

Pengaruh Infusa Herbal Kulit Kayu Manis (*Cinnamomum burmanii*) Dengan Buah Mahkota Dewa (*Phaleria macrocarpa* (Scheff.) Boerl.) Dan Daun Teh Afrika (*Vernonia amygdalina*) Terhadap Kadar Gula Darah Mencit (*Mus musculus* L.) Diabetesi

¹Dian Hastuti Handayani, ²Sudistuti, ³Sudrajat,

¹Laboratorium Fisiologi, Perkembangan, dan molekuler Hewan, FMIPA, Universitas Mulawarman
Program Studi Biologi FMIPA Universitas Mulawarman

^{2,3}Laboratorium Anatomi dan Mikroteknik Hewan, FMIPA, Universitas Mulawarman
Program Studi Biologi FMIPA Universitas Mulawarman

*Corresponding Author:dhh.nyonya@gmail.com

Abstrak. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh infusa herbal kulit kayu manis (*Cinnamomum burmanii*) dengan buah mahkota dewa (*Phaleria macrocarpa* (Scheff.) Boerl.) dan daun teh afrika (*Vernonia amygdalina*) terhadap kadar gula darah mencit (*Mus musculus* L.) diabetesi dan mengetahui kombinasi perlakuan infusa herbal mana yang menghasilkan penurunan kadar gula darah mencit (*Mus musculus* L.) diabetesi. 30 ekor mencit jantan diinduksi aloksan dengan dosis 70 mg/kgbb secara intervena, dibagi secara acak dalam 6 kelompok yaitu: Kontrol (-) tanpa perlakuan, Kontrol (+) diberi glibenklamid 0,5 mg/kgbb dan 4 kelompok perlakuan infusa herbal kulit kayu manis dengan buah mahkota dewa dan daun teh afrika dengan dosis 10,9 mg dalam 100 ml air. Pemberian perlakuan dilakukan setelah 9 hari induksi aloksan. Pengukuran kadar gula darah dilakukan pada hari ke-20 dan 27 setelah perlakuan. Hasil penelitian menunjukkan adanya penurunan kadar gula darah tertinggi terjadi pada perlakuan kulit kayu manis dosis 10,9 mg dengan hasil gula darah $77.80 \pm 0,97$ mg/dL yang terjadi pada hari ke-27 dan penurunan juga terjadi pada perlakuan kulit kayu manis + buah mahkota dewa + daun teh afrika dosis 10,9 mg dengan hasil gula darah 82.25 ± 9.00 . Simpulan dari penelitian ini yaitu, pemberian infusa kulit kayu manis dengan buah mahkota dewa dan daun teh afrika dapat menurunkan kadar gula darah pada mencit diabetesi.

Kata Kunci: kulit kayu manis (*Cinnamomum burmanii*), buah mahkota dewa (*Phaleria macrocarpa* (Scheff.) Boerl.), daun teh afrika (*Vernonia amygdalina*), kadar gula darah, mencit.

mahkota dewa berfungsi antara lain sebagai anti histamine atau anti alergi, pelancar dan

Pendahuluan

Saat ini, di Indonesia muncul beragam produk kesehatan yang menggunakan bahan alami. Salah satu dari produk tersebut adalah kulit kayu manis (*Cinnamomum burmanii*). Kulit kayu manis merupakan tanaman yang banyak digunakan sebagai rempah-rempah dan obat herbal di seluruh dunia. Kulit kayu manis mengandung *cynamaldehyde*, eugenol, dan senyawa lain seperti flavonoid, tannin, triter-penoid, dan saponin. *Cynamaldehyde* merupakan turunan dari senyawa polifenol yang bersifat sebagai antioksidan. Ekstrak kulit kayu manis mengandung kompleks *cynamaldehyde* sebesar 90,9%^[1].

Selain kulit kayu manis, banyak jenis herbal lainnya yang dapat dikombinasikan atau dipergunakan untuk obat diabetes adalah buah mahkota dewa (*Phaleria macrocarpa* (Scheff.) Boerl.) dan daun teh afrika (*Vernonia amygdalina*). Nutrisi dan vitamin yang terdapat di dalam buah

pencegah tersumbatnya pembuluh darah. Menurut^[2], buah mahkota dewa mengandung senyawa kimia, antara lain alkaloid, flavonoid, terpenoid, saponin, polifenol, dan resin. Daun teh Afrikamengandung senyawa golongan saponin, flavonoid, sesquiterpen laktone dan glikosida steroid dan banyak digunakan sebagai salah satu bahan obat herbal^[3].

Sampai saat ini, belum adapenelitian yang mempelajari pengaruh pemberian infusa herbal kulit kayu manis yang dikombinasi dengan buah mahkota dewa dan daun teh afrikaterhadap kadar gula darah mencit diabetesi. Hal ini mendorong penulis untuk meneliti hal tersebut.

Berdasarkan latar belakang di atas, dirumuskan permasalahan apakah infusa herbal kulit kayu manis (*Cinnamomum burmanii*) dengan buah mahkota dewa (*Phaleria macrocarpa* (Scheff.) Boerl.) dan daun teh afrika (*Vernonia amygdalina*)

berpengaruh terhadap kadar gula darah mencit (*Mus musculus* L.) diabetes dan campuran manakah yang menghasilkan penerunan kadar gula darah mencit diabetes. Adapun tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui pengaruh infusa herbal kulit kayu manis dengan buha mahkota dewa dan daun teh afrika terhadap kadar gula darah mencit diabetes dan engetahui campuran yang menghasilkan panerunan kadar gula darah mencit diabetes.

Metode Penelitian

Waktu dan Tempat

Penelitian ini telah dilaksanakan pada bulan November sampai Desember 2015 di Laboratorium Fisiologi, Perkembangan dan Molekuler Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Mulawarman Samarinda.

Rancangan Penelitian

Rancangan penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan menggunakan 6 kelompok dan 5 kali ulangan. Untuk kelompok dalam penelitian ini kelompok yang dibuat adalah:

- Kontrol – : Diberikan aquadest dan (Negatif) pakan
Kontrol + : Mencit diabetesi + (Positif) Glibenklamid dosis 0,5 mg/kg bb dalam 1 ml aquadest sebanyak 0,25 cc/mencit.
- P I : Mencit diabetesi + infusa herbal kulit kayu manis dosis 10,9 mg dalam 100 ml air
- P II : Mencit diabetesi + infusa herbal kulit kayu manis dan daun mahkota dewa dosis 10,9 mg dalam 100 ml air dengan perbandingan 1:1.
- P III : Mencit diabetesi + infusa herbal kulit kayu manis dan daun teh afrika dosis 10,9 mg dalam 100 ml air dengan perbandingan 1:1.
- P IV : Mencit diabetes + infusa herbal kulit kayu manis, daun mahkota dewa dan daun teh afrika dosis 10,9 mg dalam 100 ml air dengan perbandingan 1:1:1.

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan pada penelitian ini yaitu kandang hewan uji berupa bak bersekat, kawat penutup, tempat minum, timbangan analitik, glucometer, *strip*

glucotestn, suntikan berkanul, batang pengaduk, alat tulis, sarung tangan, *beaker glass*, gunting, tank potong, dan kamera.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah mencit (*Mus musculus* L.), kulit kayu manis (*Cinnamomum burmanii*), buah mahkota dewa (*Phaleria macrocarpa*(Scheff.) Boerl.), daun teh afrika (*Vernonia amygdalina*), pakan mencit berupa pellet, sekam, kapas, tisu, aquades, NaCl 0,9%, alkohol, air, dan Aloksan (ALS).

Prosedur Penelitian

Persiapan Hewan Uji

Hewan uji yang digunakan adalah mencit (*Mus musculus*) sebanyak 30 ekor mencit (*Mus musculus* L.) jantan dewasa dengan berat badan sekitar 20-30 gram. Sebelum dilakukan perlakuan hewan uji diaklimatisasi selama 3 hari di bawah standar kondisi laboratorium, diberi makan pellet dan minum. Selanjutnya untuk persiapan perlakuan hewan uji dibagi menjadi 6 kelompok dengan 5 kali ulangan, tiap kelompok dibedakan menjadi 2 kelompok kontrol (kontrol positif dan negatif) dan 4 kelompok perlakuan (P1, P2, P3, dan P4), diberikan aloksan untuk membuat mencit diabetik.

Perlakuan pada Mencit

Pemaparan Aloksan (ALS) pada Hewan Uji

Pemaparan diabetes mellitus (DM) pada hewan uji dalam penelitian ini menggunakan aloksan (ALS), mencit sebelumnya telah diuji kadar gula darah puasanya, kemudian disuntikan ALS 70 mg/kgbb yang diberikan secara intervena dengan menggunakan suntikan kecil. Pemaparan ALS dilakukan pada hewan uji selama 9 hari dengan interval waktu pemberian 3 hari sekali. Kelompok kontrol positif juga diberi aloksan. Setelah 9 hari pemaparan, hari ke-10 dilakukan pengukuran kadar glukosa darah hewan uji. Jika hewan uji dengan kadar glukosa darah puasa lebih besar 200 mg/dl maka mencit dikategorikan DM^[4] dan tahap berikutnya dilakukan perlakuan selanjutnya yaitu pemberian kulit kayu manis yang dikombinasi dengan buah mahkota dewa dan daun teh afrika.

Pemberian infusa Herbal Kulit Kayu Manis dengan Buah Mahkota Dewa dan Daun Teh Afrika pada Hewan Uji

Langkah pertama dimulai dengan mempersiapkan alat dan bahan yang akan

digunakan. Kulit kayu manis, buah mahkota dewa, dan daun teh afrika dijemur hingga kering, setelah kering kemudian dihaluskan dengan menggunakan blender. Setelah ketiga bahan tersebut telah halus, ditimbang sesuai ketentuan dosis, dipisahkan berdasarkan perlakuan. Langkah berikutnya, masak atau panaskan air sekitar 450 ml setelah mendidih, bagi air ke dalam 4 wadah (*Beacker glass*) yang telah diberi label sebelumnya. Setelah air terasa tidak terlalu panas, masukkan bahan yang telah di timbang berdasarkan perlakuan dan masukkan kedalam gelas yang telah diberi label. Setiap kelompok perlakuan diberikan seduhan dengan menggunakan suntikan berkanul selama 14 hari dengan volume pemberian 0,25 ml per mencit. Waktu perlakuan sehari sekali dilakukan pada pagi hari dan sebelum mencit diberi pakan.

Analisis Data

Tabel 2. Kadar Gula Darah Setelah Perlakuan Aloksan

Perlakuan	Kadar Gula Darah setelah Induksi Aloksan (mg/dL)
P1 (Kontrol negatif)	84.40 ± 3.140
P2	210.60 ± 4.057
P3	205.80 ± 2.131
P4	247.60 ± 11.161
P5	229.40 ± 13.064
P6	241.20 ± 12.326

Berdasarkan Tabel 2 di atas, dapat diketahui bahwa semua mencit yang mendapat perlakuan aloksan memiliki kadar gula darah > 200 mg/dL, sehingga berdasarkan kriteria DM tipe 2 dengan kisaran kadar glukosa darah 200-349 mg/dL. Dengan demikian pemberian aloksan dapat menyebabkan mencit hiperglikemia (diabetes).

Berdasarkan Tabel 3. Menunjukkan rerata kadar gula darah untuk hari ke-20 dan hari ke-27, semua perlakuan menunjukkan efek positif terhadap kadar gula darah dan menunjukkan bahwa pemberian ekstrak kulit kayu manis yang dikombinasi dengan buah mahkota dewa dan daun teh afrika berpengaruh sangat nyata terhadap kadar gula darah mencit diabetesi. Hasil uji lanjut Duncan, menunjukkan bahwa penurunan rerata kadar gula darah terdapat perbedaan tiap kelompok perlakuan, semua perlakuan berada pada kolom subset yang sama dan

Hasil pengamatan pengaruh pemberian kayu manis, daun mahkota dewa dan daun insulin plant setelah pemaparan aloksan, akan disajikan dalam bentuk mean \pm SE (Standar Error). Untuk mengetahui adanya beda nyata antara kelompok akan dilakukan uji analisis dengan uji ANAVA (*Analysis of Varians*). Apabila hasil uji ANAVA menunjukkan adanya beda nyata, maka pengujian akan dilanjutkan dengan uji *Duncan Multiple Range Test* (DMRT) dengan taraf kepercayaan 95%.

Hasil dan Pembahasan

Dari penelitian yang telah dilakukan didapatkan hasil pengamatan kadar gula darah mencit setelah perlakuan aloksan dan perlakuan infusa herbal kulit kayu manis dan campuran buah mahkota dewa dan daun teh afrika disajikan pada tabel 2 dan 3.

berbeda. Pada hari ke-20 kelompok kontrol (-) masuk ke dalam kolom 1, perlakuan 2 (infusa herbal kulit kayu manis + buah mahkota dewa) masuk ke dalam kolom 2, dan perlakuan 3 (infusa herbal kulit kayu manis + daun teh afrika) masuk ke dalam kolom 3. Pada hari ke-27 kelompok kontrol (+) masuk ke dalam kolom 3, perlakuan 1 (infusa herbal kulit kayu manis) masuk ke dalam kolom 1, perlakuan 2 masuk ke dalam kolom 2, dan perlakuan 3 masuk ke dalam kolom 3. Ini mengindikasikan bahwa ketika sector ini memiliki perbedaan yang signifikan. Pada hari ke 20 kontrol (+), perlakuan 1, dan perlakuan 4 (infusa herbal kulit kayu manis + buah mahkota dewa + daun teh afrika) masuk ke dalam kolom 2 dan 3. Dan pada hari ke-27 kontrol (-) dan perlakuan 4 masuk ke dalam kolom 1 dan 2. Ini mengindikasikan bahwa ketika sector ini tidak memiliki perbedaan yang signifikan (data terlampir).

Tabel 3. Kadar Gula Darah Mencit Setelah Perlakuan Infusa Herbal Kulit Kayu Manis Dengan Buah Mahkota Dewa dan Daun teh Afrika

Kelompok perlakuan	Rata-rata kadar gula darah pada mencit (mg/dL)					
	awal	Setelah induksi aloksan	Setelah 20 hari		Setelah 27 hari	
				Penurunan kadar gula darah		Penurunan kadar gula darah
Kontrol (-)	88,6	84,40 ± 3,14	90,00 ± 5,00 ^a	-5,60 ± 1,86	91,00 ± 4,43 ^{ab}	-6,60 ± 1,29
Kontrol (+)	89,6	210,60 ± 4,05	129,40 ± 6,15 ^{bc}	81,2 ± 2,10	107,20 ± 3,23 ^c	103,40 ± 0,82
P1	66,8	205,80 ± 2,13	145,80 ± 13,45 ^{bc}	60,00 ± 1,32	77,80 ± 0,97 ^a	128,00 ± 0,82
P2	69,2	247,60 ± 11,16	121,25 ± 9,86	126,35 ± 11,32	93,00 ± 3,91 ^b	145,60 ± 1,16
P3	77,4	229,40 ± 13,06	160,00 ± 7,07 ^c	69,40 ± 5,99	109,40 ± 3,09 ^c	120,00 ± 9,97
P4	75,8	241,20 ± 12,32	143,75 ± 17,75 ^{bc}	97,45 ± 5,43	82,25 ± 9,00 ^{ab}	97,45 ± 3,32

Keterangan : huruf yang sama dibelakang angka menunjukkan tidak berbeda nyata,

K(-) : Kelompok perlakuan Kontrol Negatif diberi aquadest

K(+) : Kelompok perlakuan Kontrol Positif diberi Glibenklamid.

P1 : Infusa herbal kulit kayu manis

P2 : Infusa herbal kulit kayu manis + buah mahkota dewa

P3 : Infusa herbal kulit kayu manis + daun teh afrika

P4 : Infusa kulit kayu manis + buah mahkota dewa + daun teh afrika

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Infusa herbal kulit kayu manis (*Cinnamomum burmanii*) dengan buah mahkota dewa (*Phaleria macrocarpa* (Scheff.) Boerl.) dan daun teh afrika (*Vernonia amygdalina*) mempengaruhi secara signifikan kadar gula darah mencit (*Mus musculus* L.) diabetes pada hari ke 27.
2. Campuran yang menghasilkan penurunan kadar gula darah mencit (*Mus musculus* L.) diabetes adalah infusa herbal kulit kayu manis + buah mahkota dewa dosis 10,9 mg dalam 100 ml air.

Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada kedua orang tua, ami, dosen pembimbing, dosen penguji, asif dan teman-teman biologi 2009 atas doa dan dukungan yang diberikan, kepada laboratorium fisiologi, perkembangan, dan molekuler hewan atas fasilitas yang diberikan untuk melakukan penelitian ilmiah.

Daftar Pustaka

- [1] Rohmah, M. 2010. *Aktifitas Antioksidan pada Campuran Kopi Robusta (Coffea canephora) dengan Kayu Manis (Cinnamomun burmanii)*. Jurnal Teknologi Pertanian. Vol. 6 (2): 50-54.
- [2] Harmanto, N. 2004. *Mahkota Dewa Obat Pusaka Para Dewa*. Jakarta: Agromedia Pusaka
- [3] Anonim. 2015^a. http://www.iribb.org/index.php?option=com_content&view=article&id=238:potensi-insulin-plant-vernonia-amygdalina-sebagai-obatalami-diabetes-mellitus&catid=9:artikel&Itemid=58. Diakses tanggal 12 Oktober 2015 di Samarinda.
- [4] Ridwan, A. 2012. *Pengukuran Efek Antidiabetes Polifenol (Polyphenon 60) Berdasarkan Kadar Glukos Darah dan Histologi Pankreas Mencit (Mus musculus L.)*. S. W. *Jantan yang Diinduksi Sloksan Diabetesa Mellitus*. Jurnal Sekolah Ilmu dan Teknologi Hayati Industri Teknologi Bandung ITB.