

# PENAMBAHAN JENIS DAN LEVEL BAHAN PENGISI YANG BERBEDA TERHADAP NILAI PROFIL WARNA L\*, a\*, b\* PRODUK CHIP TELUR

(The Addition of Different Types and Levels of Fillers to The Profile of L\*, a\*, b\* Color Values of Egg Chip Products)

K. Kartina<sup>1</sup>, N. Nahariah<sup>2</sup>, dan H. Hikmah<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Teknologi Hasil Ternak, Fakultas Peternakan, Universitas Hasanuddin  
Jalan Perintis Kemerdekaan km. 10 Tamalanrea, Makassar 90245.

<sup>2,3</sup>Laboratorium Daging dan Telur, Fakultas Peternakan, Universitas Hasanuddin  
Jalan Perintis Kemerdekaan km. 10 Tamalanrea, Makassar 90245.

Email korespondensi: kartinaunhas@gmail.com

## ABSTRACT

Egg chips are not yet common in society so it is necessary to pay attention to appearance, especially color. Color is one of the determinants of food being accepted or not by consumers. This study aims to determine the effect of adding the type and level of fillers to the value of L\*, a\*, and b\* in egg chips. Eighty-one eggs were used in the research. The studies were arranged based on a completely randomized design with a 3 x 3 factorial pattern with 3 replications. The first factor consisted of 3 types of fillers, namely tapioca powder, soybean protein isolate, and Porang powder. The second factor was the level of filler (%) 3, 6 and 9 respectively. Parameters measured were color (L\*= brightness level, a\*= redness level, b\*= yellowness level). The addition of tapioca powder can increase the brightness of the egg chips, and Porang powder can increase the reddish and yellowish color of the egg chips. However, at the filler level, it can increase the color of the brightness, redness, and yellowness of egg chips.

**Keywords:** Egg chips, filler, brightness, redness, yellowness

## ABSTRAK

Chip telur belum lazim pada masyarakat sehingga perlu memperhatikan penampilan terutama pada warna. Warna salah satu penentu pada pangan diterima atau tidak oleh konsumen. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan jenis dan level bahan pengisi terhadap nilai profil warna yang meliputi L\*, a\*, b\* pada chip telur. Penelitian ini menggunakan 81 butir telur. Penelitian disusun berdasarkan rancangan acak lengkap pola faktorial 3 x 3 dengan 3 ulangan. Faktor I terdiri dari 3 jenis bahan pengisi yaitu tepung tapioka, isolat protein kedelai, dan tepung porang. Faktor II terdiri atas 3 level bahan pengisi (%) 3, 6, dan 9. Parameter yang diukur adalah warna (L\*= tingkat kecerahan, a\*= tingkat kemerahan, b\*= tingkat kekuningan). Penambahan jenis bahan pengisi tepung tapioka dapat meningkatkan kecerahan pada chip telur, dan tepung porang meningkatkan warna kemerahan dan kekuningan pada chip telur. Namun pada level bahan pengisi dapat meningkatkan warna pada kecerahan, kemerahan dan kekuningan chip telur.

**Kata Kunci:** chip telur, bahan pengisi, kecerahan, kemerahan, kekuningan

## PENDAHULUAN

Tepung telur dapat meningkatkan daya simpan (*shelf life*) tanpa mengurangi nilai gizi, volume bahan menjadi lebih kecil, sehingga lebih hemat ruang dan biaya penyimpanan, tepung telur juga memungkinkan jangkauan pemasaran yang lebih luas dan penggunaannya lebih beragam dibandingkan telur segar (Winarno dan Koswara, 2002; Lechevalier *et al.*,

2007). Tepung telur banyak dimanfaatkan pada industri makanan, seperti pada pembuatan kue dan permen. Selain itu pengolahan tepung telur dapat di diversifikasi menjadi olahan telur lebih beragam seperti chip telur. Pengolahan tepung telur menjadi chip telur dapat mencegah kerusakan, memiliki daya simpan yang relatif lama, serta memudahkan dan menjaga kestabilan produk selama penyimpanan.

Chip telur merupakan salah satu

diversifikasi produk olahan telur yang berupa lempengan tipis, kecil dan padat (Nahariah, 2012). Chip telur belum lazim pada masyarakat sehingga perlu memperhatikan penampilan terutama pada warna. Warna salah satu penentu pada pangan diterima atau tidak oleh konsumen. Hal inilah yang menjadi masalah dalam pembuatan chip telur yang perlu diperhatikan agar mutu chip telur semakin baik dan dapat diterima oleh masyarakat. Penelitian Hasrianti (2016) menunjukkan bahwa warna secara sensorik chip telur infertil putih kekuningan. Namun belum diteliti nilai warna kecerahan, kemerahan dan kekuningan pada chip telur.

Pembuatan chip telur membutuhkan bahan pengisi untuk menghasilkan kualitas chip telur yang baik. Bahan pengisi yang digunakan yaitu tepung tapioka, isolat protein kedelai (ISP) dan tepung porang. Tepung tapioka berwarna putih, tepung ISP berwarna putih kekuningan dan tepung porang berwarna krem atau kecoklatan. Menurut Winarno (2004) bahwa secara visual warna sangat menentukan suatu pangan diterima atau tidak oleh masyarakat atau konsumen. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan jenis dan level bahan pengisi terhadap nilai profil warna yang meliputi L\*, a\*, b\* pada chip telur.

**MATERI DAN METODE**

Bahan baku yang digunakan adalah tepung telur fermentasi. Bahan pengisi yang digunakan adalah tepung tapioka, tepung isolat kedelai dan tepung porang. Tahapan pertama adalah pembuatan tepung telur dimulai dengan pembersihan telur menggunakan air bersih suhu 40°C, pemecahan telur, kemudian telur dihomogenkan dan menambahkan 2% sukrosa dari berat telur. Telur dimasukkan ke dalam botol sampel, lalu dipasteurisasi menggunakan air dengan suhu 62°C selama 2-3 menit. Kemudian

starter (telur menggunakan ragi *Saccharomyces cerevisiae*) ditambahkan sebanyak 20%, lalu difermentasi selama 1 jam pada suhu ruang. Selanjutnya dikeringkan menggunakan metode *pan drying* (Nahariah, 2010). Telur yang kering akan diblender sampai halus atau menjadi tepung telur. Tahapan kedua pembuatan chip telur menggunakan alat *filter paper press* dengan tekanan yang sama yaitu 60 N selama 1 menit. Parameter yang diukur adalah warna (L\*= tingkat kecerahan, a\*= tingkat kemerahan, b\*= tingkat kekuningan). Pengukuran warna dilakukan dengan menggunakan colourmeter portable TES-135 digital colour. Kemudian dihitung nilai E\* (total perbedaan warna) dengan menggunakan rumus Sharma and Gaurav, (2003).

$$\Delta E^*_{ab} = \sqrt{(\Delta L^*)^2 + (\Delta a^*)^2 + (\Delta b^*)^2}$$

Penelitian ini disusun menggunakan Rancangan Acak Lengkap pola Faktorial 3 x 3 dengan 3 ulangan (Steel and Torrie, 1991). Faktor I yaitu jenis bahan pengisi (tepung tapioka, isolat protein kedelai, dan tepung porang). Faktor II yaitu level bahan pengisi (3, 6 dan 9%). Uji lanjut yang digunakan untuk mengetahui pola perubahan nilai tiap peubah menggunakan uji *Least Significance Different* (LSD) dan pengolahan data dengan menggunakan software SPSS.

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

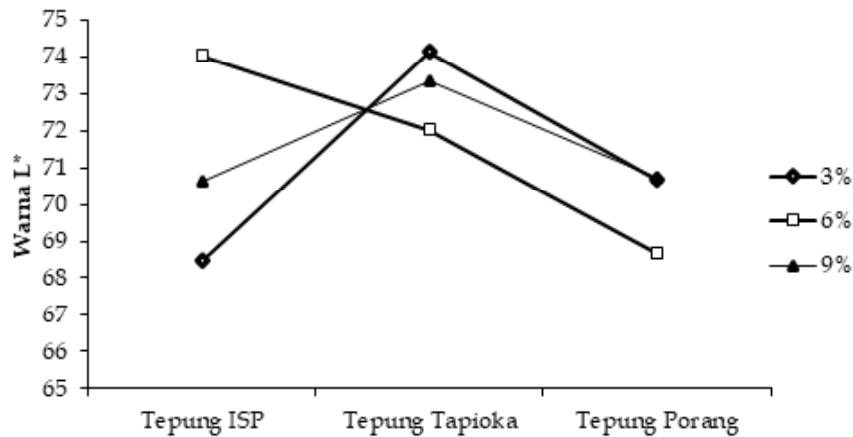
**Nilai kecerahan chip telur (Warna L\*)**

Hasil penelitian mengenai nilai kecerahan chip telur (warna L\*) dengan penambahan jenis dan level bahan pengisi yang berbeda disajikan pada Tabel 1. Analisis ragam menunjukkan bahwa jenis bahan pengisi berpengaruh sangat nyata (P<0,01) terhadap warna kecerahan chip telur, sementara level bahan pengisi

**Tabel 1.** Warna L\* chip telur dengan penambahan jenis dan level bahan pengisi yang berbeda.

Jenis Bahan Pengisi	Level Bahan Pengisi (%)			Rata-rata
	3	6	9	
Tepung isolat protein kedelai	68,45±0,94	74,03±1,81	70,61±0,56	71,03±2,66 <sup>a</sup>
Tepung tapioka	74,14±1,41	72,03±2,11	73,33±1,62	73,16±1,77 <sup>b</sup>
Tepung porang	70,67±0,24	68,67±1,81	70,71±0,52	70,01±1,39 <sup>a</sup>
Rata-rata	71,09±2,63	71,57±2,87	71,55±1,61	

Keterangan: Nilai kecerahan dari 0 (hitam) - 100 (putih), <sup>a,b</sup>Superskrip yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan sangat nyata (P<0,01).



**Gambar 1.** Hubungan antara jenis dan level bahan pengisi terhadap warna L\* (kecerahan) chip telur.

tidak berpengaruh nyata. Hasil uji lanjut LSD menunjukkan nilai warna L\* nyata ( $P < 0,01$ ) meningkat pada jenis bahan pengisi tepung tapioka dibandingkan isolat protein kedelai dan tepung porang.

Meningkatkannya nilai L\* pada bahan pengisi tepung tapioka pada penelitian ini, kemungkinan karena tepung tapioka memiliki warna putih bersih sehingga chip telur memiliki kecerahan yang tinggi. Selain itu, banyaknya kandungan pati yang terdapat dalam tepung tapioka dapat meningkatkan kecerahan. Moorthy (2004), menyatakan bahwa jika proses pembuatan tepung tapioka dilakukan dengan baik, pati yang dihasilkan akan berwarna putih bersih.

Penambahan tepung porang dan tepung ISP pada chip telur memiliki tingkat kecerahan yang sama. Hal ini disebabkan tepung porang biasanya berwarna krem sampai sedikit kecoklatan. Penelitian Yuwono dkk. (2013) pada pembuatan beras tiruan dengan penambahan tepung porang yang menghasilkan bahwa semakin besar proporsi tepung porang akan menyebabkan warna beras tiruan semakin coklat. Tepung ISP memiliki warna putih kekuningan sehingga dapat mempengaruhi

tingkat warna kecerahan chip telur.

Berdasarkan analisis ragam, terdapat hubungan yang nyata ( $P < 0,01$ ) antara jenis dan level bahan pengisi terhadap warna L\* pada chip telur (Gambar 1). Kecerahan tertinggi dari perlakuan tersebut pada penambahan tepung tapioka pada level 3%. Hal tersebut terjadi karena warna pada tepung tapioka berwarna putih sehingga lebih cerah dibandingkan dengan bahan pengisi lainnya. Hal ini didukung pendapat (Whistler, 1984), tepung tapioka yang baik berwarna putih. Bahan pengisi tepung ISP dan tepung porang memiliki warna kekuningan sehingga tingkat kecerahannya lebih rendah. ISP berwarna putih kekuningan dengan kandungan protein tidak kurang dari 90%. Mulyono (2010) menyatakan bahwa tepung porang biasanya berwarna krem sampai sedikit coklat. Penambahan level bahan pengisi dapat meningkatkan nilai kecerahan chip telur pada level 6%.

#### Nilai kemerahan chip telur (Warna a\*)

Hasil penelitian mengenai warna a\* chip telur dengan penambahan jenis dan level bahan pengisi yang berbeda disajikan pada Tabel 2.

**Tabel 2.** Warna a\* chip telur dengan penambahan jenis dan level bahan pengisi yang berbeda.

Jenis bahan pengisi	Level bahan pengisi (%)			Rata-rata
	3	6	9	
Tepung isolat protein kedelai	15,77±0,56	14,32±2,04	16,12±0,88	15,40±1,42
Tepung tapioka	15,43±0,73	16,02±1,35	17,84±3,49	16,43±2,19
Tepung porang	19,13±3,80	16,54±1,69	17,84±1,16	17,83±2,43
Rata-rata	16,78±2,64	15,63±1,80	17,26±2,07	

Keterangan: Nilai kemerahan -60 (hijau)- +60 (merah)

Analisis ragam menunjukkan jenis dan level bahan pengisi tidak berpengaruh nyata terhadap nilai warna a\* pada chip telur. Hubungan antara jenis dan level bahan pengisi tidak berpengaruh nyata terhadap nilai a\* (kemerahan) pada chip telur.

Berdasarkan Tabel 2 jenis bahan pengisi menunjukkan nilai rata-rata kemerahan berkisar antara 15,40-17,83 dengan kriteria warna cenderung merah. Hal ini dikarenakan pada tepung ISP mengandung karotenoid yang dapat memberikan pigmen warna kuning, jingga hingga merah. Sujana dkk. (2006) menyatakan bahwa warna kuning dari kuning telur dipengaruhi oleh pakan yang mengandung pigmen karotenoid terutama betakaroten dan xantofil. Selain ISP, bahan pengisi lain yang diamati yaitu tepung porang, juga diketahui mengandung enzim *polyphenol oxidase* dan senyawa polifenolik termasuk tannin (Zhao dkk., 2010) yang menyebabkan tepung menjadi coklat kemerahan. Kandungan pati, kalsium oksalat, dan suhu proses juga mempengaruhi derajat warna putih tepung porang (Sumarwoto, 2007).

**Nilai kekuningan pada chip telur (Warna b\*)**

Hasil penelitian mengenai warna b\* chip telur dengan penambahan jenis dan level bahan pengisi yang berbeda disajikan pada Tabel 3. Analisis ragam menunjukkan jenis bahan pengisi berpengaruh sangat nyata (P<0,01) terhadap warna b\* chip telur, sementara level bahan pengisi tidak berpengaruh nyata. Tidak terdapat interaksi yang nyata diantara kedua faktor.

Tabel 3 menunjukkan nilai warna b\* pada chip telur yang mendapatkan penambahan tepung porang nyata meningkat dibandingkan dengan tepung tapioka namun tidak berbeda pada tepung ISP. Penambahan tepung ISP

tidak menunjukkan perbedaan nyata dengan penggunaan tepung tapioka dan tepung porang terhadap nilai warna b\* chip telur yang dihasilkan. Tepung tapioka memiliki warna cenderung putih sehingga nilai b yang dihasilkan rendah. Bahan pengisi tepung porang berwarna krem sedikit kecoklatan sehingga nilai b pada chip telur tinggi. Hal ini menyebabkan seiring meningkatnya level tepung porang cenderung meningkatkan nilai kekuningan chip telur.

Tabel 3 menunjukkan penambahan level bahan pengisi pada chip telur yang berbeda dengan nilai rata-rata berkisar antara 39,35-40,29 yang cenderung berwarna kuning. Penambahan level bahan pengisi cenderung memberikan pengaruh warna kekuningan pada chip telur. Chip telur dari bahan baku yang mengandung karotenoid yang menghasilkan warna kuning. Fungsi kuning telur selain sebagai bahan pengemulsi juga berfungsi sebagai pewarna karena di dalam kuning telur terdapat pigmen karotenoid yang menghasilkan warna kuning.

**Perbedaan profil warna (L\*, a\*, b\*)**

Berdasarkan hasil perhitungan pengaruh perbedaan warna antara nilai L\*= *lightness* (kecerahan), a\*= *redness* (kemerahan), dan b\*= *yellowness* cukup besar terhadap chip telur. Penambahan jenis bahan pengisi sebesar 84,03 dan level bahan pengisi sebesar 82,60 yang berarti perbedaannya besar. Perbedaan antara nilai L, a, b terhadap chip telur besar karena karakteristik warna bahan pengisi berbeda. Hal ini dipengaruhi oleh kandungan karotenoid yang ada pada tepung telur dan bahan pengisi. Hal ini sesuai dengan pendapat Sujana dkk. (2006) menyatakan bahwa warna kuning dari kuning telur dipengaruhi oleh pakan yang mengandung pigmen karotenoid terutama betakaroten dan xantofil.

**Tabel 3.** Warna b\* chip telur dengan penambahan jenis dan level bahan pengisi yang berbeda.

Jenis bahan pengisi	Level bahan pengisi (%)			Rata-rata
	3	6	9	
Tepung isolat protein kedelai	41,01±2,01	38,59±1,55	40,23±1,39	39,94±1,80ab
Tepung tapioka	38,73±1,01	37,88±1,88	38,63±2,32	38,41±1,63a
Tepung porang	40,66±0,81	41,59±1,45	42,01±1,88	41,42±1,39b
Rata-rata	40,13±1,60	39,35±2,22	40,29±2,20	

Keterangan: Nilai Kekuningan -60 (biru)-+60 (kuning), <sup>ab</sup>Superskrip yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan sangat nyata (P<0,01).

## KESIMPULAN

Penggunaan jenis bahan pengisi tepung tapioka dapat meningkatkan kecerahan pada chip telur, sedangkan tepung porang meningkatkan warna kemerahan dan kekuningan pada chip telur. Level bahan pengisi tidak berpengaruh terhadap nilai warna kecerahan, kemerahan dan kekuningan chip telur.

## DAFTAR PUSTAKA

- Hasrianti. 2016. Kualitas organoleptik chip telur infertil hasil afkir penetasan dengan penambahan jenis dan level bahan pengisi yang berbeda. Skripsi. Universitas Hasanuddin, Makassar.
- Lechevalier, V., R. Jeantet, A. Arhaliass, J. Legrand, and F. Nau. 2007. Egg white drying: Influence of industrial processing steps on protein structure and functionalities. *Journal of Food Engineering*, 83(3): 404-413.
- Moorthy, S.N. 2004. Tropical sources of starch. Dalam: Eliasson, A.C. (ed). *Starch in Food: Structure, Function, and Application*. CRC Press, Boca Raton, Florida.
- Mulyono, E. 2010. Peningkatan mutu iles-iles (*Amorphophallus onchophyllus*) food grade (glukomanan 80%) melalui teknologi pencucian bertingkat dan enzimatik. Laporan Penelitian, Balai Besar Litbang Pascapanen Pertanian, Bogor.
- Nahariah, E. Abustam, dan R. Malaka. 2010. Karakteristik fisikokimia tepung putih telur hasil fermentasi *Saccharomyces cereviceae* dan penambahan sukrosa pada putih telur segar. *JITP*, 1(1): 37-38.
- Nahariah, A. M. Legowo, E. Abustam, A. Hintono, P. Bintoro, dan Y. B. Pramono. 2012. Chip putih telur hasil fermentasi bakteri *Lactobacillus plantarum* dan pan drying sebagai bahan pangan fungsional yang kaya ACEI (Angiotensin-convverting enzim inhibitor). Disertasi. Universitas Diponegoro, Semarang.
- Sharma and Gaurav. 2003. *Digital Color Imaging Handbook* (1.7.2 ed.). CRC Press, Boca Raton, Florida.
- Steel, R. G. D., and H. J. Torrie. 1991. *Prinsip dan Prosedur Statistik Suatu Pendekatan Biometrik*. Alih Bahasa B. Sumantri. Gramedia, Jakarta.
- Sujana, E., S. Wahyuni, dan H. Burhanuddin. 2006. Efek pemberian ransum yang mengandung tepung daun singkong, daun ubi jalar, dan eceng gondok sebagai sumber pigmen karotenoid terhadap kualitas kuning telur itik tegal. *Jurnal Ilmu Ternak*. 6(1): 53-56.
- Sumarwoto, S. 2007. Constituen of mannan of iles-iles (*Amorphophallus muelleri* Blume). *Asian Journal of Tropical Biotechnology*, 4(1): 28-32.
- Yuwono, S. S., K. Febrianto, dan N. S. Dewi. 2013. Pembuatan beras tiruan berbasis modified cassava flour (mocaf): kajian proporsi mocaf : tepung beras dan penambahan tepung porang. *Jurnal Teknologi Pertanian*. 14(3): 175-182.
- Whistler, R. L. 1984. *Starch: Chemistry and Technology*. Academic Press, Orlando.
- Winarno, F. G., and S. Koswara. 2002. *Telur: Komposisi, Penanganan dan Pengolahannya*. M-Brio Press, Bogor.
- Winarno, F. G. 2004. *Kimia Pangan dan Gizi*. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Zhao, W., V. Fierro, A. Pizzi, G. Du, and A. Celzard. 2010. Effect of composition and processing parameters on the characteristics of tannin-based rigid foams. Part II: Physical properties. *Materials Chemistry and Physics*, 123(1): 210-217.