

PEMANFAATAN INFUSA DAUN SIRIH MERAH (*Piper crocatum*) SEBAGAI ANTI-OBESITAS PADA MENCIT (*Mus musculus*)

Miarsono Sigit¹, Retina Yunani¹, Fuji Lestari¹, Desty Apritya^{1*}

¹Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Wijaya Kusuma Surabaya

*Email: destyapritya@uwks.ac.id

Abstract

*The purpose of this research is to know the effectiveness of red betel leaf infusion (*Piper crocatum*) as anti-obesity in mice (*Mus musculus*). Other parameters of this study to know the relationship between changes in blood glucose levels to obesity in experimental animals. Experimental animals used were 24 male mice. The design of this research is completely randomized design (CRD) with 4 treatments 6 repetitions. There are four treatments P0 (Control), P1 (6 mice by giving a betel leaf infusion with a concentration of 5%), P2 (6 mice by giving a betel leaf infusion with a concentration of 10%), and P3 (6 mice by giving a betel leaf infusion with a concentration of red 15%). The treatment is carried out once every day for 21 days. Before treatment, initial weight was weighed and blood glucose level examination continued on the 7th day, on the 14th day, and on the 21st day. Data obtained from the results of weighing and checking blood sugar levels were further analyzed using the ANOVA test which statistically showed no significant changes ($P > 0.05$) of body weight and blood glucose levels in mice (*Mus musculus*) given infusion red betel leaf (*Piper crocatum*).*

Keywords: Red Betel Leaf, Anti-Obesity, Mice, Blood Glucose Levels, Weight

PENDAHULUAN

Obesitas adalah peningkatan berat badan seseorang karena adanya timbunan *triasilgliserol* pada jaringan lemak yang berlebih mengakibatkan meningkatnya asupan energi daripada penggunaannya (Arif,2016). Asupan lemak makanan sering dikaitkan dengan meningkatnya *adipositas* (Obesitas).

Masalah obesitas saat ini mendapat perhatian yang serius dalam dunia medis, karena kondisi tersebut bisa menyebabkan terjadinya munculnya penyakit baru yang dapat membahayakan jiwa penderita. Penelitian telah banyak menunjukkan pada penderita obesitas dapat mengakibatkan kondisi sindrom metabolistroke, dan kanker, dan jantung. Kelebihan jaringan adiposa atau abnormal atau akumulasi lemak tubuh bisa menjadi penyebabnya obesitas. Keluarnya kalori lebih sedikit daripada asupan kalori bisa menjadi penyebab umum terjadinya akumulasi lemak (Husnawati, 2015).

Menurunnya respon jaringan perifer terhadap insulin dan adanya kemampuan sel β pankreas dalam mensekresi insulin merupakan respon terhadap adanya

peningkatan pada kadar glukosa darah (hiperglikemi). Insulin dengan konsentrasi yang tinggi dapat mengakibatkan reseptor insulin bekerja melakukan pengaturannya sendiri dengan cara membuat jumlah reseptor menjadi turun. Kejadian ini berdampak terhadap penurunan respon pada reseptor yang menyebabkan resistensi insulin.

Hal ini dapat menyebabkan, glukosa dalam darah tidak bisa berproses lebih lanjut menjadi energi yang mengakibatkan terjadinya peningkatan kadar glukosa dalam darah secara berlebihan (Husen dkk,2015).

Peningkatan kadar gula darah yang dialami oleh penderita obesitas dan overweight disebabkan karena menurunnya kepekaan sel penghasil insulin dan reseptor insulin (Purwandari, 2014).

Obesitas terjadi ketika penyerapan energi melampaui pengeluaran energi pada hewan sehingga penyimpanan energi dalam lemak tubuh diperbesar, terutama pada jaringan adiposa. Obesitas pada hewan *genetic obese* melalui mutasi gen seperti *ob/ob mice*, *db/dbmouse*, *Zunker fa/fa rat* dan *BSB mouse* sudah banyak dilakukan. Obesitas dengan stimulasi sekresi insulin

terjadi karena adanya kelebihan asupan karbohidrat (Dela,2019).

Efek antihiperlipidemik yang dihasilkan dari pengobatan dengan tanaman biasanya dikaitkan dengan kemampuan mereka untuk meningkatkan kinerja jaringan pankreas, yang dilakukan dengan meningkatkan sekresi insulin atau dengan mengurangi penyerapan glukosa oleh usus (Ata,2019).

Salah satu jenis tanaman yang dapat digunakan untuk menyembuhkan antiobesitas adalah Daun sirih merah (*Piper crocatum*). Tanaman sirih di Asia Tenggara banyak dimanfaatkan sebagai bahan obat. Indonesia memiliki beberapa macam jenis sirih yang dapat dibedakan menjadi berbagai macam rasa, bentuk daun dan aromanya, yang terdiri dari sirih banda, sirih hitam, sirih merah, sirih cengkih, dan sirih hijau (Moeljanto & Mulyono, 2003; Sudewo, 2005). Pada daun sirih hijau didalamnya tidak memiliki kandungan alkaloid, berbeda dengan daun sirih merah yang memiliki kandungan alkaloid, flavonoid, minyak atsiri, dan tanin (Sudewo, 2010) dalam (Candrasari,2012).

Sirih merah selain digunakan sebagai tanaman hias, juga dapat menyembuhkan penyakit sehingga dimanfaatkan sebagai tanaman obat. Minyak atsiri daun sirih merah dari beberapa studi yang telah dilakukan dapat berpotensi sebagai pelangsing aromaterapi. Berdasarkan analisis *in vivo* fraksi minyak atsiri daun sirih merah dapat memberi pengaruh terhadap penurunan berat badan tikus dengan cara menekan nafsu makan dan *thermogenesis*. Sirih merah selain menjadi tanaman hias, tanaman sirih merah juga dapat digunakan sebagai tanaman obat yang berkhasiat untuk menyembuhkan penyakit. Berdasarkan analisis *in vivo* minyak atsiri daun sirih merah dapat mempengaruhi penurunan bobot badan tikus dengan cara menekan nafsu makan dan termogenesis. Hasil tersebut diperoleh dari studi yang sebelumnya telah dilakukan, tentang potensi minyak atsiri daun sirih merah yang bisa digunakan untuk pelangsing dan aromaterapi (Utami,2011) dalam (Kuncarli,2014).

Fungsi lain dari daun sirih merah yaitu sebagai obat asam urat, hipertensi, kolesterol, dan diabetes mellitus. Beberapa

penyakit, obat-obatan, cacat genetik (pada manusia) dapat menyebabkan obesitas, alasan utama perkembangan obesitas disebabkan oleh asupan dan pengeluaran energi yang tidak seimbang. Masalah pada hewan kesayangan yang mengalami obesitas cenderung beresiko mengalami penyakit ortopedi, diabetes melitus, abnormalitas, kadar lemak darah, penyakit respirator dan kardiovaskular, gangguan sistem perkemihan dan reproduksi, *neoplasia* (tumor kelenjar *mammae,transitional cell carcinoma*), masalah kulit dan komplikasi anastesi (German, 2013).

Fungsi lain dari daun sirih merah yaitu sebagai obat asam urat, hipertensi, kolesterol, dan diabetes mellitus. Beberapa penyakit, obat-obatan, cacat genetik (pada manusia) dapat menyebabkan obesitas, alasan utama perkembangan obesitas disebabkan oleh asupan dan pengeluaran energi yang tidak seimbang. Masalah pada hewan kesayangan yang mengalami obesitas cenderung beresiko mengalami penyakit ortopedi, diabetes melitus, abnormalitas, kadar lemak darah, penyakit respirator dan kardiovaskular, gangguan sistem perkemihan dan reproduksi, *neoplasia* (tumor kelenjar *mammae,transitional cell carcinoma*), masalah kulit dan komplikasi anastesi (German, 2013). Oleh karena itu penelitian bertujuan untuk mengetahui efektivitas pemberian infusa daun sirih merah (*Piper crocatum*) sebagai anti-obesitas pada mencit (*Mus musculus*) dan untuk mengetahui perubahan kadar gula darah pada mencit (*Mus musculus*) yang menderita obesitas.

Menurut Hermiati (2013), tanaman obat di Indonesia memiliki banyak ragam macam. Sirih merah (*Piper crocatum* Ruiz & Pav.) merupakan salah satu tanaman obat yang dapat menurunkan kadar gula darah dan menurunkan berat badan.

Banyak tanaman tradisional Indonesia yang telah diteliti dan dimanfaatkan sebagai tanaman obat, salah satunya adalah sirih merah atau yang dikenal dengan bahasa latin *piper crocatum*. Flavonoid, tanin, dan alkaloid merupakan zat yang terkandung didalam ekstrak air daun sirih merah. Suhermanto (2013) mengatakan bahwa ekstrak daun sirih merah memiliki

kandungan tanin dan alkaloid lebih banyak 30% jika dibandingkan dengan ekstrak etanol (Husnawati, 2015). Zat flavonoid, tanin, alkaloid, dan saponin merupakan zat-zat yang terkandung dalam tanaman obat yang berfungsi sebagai efek obesitas, hal ini diungkapkan oleh George dan Nimmi (2011) (Husnawati, 2015).

Menurut Dzomba dan Musekiwa (2014) Flavonoid pada daun sirih merah memiliki peran sebagai antioksidan karena terdapat netralisasi efek dari nitrogen reaktif dan oksigen, sehingga bertindak sebagai agen pelindung terhadap beberapa penyakit. Hasil penelitian mereka menunjukkan bahwa aktivitas antiobesitas dari flavonoid yang diisolasi diperoleh karena adanya aktivitas enzim lipase dan alfa amilase (Husnawati, 2015).

Hasil dari skrining fitokimia terdeteksi adanya senyawa terpenoid, senyawa ini merupakan senyawa yang umum dijumpai pada marga *Piper* yang berasal dari minyak atsiri. Menurut Batubara dkk., (2011), komponen minyak atsiri yang terdapat dalam sirih merah hampir sama dengan sirih (*Piper betle* L.), namun pada sirih terdapat senyawa monoterpen (*champene*) dan senyawa fenil propanoid (*chavicol* dan *eugenol*) yang tidak terdeteksi dalam sirih merah (Kohar, 2016).

Menurut Utami (2011) Minyak atsiri yang terdapat pada daun sirih merah dapat mempengaruhi penurunan berat badan dan memiliki potensi sebagai pelangsing aromaterapi (Kuncarli, 2014).

Hasil skrining fitokimia menurut Rahmawati dan Fitriyani (2011) menunjukkan bahwa senyawa alkaloid terkandung dalam sirih merah, tetapi jenisnya belum diketahui. Kandungan alkaloid lazim terdapat dalam marga piper, contohnya : *Piperine* (alkaloid inti piperidin) terisolasi dan teridentifikasi dalam *P. nigrum* L, *P. longum*, dan *P. retrofractum* Vahl. Menurut Dodson (2000), dijumpai pula adanya senyawa alkaloid lain dalam Piper, yaitu *Cenocladamide* (Dihidropiridone alkaloid) dari daun *Piper cenocladum* (Kohar, 2016).

Menurut Dorfman dan Adam (1973), Alkaloid dan flavonoid merupakan senyawa aktif bahan alam yang memiliki aktivitas

hipoglikemia. Struktur kimia dari senyawa ini mempunyai sebuah cincin Buletin benzena dan gugus gula yang mengakibatkan reaktif pada radikal hidroksil dan penangkap radikal hidroksil (Dewi, 2014).

Obat-obat yang dapat menurunkan atau mengontrol berat badan adalah obat anti-obesitas. Cara kerja obat ini mengubah proses fundamental dalam tubuh dan regulasi berat badan, dengan cara menekan nafsu makan, mempengaruhi metabolisme, mengurangi absorpsi makanan atau kalori (Ikawati, 2010).

Penanganan dalam mengatasi obesitas telah banyak dilakukan, antara lain dengan perubahan pola hidup, peningkatan aktivitas, pengaturan asupan gizi (diet), akan tetapi jika sulit dilakukan atau tidak berhasil, obat anti-obesitas dapat membantu dalam penanganannya. Obesitas mengalami kenaikan tingkat kejadian yang cukup tinggi belakangan ini. Namun di sisi lain penemuan dan pengembangan senyawa yang mampu mengatasi obesitas sangatlah terbatas. Terapi menggunakan tanaman obat menjadi pilihan apabila dilihat dari aspek keamanannya. Tanaman obat telah lama digunakan untuk mengatasi atau pencegahan gangguan kesehatan salah satunya kegemukan (Ardiyanto, 2018).

Obesitas terjadi karena kurangnya aktivitas fisik, lebihnya asupan kalori dan beberapa penyebab lainnya. Akumulasi lemak tubuh yang berlebihan dapat diperberat oleh faktor-faktor predisposisi pada pasien yang mengalami obesitas, keadaan ini mengakibatkan terjadinya peningkatan dari berbagai sitokin adiposa yang proinflamasi. Hal ini dapat menginduksi keadaan resistensi insulin sehingga meningkatkan kadar gula darah (Redinger, 2007).

Orang yang mengalami kelebihan berat badan Menurut D'adamo (2008) dalam tubuh menyebabkan meningkatnya kadar leptin. Leptin merupakan hormon yang memiliki hubungan dengan gen obesitas yang bekerja pada sistem saraf perifer dan pusat. Dalam hipotalamus berperan sebagai pembakar lemak yang akan berubah menjadi energy, serta mengatur tingkat lemak tubuh dan rasa kenyang. Selain itu, leptin juga

memiliki fungsi untuk menghambat fosforilasi *Insulin Receptor Substrate-1* (IRS) ketika terjadinya resistensi insulin yang dapat menyebabkan ambilan glukosa terhambat. Sehingga terjadinya kadar gula dalam darah mengalami peningkatan (Adnan, 2013).

Menurut Sulaksono (1987) mencit dapat digunakan sebagai hewan percobaan memiliki syarat adalah : 1) Hewan harus bebas dari kuman patogen, karena adanya kuman patogen dapat mengganggu jalannya reaksi pada percobaan yang akan diuji. 2) Kemampuan dalam memberikan reaksi imunitas yang baik. 3) Kepekaan terhadap suatu penyakit. 4) Nutrisi, kebersihan, pemeliharaan, dan kesehatan hewan baik dan terjaga. Mencit yang dikembangbiakkan di Instalasi Hewan Coba baik digunakan untuk hewan coba dalam penelitian karena bebas dari parasit dan mencit dipelihara dengan baik (Tolistiawaty, 2014).

Rata-rata kadar glukosa darah mencit normal antara 62,8 mg/dL-176 mg/dL (Rohilla dkk.,2012). Menurut (Alarcon-Aquilara *et al.*,2006) mencit yang sudah mengalami *hiperglikemia* (kadar gula darah tinggi) memiliki glukosa darah diatas +/-200 mg/dL (Cahyaningrum,2019).

Pemberian obat pada mencit dilakukan dengan alat suntik yang telah dilengkapi dengan jarum dan kanula yang memiliki ujung tumpul berbentuk bola. Dimasukan jarum atau kanula kedalam mulut secara perlahan, diluncurkan melalui langit-langit ke belakang sampai esofagus (Radji, 2008).

MATERI DAN METODE

Jenis peneltian yang digunakan adalah penelitian eksperimental dengan beberapa dosis infusa daun sirih merah (*Piper crocatum*) yang digunakan untuk pemberian per oral pada mencit (*Mus musculus*) jantan yang memiliki berat badan antara 16g sampai dengan 20g. Selanjutnya dilakukan analisa indikator berat badan untuk mengetahui efektifitasnya terhadap penurunan berat dan pengambilan darah pada mencit (*Mus musculus*) melalui vena ekor untuk mengetahui efektifitasnya terhadap perubahan kadar gula darah.

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah berupa timbangan analitik digital, glukometer, kompor yang dilengkapi pengatur suhu, alat ukur suhu air, *countdown timer/stopwatch*, gelas ukur, batang pengaduk, panci infusa atau panci tim, blender, ayakan, cawan petri, gelas beker, sarung tangan (gloves), kain flannel, masker, spuit 26G, bak plastik, kawat kasa, serutan kayu, botol minum dan wadah makanan.

Adapun bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah *Simplisia* kering daun sirih merah (*Piper crocatum*), Mencit (*Mus musculus*) jantan diambil sebanyak 24 sampel, pakan pencit tinggi lemak, aqua destilata.

Teknik Pengambilan Sampel

Dalam melakukan pengambilan perlakuan dan urutan sampel, dilakukan suatu teknik pengambilan sampel atau elemen secara acak, dimana setiap elemen atau anggota populasi memiliki kesempatan yang sama untuk terpilih menjadi sampel (*random sampling*), yaitu dengan cara memberikan nomor dari setiap kandang sampel tersebut. Kemudian *lot* diambil satu persatu bersamaan dengan pengambilan sampel secara acak guna menentukan perlakuan terhadap sampel.

Penelitian ini menggunakan mencit sebanyak 24 ekor, yang semuanya berjenis kelamin jantan dengan berat badan antara 16g sampai 20g, yang terdiri dari enam perlakuan dan empat pengulangan.

Pemberian Pakan Mencit

Asupan pakan yang dibutuhkan mencit adalah 12-18g/100g berat badan/hari. Semua sampel yang dipakai adalah mencit dengan berat badan antara 16g sampai dengan 20g. Maka pemberian pakan pada masing-masing sampel juga diberikan dalam jumlah yang sama, yaitu diambil nilai tengah dari 16g dan 20g adalah 18g. Pakan diberikan dalam bentuk pelet sebanyak 2,2g/ hari/ekor. Begitu pula asupan air yang dibutuhkan mencit adalah 15ml/100g berat badan/hari, maka untuk mencit 18 g diberikan asupan air 2,7 ml/hari/ekor, yang diberikan dalam bentuk botol minum disetiap kandang bak plastik.

Pembuatan Infusa Daun Sirih Merah (*Piper Crocatum*)

Hal yang pertama dilakukan yaitu determinasi tanaman. Setelah itu dilakukan pengumpulan daun sirih merah dalam kondisi segar dan memiliki warna hijau pada bagian tengah antara pucuk dan pangkal daun. Bahan yang telah didapatkan, dipetik, dicuci, ditiriskan dan dikeringkan dengan cara diangin-anginkan ditempat yang terhindar dari matahari langsung. Daun yang telah kering kemudian diserbuk, dihaluskan dan diayak dengan menggunakan ayakan no. 30, dan dilakukan perhitungan rendemen serbuk daun sirih merah.

Penentuan dosis infusa daun sirih merah berdasarkan dengan pemakaian di masyarakat, yaitu sekitar 7-8 helai daun sirih merah sekitar 23 gram.

Untuk membuat konsentrasi 5% adalah dengan menginfusa 4,5 g serbuk simplisia daun sirih merah (*Piper crocatum*) yang ditambah aquades sebanyak 90ml, untuk membuat konsentrasi 10% adalah dengan menginfusa 9 g serbuk simplisia daun sirih merah (*Piper crocatum*) yang ditambah aquades 90ml dan untuk membuat konsentrasi 15% adalah dengan menginfusa 13,5 g serbuk simplisia daun sirih merah (*Piper crocatum*) yang ditambah aquades 90 ml.

Masing-masing dosis direbus diatas penangas air dalam waktu 15 menit, terhitung dari suhu yang telah mencapai 90°C sambil sesekali diaduk menggunakan batang pengaduk. Setelah dingin larutan disaring menggunakan kain flannel kemudian dimasukkan kedalam wadah menggunakan kertas saring sampai mencapai volume 90ml.

Metode yang dilakukan saat penelitian ; Mencit didapatkan dari peternak mencit yang berada di daerah Samarinda yang berjumlah 24 ekor mencit jantan yang memiliki berat badan antara 16g sampai dengan 20g. Mencit dibagi dalam 4 kelompok, terdiri dari kelompok kontrol , dan tiga perlakuan yaitu kelompok perlakuan dosis 1 sebanyak 5% (P1), kelompok perlakuan dosis 2 sebanyak 10% (P2), kelompok perlakuan dosis 3 sebanyak 15% (P3). Masing masng terdiri dari 6 ekor mencit. Kemudian dilakukan labelling pada

mencit dengan menggunakan spidol permanen atau diberikan strip di badan mencit. Kemudian mencit diletakkan pada kandang yang sudah diberikan penomoran, dan mencit diletakkan kedalam masing – masing kandang sesuai nomor *lot* yang di beri pada mencit.

Dilakukan adaptasi sesama mencit dan kandang ditutup dengan menggunakan kawat kasa. Dilakukan penimbangan awal dan pengambilan darah pada vena ekor, kemudian darah diperiksa menggunakan glukometer dan dicatat hasilnya. Kelompok kontrol tidak diberi perlakuan, hanya diberi pakan dan minum. Kelompok ini merupakan pembanding dari mencit yang diberi perlakuan. Kelompok ini merupakan pembanding dari kelompok dosis terbaik nantinya. Kelompok perlakuan dosis 1 (P1) diberikan infusa dan sirih merah (*Piper crocatum*) sebanyak 5 %, Kelompok perlakuan dosis 2 (P2) diberikan infusa dan sirih merah (*Piper crocatum*) sebanyak 10 %, Kelompok perlakuan dosis 3 (P3) diberikan infusa dan sirih merah (*Piper crocatum*) sebanyak 15 %. Setiap perlakuan diberi pakan sebanyak 2,2 g dan minum sebanyak 2,7 ml. Pemberian infusa dilakukan setiap 1 hari sekali selama 21 hari. Penimbangan dan pengambilan darah dilakukan berulang pada hari ke-7, hari ke – 14, dan hari ke -21. Data yang diperoleh kemudian dicatat dan dijadikan sebagai data penilaian efektivitas daun sirih (*Piper crocatum*) sebagai penurun berat badan.

Setelah data didapat, maka dilakukan analisis terhadap data tersebut untuk melihat efektivitas daun sirih (*Piper crocatum*) terhadap penurunan berat badan mencit dan pengaruh terhadap kadar gula darah pada mencit dengan perbandingan kelompok kontrol dan kelompok perlakuan.

HASIL

Hasil pemeriksaan pemeriksaan berat badan dan kadar glukosa darah pada Mencit (*Mus musculus*) selama 3 minggu dengan pemberian Infusa daun sirih merah (*Piper crocatum*) disajikan dalam tabel berikut :

Tabel 4.1 Hasil rata-rata berat badan pada mencit dengan pemberian larutan infusa daun sirih merah selama 3 minggu.

Perlakuan	Rata-rata±SD
P0 (kontrol)	25,67 ± 2,944 ^a
P1 (5% infusa daun sirih merah)	24,17 ± 1,329 ^a
P2 (10% infusa daun sirih merah)	22,67 ± 2,658 ^a
P3 (15% infusa daun sirih merah)	24,83 ± 2,994 ^a

Berdasarkan hasil analisis statistik menunjukkan bahwa tidak ada perubahan yang signifikan dari perubahan berat badan pada mencit yang diberi infusa daun sirih merah (*Piper crocatum*) ($P > 0,05$).

Tabel 4.2 Hasil nilai rata-rata pemeriksaan kadar glukosa darah mencit dengan pemberian infusa daun sirih merah selama 3 minggu.

Perlakuan	Rata-rata±SD
P0 (kontrol)	97,17 ± 57,784 ^a
P1 (5% infusa daun sirih merah)	98,83 ± 52,943 ^a
P2 (10% infusa daun sirih merah)	82,00 ± 41,313 ^a
P3 (15% infusa daun sirih merah)	94,67 ± 41,793 ^a

Hasil penelitian menunjukkan tidak adanya perubahan signifikan dari minggu 0 sampai minggu 3 penelitian, hal ini dilihat dari nilai statistik akhir yakni 0,255 dimana nilai ini menunjukkan ($P > 0,05$).

PEMBAHASAN

Pakan standar yang dipakai untuk mencit adalah *brailer-II* pellet (BR-II) yang mengandung *wheat pollard*, jagung, bungkil kelapa, bungkil kedelai, tepung daging, tepung beras, tepung ikan, tapioka, minyak ikan premix dan minyak kelapa (Zilmi, 2011) (Murnah, 2011). Kenaikan berat badan mencit berpengaruh dari pola makan yang diberikan, menurut (Firmansyah, 2006) lemak yang terdapat dari jagung hanya berkisar 8%-13%. Kandungan asam lemak jenuh pada minyak jagung relatif rendah, yaitu asam palmitat 11% dan asam stearat 2%. Sebaliknya, kandungan asam lemak

tidak jenuhnya cukup tinggi, terutama asam linoleat yang mencapai 24%, sedangkan asam linolenat dan *arakhidonatnya* sangat kecil. Sumber pakan dari pelet BR-II yang berbahan dasar jagung ini yang menyebabkan berat badan mencit tidak mengalami kenaikan yang drastis.

Faktor nutrisi suatu individu mempengaruhi penambahan berat badan. Nutrien atau zat gizi yang terdapat dalam pakan yang masuk ke dalam tubuh individu dasarnya adalah nutrisi yang digunakan sebagai konsumsi pakan (Mardiati, 2016).

Berdasarkan hasil kontrol dan perlakuan tidak didapat hasil yang berbeda nyata karena pembuatan sirih merah ini menggunakan metode infusa, tidak seperti metode pada penelitian sebelumnya (Husnawati, 2015) yaitu menggunakan metode ekstraksi. Metode ekstraksi lebih baik dibandingkan dengan Metode infusa dalam penyerapan zat aktif. Zat-zat aktif yang tertarik ketika menggunakan metode infusa dapat mengendap kembali pada saat larutan disimpan. Metode infusa dapat menyebabkan kerusakan pada zat-zat aktif yang terkandung, seperti senyawa flavonoid dikarenakan zat-zat aktif tersebut tidak tahan terkena panas dalam waktu yang lama, sehingga hal ini akan menyebabkan kerusakan pada zat aktif. Sifat senyawa flavonoid menurut (Rahayu, 2009), masuk kedalam golongan senyawa yang tidak tahan terhadap panas dan mudah teroksidasi pada suhu tinggi. Kandungan zat-zat metabolit aktif yang ada pada karakter senyawa flavonoid dengan menggunakan metode ekstraksi lebih baik jika dibandingkan metode infusa (Setiyadi, 2014).

Daun sirih merah (*Piper crocatum*) mempunyai kandungan lain yaitu minyak atsiri yang diketahui memiliki fungsi menurunkan berat badan dan berpotensi sebagai pelangsing dan aromaterapi (Kuncarli, 2014). Penelitian ini menggunakan suhu 90°C dalam pemanasan simplisia. Waktu yang lama dalam pemanasan dapat menyebabkan banyak pelarut yang hilang atau menguap dan dapat mengurangi kandungan yang terdapat dalam minyak atsiri yang dimana didalamnya ada kandungan yang tidak kuat panas jika dilakukan pemanasan yang terlalu lama, hal

ini dibuktikan dalam penelitian(Nisa dkk,2014).

Karena infusa kurang maksimal mengeluarkan zat-zat yang ada didalam daun sirih merah tersebut sehingga efektifitas dalam menurunkan berat badan tidak maksimal.

Infusa daun sirih merah (*Piper crocatum*) diketahui memiliki kandungan fitokimia yang dapat dimanfaatkan sebagai bahan obat karena mengandung senyawa antioksidan yang tinggi. Pada tanaman daun sirih merah (*Piper crocatum*) terdapat kandungan fitokimia yang terdiri atas flavonoid, alkaloid, saponin dan tanin (Husnawati,2015).

Hasil analisis statistik akhir kadar glukosa darah mencit (*Mus musculus*) yaitu 0,931 dimana nilai ini menunjukkan ($P>0,05$) yang artinya tidak terdapat adanya perbedaan antara control dengan perlakuan. Kandungan sirih merah yang dapat menghambat penurunan kadar glukosa darah mencit yaitu alkaloid. Alkaloid dapat berfungsi untuk menurunkan glukosa darah dengan menghambat absorpsi glukosa di usus, transportasi glukosa di dalam darah meningkat, sintesis glikogen dirangsang dan menghambat sintesis glukosa dengan cara menghambat enzim glukosa 6-fosfatase, fruktosa 1,8-bifosfatase serta meningkatkan oksidasi glukosa melalui glukosa 6-fosfat dehidrogenase. Glukosa 6-fosfatase dan fruktosa 1,6 bifosfatase merupakan enzim yang berperan dalam glukoneogenesis. Penghambatan pada kedua enzim ini dapat menurunkan pembentukan glukosa dari substrat lain selain karbohidrat. Saponin bekerja dengan cara menurunkan absorpsi glukosa di usus, menghambat transporter glukosa GLUT 1, meningkatkan pemanfaatan glukosa di jaringan perifer dan penyimpanan glikogen serta peningkatan sensitifitas reseptor insulin di jaringan (McWhorter, 2001; Agrawal, 2000) dalam (Kusuma,2013).

Berdasarkan hasil analisis dari penelitian (Rias dan Sutikno,2017) menyebutkan berat badan dan kadar gula darah memiliki hubungan erat pada hewan percobaan (tikus *Rattus novergicus*). Pada penelitian ini berat badan tidak terdapat adanya perbedaan nyata maka kadar glukosa

mencit juga tidak terdapat perbedaan nyata antara kontrol dengan perlakuan. Hal tersebut sesuai dengan beberapa penelitian terdahulu yang menyatakan bahwa terdapat hubungan berat badan lebih dengan peningkatan kadar gula darah (Justitia,2011).

Menurut Innocent,2013 Insulin diketahui sebagai reseptor penyerapan glukosa melalui membran khusus dari insulin sensitif yang menghasilkan peningkatan kadar glukosa darah akibat serapan glukosa tertunda, oleh karena itu berat badan berkorelasi dengan kadar glukosa darah (Rias dan Sutikno,2017).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian ini disimpulkan bahwa: Infusa daun sirih merah (*Piper crocatum*) tidak berpengaruh nyata terhadap obesitas pada mencit (*Mus musculus*).

REFERENSI

- Adnan,M., T.Mulyati., J.T.Isworo., 2013. *Hubungan Indeks Massa Tubuh (IMT) Dengan Kadar Gula Darah Penderita Diabetes Mellitus (DM) Tipe 2 Rawat Jalan Di RS Tugurejo Semarang.*
- Ardiyanto,D., A.Triyono., F.Novianto., T.A.Mana., 2018. *Pengaruh Jamu Obesitas terhadap Indeks Massa Tubuh, Lingkar Perut, dan Lingkar Lengan dibandingkan dengan Orlistat dan Evaluasi Keamanannya.* Buletin Penelitian Kesehatan, Volume 46.
- Ata,A., B.Salehi., N.V.A.Kumar., F.Sharopov., 2019. *Antidiabetic Potential of Medicinal Plants and Their Active Components.* Bimolecules.
- Cahyaningrum,P.L., S.A.M.Yuliari., I.B.P.Suta., 2019. *Uji Aktivitas Antidiabetes dengan Ekstrak Buah Amla (Phyllanthus Emblica L) pada Mencit BALB/C yang diinduksi Aloksan.* Journal of Vocational Health Studies, Volume 3.
- Candrasari,A., M. Amin Romas, Masna Hasbi, Ovi Rizky Astuti., 2012. *Uji Daya Antimikroba Ekstrak Etanol*

- Daun Sirih Merah (Piper Crocatum Ruiz & Pav.) Terhadap Pertumbuhan Staphylococcus aureus ATCC 6538, Eschericia coli ATCC 11229 dan Candida albicans ATCC 10231 Secara In Vitro.* Jurnal Biomedika, Volume 4
- Cahyaningrum,P.L., S.A.M.Yuliari., I.B.P.Suta., 2019. *Uji Aktivitas Antidiabetes dengan Ekstrak Buah Amla (Phyllanthus Emblica L) pada Mencit BALB/C yang diinduksi Aloksan.* Journal of Vocational Health Studies, Volume 3.
- Dewi,Y.F, M.S.Anthara., A.A.G.O.Dharmayudha., 2014. *Efektifitas Ekstrak Daun Sirih Merah (Piper crocatum) Terhadap Penurunan Kadar Glukosa Darah Tikus Putih,* 6(78).
- German, A J., 2013. *The Growing Problem of Obesity in Dogs and Cats.* <http://www.jn.nutrision.org./content/136/7/1940S>. [23 Januari 2020]
- Husnawati, 2015. *Aktivitas Anti Obesitas Ekstrak Sirih Merah (Piper crocatum) Terhadap Obesitas Yang Diinduksi Pakan Tinggi Lemak Pada Tikus.* Bogor : IPB. IOSR Journal Of Pharmacy.5(7) : 2319-4219.
- Ikawati,Z., 2010. *Resep Hidup Sehat.* Yogyakarta: Kanisius Yogyakarta.
- Kohar, I., 2016. *Media Pharmaceutica indonesia.* Surabaya: PT ISFI Penerbitan.
- Kuncarli,I., I.Djunarko., 2014. *Uji Toksisitas Subkronis Infusa Daun Sirih Merah (Piper crocatum Ruiz & Pav) Pada Tikus,* Volume 11, p. 86.
- Mardiati, S.M., A.J.Sitasiwi., 2016. *Pertambahan Berat Badan Mencit (Mus musculus L.) Setelah Perlakuan Ekstrak Air Biji Pepaya (Carica papaya Linn.) Secara Oral Selama 21 Hari.* Universitas Diponegoro. *Buletin Anatomi dan Fisiologi;* Volume 1
- Murnah, M., 2011. *Pengaruh Ekstrak Etanol Mengkudu (Morinda citrifolia l) Terhadap Diabetik Nefropati pada Tikus Spraque Dawley yang Diinduksi Streptozotocin (Stz) dengan Kajian Vegf dan Mikroalbuminuria(Mau).* *Masters thesis,* Diponegoro University.
- Purwandari,H., 2014. *Hubungan Obesitas Dengan Kadar Gula Darah Pada Karyawan Di RS Tingkat IV Madiun.* *Jurnal : Efektor,* Volume 1.
- Radji,M., Harmita., 2008. *Buku Ajar Analisis Hayati.* 3 ed. Jakarta: Buku Kedokteran EGC.
- Redinger,R.N., 2007. *The Pathophysiology of Obesity and Its Clinical Manifestations.* Gastroenterol Hepatol (N Y). 3(11): 856–863.
- Tolistiawaty,I., J.Widjaja., P.P.FSumolang., Octaviani., 2014. *Gambaran Kesehatan pada Mencit (Mus musculus) di Instalasi Hewan Coba,* Volume 8, pp. 27-32.
- Zilmi, R.P., 2011. *Perbandingan Efek Diuresis Ekstrak Etanol Daun Pepaya (Carica papaya L.) dengan Hidroklorotiazid (HTC) pada Tikus Putih Jantan (Rattus norvegicus).* Skripsi. Universitas Sebelas Maret.