

**Uji Potensi Ekstrak Cacing Laut *Eunice siciliensis* Terhadap
Kadar Gula Darah Tikus *Rattus novergicus***

Nurfahmiatunnisa, Munif S. Hassan, Andi Evi Erviani

*Departemen Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Hasanuddin
E-mail: fahmiatunnisa@gmail.com*

Abstract

Diabetes is a disease associated with other diseases such as heart attacks and hypertension. Research has been conducted on "Test the Potential of Eunice Siciliensis Sea Worm Extract on Rattus Novergicus Rat Blood Sugar Levels". This study aims to determine the potential of Eunice Siciliensis Sea Worm Extract on the Blood Sugar Level of Rattus norvegicus Mice. In this study, dried sea worm extract was macerated, the maceration results will be evaporated after drying it. The test animal was induced with alloxan to increase blood sugar levels. Furthermore, treated with sea worm extract with doses of 45 6 gr/ kgdw, 90 6 gr/ kgdw and 180 6 gr/ kgdw, respectively. Positive control using acarbose, and negative control Na-cmc 1%. The results showed that administration of sea worm extract would reduce blood sugar levels in rats at a dose of 180 6 gr/ kgdw.

Keywords: Eunice siciliensis, extract, aloksan, Rattus novergicus Mice.

PENDAHULUAN

Penyakit diabetes merupakan salah satu penyakit yang mengancam hidup banyak orang. Bahaya dari penyakit diabetes belum sepenuhnya disadari oleh sebagian masyarakat. Mereka tidak pernah melakukan pemeriksaan dini dan pengobatan untuk mengatasi diabetes. Penyakit Diabetes bisa mengancam jiwa seseorang dengan merusak pembuluh darah perifer. Biasanya, kerusakan tersebut baru disadari setelah terjadi komplikasi. Komplikasi penyakit diabetes biasanya berkaitan dengan penyakit *silent killer* lainnya dan bisa saja seseorang tidak hanya terkena diabetes, tapi hipertensi, penyakit jantung, dan kolesterol tinggi. Semua penyakit tersebut berhubungan erat dengan gaya hidup seseorang (Tjahjadi, 2009).

Laporan statistik dari Internasional Diabetes Federation (IDF) menyebutkan bahwa terdapat sekitar 230 juta penderita diabetes di dunia. Angka ini terus bertambah hingga 3 persen atau sekitar 7 juta orang setiap tahunnya. Dengan demikian, jumlah penderita diabetes diperkirakan akan mencapai 350 juta pada tahun 2025 dan setengah dari angka tersebut berada di Asia, terutama India, Cina, Pakistan, dan Indonesia (Tandra, 2008). Menurut organisasi WHO (World Health Organization), pada tahun 2014 terdapat 8,5% orang dewasa berusia 18 tahun dan lebih tua menderita diabetes dan

satu tahun kemudian diabetes menjadi penyebab langsung dari 1,6 juta kematian dan pada tahun 2012 glukosa darah tinggi adalah penyebab 2,2 juta kematian lainnya. Pada tahun 2013, penduduk Indonesia yang berusia ≥ 15 tahun yang menderita diabetes melitus adalah 6,9%. Prevalensi diabetes yang terdiagnosis dokter tertinggi di Yogyakarta (2,3%), DKI Jakarta (2,5%), Sulawesi Utara (2,4%), dan Kalimantan Timur (2,3%). Prevalensi diabetes yang terdiagnosis dokter atau berdasarkan gejala tertinggi terdapat di Sulawesi Tengah (3,7%), Sulawesi Utara (3,6%), Sulawesi Selatan (3,4%), dan Nusa Tenggara Timur (3,3%) (Harisah, 2016).

Cacing laut dari kelas Polychaeta adalah salah satu organisme laut yang dimanfaatkan sebagai pakan untuk induk udang (Rasidi, 2013). Cacing laut Polychaeta tersebut banyak dijumpai di permukaan laut pada saat musim kawin, yaitu setahun sekali baik pada bulan Maret atau April. Perkembangbiakan cacing laut terjadi secara ekstenal. Selain itu, cacing laut Polychaeta diketahui mengandung banyak protein (Liline *et al.* 2016). Cacing laut yang hidup di daerah benthos menghasilkan bromophenol dan bromopyrrole. Cacing laut sebetulnya berpotensi untuk dikembangkan menjadi agen antibakteri karena penelitian dasarnya sudah ada. Jekti *et al.* (2008) berhasil mengungkap bahwa cacing laut *Eunice siciliences* mampu menghambat pertumbuhan bakteri pada konsentrasi 100 $\mu\text{g/ml}$. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Kawsar *et al.* (2011) menunjukkan bahwa D-galactose binding lectin (PnL) dari *Perinereis nuntia* dapat menghambat pertumbuhan bakteri gram positif senyawa ini sebetulnya telah ditemukan pada cacing laut lain yaitu *Neanthesjaponica* dan *Marphysa sanguinea* oleh Ozeki *et al.* (1997). Secara mengejutkan, Pan *et al.* (2004) menemukan senyawa peptida baru dari tubuh cacing laut *Perinereis aibuhitensis* yang diberi nama perinerin. Senyawa ini tersusun atas 51 residu asam amino dan secara struktural tampaknya bersifat hidrofobik. Hasil uji aktivitas menunjukkan bahwa perinerin tidak hanya bersifat antibakteri terhadap bakteri gram positif dan gram negatif tetapi juga bersifat antifungi. Cacing laut tidak hanya berpotensi sebagai bioindikator pencemaran laut tetapi juga berpotensi sebagai sumber protein, umpan pancing, pakan udang, sumber enzim protease dan agen antibakteri. Penelitian lebih lanjut mengenai potensi-potensi tersebut perlu dilakukan agar cacing laut di Indonesia dapat dimanfaatkan secara optimal.

Seiring dengan perkembangan zaman dan ilmu pengetahuan, pemakaian obat-obat tradisional di Indonesia mengalami banyak kemajuan. Obat tradisional dinilai memiliki efek samping yang lebih kecil dibandingkan dengan obat yang berasal dari bahan kimia serta harga yang lebih terjangkau. Oleh karena itu para ahli terdorong untuk mencari sumber pengobatan yang berasal dari bahan baku alam yang memiliki potensi sebagai antibetes. Banyak organisme laut yang telah terbukti mengandung senyawa bioaktif yang berkhasiat sebagai antibakteri, antivirus maupun antikanker. Senyawa bioaktif tersebut pada umumnya berasal dari organisme tingkat rendah dan banyak digunakan untuk tujuan produksi obat (Jekti *et al.* 2008).

Pemanfaatan cacing laut *Eunice siciliensis* masih kurang mendapat perhatian karena kurangnya pengetahuan masyarakat tentang cacing laut tersebut. Masyarakat umumnya memanfaatkan cacing laut *Eunice siciliensis* sebagai bahan makanan dan dipercaya sebagai kemunculan seorang putri Mandalika dari kerajaan Lombok. Cacing laut *Eunices siciliensis* banyak ditemukan di daerah pulau Lombok sekitar 4700 km garis pantai sepanjang 1364 km (Soelistya *et al.* 1993). Berdasarkan

uraian tersebut, maka penelitian untuk melihat pengaruh salah satu bahan alam dalam hal ini cacing laut *Eunice siciliensis* sebagai antidiabetes perlu dilakukan.

METODE PENELITIAN

Penyiapan Sampel

Sampel Cacing laut *Eunice siciliensis* yang diperoleh dibersihkan dari lumpur menggunakan air bersih, kemudian dianestesi menggunakan alkohol 70%, setelah itu dikeringkan untuk proses selanjutnya.

Maserasi dan Ekstraksi

Sampel Cacing laut *Eunice siciliensis* yang telah kering 24 gram dimaserasi menggunakan 150 mL pelarut etanol 96% dan dibiarkan selama 1x24 jam ditempat yang terlindung dari cahaya pada suhu kamar, sambil berulang-ulang diaduk. Bahan disaring menggunakan kertas saring dan corong kemudian ekstraknya ditampung. Ampas kemudian direndam kembali dengan pelarut etanol untuk dimaserasi seperti tahap pertama. Proses ini berlangsung sampai 3 kali maserasi. Hasil maserasi yang diperoleh digabungkan dan ditentukan volumenya. Ekstrak etanol *Eunice siciliensis* yang diperoleh dievaporasi dan kemudian ditimbang (Purwaningsih *et al.* 2008).

Penyiapan Hewan Uji

Dalam penelitian ini digunakan tikus jantan sebanyak 18 ekor dengan berat badan 200-250 gram. Hewan uji sebelum digunakan diaklimatisasi selama kurang lebih tujuh hari untuk beradaptasi dengan lingkungan yang baru. Hewan coba diberi makan dengan pakan standar dan minum. Tikus ditimbang dan dikelompokkan menjadi 6 kelompok (n=3) di dalam kandang secara terpisah pada hari terakhir adaptasi. Kelompok perlakuan adalah sebagai berikut: Kelompok 1 : kontrol normal : kelompok 2 kontrol negatif: pemberian NaCMC; Kelompok 3 : Kontrol Positif: diberikan akar bosa :.Kelompok 4 diberikan ekstrak sebesar 45 mg/kgBB: Kelompok 5 diberikan ekstrak 90mg/kgBB: Kelompok 6 diberikan ekstrak 180 mg/kgBB. Pada hari terakhir adaptasi, semua tikus dipuasakan selama 8 jam. Selanjutnya berat badan tikus ditimbang, dan diukur kadar glukosa darah puasa dengan cara mengambil darah dari pembuluh vena di bagian ekor.

Pemberian Aloksan

Semua tikus diinduksi dengan larutan aloksan sebesar 140 mg/kgBB, kecuali kontrol normal, dan setiap 2 x 24 jam diukur gula darahnya. Induksi aloksan bertujuan untuk merusak organ pankreas, sehingga tidak mampu memproduksi insulin.

Pengujian Aktivitas Antihiperlikemik

Produksi insulin yang berkurang mengakibatkan meningkatnya kadar gula darah pada hewan uji. Hewan uji dinyatakan diabetes apabila kadar gula darahnya lebih dari 140 mg/dL. Setelah tikus diabetes, selanjutnya setiap kelompok diberi perlakuan. Selanjutnya pemberian ekstrak dan obat diabetes diberikan selama 14 hari, dengan satu kali pemberian ekstrak perhari, hal tersebut dilakukan selama 14 hari. Pemberian obat akar bosa dan ekstrak cacing dilakukan secara oral. Pengukuran bobot tubuh menggunakan timbangan digital. Kadar gula darah tikus diperiksa pada hari ke-0 setelah perlakuan, hari ke-7, hari ke-14. Setiap kali kadar gula darah tikus diperiksa, maka tikus tersebut dipuasakan terlebih dahulu selama delapan jam.

Analisis Data

Data yang diperoleh dari parameter uji berupa kadar gula darah total yang diperoleh dan dianalisis secara deskriptif. Data disajikan dalam bentuk tabel dan grafik.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Ekstrak Cacing Laut *Eunice siciliensis*

Cacing laut *Eunice siciliensis* sebanyak 24 gram yang telah dikeringkan dimaserasi menggunakan etanol 96% sebanyak 150 ml selama 24 jam, kemudian disaring menggunakan corong Buncher dan ekstraknya dimasukan ke botol. Simplisia dari sisa penyaringan tadi direndam kembali dengan menggunakan 125 ml etanol 96% untuk dimaserasi kembali seperti tahap pertama. Proses maserasi berlangsung 3 kali maserasi. Ekstrak yang diperoleh digabungkan kemudian akan dievaporasi sehingga diperoleh hasil ekstrak sebanyak 4 gram yang berwarna coklat .

Menurut Koenan (1986), pelarut etanol merupakan senyawa organik yang tersusun dari unsur-unsur karbon, hidrogen dan oksigen. Etanol memiliki titik didih yang lebih tinggi dibandingkan dengan metanol dan lebih rendah dibandingkan dengan alkohol lainnya. Hal ini dapat diterangkan dengan adanya ikatan hidrogen di dalam molekul alkohol, sehingga alkohol dengan bobot molekul rendah sangat larut dalam air. Tetapi dengan adanya gaya Van Der Waals antara molekul-molekul hidrogen dalam alkohol menjadi lebih efektif menarik molekul satu sama lain sehingga mengalahkan efek pembentukan ikatan hidrogen (Aziz *et al.* 2009).

Etanol bersifat *miscible* atau mampu bercampur dengan air dan kebanyakan larutan organik, termasuk larutan non-polar seperti *aliphatic hydrocarbons*. Etanol digunakan sebagai solvent untuk melarutkan obat-obatan, penguat rasa dan zat warna yang tidak mudah larut dalam air. Bila bahan non-polar dilarutkan dalam etanol, dapat ditambahkan air untuk membuat larutan yang kebanyakan air. Gugus OH dalam etanol membantu melarutkan molekul polar dan ion-ion dan gugus alkilnya CH₃CH₂- dapat mengikat bahan non-polar. Dengan demikian etanol dapat melarutkan baik non maupun polar (Aziz *et al.* 2009).

Nilai rata-rata Kadar Gula Darah Awal Sebelum Perlakuan Dan Sesudah Diinduksi Aloksan dan Setelah Diberi Ekstrak Cacing Laut *Eunice sicilliensis*

Tabel 1. Nilai Rata-Rata Kadar Gula Darah Awal dan Sesudah Diinduksi Aloksan dan Diberi Perlakuan Ekstrak Cacing Laut *Eunice siciliensis* Pada Tikus Putih *Rattus novergicus*

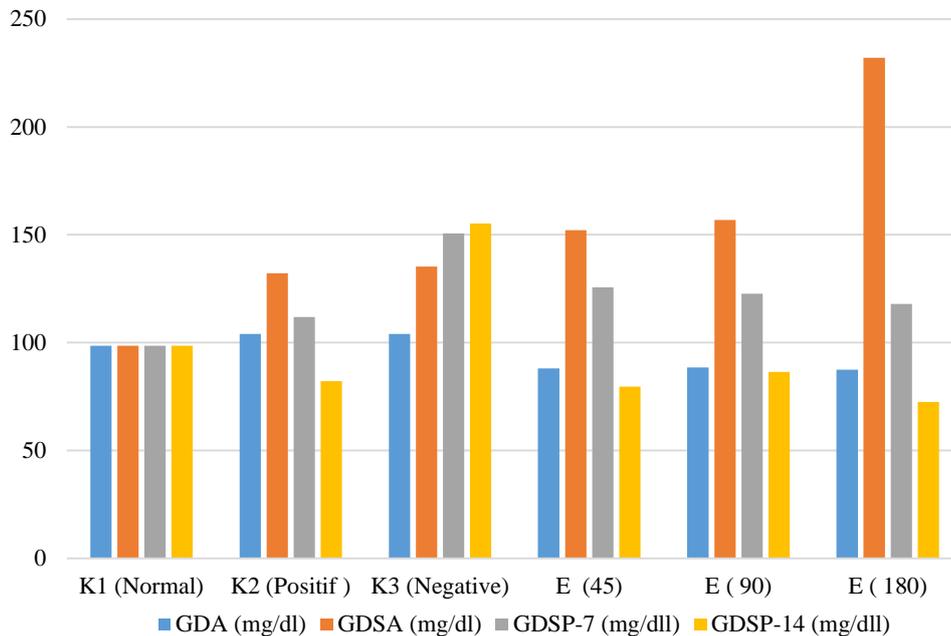
| No. | Perlakuan | Jumlah Hewan Uji | Kadar Gula Darah Rata-Rata Hewan Uji | | | |
|-----|--------------|------------------|--------------------------------------|---------------|-----------------|------------------|
| | | | GDA (mg/dl) | GDSA (mg/dll) | GDSP-7 (mg/dll) | GDSP-14 (mg/dll) |
| 1 | K1 (Normal) | 3 | 98.5 | 98.5 | 98.5 | 98.5 |
| 2 | K2 (Positif) | 3 | 104 | 132.1 | 111.9 | 82.2 |
| 3 | K3 (Negatif) | 3 | 104 | 135.2 | 150.7 | 155.2 |

Keterangan :

| | |
|---------|-----------------------------------------|
| K1 | : Kontrol Normal |
| K2 | : Kontrol Positif (Acarbose 0,6 gr) |
| K3 | : Kontrol Negatif (Na-CMC 1%) |
| E45 | : Ekstrak 45% (Ekstrak Cacing Laut) |
| E90 | : Ekstrak 90 % (Ekstrak Cacing Laut) |
| E180 | : Ekstrak 180 % (Ekstrak Cacing Laut) |
| GDA | : Gula Darah Awal |
| GDSA | : Gula Darah Setelah Aloksan |
| GDSP-7 | : Gula Darah Setelah Pelakuan-7 |
| GDSP-14 | : Gula Darah Setelah Pelakuan-14 |

Pada tabel diatas dapat diketahui kadar gula darah awal pada tikus sebelum diinduksi aloksan dan kadar gula darah setelah diinduksi aloksan. Sebelum diinduksi dengan aloksan tikus harus dipuaskan selama 8 jam dan ditimbang berat badan awal tikus. Setelah diketahui berat badan awal dan kadar gula darah awal maka tikus siap diinduksi dengan aloksan dengan dosis 140 mg/kgbb. Semua kelompok tikus akan diinduksi dengan aloksan yang terdiri dari kontrol positif, negatif dan ekstrak kecuali kontrol normal tidak diinduksi dengan aloksan.

Gula darah setelah diinduksi aloksan diperiksa setelah dua hari dan pada hari kedua diperoleh rata-rata kadar gula darah sebesar 140 mg/kgBB sampai dengan 360 mg/Kgbb. Ketika tikus sudah mengalami hiperglikemik selanjutnya diberi perlakuan kontrol positif diberikan obat Acarbose sedangkan kontrol negatif diberikan Nacmc 1% sedangkan tiga kelompok lainnya akan diberi ekstrak cacing laut dengan perlakuan yang berbeda-beda yaitu 45mg/kgbb, 90 mg/kgbb dan 180 mg/kgbb. Setelah tikus mengalami hiperglikemik maka tikus akan diberikan perlakuan dengan menggunakan ekstrak cacing laut dengan konsentrasi yang berbeda-beda. Pada Konsentrasi 180 mg/kgbb dan 90 mg/kgbb serta 45mg/kgbb dan kontrol normal diberikan dengan perlakuan obat diabetes yaitu acarbose, sedangkan kontrol negatif diberikan Nacmc dan kontrol normal tidak diberikan perlakuan. Hasil pengukuran kadar gula darah setelah hari ke 7 yang diberi perlakuan dengan menggunakan ekstrak cacing laut *Eunice siciliensis* dapat dilihat pada Tabel diatas telah terjadi penurunan. Selanjutnya untuk kontrol negatif tidak terjadi penurunan dan pada kontrol normal tidak diberi perlakuan. Pada semua perlakuan mengalami penurunan pada hari ketujuh yaitu ekstrak 45 mg/kgbb dan 90 mg/kgbb serta 180 mg/kgbb telah terjadi penurunan kadar gula darah, sedangkan untuk kontrol positif terjadi penurunan, sedangkan kontrol negatif tidak mengalami penurunan semakin meningkat karena diberikan Na-CM 1%, untuk kontrol positif sendiri diberikan Acarbose 0,6 gr. Setelah dilihat penurunan yang terjadi pada hari ke 7 maka akan dilanjutkan dengan memberikan perlakuan sampai hari ke 14, dengan menggunakan dosis yang sama. Pemberian ekstrak lewat mulut dengan dengan metode oral setiap hari tikus dioral lewat mulut. Selanjutnya setelah dioral, tikus akan disimpan kembali kedalam kandang, setelah 7 hari dipuaskan kembali selama 8 jam untuk dicek kadar gula darahnya setelah diberi perlakuan. Setelah diambil darahnya akan dicek mengalami penurunan setelah diberikan perlakuan.



Gambar 1. Histogram Rata-Rata Kadar Gula Darah Tikus

Histogram di atas menunjukkan adanya perbedaan rata-rata kadar gula darah pada tikus sebelum diinduksi aloksan pada setiap kelompok perlakuan yang menunjukkan bahwa rata-rata kadar gula darah puasa besarnya hampir sebanding disetiap kelompok pada taraf normal (<100 mg/dl). Hasil pengukuran pada gula darah awal menunjukkan yaitu pada GDA (<100 MG/dl) dan setelah GDSA menunjukkan disetiap kelompok mengalami peningkatan (<200 mg/dl) dan sudah bisa dikatakan terjadinya hiperglikemik setelah diinduksi aloksan monohidrat sebagai agen diabetogenik. Aloksan secara selektif dapat merusak sel-sel β dari pulau Langerhans yang mensekresikan hormone insulin. Mekanisme kerja aloksan yaitu dengan memasukkan ion C_a kedalam mitokondria sel yang mengakibatkan proses oksidasi sel terganggu. Kerusakan sel β pancreas mengakibatkan menurunnya sekresi insulin (Panjuatiningrum, 2009). Menurut Rohilla dan Shahjad (2012), aloksan bekerja sangat spesifik terhadap sel non beta dan sel endokrin lainnya beserta sel-sel selain pankreas yang membuktikan aloksan bekerja selektif. Selain itu aloksan dapat bereaksi dengan glution dan membuat siklus oksidasi reduksi, reaksi oksidasi menjadi asam dialurik dan sebaliknya. Reaksi ini membebaskan peroksida, radikal superoksida, radikal superoksida, radikal hidroksi dan H_2O_2 . Reaktif oksigen spesies yang terbentuk dapat mengakibatkan kerusakan sel beta pankreas.

Selanjutnya pada pengukuran gula darah setelah hari ke-7 perlakuan terlihat adanya hasil pengukuran yang beragam pada setiap kelompok perlakuan yaitu dilihat dari rata-rata kadar gula darah pada setiap perlakuan yang dilihat pada histogram yaitu mengalami penurunan yaitu pada kontrol positif, dan ekstrak, sedangkan untuk kontrol negatif masih dikategorikan hiperglikemia. Sedangkan untuk kontrol positif dan perlakuan pemberian ekstrak telah mengalami penurunan pada hari ke 7.

Kemampuan ekstrak cacing laut dalam menurunkan kadar gula darah pada tikus didukung oleh kandungan fitokimia yang dimiliki cacing laut *Eunice sicilensis* berupa kelompok alkaloid, flavonoid, saponin, triterpenoids/steroid dan tanin (Erviani *et al.* 2019). Menurut Prameswari *et al.* (2014) dari keempat senyawa tersebut alkaloid dan flavonoid merupakan senyawa aktif bahan alam yang diketahui memiliki aktivitas hipoglikemik. Flavonoid merupakan salah satu senyawa metabolik sekunder yang dapat ditemui di jaringan tanaman dan flavonoid ini dapat berperan sebagai senyawa antioksidan dengan cara mendonorkan satu atom hidrogennya (Redha, 2010).

Peningkatan kadar gula darah pada tikus disebabkan pemberian induksi aloksan yang disuntikan pada tikus, sehingga menyebabkan terganggunya pankreas sehingga tidak bisa menghasilkan insulin dan terjadi kenaikan gula darah, secara normal kadar gula darah dalam pada taraf normal (<100 mg/dl) setelah diinduksi dengan aloksan akan mengalami hiperglikemia pada hewan uji, sehingga diperlukan perlakuan pemberian ekstrak cacing laut.

Menurut Irdalisa *et al.* (2015) menjelaskan bahwa peningkatan kadar gula darah pada tikus terjadi akibat diinduksi dengan aloksan. Aloksan merupakan bahan kimia yang digunakan untuk menginduksi diabetes pada hewan model hiperglikemik. Pemberian aloksan adalah cara yang cepat untuk menghasilkan kondisi diabetik eksperimental (hiperglikemik) pada hewan percobaan. Peningkatan kadar glukosa darah terjadi karena jaringan menyerap glukosa dari darah dan menyimpannya dalam bentuk glikogen. Saat kadar glukosa darah meningkat, sel β pankreas terangsang untuk mensekresi hormon insulin sehingga kadar glukosa darah meningkat.

Salah satu senyawa dari cacing laut yang dapat menurunkan kadar gula darah pada tikus yaitu menurut Kirwanto (2014), saponin (tripten) yang bekerja dengan aktiitas yang mirip dengan reaksi insulin, sehingga dapat memasukan glukosa darah ke dalam sel. Selain itu, menurut Prameswari *et al.* (2014) senyawa alkaloid bekerja dengan menstimulasi hipotalamus untuk meningkatkan sekresi *Growth Hormone Releasing Hormone* (GHRH), sehingga hasil reaksi dari GHRH ini mampu meningkatkan Hipose dan menstimulasi kadar GH pada hati untuk mensekresikan insulin sehingga memiliki efek dalam menginduksi hipoglikemia dan mengurangi gluconeogenesis sehingga kadar gula darah dan kebutuhan insulin menurun.

Tanin merupakan suatu senyawa metabolit sekunder yang memiliki beberapa khasiat yaitu sebagai anti diare, antibakteri dan antioksi. Tanin merupakan komponen zat organik yang sangat kompleks yang terdiri dari senyawa fenolik yang sukar dipisahkan (Malangngi *et al.* 2012). Tanin diketahui dapat memacu metabolisme glukosa dan lemak sehingga penimbunan lemak dan glukosa dapat dihindari, serta tanin mempunyai efek hipoglikemik dengan meningkatkann glikogenesis selain itu berperan sebagai astrigen sehingga dapat mengerutkan epitel dinding usus halus sehingga mengurangi penyerapan sari makaan dan menghambat asupan gula dalam darah (Prameswari *et al.* 2014).

Triterpenoid merupakan senyawa yang kerangka karbonnya berasal dari enam satuan isoprene dan secara biosintesis diturunkan dari hidrokarbon C₃₀ 14 asiklik, yaitu skualena. Senyawa ini berstruktur siklik yang umumnya berupa alkohol, aldehida, atau asam karboksilat. Senyawa tersebut tidak berwarna, kristalin, memiliki titik lebur yang tinggi, dan umumnya sulit untuk dikarakterisasi karena secara kimia tidak reaktif (Harborne, 1987). Triterpenoid terbagi menjadi empat golongan

senyawa berupa triterpena sebenarnya, steroid, saponin, dan glikosida jantung. Kedua golongan terakhir disebut triterpenoid esensial atau steroid yang umumnya terdapat dalam tanaman sebagai glikosida (Sirait, 2007). Steroid merupakan golongan senyawa triterpenoid. Senyawa ini dapat diklasifikasikan menjadi steroid dengan atom karbon tidak lebih dari 21, misalnya sterol, sapogenin, glikosida jantung, dan vitamin D. Steroid alami berasal dari berbagai transformasi kimia dua triterpena, yaitu lanosterol dan sikloartenol. Senyawa steroid dapat digunakan sebagai bahan dasar pembuatan obat (Harborne, 1987).

KESIMPULAN

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa ekstrak cacing laut *Eunice sicilensis* dapat menurunkan kadar gula darah pada tikus *Rattus novergicus* terbesar pada dosis 180 mg/kgbb yaitu sebesar 72,75 mg/dl. Diikuti kelompok 45 mg/kgbb sebesar 79,6 mg/dl dan 90 mg/kgbb sebesar 86,4 mg/dl.

DAFTAR PUSTAKA

- Aziz T, Cindo R dan Fresca A., 2009. *Pengaruh Pelarut Heksana Dan Etanol, Volume Pelarut, Dan Waktu Ekstraksi Terhadap Hasil Ekstraksi Minyak Kopi*. Jurnal Teknik Kimia. 1(16): 4.
- Erviani AE, Arif AR, Nurfahmiatunnisa, 2019. *Analisis Randemen dan Skrining Fitokimia Ekstrak Cacing Laut Eunice sicillien*. Jurnal Alam dan Lingkungan. 10(1): 1-7.
- Harisah, 2016. *Gambaran Hasil Pemeriksaan Trigliserida pada Penderita. Akademi Analis Kesehatan Muhammadiyah*. Makassar Diabetes Melitus Tipe II di RSUD Labuang Baji Makassar. Karya Tulis Ilmiah tidak diterbitkan. Program Diploma III Analis Kesehatan.
- Harborne JB.. 1987. *Phytochemical methods*. Ed ke-2. New York: Chapman and Hall.
- Irdalisa dkk., 2015. *Profil Kadar Glukosa Darah pada Tikus Setelah Penyutikan Sebagai Hewan Model Hiperglikemik*. Jurnal Edu Tropika. 3(1): 1-50.
- Jekti DSD, Purwoko AA and Muttaqin Z., 2008. *Nyale Cacing Laut Sebagai Bahan Antibakteri*. Jurnal Ilmu Dasa. 9(1): 120-121.
- Kawsar, S.M.A., S.M.A. Mamun, M.S. Rahman, H.Yasumitsu and Y. Ozeki, 2011. *Biological effects of a Carbohydrate-Binding Protein from an Annelid, Perinereis nuntia Against Human and Phytopathogenic Microorganisms*. International Journal of Biological and Life Sciences. 7(1): 44- SO.
- Liline, S, 2016. *The Identification Of Laor Worms (Polychaeta) In Marine Areas Of Ambon Island, Mollucas Province, Indonesia Based on 16s RNA Gene Sequence*. Journal of ChemTech Research. 9(6): 307-315.
- Malangngi , L.P., S.S. Meiske dan J. P. Jessy, 2012. *Penentuan Kandungan Tanin dan Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Biji Buah Alpukat (Persemea americanna Mill.)*. Jurnal MIPA UNSRAT Online. 1(1): 5-10.
- Ozeki, Y., E. Tazawa and T. Matsui. 1997. *0-Galactoside-Specific Lectins From The Body Wall of An Echiuroid (Urechis unicinctus) and Two Annelids (Neanthes japonica and Marphysa sanguineay*. *Comp. Biochem. Physiol. B. Blochem. Mol. Bioi*. 118(1): 1-6.

- Panjuatiningrum F., 2009. *Pengaruh Pemberian Buah Naga Merah (Hylocereus polyrhizus) Terhadap Kadar Glukosa Darah Tikus Putih yang Dinduksi Aloksan*. Skripsi. Fakultas Kedokteran Universitas Sebelas Maret, Surakarta.
- Prameswari O. M dan B.W. Simon, 2014. *Uji Efek Ekstrak Air Daun Pandan Wangi terhadap Penurunan Kadar Gula Darah dan Histopatologi Tikus Diabetes Melitus*. Jurnal Pangan dan Agroindustri. (2): 16-27.
- Pan W.X. Liu, F.Ge, J. Han and T. Zheng, 2004. *Perinerin, a Novel Antimicrobial Peptide Purified From the Clamworm Perinereis aibuhitensis Grube and its Partial Characterization*. The Journal of Biochemistry. 135(3): 297-304.
- Purwaningsih S., 2008. *Ekstraksi Komponen Aktif Sebagai Antikanker Pada Sel Lestari Keong Mata Merah Cerithidea obtusa*. Jurnal Ilmu-Ilmu Perairan dan Perikanan Indonesia. 15(2): 103-108.
- Rasidi. 2013. *Mengenal Jenis-Jenis Cacing Laut dan Peluang Budidayanya untuk Penyediaan Pakan Alami di Pembenihan Udang*. Media Akuakultur. 8(1): 58.
- Redha, 2010 . *Flavonoid : Struktur , Sifat Antioksidatif dan Perannanya Dalam System Biologis*. Jurnal Belian. 5(2): 99-106.
- Rohilla A and A. Shajdad, 2012. *Alloxan Induced Diabetes: Mechanisme and Effecest*. International Journal of Research in Pharmaceutical and Biomedical Sciences. 3(2) : 819-812.
- Sirait. 2007. *Penuntun Fitokimia dalam Farmasi*. Bandung. Penerbit ITB. Komponen Bioaktif dan Aktivitas Antioksidan.
- Soelistya, 1993. *Jenis-jenis Polychaeta Di Pulau Lombok dan Peristiwa Baunyale*. Jurnal Ilmu- ilmu Perairan dan Perikanan Indonesia. 1(1): 21-32.
- Tandra H. 2008. *Segala sesuatu harus anda ketahui tentang Diabetes*. PT. Gramedia pustaka utama. Jakarta.
- Tjahjadi V. 2009. *Mengenal, Mencegah, Mengatasi Silent Killer Diabetes*. Pustaka widyamara. Semarang.