2 sebesar 5,58 g per dan paling rendah yaitu X1 4,02 g per porsi. Kadar serat kasar dalam satu porsi coto makassar jenis formula X1 sebesar 1,2 g, X2 sebesar 1,56 g, Y1 sebesar 0,96 g, dan Y2 sebesar 0,92 g. Formula dengan serat kasar terbesar yaitu X2 sebesar 1,56 g per porsi dan paling rendah adalah formula Y yaitu Y2 sebesar 0,92 g per porsi (Tabel 1).

### **Kandungan Kolesterol**

Kandungan kolesterol per porsi pada coto makassar sebelum diolah dan setelah diolah yaitu pada formula jenis X1 sebesar 40.011 mg menjadi 38.607 mg, X2 sebesar 56.019 mg menjadi 54.122 mg, Y1 sebesar 78.799 mg menjadi 76.832 mg dan Y2 sebesar 81.811mg menjadi 80.087 mg. Perubahan kandungan

**Tabel 1. Hasil Analisis Proksimat Coto makassar Formula X dan Y**

Formula	Air (g)	Protein (g)	Lemak (g)	Karbohidrat (g)	Serat Kasar (g)
X1	152,2	26,56	16,00	4,02	1,2
X2	146,84	24,8	22,58	4,20	1,56
Y1	151,9	21,3	20,44	5,38	0,96
Y2	153,74	20,82	18,88	5,58	0,92

Ket: Formula X = Coto makassar resep buku

Formula Y = Coto makassar resep rumah makan

**Tabel 2. Kadar Kolesterol Total Coto makassar Sebelum dan Setelah Pengolahan**

Formula	Kadar Kolesterol (mg)		Perubahan Kadar Kolesterol
	Sebelum Pengolahan	Setelah Pengolahan	
X1	40.011	38.607	1.403
X2	56.019	54.122	1.897
Y1	78.799	76.832	1.967
Y2	81.811	80.087	1.723

Ket: Formula X = Coto makassar resep buku

Formula Y = Coto makassar resep rumah makan

kolesterol per porsi coto makassar sebelum dan setelah diolah yaitu pada formula X jenis X1 sebesar 1.403 mg dan X2 sebesar 1.897 mg, dan pada formula Y jenis Y1 sebesar 1.967 mg dan Y2 sebesar 1.723 mg. Penurunan terkecil terjadi pada X1 dan penurunan terbesar terjadi pada Y1 (Tabel 2).

### Asam Lemak Bebas

Asam lemak bebas sebelum pengolahan menunjukkan nilai 1,04% untuk X1 dan 1,33% untuk X2. Sedangkan, formula Y1 sebesar 1,11% dan Y2 sebesar 1,85%. Untuk asam lemak bebas setelah pengolahan menunjukkan X1 sebesar 1,07% dan X2 sebesar 1,38%. Kemudian formula Y1 menunjukkan nilai sebesar 1,71% dan Y2 sebesar 1,98%. Hal ini menunjukkan bahwa asam lemak bebas sebelum dan setelah pengolahan mengalami kenaikan sebesar 0,03 % - 0,13 %. Apabila dibandingkan diantara kedua formula, asam lemak bebas yang paling tertinggi adalah formula Y dibandingkan formula X. Begitupun setelah pengolahan, formula Y tetap tertinggi asam lemak bebasnya daripada formula X (Tabel 3).

### Angka Peroksida

Angka peroksida sebelum pengolahan menunjukkan nilai 5,18 mEq/kg untuk X1

dan 4,30 mEq/kg untuk X2. Sedangkan formula Y1 sebesar 7,70 mEq/kg dan Y2 sebesar 7,69 mEq/kg. Angka peroksida setelah pengolahan menunjukkan X1 sebesar 6,00 mEq/kg dan X2 4,84 mEq/kg. Kemudian formula Y1 menunjukkan nilai sebesar 12,62 mEq/kg dan Y2 sebesar 8,08 mEq/kg. Hal ini menunjukkan bahwa angka peroksida sebelum dan setelah pengolahan mengalami kenaikan sebesar 0,39 mEq/kg – 4,92 mEq/kg. Jika dibandingkan Di antara kedua formula, angka peroksida yang paling tertinggi adalah formula Y dibandingkan dengan formula X. Begitupun untuk setelah pengolahan, formula Y tetap tertinggi angka peroksidanya daripada formula X (Tabel 4).

## PEMBAHASAN

### Zat Gizi

Kadar air pada kedua formula coto makassar berkisar antara 73,42% - 76,87% atau sekitar 146 g – 153,74 g per porsi. Besarnya kadar air dalam coto makassar disebabkan makanan tradisional ini termasuk jenis makanan yang berkuah. Kandungan protein sebesar 20,82 g – 26,56 g per porsi. Perbedaan hasil kadar protein antara kedua formula disebabkan karena kandungan bumbunya yang berbeda. Formula X menggunakan kacang tanah sebesar 36 gram per porsi sedangkan untuk formula Y meng-

**Tabel 3. Kandungan ALB Coto makassar Sebelum dan Setelah Pengolahan**

Formula	Kandungan Asam Lemak Bebas (%)		Kenaikan Kandungan Asam Lemak Bebas (%)	Standar SNI
	Sebelum Pengolahan	Setelah Pengolahan		
X1	1,04	1,07	0,03	0,3%
X2	1,33	1,38	0,05	
Y1	1,11	1,71	0,6	
Y2	1,85	1,98	0,13	

Ket: Formula X = Coto makassar resep buku

Formula Y = Coto makassar resep rumah makan

**Tabel 4. Kandungan Peroksida Coto makassar Sebelum dan Setelah Pengolahan**

Formula	Kandungan Peroksida (mEq/kg)		Kenaikan Kandungan peroksida (mEq/kg)	Standar SNI
	Sebelum Pengolahan	Setelah Pengolahan		
X1	5,18	6,00	0,82	< 20 mEq/kg
X2	4,30	4,84	0,54	
Y1	7,70	12,62	4,92	
Y2	7,69	8,08	0,39	

Ket: Formula X = Coto makassar resep buku

Formula Y = Coto makassar resep rumah makan

gunakan kacang tanah sebesar 12,5 gram per porsi. Kacang tanah mengandung kadar protein cukup tinggi. Untuk kecukupan gizi, berdasarkan AKG tahun 2004 untuk orang dewasa umur 20 - 59 tahun, jumlah protein yang sebaiknya dikonsumsi dalam sehari adalah 55 g untuk pria dan 48 g untuk wanita. Ini menunjukkan kadar protein dalam coto makassar sudah dapat memenuhi sekitar 43% - 55,3% dari kecukupan protein untuk perempuan dan 37% - 48% untuk laki-laki. Untuk kebutuhan protein per hari sebagai makanan selingan, coto makassar memenuhi sekitar 221% - 276,7% untuk perempuan dan sekitar 189% - 241% untuk laki-laki.

Kandungan karbohidrat formula Y lebih tinggi dibandingkan formula X. Hal ini disebabkan formula Y menggunakan kelapa dan taucu yang dapat menambah kandungan karbohidratnya. Untuk pemenuhan AKG karbohidrat per hari untuk perempuan sekitar 1% - 1,42% dan 0,9% - 1,25% untuk laki-laki. Untuk kebutuhan karbohidrat per hari sebagai makanan selingan sebesar 3,92 g untuk perempuan dan 4,45 g untuk laki-laki, coto makassar memenuhi sekitar 51% - 71,17% untuk perempuan dan sekitar 45% - 62,7% untuk laki-laki.

Kandungan lemak kedua formula sebesar 16,00 - 22,58 gram per porsi. Jika dilihat

dari hasil yang diperoleh, kandungan lemak yang dihasilkan pada coto daging lebih tinggi dibandingkan dengan pada coto campuran daging dan jeroan. Di pihak lain seperti pada formula X yang menghasilkan kandungan lemak lebih tinggi pada campuran daging dan jeroannya. Hal tersebut disebabkan karena pada formula X yang berisi campuran daging dan jeroan, digunakan jumlah jeroan yang lebih besar dibandingkan daging, sehingga yang dihasilkan kandungan lemak yang tinggi pada coto campuran daging dan jeroan dibandingkan dengan coto daging saja. Pemenuhan AKG lemak per hari oleh konsumsi coto makassar untuk wanita sekitar 32% - 46,3% dan untuk laki-laki sekitar 59% - 83,3%. Untuk kebutuhan lemak per hari sebagai makanan selingan yaitu 4,88 g untuk perempuan dan 5,55 g untuk laki-laki, coto makassar memenuhi antara 163% - 231,4% untuk perempuan dan sekitar 144% - 203,5% untuk laki-laki.

Berdasarkan hasil analisis kadar serat kasar coto makassar yang diperoleh, coto makassar formula X mengandung serat kasar lebih tinggi yaitu berkisar 1,52-1,56 gram dibandingkan kandungan serat pada formula Y yang hanya berkisar antara 0,92-0,96 gr. Hal ini disebabkan beberapa perbedaan bumbu dian-

tara kedua formula tersebut. Seperti penggunaan kacang tanah sebagai sumber serat pada formula X lebih banyak dibandingkan dengan formula Y.

Energi yang dihasilkan oleh satu porsi coto makassar berkisar 266 kkal – 319 kkal dan telah memenuhi sebanyak 12 – 14,51% AKG energi untuk wanita dan sebanyak 10 – 12,7% AKG energi untuk laki-laki. Ketika coto makassar dijadikan sebagai selingan, satu porsi coto makassar memenuhi kebutuhan energi per hari sebanyak 60% - 72% untuk wanita dan sebanyak 45% – 62,69% untuk laki-laki.

### ***Kandungan Kolesterol***

Kolesterol merupakan produk khas hasil metabolisme hewan. Dengan demikian semua makanan yang berasal dari hewan, seperti kuning telur, daging, hati, dan otak mengandung kolesterol.<sup>10</sup> Biosintesis kolesterol terbanyak berlangsung dalam jaringan hati, kulit, kelenjar lemak ginjal, kelenjar kelamin. Keberadaan kolesterol dalam suatu bahan makanan dapat diisolasi dengan cara ekstraksi menggunakan pelarut organik. Kolesterol pada penelitian ini diekstraksi menggunakan eter sebagai pelarut organik dengan metode *soxhlet*, selanjutnya diidentifikasi dengan menggunakan uji *Liebermann-Burchard* yang menghasilkan warna hijau, kemudian absorbansi sampel dibaca menggunakan spektrofotometer UV-Vis. Kadar kolesterol dihitung dari persamaan regresi kurva baku kolesterol.

Kadar kolesterol total formula coto makassar sebelum dan setelah pengolahan ditunjukkan pada Tabel 2. Tabel tersebut menunjukkan bahwa terjadi penurunan pada kadar kolesterol sebelum dan setelah proses pembuatan coto makassar pada masing-masing formula. Penelitian yang dilakukan oleh Thohari dkk (2007)<sup>11</sup> tentang pengaruh penambahan ekstrak bawang putih terhadap kadar kolesterol daging kambing peranakan boer kastrasi, hasil uji kandungan kolesterol total pada daging kambing peranakan boer dengan perlakuan 1% dan 2% sebesar 51,99 mg/100g dan 41,42 mg/100g. Hasil penelitian tersebut menunjukkan adanya penurunan dari kandungan kolesterol awal yaitu

63,34 mg/100g. Penurunan yang signifikan ditunjukkan pada perlakuan 3% sehingga kadar kolesterol daging tidak dapat terdeteksi. Penurunan kandungan kolesterol daging kambing peranakan boer yang terjadi dapat disebabkan karena adanya zat aktif yang terkandung dalam bawang putih seperti *allicin* dan *ajoene*.

Perbedaan kandungan kolesterol pada kedua jenis formula yang diteliti disebabkan oleh bahan yang digunakan. Pada formula X1 dan Y1 menggunakan daging sebagai bahan sumber kolesterol, sedangkan pada formula X2 dan Y2 menggunakan daging dan jeroan seperti hati dan jantung sehingga kadar kolesterol lebih tinggi dibandingkan pada formula X1 dan Y1. Tetapi formula Y menggunakan tambahan telur sehingga dapat meningkatkan kandungan kolesterol dibanding formula X.

Selama proses pembuatan, bahan utama coto makassar seperti daging dan hati telah berinteraksi dengan zat-zat aktif antikolesterol. Bahan-bahan utama tersebut direbus bersamaan dengan lengkuas, jahe, serai, daun salam, kemudian ditambahkan bumbu lain seperti bawang putih, bawang merah, jintan, merica, dll, bahan-bahan tersebut mengandung zat aktif antikolesterol sehingga menyebabkan penurunan kandungan kolesterol pada percobaan yang dilakukan pada kedua formula. Konsumsi kolesterol yang berasal dari makanan dianjurkan tidak lebih dari 300 mg per hari karena di dalam hati juga memproduksi kolesterol  $\pm 1000$  mg per hari.<sup>12</sup> Satu porsi coto makassar, telah menyumbang sebesar 12%-26,7% dari jumlah kolesterol pangan yang dianjurkan untuk dikonsumsi.

### ***Asam Lemak Bebas***

Berdasarkan hasil analisis asam lemak bebas, semua formula mengalami kenaikan setelah pengolahan (Tabel 3). Meskipun semua formula mengalami kenaikan yang tidak terlalu besar namun asam lemak bebas untuk kedua formula tersebut sudah melampaui batas toleransi. Menurut dewan standar Nasional (1995) dalam SNI-3741-1995, batas maksimum untuk asam lemak bebas adalah 0,3%. Perlakuan pemanasan dan kandungan

kadar air selama proses pengolahan diperkirakan menambah kenaikan kandungan asam lemak bebas formula tersebut. Proses oksidasi dan hidrolisis tidak dapat dihindari sepenuhnya, karena pangan yang mengandung lemak kemungkinan besar akan mengalami proses oksidasi maupun hidrolisis. Penyebab oksidasi dapat terjadi karena pemanasan, cahaya, dan hasil kerja enzim. Asam lemak bebas terbentuk karena proses oksidasi dan hidrolisa enzim selama pengolahan dan penyimpanan.<sup>13</sup>

Sejak perang dunia pertama telah dikenal lebih kurang sebanyak 500 macam perenyawaan kimia yang mempunyai aktivitas anti-oksidan, yaitu dapat menghambat atau mencegah kerusakan lemak atau bahan pangan berlemak akibat proses oksidasi. Namun tidak semua antioksidan dapat digunakan untuk tujuan bahan pangan. Anti-oksidan yang digunakan harus memenuhi persyaratan tertentu. Antioksidan merupakan penghambat adanya radikal bebas yang dapat merusak sel-sel manusia akibat kondisi oksidasi dan ketidakseimbangan radikal bebas yang menyebabkan gangguan terhadap metabolisme dalam sel.<sup>7</sup>

### ***Bilangan Peroksida***

Pada umumnya setelah proses pengolahan bahan pangan, akan terjadi kerusakan lemak yang terkandung di dalam bahan pangan. Tingkat kerusakannya sangat bervariasi tergantung suhu yang digunakan serta lamanya waktu proses pengolahan. Semakin tinggi suhu yang digunakan, maka kerusakan lemak akan semakin besar pula. Proses oksidasi lemak dapat menyebabkan inaktivasi fungsi biologisnya dan bahkan dapat bersifat toksik.<sup>14</sup>

Berdasarkan hasil analisis angka peroksida, semua formula mengalami kenaikan setelah pengolahan (Tabel 4). Meskipun semua formula mengalami kenaikan setelah pengolahan, namun kandungan peroksida ini masih dalam batas toleransi. Menurut dewan standar Nasional (1991) dalam Hudiyono (2004)<sup>14</sup> dalam Standarisasi Nasional Indonesia 01-2347-1991, batas maksimum untuk bilangan peroksida untuk bahan makanan yang mengandung lemak adalah < 20 mEq/kg. Pemanasan saat proses

pengolahan diperkirakan menambah kenaikan kandungan peroksida formula-formula tersebut. Proses oksidasi tentu saja tidak dapat dihindari sepenuhnya, karena pangan yang mengandung lemak kemungkinan besar akan mengalami proses oksidasi. Penyebab oksidasi dapat karena pemanasan, cahaya, dan hasil kerja enzim.

Adanya radikal bebas menyebabkan proses oksidasi akan semakin peka untuk membentuk peroksida radikal bebas yang tak stabil. Radikal bebas sendiri berperan sebagai inisiator dan promotor (katalisator) yang kuat dalam reaksi oksidasi lebih lanjut sehingga pemecahan oksidatif lemak dalam minyak goreng curah menjadi terus menerus berlangsung. Akibatnya akan terjadi kerusakan yang semakin parah pada minyak tersebut, terbentuk polimer-polimer (benda-benda keton dan aldehyd) dan mengakibatkan bau tengik. Jadi bila minyak goreng curah dilakukan pemanasan yang lebih lama maka akan dapat mengakibatkan peningkatan kadar bilangan peroksida semakin meningkat walaupun dalam minyak goreng curah tersebut terdapat antioksidan (tokoferol) ternyata belum mampu mencegah secara total terjadinya proses oksidasi.<sup>15</sup>

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

Hasil analisis proksimat pada kedua formula coto makassar sebesar 73,42% - 76,87% per porsi, kadar protein sebesar 20,82 g - 26,56 g per porsi, kandungan lemak sebesar 16,00 gr - 22,58 g per porsi, kandungan karbohidrat 4,02 g - 5,58 g per porsi, dan kandungan serat kasar sebesar 0,92 g - 1,56 g per porsi. Perubahan kandungan kolesterol per porsi coto makassar sebelum dan setelah diolah yaitu pada Formula X jenis X1 sebesar 1.403 mg dan X2 sebesar 1.897 mg, dan jenis Y1 sebesar 1.967 mg dan Y2 sebesar 1.723 mg, penggunaan bumbu dalam proses pembuatan coto makassar dapat menurunkan kandungan kolesterol coto makassar. Asam lemak bebas untuk keempat formula meskipun tidak mengalami kenaikan yang tidak terlalu besar namun sudah melewati batas aman menurut SNI, dan untuk angka peroksida untuk keempat formula masih

dalam batas aman menurut SNI.

Disarankan agar masyarakat sebaiknya mengkonsumsi coto makassar satu porsi per hari sebagai pengganti selingan pagi dan sore yang diimbangi dengan makan buah-buahan dan sayuran sebagai sumber serat. Selain itu, diadakan peneliti lebih lanjut dengan sampel lebih besar agar dapat diuji secara statistik dan juga melihat kadar kolesterol pada perebusan daging dan jeroan tanpa penambahan bumbu dengan perlakuan pengolahan yang sama sebagai perbandingan, dan melihat pengaruh coto makassar dalam metabolisme pada tikus percobaan.

#### DAFTAR PUSTAKA

1. Prihantini S. Formulasi, Karakterisasi Kimia dan Uji Aktivitas Antioksidan Produk Minuman Fungsional Tradisional Sari Jahe (*Zingiber officinale* R.), Sari Sereh (*Cymbopogon flexuosus*), dan Campurannya (Skripsi). Bogor: Institut Pertanian Bogor; 2003.
2. Winiati PR. Aktivitas Antimikroba Bumbu Masakan Tradisional Hasil Olahan Industri Terhadap Bakteri Patogen dan Perusak. *Buletin Teknologi dan Industri Pangan*. Bogor: Institut Pertanian Bogor; 2000.
3. Sukandar, Elin Y, Joseph I, Sigit, Rina D. Antihyperlipidemic and Antidiabetic Effect of Combination of Garlic and Tumeric Extract in Rats. *Jurnal Medika Planta*. 2010; 1; 1-8.
4. Rajaram S. The Effect of Vegetarian Diet, Plant Foods, and Phytochemical on Hemostatis and Thrombosis. *Am J Clin Nutr*. 2003;78;5528-85.
5. Casaschi A, Qi W, Ka'ohimanu D, Alison R, and Andre T. Intestinal Apolipoprotein B Secretion Is Inhibited by the Flavonoid Quercetin: Potential Role of Microsomal Triglycerida Transfer Protein and Diacylglycerol Acyltransferase. *Lipids*. 2002; 37(7); 647-52.
6. Yulianti E. Adsorpsi Peroksida dalam (Moringa oliefera Lamak) yang telah Diaktivasi dengan proses Pirolisis. (Lamlitbang). Malang: Universitas Islam Negeri Malang; 2009.
7. Ketaren S. Pengantar Teknologi Minyak dan Lemak Pangan. Jakarta: Penerbit UI-Press; 1986.
8. Aisyah. Penurunan Angka Peroksida dan Asam Lemak Bebas (FFA) pada Proses Bleaching Minyak Goreng Bekas Oleh Karbon Aktif Polong Buah Kelor (*Moringa oleifera* Lamak) Dengan Aktivasi NaCl (Skripsi). Malang: Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim; 2010.
9. Sri R. Produk Oksidasi Lemak Salah Satu Penyebab penyakit Jantung Koroner. *Agri-tech*. 2009; 15; 1.
10. Murray RK, Daryi KG, Peter AM, Victor WR. *Harper's Illustrated Biochemistry*, Twenty-Sixth Edition. New York: Lange Medical Books/McGraw-Hill; 2003.
11. Thohari I, Susrini, dan Balqis Y. Pengaruh Penambahan Ekstrak Bawang Putih Terhadap Kadar Kolesterol Daging Kambing Peranakan Boer Kastrasi. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Hasil Ternak*. 2007; 2(2); 1-5.
12. Tapan E. Penyakit Degeneratif. Jakarta: Elex Media Komputindo; 2005.
13. Permadi A. Pengaruh Penambahan Konsentrasi Ikan Terhadap Renggining Ikan Mujair (*O. Mossambicus*) (Seminar Nasional Perikanan Indonesia). Jakarta: Sekolah Tinggi Perikanan; 2009.
14. Hudiyono S. Pengaruh Kondisi oksidasi Terhadap Kandungan Kolesterol dan Sterol Lain Dalam Lemak Coklat. *Makara Sains*. 2004; 8; 2.
15. Oktaviani DN. Hubungan Lamanya Pemanasan Dengan Kerusakan Minyak Goreng Curah Ditinjau dari Bilangan Peroksida. *Jurnal Biomedika*. 2009;1;1.

**INDEKS PENULIS**  
**Media Gizi Masyarakat Indonesia (MGMI)**  
**Volume 3 (Tahun 2013)**

Agustina, A.Z\_(3) 169-175  
Amir, I\_(3) 220-227  
Anggraini, A.R\_(1) 40-48  
Arundhana, A.I\_(1) 16-24  
Asmawati\_(3) 213-219  
Bahar, B\_(1) 49-56; (3) 176-183  
Citrikesumasari\_(3) 206-212; (3) 228-235  
Dachlan, D.M.\_(1) 40-48; (3) 220-227  
Ekayanti, I\_(1) 57-65  
Fanny, L\_(1) 25-32  
Fatimah, S\_(1) 66-73; (3) 228-235  
Hajriah\_(1) 74-78  
Hamid, S.K\_(2) 126-134  
Handayani, A.I\_(1) 33-39  
Hadju, V\_(3) 220-227  
Hardini, V\_(2) 140-148  
Hartika, A.Y\_(2) 103-110  
Hendrayati\_(1) 8-15; (3) 169-175  
Hildyani, T\_(3) 228-235  
Husin, N\_(2) 111-117  
Indriasari, R\_(3) 213-219  
Iqbal, M.S\_(1) 25-32  
Jafar, N\_(2) 135-139; (3) 191-198  
Kamaruddin, M\_(2) 103-110  
Kusharto, C.M\_(2) 118-125  
Lydia, F\_(2) 96-102  
Muqni, A.S\_(1) 1-7  
Najamuddin, U\_(2) 140-148; (3) 213-219  
Nawir, N\_(2) 103-110  
Noviasty, R\_(2) 79-87  
Nur, H\_(2) 135-139  
Nurrahmah, E\_(2) 149-156  
Nuryana\_(2) 96-102  
Nuryani\_(3) 157-168  
Putra, G.A\_(3) 228-235  
Rusmianti\_(1) 66-73  
Saifuddin, S\_(2) 88-95; (3) 199-205  
Salam, A\_(3) 184-190  
Saldi, F\_(1) 49-56  
Sukmawati\_(1) 33-39  
Sari, A.N.R\_(2) 118-125  
Saro, N\_(3) 206-212  
Suzan, F\_(1) 8-15  
Supardi, B\_(3) 184-190  
Syam, A\_(1) 74-78; (2) 111-117  
Tamru, I\_(3) 191-198  
Tanziha, I\_(1) 57-65  
Thaha, AR\_(1) 16-24; (2) 149-156  
Thawil, M\_(3) 176-183  
Usman, A.M\_(2) 88-95  
Utami, A.N.D\_(3) 228-235  
Wahyuni, F\_(3) 199-205  
Yustika, Ayu.S.W\_(1) 57-65  
Yustini\_(2) 126-134

**INDEKS SUBJEK**  
**Media Gizi Masyarakat Indonesia (MGMI)**  
**Volume 3 (Tahun 2013)**

- Asam Lemak Bebas\_(3) 228-235  
ASI Eksklusif\_(1) 25-32; (2) 111-117  
Asupan\_(2) 135-139  
Asupan Zat Gizi\_(1) 49-56; (2) 103-110  
Asupan Lemak\_(1) 33-39  
Asupan Serat\_(1) 33-39  
Asupan Protein\_(3) 199-205  
Atlet Olahraga\_(2) 103-110  
Aurosal\_(3) 206-212  
Balita\_(2) 140-148  
Beras Merah\_(3) 157-168  
Bilangan Peroksida\_(3) 228-235  
Body Image\_(3) 220-227  
Coto Makassar\_(3) 228-235  
Daya Terima\_(2) 88-95  
Diabetes Melitus Tipe 2\_(1) 66-73;  
(2) 126-134  
Desire\_(3) 206-212  
Diabetes Mellitus\_(3) 157-168  
Dukungan Keluarga\_(2) 111-117  
Edukasi\_(2) 96-102  
Edukasi Gizi\_(1) 66-73; (2) 126-134  
Edukasi Kader\_(3) 191-198  
Fungsi Konselor\_(1) 25-32  
FSFI\_(3) 206-212  
Gastritis\_(3) 199-205  
Gizi Seimbang\_(1) 16-24  
Glukosa Darah\_(1) 66-73; (2) 79-87  
Ibu Hamil\_(3) 213-219  
Indeks Glikemik\_(3) 176-183  
Inisiasi Menyusu Dini\_(3) 191-198  
Intrautrin\_(3) 184-190  
Kadar Albumin\_(1) 74-78  
Kadar Gula Darah\_(2) 126-134  
Kafein\_(3) 199-205  
Kanada\_(2) 88-95  
Kandungan Zat Gizi\_(2) 88-95  
Kebiasaan Makan\_(3) 220-227  
Kepatuhan Diet\_(1) 66-73; (2) 126-134  
Kerusakan DNA\_(1) 1-7  
Kerang Semele sp.\_(3) 206-212  
Ketahanan Pangan\_(2) 140-148  
Kolesterol\_(3) 228-235  
Konsumsi Pangan\_(1) 57-65  
Konsumsi Lele\_(2) 118-125  
Lansia\_(1) 49-56  
Lingkungan Rumah\_(1) 57-65  
Luka Bakar\_(2) 135-139  
Madu\_(2) 79-87  
Makanan Pokok\_(3) 157-168  
Manajemen Laktasi\_(2) 96-102; (3) 191-198  
Nasi Putih\_(3) 176-183  
Obesitas\_(1) 16-24; (3) 169-175  
Obesitas Sentral\_(2) 79-87  
Pasien Luka Bakar\_(1) 74-78  
Pasien Rawat Inap\_(2) 149-156  
Pemantauan Pertumbuhan\_(1) 40-48  
Pemanasan pada Rice Cooker\_(3) 176-183  
Pemberian ASI\_(1) 25-32  
Pemulung\_(1) 40-48  
Pendapatan Keluarga\_(2) 118-125  
Pendidikan\_(1) 16-24  
Pengetahuan\_(2) 111-117; (2) 118-125;  
(2) 126-134  
Pengetahuan Gizi\_(1) 40-48  
Penyakit Jantung Koroner\_(1) 33-39  
Penyelenggaraan\_(2) 149-156  
Peran Petugas\_(2) 111-117  
Periode Konseptual\_(1) 1-7  
Perilaku\_(3) 169-175  
Praktek Teknik Menyusui\_(2) 96-102  
Recall 24 Jam\_(3) 213-219  
Remaja\_(3) 169-175  
Remaja Pesantren\_(1) 8-15  
Risiko Reproduksi\_(1) 1-7  
Rumah Tangga\_(2) 140-148  
Semi-Quantitatif FFQ\_(3) 213-219  
Siklus Menstruasi\_(1) 8-15  
Status Gizi\_(1) 8-15; (1) 40-48; (1) 49-56;  
(1) 57-65; (1) 74-78; (2) 103-110;  
(2) 118-125; (2) 135-139; (2) 140-  
148; (3) 220-227  
Status Sosial Ekonomi\_(1) 16-24  
Suplemen Zink\_(3) 184-190  
Tepung Kedelai\_(2) 88-95  
Tim Terapi Gizi\_(2) 149-156  
Tingkat Kebugaran\_(2) 103-110  
Tingkat Stres\_(3) 199-205

Tinggi Badan\_(3) 184-190

Validasi\_(3) 213-219

Zat Gizi Makro\_(3) 176-183; (3) 213-219;  
(3) 228-235

**INDEKS MITRA BEBESTARI**  
**Media Gizi Masyarakat Indonesia (MGMI)**  
**Volume 3 (Tahun 2013)**

Untuk penerbitan Volume 3 Tahun 2013, semua naskah yang disumbangkan kepada Media Gizi Masyarakat Indonesia (MGMI) telah ditelaah oleh mitra bestari (*peer reviewers*):

Abu Bakar Tawali  
(Universitas Hasanuddin)

Nurpudji A. Taslim  
(Universitas Hasanuddin)

A. Mushawwir Taiyeb  
(Universitas Negeri Makassar)

Ridwan Amiruddin  
(Universitas Hasanuddin)

Andi Zulkifli  
(Universitas Hasanuddin)

Sudirman Natsir  
(Universitas Hasanuddin)

Bambang Wirjatmadi  
(Universitas Airlangga)

Toto Sudargo  
(Universitas Gadjah Mada)

Laksmi Widajanti  
(Universitas Diponegoro)

Evy Damayanti  
(Institut Pertanian Bogor)

Meta Mahendratta  
(Universitas Hasanuddin)

Dodik Briawan  
(Institut Pertanian Bogor)

Nur Indrawati Lipoeto  
(Universitas Andalas)

Penanggung Jawab, pimpinan dan segenap redaksi Media Gizi Masyarakat Indonesia (MGMI) menyampaikan penghargaan setinggi-tingginya dan terima kasih sebesar-besarnya kepada mitra bebestari atas kerjasamanya.

**Redaksi**

## **Pedoman Penulisan Artikel**

### **MEDIA GIZI MASYARAKAT INDONESIA (MGMI)**

1. Artikel yang diajukan dapat berupa artikel penelitian dan tinjauan pustaka yang merupakan karya orisinal dari penulis, serta belum pernah dipublikasikan atau tidak sedang diajukan ke media lain.
2. Setiap artikel terdiri dari beberapa komponen secara berurutan: judul, abstrak, pendahuluan, bahan dan metode, hasil penelitian, pembahasan, kesimpulan dan saran, daftar pustaka, lampiran (tabel dan gambar pada halaman terpisah).
3. Judul dan Identitas Penulis. Judul dibuat sesingkat mungkin, spesifik dan informatif. Identitas penulis berupa nama, lembaga/institusi, alamat korespondensi, alamat e-mail, nomor telepon dicantumkan di bawah judul.
4. Abstrak yang ditulis dalam dua bahasa; bahasa Indonesia dan bahasa Inggris. Ditulis tidak lebih dari 300 kata, berisi latar belakang, tujuan, metode, hasil, dan kesimpulan serta 3-5 kata kunci.
5. Bagian pendahuluan, memuat latar belakang, kajian pustaka, dan tujuan penelitian. Seluruh bagian pendahuluan dipaparkan secara terintegrasi dalam bentuk paragraf-paragraf.
6. Bagian bahan dan metode, memuat lokasi penelitian, desain dan variabel penelitian, populasi dan sampel, pengumpulan data, serta analisis data.
7. Bagian hasil penelitian, menguraikan temuan-temuan penelitian, memaparkan hasil analisis yang berkaitan dengan pertanyaan penelitian.
8. Pembahasan, menguraikan komentar atas hasil penelitian, pemaknaan hasil dan perbandingan dengan teori dan/atau hasil temuan terdahulu yang relevan.
9. Bagian kesimpulan dan saran, menjawab masalah penelitian, dan saran mengacu pada tujuan dan kesimpulan, serta ditulis dalam bentuk paragraf.
10. Daftar Pustaka, merujuk pada aturan Vancouver; rujukan diberi nomor urut sesuai dengan penggunaannya dalam teks. Daftar pustaka dengan tata cara seperti contoh berikut ini:

#### **Artikel dalam Jurnal**

##### *Artikel Standar*

1. Hadju V. Hubungan Helminthiasis dengan Belajar pada Anak Sekolah Dasar di Kelurahan Mariso, Ujung Pandang. *Jurnal Medika Nusantara*. 1997;18;115-22.

##### *Organisasi sebagai Penulis*

2. Departemen Kesehatan Republik Indonesia. Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) 2007 Nasional. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia; 2008.

##### *Edisi tanpa Volume*

3. Turan I, Wredmark T, Fellander-Tsai L. Arthroscopic Ankle Arthrodesis in Rheumatoid Arthritis. *Clin Orthop*. 1995;(320):110-4.

#### **Buku atau Monografi Lainnya**

##### *Penulis Perorangan*

4. Notoatmodjo S. Metodologi Penelitian Kesehatan. Cetakan ke-2. Jakarta: PT. Rineka Cipta; 2002.

*Editor sebagai Penulis*

5. Tawali A, Dachlan DM, Hadju V, dan Thaha AR, editor. Pangan dan Gizi: Masalah, Program Intervensi dan Teknologi Tepat Guna. Makassar: DPP Pergizi Pangan dan Pusat Pangan, Gizi dan Kesehatan; 2002.

*Organisasi sebagai Penulis*

6. World Health Organization (WHO). Measuring Change in Nutritional Status; Guidelines for Assessing the Nutritional Impact of Vulnerable Groups. Geneva: World Health Organization; 1983.

*Bab dalam Buku*

7. Lewis BA. Structure and Properties of Carbohydrates. In: Biochemical and Physiological Aspects of Human Nutrition. Philadelphia: WB. Saunders Company; 2000.p.3-18.

*Prosiding Konferensi*

8. Jalal F dan Atmojo SM. Peranan Fortifikasi dalam Penanggulangan Masalah Kekurangan Zat Gizi Mikro. Prosiding Widya Karya Nasional Pangan dan Gizi VI; Serpong, 17-20 Februari 1998. Jakarta: Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia, 1998.

*Makalah dalam Konferensi*

9. Hadju V, Abadi K dan Zulfikar. Effect of Deworning on Growth and Appetite in School children in Ujung Pandang. Dibawakan pada 7th World Federation of Public Health Association International Congress, Hotel Nusa Dua Bali, Indonesia. 4-8 Desember 1994.

*Laporan Ilmiah atau Teknis*

10. Badan Pusat Statistik. Laporan Hasil Survey Konsumsi Garam Yodium Rumah Tangga. Jakarta: Badan Pusat Statistik; 2003.

*Skripsi, Tesis, atau Disertasi*

11. Rochimiwati SN. Dampak Pemberian Produk Makanan Kaya Protein Kedelai terhadap Perubahan Status Gizi Penderita TB di BP4 Makassar (Tesis). Makassar: Universitas Hasanuddin; 2003.

*Artikel dalam Koran*

12. Yahya M. Sul-Sel Lumbung Pangan, tapi Kekurangan Gizi. Fajar, Selasa 14 September 1999.

**Materi Elektronik (internet)**

*Artikel Jurnal*

13. Rosenthal S, Chen R, Hadler S. The Safety of Acellular Pertussis Vaccine vs Whole Cell Pertussin Vaccine. Arch Pediatr Adolesc Med. 1996;150:457-60. Available at: [http://www.amu.assn.org/sci\\_pubs/journals/arcive/ajdc/vol150/no5/abstract/htm](http://www.amu.assn.org/sci_pubs/journals/arcive/ajdc/vol150/no5/abstract/htm).

*Buku*

14. Foley KM, Gelband H, editors. Improving Palliative Care for Cancer [monograph on the internet]. Washington: National Academy Press; 2001 [cited 2002 Jul 9]. Available at: <http://www.nap.edu/books/0309074029/html/>.

11. Naskah dikirim sebanyak 2 (dua) eksemplar dan dalam bentuk CD atau via e-mail. Artikel diketik dengan program Microsoft Word, pada kertas berukuran A4, dengan batas tepi 1” (2,5 cm), huruf Times New Roman, dengan besar huruf 12 point dan menggunakan spasi 2. Jumlah maksimum 20 halaman.
12. Naskah dikirim kepada: Redaksi jurnal Media Gizi Masyarakat Indonesia, Program Studi Ilmu Gizi Lt.2 Fakultas Kesehatan Masyarakat Unhas Makassar 90245, Telp & Fax : (0411) 585087 atau e-mail: [jurnal.mgmi@gmail.com](mailto:jurnal.mgmi@gmail.com)
13. Redaktur berhak mengubah isi artikel dengan tidak mengubah esensi. Redaksi akan menyampaikan kepada penulis jika artikel 1) diterima, 2) perlu direvisi, atau 3) ditolak.