

## EFEK PEMBERIAN SEDUHAN SERBUK BIJI RAMBUTAN (*Nephelium lappaceum* L) TERHADAP PENURUNAN GULA DARAH MENCIT (*Mus musculus*)

Ermawati<sup>\*)</sup>, A. Hasria Shulaiha<sup>\*\*)</sup>

<sup>\*)</sup>Akademi Farmasi Yamasi Makassar

<sup>\*\*)</sup> Program Studi D3 Farmasi Yamasi Makassar

### Abstrak

Telah dilakukan Penelitian dengan Tujuan penelitian untuk mengetahui apakah Seduhan Serbuk Biji Rambutan (*Nephelium lappaceum* L) dapat menurunkan kadar gula darah dan berapakah konsentrasi yang optimal menurunkan kadar gula darah pada mencit. Penelitian ini merupakan eksperimental laboratorium sungguhan dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL). Mencit yang digunakan pada penelitian ini berjumlah 15 ekor, kemudian dikelompokkan menjadi 5 kelompok dan di induksi dengan glukosa 20% secara oral untuk menaikkan kadar gula dalam darahnya, 2 jam kemudian di ukur kembali darah Mencit untuk mengetahui kenaikan kadar gula darahnya, setelah 2 jam tiap kelompok mencit mendapat perlakuan, kelompok 1 sebagai kontrol positif diberikan Suspensi Metformin, kelompok 2 sebagai kontrol negatif diberikan Na. CMC 1%, kelompok 3, 4, dan 5 diberikan Seduhan Biji Rambutan dengan konsentrasi 10%, 15%, 20%. Analisis data menggunakan ANAVA satu arah dilanjutkan dengan uji Student Newman Keuls (SNK). Hasil yang diperoleh secara statistik melalui pengujian Student Newman Keuls (SNK) menunjukkan konsentrasi 20% merupakan konsentrasi yang optimal menurunkan kadar glukosa darah.

**Kata Kunci :** Seduhan Serbuk, Biji Rambutan, Hiperglikemia

### PENDAHULUAN

Seiring dengan perkembangan zaman, bahan alam sekarang menjadi populer di negara-negara maju, walaupun keadaan industri mereka maju pesat namun tetap mengandalkan bahan-bahan alam sebagai kebutuhan dalam memperjuangkan kesehatan. Hal ini memicu negara-negara berkembang untuk ikut serta memakai bahan alam sebagai pengobatannya dibanding bahan kimia khususnya Indonesia, apalagi obat tradisional merupakan warisan budaya bangsa Indonesia yang telah lama menjadi bagian penting dari lingkungan sosial budaya yang tidak terpisahkan dari kehidupan bangsa.

Sudah sejak lama masyarakat Indonesia menggunakan bahan-bahan yang ada di alam untuk keperluan pengobatan, dan nenek moyang kita menggunakannya atas dasar pengalaman atau secara empiris untuk mengatasi berbagai macam penyakit. Di samping lebih ekonomis, herbal juga mempunyai efek samping yang sangat kecil.

Kesehatan merupakan sebuah investasi berharga dalam hidup, untuk menjaga kesehatan tidaklah mudah, terlebih gaya hidup modern saat ini yang

telah banyak menyediakan makanan cepat saji dan lebih banyak di minati oleh masyarakat membuat pola makan kita kurang sehat sehingga banyak terserang penyakit, salah satunya yaitu naiknya kadar gula darah.

Kadar gula darah dapat meningkat jauh di atas normal yang dapat menyebabkan glukosa di eksresi melalui urin. Untuk mengurangi gula darah salah satu senyawa yang diperlukan adalah senyawa polifenol.

Salah satu tanaman berkhasiat obat yang diyakini masyarakat mampu menurunkan kadar gula darah adalah biji rambutan, menurut pengalaman masyarakat yang telah mengkonsumsi rutin seduhan biji rambutan terbukti dapat menurunkan kadar gula darah.

Biji Rambutan dipilih karena Biji Rambutan mengandung polifenol. Polifenol banyak ditemukan dalam buah-buahan, sayuran, serta biji-bijian. Khasiat lain dari polifenol adalah antimikroba. Asam fenolik merupakan kelas dari antioksidan atau senyawa yang dapat menghilangkan radikal bebas, yang dapat menyumbat pembuluh darah dan mengakibatkan perubahan pada DNA yang dapat menimbulkan

kanker dan penyakit lain.

Dalam sebuah penelitian ilmiah menyatakan bahwa dalam Biji Rambutan tersebut ternyata mengandung flavonoid dan fenolik yang berkhasiat menurunkan kadar gula darah pada penderita diabetes mellitus (Kris Cahyo Mulyono, 2013).

Berdasarkan uraian di atas maka akan dilakukan penelitian dengan judul Efek Pemberian Seduhan Biji Rambutan (*Nephelium lappaceum* L) Terhadap Penurunan Gula Darah Mencit (*Mus musculus*) agar kita mengetahui seberapa besar Efek Biji Rambutan terhadap penurunan gula darah.

#### **Rumusan Masalah**

Apakah Seduhan Biji Rambutan (*Nephelium lappaceum* L) mampu menurunkan kadar gula darah ?

Berapakah konsentrasi sediaan Seduhan Biji Rambutan (*Nephelium lappaceum* L) terhadap penurunan gula darah?

#### **Tujuan Penelitian**

Untuk mengetahui apakah Seduhan Serbuk Biji Rambutan (*Nephelium lappaceum* L) dapat menurunkan kadar gula darah dan berapakah konsentrasi yang optimal menurunkan kadar gula darah pada mencit.

#### **Kegunaan Penelitian**

Memberi informasi kepada masyarakat mengenai efektivitas Seduhan Biji Rambutan terhadap penurunan gula darah.

Memberikan informasi kepada masyarakat tentang obat tradisional.

Memberikan pengetahuan kepada masyarakat dalam mengolah tanaman obat agar memiliki nilai ekonomis yang tinggi.

### **METODE PENELITIAN**

#### **Alat-alat yang Digunakan**

Alat-alat yang digunakan adalah glukometer, strip glukometer, sonde oral, wadah sylinder, ayakan, blender, wajan, spatula, kompor, gelas, pipa paralon, gunting, kandang mencit, kapas, labu ukur 100 ml

#### **Bahan-bahan yang Digunakan**

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini antara lain suspensi Metformin, Biji Rambutan yang dijadikan Seduhan, Mencit (*Mus musculus*), larutan glukosa 20% b.v, Na. CMC, Aquadest.

#### **Waktu dan Lokasi Penelitian**

Penelitian dilaksanakan pada bulan Oktober 2016 di Laboratorium Farmakologi Akademi Farmasi Yamasi Makassar

#### **Populasi dan Sampel**

Populasi dalam penelitian ini adalah semua Biji Rambutan yang ada di Kota Makassar. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah Biji Rambutan jenis lengkung yang ada di Pasar Pa'baeng- baeng Kota Makassar

#### **Pembuatan Seduhan Biji Rambutan**

Biji rambutan diambil dari buah rambutan (*Nephelium lappaceum* L.) yang sudah matang. Biji rambutan dibersihkan dan dicuci kemudian dikeringkan di atas sinar matahari dan ditutup kain hitam sampai kering.

Biji Rambutan yang telah dikeringkan kemudian ditimbang, setelah itu di rajang dan disangrai di atas wajan yang terbuat dari tanah liat, kemudian Biji Rambutan di blender untuk mendapatkan serbuknya, dan timbang serbuk Seduhan Biji Rambutan untuk mendapatkan konsentrasi 10%, 15%, 20% dan larutkan dalam 100 ml air.

#### **Pembuatan Suspensi Metformin**

Suspensi dibuat dengan cara tablet Metformin digerus hingga menjadi serbuk kemudian ditimbang 298,2 mg. lalu didispersikan kedalam larutan Na. CMC 1% sedikit demi sedikit sambil diaduk hingga homogen, dicukupkan volumenya hingga 100 ml.

#### **Pembuatan larutan Glukosa**

Ditimbang glukosa sebanyak 20 gram dan dimasukkan kedalam labu ukur 100 ml, ditambahkan aquadest sedikit demi sedikit sambil diaduk hingga larut kemudian cukupkan volumenya hingga 100 ml.

#### **Pembuatan Suspensi Na-CMC 1%**

Suspensi CMC-Na 1% dibuat dengan menimbang CMC-Na 1 gram, kemudian tambahkan air panas ad 100 ml, aduk sampai homogen. Diberikan secara peroral pada hewan uji sebagai larutan kontrol negatif.

#### **Pemilihan dan Penyiapan Hewan Uji**

Hewan uji yang digunakan adalah mencit yang berbadan sehat dengan bobot 20-30 g. Di adaptasi dengan lingkungan sekitar satu minggu dan dipuasakan selama 8 jam sebelum di gunakan.

#### **Perlakuan terhadap Hewan Uji**

Hewan yang digunakan adalah mencit jantan yang berumur 2-3 bulan dengan bobot badan 20-30 g, yang telah dikarantina untuk menyesuaikan diri dengan lingkungannya selama kurung waktu satu minggu. Jumlah mencit yang digunakan sebanyak 15 ekor, dibagi

dalam 5 kelompok perlakuan, tiap kelompok terdiri dari 3 ekor mencit.

#### **Pengujian Penurunan Kadar Gula Darah**

Sebanyak 15 ekor mencit yang telah dipuasakan maksimal 8 jam, dikelompokkan secara acak menjadi 5 kelompok, masing-masing kelompok secara acak menjadi 5 kelompok, masing-masing kelompok terdiri dari 3 ekor mencit. Hewan uji yang telah dikelompokkan, diambil sampel darah gula puasanya sebagai data awal.

Pada pengujian ini, sebelum diberikan Seduhan Biji Rambutan semua Mencit dari 5 kelompok percobaan di induksi dengan glukosa 20% secara oral untuk menaikkan kadar gula dalam darahnya, 2 jam kemudian di ukur kembali darah Mencit untuk mengetahui kenaikan kadar gula darahnya, setelah 2 jam tiap kelompok mencit mendapat perlakuan, kelompok 1 sebagai kontrol positif diberikan Suspensi Metformin, kelompok 2 sebagai kontrol negatif diberikan Na. CMC 1%, kelompok 3, 4, dan 5 diberikan Seduhan Biji Rambutan dengan konsentrasi 10%, 15%, 20%.

Pengamatan dilakukan setelah pemberian perlakuan diatas, dengan cara mencit diambil darahnya tiap 2 jam selama 8 jam, diamati dan dicatat.

#### **Teknik Pengumpulan Data**

Setelah semua mencit endapkan perlakuan, dicatat jumlah penurunan kadar gula darahnya setelah pemberian Seduhan biji rambutan untuk masing- masing konsentrasi dibandingkan dengan pembanding/ kontrol, kemudian dicatat data yang diperoleh.

#### **Teknik Analisa**

Hasil yang diperoleh dari pembuatan Seduhan Biji Rambutan (*Nephelium lappaceum* L. ) dilakukan pengujian dengan menggunakan Mencit (*Mus musculus*) serta dilakukan analisis data dengan menggunakan statistik.

#### **Hasil Penelitian**

Dari hasil penelitian dan pengamatan yang dilakukan maka diperoleh hasil pengukuran kadar gula plasma darah yang dapat dilihat pada table berikut :

**Tabel 1 : Hasil pengaruh Na. CMC 1% b/v, seduhan biji rambutan 5% b/v, 10% b/v, dan 15% b/v, dan suspensi Metformin terhadap penurunan kadar glukosa darah mencit (*Mus musculus*)**

Perlakuan	Replikasi	Kadar Awal (mg/dl)	Setelah Induksi (mg/dl)	Kadar glukosa darah setelah : (Menit)				Penurunan
				60	90	120	150	
Na. CMC 1% b/v	I	85	148	139	135	110	138	10
	II	91	161	103	99	241	156	5
	III	80	156	156	144	180	146	10
Seduhan Biji Rambutan 10% b/v	I	54	120	89	77	72	92	28
	II	73	145	131	78	58	110	35
	III	50	120	93	97	72	90	30
Seduhan Biji Rambutan 15% b/v	I	95	112	120	118	100	70	42
	II	67	104	123	119	92	48	56
	III	52	118	118	110	99	70	48
Seduhan Biji Rambutan 20% b/v	I	56	144	110	97	95	68	76
	II	70	113	100	89	75	51	62
	III	89	120	113	99	95	65	55
Suspensi Metformin	I	101	158	86	95	89	80	78
	II	57	155	98	86	90	86	69
	III	81	162	175	155	98	88	74

**Tabel 2 : Penurunan glukosa darah mencit (*Mus musculus*) setelah 2 jam terhadap pengaruh pemberian Na. CMC 1% Seduhan Biji Rambutan 10% b/v, 15% b/v, 20% b/v, dan Metformin.**

Replikasi	Kontrol	Seduhan Biji Rambutan			Metformin	Total
		10% b/v	15% b/v	20% b/v		
I	10	28	42	76	78	
II	5	35	56	62	69	
III	10	30	48	55	74	
JUMLAH	25	93	146	193	221	678
RATA- RATA	8,3	31	48,6	64,3	73,6	

## PEMBAHASAN

Pada penelitian ini digunakan sampel biji buah rambutan (*Nephelium lappaceum* L.) sebagai penurun kadar glukosa darah. Hewan uji yang digunakan adalah Mencit jantan, karena mencit jantan memiliki sistem hormonal yang lebih stabil dibandingkan dengan mencit betina. Sebelum perlakuan mencit jantan terlebih dahulu diadaptasikan dengan maksud menyesuaikan diri dengan lingkungan agar hewan uji menjadi lebih jinak dan mengurangi stress pada saat perlakuan. Selanjutnya hewan uji dipuaskan dengan tujuan untuk meniadakan pengaruh makanan terhadap pemberian bahan uji.

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui efek seduhan biji rambutan (*Nephelium lappaceum* L.) terhadap penurunan kadar glukosa darah mencit yang sebelumnya telah diinduksi dengan larutan glukosa dengan tujuan untuk meningkatkan glukosa darah mencit setelah pemberian seduhan biji rambutan (*Nephelium lappaceum* L.).

Metformin digunakan sebagai pembanding untuk mengetahui kekuatan efek yang ditimbulkan oleh sediaan uji yang merupakan antidiabetik oral golongan sulfonilurea dan metformin juga memiliki efek hipoglikemik yang kuat dengan dosis yang rendah dan mampu merangsang sekresi insulin dipankreas, obat ini diabsorpsi dengan cepat dan baik, sehingga dapat diberikan secara per oral, obat ini tersebar keseluruh cairan ekstra sel. Karena sifatnya sukar larut dalam air maka disuspensikan dengan Na. CMC 1% b/v.

Berdasarkan hasil penelitian dapat dilihat pada tabel, kadar glukosa darah awal mencit tiap kelompok berada pada kisaran kadar glukosa darah normal yaitu 52-86 mg/dl. Menurut

Wulandari, kadar gula darah normal mencit dalam rentang antara 50- 86 mg/dl.

Kondisi hiperglikemia pada hewan uji dicapai dengan cara semua mencit diinduksi dengan larutan glukosa 20%, setelah 60 menit diinduksi dengan larutan glukosa 20% b/v, kadar glukosa darah pada mencit mengalami kenaikan. Hal ini menunjukkan telah terjadi penyerapan glukosa oleh tubuh mencit sehingga mencapai kondisi hiperglikemia. Menurut Gulfracz, mencit mengalami hiperglikemia apabila kadar glukosa darah > 100 mg/dl.

Untuk kelompok yang diberikan Na. CMC 1% b/v sebagai kontrol, menunjukkan hasil pengukuran kadar glukosa darah selama 2 jam tidak mengalami penurunan sampai pada kisaran kadar glukosa darah normal mencit karena Na. CMC merupakan senyawa inert yang hanya bertindak sebagai kontrol dalam percobaan ini sehingga tidak memberikan efek terhadap laju penurunan kadar glukosa darah mencit.

Untuk kelompok yang diberikan Seduhan biji rambutan pada menit ke 120 menunjukkan penurunan kadar glukosa darah sampai pada kisaran kadar glukosa darah normal mencit. Ini menunjukkan bahwa Seduhan biji rambutan memiliki efek menurunkan kadar glukosa darah mencit.

Untuk kelompok pemberian suspensi Metformin sebagai pembanding menunjukkan hasil pengukuran kadar glukosa darah selama 2 jam mengalami penurunan sampai pada kisaran kadar glukosa darah normal mencit.

Hasil penelitian menunjukkan rata-rata penurunan kadar glukosa darah pada pemberian Na. CMC 1% b/v sebagai kontrol sebesar 8,3 mg/dl, pada pemberian Seduhan biji rambutan dengan konsentrasi 10% b/v sebesar 31 mg/dl,

konsentrasi 15% b/v sebesar 48,6 mg/dl, dan konsentrasi 20% b/v sebesar 64,3 mg/dl, dan pada pemberian suspensi metformin sebagai pembandingan sebesar 73,6 mg/dl

Dari data diatas tersebut juga dapat dilihat bahwa pemberian seduhan biji rambutan dengan konsentrasi 20% memberikan penurunan terbesar dibandingkan dengan konsentrasi 10% b/v, dan 15% b/v. hal ini disebabkan karena konsentrasi yang diberikan besar sehingga pada tingkat konsentrasi tersebut kandungan zat aktif yang dimiliki cukup tinggi hingga mampu memberikan efek penurunan kadar glukosa darah.

Kadar glukosa darah yang menurun pada kelompok seduhan biji rambutan mengandung senyawa flavonoid yang memiliki aktivitas hipoglikemia dengan cara merangsang sel  $\beta$  pancreas untuk memproduksi insulin lebih banyak.

Hasil analisis statistik menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) pada perlakuan hewan uji selama 2 jam memperlihatkan penurunan kadar glukosa plasma darah yang berbeda nyata. Hal ini dapat dilihat pada tabel anava dimana nilai  $F_{hitung} > F_{tabel}$  pada taraf 5% dan 1%

Pada hasil uji lanjutan dengan menggunakan rentang Student Newman Keuls (SNK) menunjukkan bahwa penurunan kadar glukosa darah pada kelompok seduhan biji rambutan dengan konsentrasi 10% b/v, 15% b/v, dan 20% b/v berbeda nyata dengan kelompok kontrol dan kelompok pembandingan. Sehingga dapat disimpulkan bahwa seduhan biji rambutan pada konsentrasi 10% b/v, 15% b/v, dan 20% b/v dapat menurunkan kadar glukosa darah mencit hingga menunjukkan konsentrasi 20% b/v adalah konsentrasi yang memberikan penurunan kadar glukosa darah yang terbesar.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, analisis data dan pembahasan yang diperoleh dapat disimpulkan:

1. Seduhan biji rambutan dengan konsentrasi 10% b/v, 15% b/v, dan 20% b/v memberikan efek penurunan kadar glukosa darah terhadap mencit (*Mus musculus*) dengan penurunan rata-rata sebesar 31 mg/dl, 48,6 mg/dl, dan 64,3 mg/dl.
2. Hasil yang diperoleh secara statistik melalui pengujian Student Newman Keuls (SNK) terdapat hasil yang berbeda nyata dari setiap kelompok kontrol, kelompok seduhan biji rambutan dan kelompok

pembandingan yang berarti bahwa ada perbedaan pengaruh perlakuan terhadap penurunan kadar glukosa darah mencit (*Mus musculus*) hingga menunjukkan konsentrasi 20% b/v adalah konsentrasi yang memberikan penurunan kadar glukosa darah yang terbesar.

## SARAN

Disarankan kepada peneliti selanjutnya untuk meneliti lebih lanjut mengenai biji rambutan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Dwi, 2014, *Pembuatan Sediaan Granul Effervescent Biji Buah Rambutan (Nephelium lappaceum, L.) Sebagai Anti Diabetes*, Jurusan Farmasi, Fakultas MIPA, Unpacti, Makassar.
- Nur, 2014, *Peran Masyarakat dalam Mengendalikan Diabetes Melitus*, Program Studi Ilmu Gizi, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Masyarakat.
- Adella, 2013, *Pengaruh Maserat Lidah Buaya (Aloe Vera) Terhadap Kadar Gula Darah Mencit (Mus musculus L.)*, Universitas Indonesia.
- Nasii, 2012, *Asuhan Keperawatan Pada Ny. K Dengan Hiperglikemia Di Instalasi Gawat Darurat RSUD dr. Moewardi*, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Surakarta
- Trisusilo. 2014. *Rambutanku berkhasiat*. <http://trisusiloc30305.wordpress.com>. January 28th, 2014.
- Riyani Limoa. 2013. *Jurnal Kesehatan Gula Darah*. <http://www.fakultaskedokteran.com/2013/01/jurnal-kesehatanguladarah>. January 14th, 2014.
- Badan POM. 2014. *Informatorium Obat Nasional Indonesia*. Jakarta
- Chin, L.K. 2006. *Food Value of Roselle, Hibiscus sabdariffa tea*. <http://www.suagcenter.com/documents/HibiscusTea.pdf> (12 November 2008)