

## **PEMBERIAN AIR REBUSAN DAUN SIRIH MERAH (*Piper crocatum* Ruiz & Pav) TERHADAP KADAR GLUKOSA DAN KOLESTEROL DARAH MENCIT PUTIH JANTAN**

**Dewi Yudiana Shinta, Sudyanto**

*Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Perintis Padang  
Jalan Adinegoro KM 17 Simpang Kalumpang Padang  
Email: dyna2205@yahoo.com  
Email: dyshinta@ymail.com*

### **ABSTRAK**

This study aims to find of the effect of the water decoction of red betel leaf (*Piper crocatum* Ruiz & Pav) on blood glucose levels and cholesterol male white mice. The method used in this study deskriptif exploration using betel leaf stew and given to a white male mice are sonde at a dose of 0.13 ml / 20gBB, 0.13 to 0.39 ml / 20gBB 0.13 and 0.26 ml / 20gBB during seven days and examined glucose and cholesterol levels of the mice. Research results show that the water decoction of red betel leaf (*Piper crocatum* Ruiz & Pav) can lower blood glucose levels of male white mice were significantly ( $p < 0.05$ ) by ANOVA statistical analysis.

Keywords: red betel leaf (*Piper crocatum* Ruiz & Pav), glucose, cholesterol, male white mice

### **PENDAHULUAN**

Dewasa ini perkembangan pengobatan telah mengarah kembali ke alam (*Back to nature*) karena obat tradisional telah terbukti lebih aman dan tidak menimbulkan efek samping seperti halnya obat-obat kimia (Manoi, 2007). Banyak tanaman memiliki kandungan yang ampuh sebagai obat, yang jika digunakan secara tepat dan benar, bisa membantu penyembuhan (Sustrani, 2006).

Sirih merah yang kini menjadi fenomena, selain cantik dipandang mata sebagai tanaman hias yang eksotis, juga bermanfaat sebagai tanaman obat pembasmi berbagai jenis penyakit diantaranya diabetes melitus, kolesterol, asam urat dan hipertensi (Sudewo, 2010). Hasil penelitian Andayana Puspitasari, Apt., dari Biologi Farmasi, Fakultas Farmasi UGM Yogyakarta, sirih merah mengandung flavonoid, alkaloid, senyawa polifenolat, tannin dan minyak atsiri. Karena banyaknya kandungan zat/senyawa kimia bermanfaat

inihlah, daun sirih merah memiliki manfaat yang sangat luas sebagai bahan obat (Manoi, 2007).

Penyakit gula atau diabetes mellitus merupakan penyakit dimana tingginya kadar glukosa dalam darah melewati batas kadar normal. Batas kadar glukosa normal dalam darah adalah 80- < 110 mg/dl pada saat puasa dan 110- < 160 mg/dl pada saat makan. Menurut WHO, Indonesia menempati urutan ke-4 dengan jumlah penderita diabetes terbesar setelah India, Cina, dan Amerika Serikat. Diperkirakan pada tahun 2025 sabanyak 12,4 juta penduduk Indonesia menderita diabetes (Departemen Kesehatan, 2005).

Kolesterol adalah prekursor hormon-hormon steroid yang penting di membran sel (Ganong, 1998). Tubuh manusia memerlukan kolesterol hanya dalam batas jumlah normal. Adapun batas normal kadar kolesterol darah normal pada manusia adalah 220 mg/dl. Peningkatan kadar kolesterol dalam darah merupakan penyebab utama aterosklerosis yang dapat menyebabkan hipertensi, infark jantung,

stroke, dan gagal ginjal (Harmanto, 2005). Menurut penelitian di Amerika, resiko penyakit jantung meningkat empat kali lebih besar jika kadar kolesterol > 300 mg/dl (Manganti, 2011).

Selama ini penggunaan sirih merah dalam pengobatan hanya berdasarkan pada pembuktian empiris dan pengalaman pengguna. Untuk itu perlu dilakukan penelitian untuk melihat efek air rebusan daun sirih merah terhadap penurunan kadar glukosa darah dan kolesterol. Hasil penelitian ini diharapkan dapat dijadikan sebagai bukti ilmiah bahwa tanaman sirih merah dapat dijadikan sebagai obat untuk menurunkan kadar glukosa darah dan kolesterol. Selain itu, agar sirih merah dapat dikembangkan menjadi tanaman yang berdaya guna, bernilai ekonomi tinggi dan dapat dilestarikan sebagai kekayaan hayati.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk melihat pengaruh air rebusan daun sirih merah (*Piper crocatum* Ruiz & Pav) terhadap kadar glukosa dan kolesterol darah mencit putih jantan yang diinduksi selama 7 hari dengan air rebusan daun sirih merah dengan dosis 0.13 ml/20g BB, 0.126 ml/g BB dan 0.39 ml /gBB. Penelitian ini dapat memberikan manfaat bahwa ekstrak sirih merah tersebut dapat dijadikan sebagai bahan untuk pembuatan obat herbal.

## METODE PENELITIAN

### Alat dan Bahan

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah timbangan analitik (Denver Instrument), lumpang dan stamper, pipet tetes, gelas ukur, beaker glass, sudip, spatel, tabung reaksi, rak tabung reaksi, kaca arloji, sonde, gunting bedah, kandang hewan, kandang metabolit hewan, timbangan hewan, label, alat digital dan strip glukosa darah, kolesterol, dan asam urat *Easy Touch® GCU*. Daun sirih merah (*Piper crocatum* Ruiz & Pav), aquades, sonde, mencit putih jantan dan makanan standar mencit,.

### Perencanaan Dosis

Dosis dari air rebusan daun sirih merah yang direncanakan adalah 0,13 ml/ 20g BB, 0,26 ml/20 gBB, dan 0,39 ml/20 Gbb dan

Kontrol negatif yaitu tidak memberikan mencit apapun kecuali makan dan minum.

### Persiapan Hewan Percobaan

Hewan percobaan yang digunakan adalah mencit yang berumur lebih kurang 2 – 3 bulan dengan bobot 20 – 30 gram sebanyak 20 ekor. Hewan diaklimatisasi (diadaptasikan) selama 7 hari untuk membiasakan hewan pada kondisi percobaan dan diberi makanan standar dan minuman yang cukup. Mencit yang digunakan adalah mencit yang sehat dan selama aklimatisasi berat badannya tidak berubah lebih dari 10 %.

### Pembuatan Sediaan Uji

Siapkan daun sirih merah segar ukuran sedang 200 gram, cuci bahan hingga bersih, lalu iris kecil-kecil. Rebus dengan 200 ml air selama 15 menit terhitung mulai suhu mencapai 90°C sambil sekali-sekali diaduk. Setelah dingin diserkai dengan menggunakan kain flannel, tambahkan air panas secukupnya hingga diperoleh volume infus yang dikehendaki (Anonim, 1995).

### Perlakuan pada Hewan Percobaan

Hewan percobaan dikelompokkan menjadi 4 kelompok, tiap kelompok terdiri dari 5 ekor mencit. Pengelompokkan hewan percobaan tersebut adalah sebagai berikut (1) Kelompok I adalah mencit kontrol negatif, tanpa air rebusan daun sirih merah; (2) Kelompok II adalah kelompok mencit yang diberi air rebusan dosis 0.13ml/20Gbb; (3) Kelompok III adalah kelompok mencit yang diberi air rebusan dosis 0.26ml/20Gbb dan (4) Kelompok IV kelompok mencit yang diberi air rebusan dosis 0.39 ml/20 Gbb.

### Penentuan Kadar glukosa dan kolesterol darah Mencit dengan Alat Digital

Potong ujung ekor mencit, oleskan darah mencit pada strip glukosa dan kolesterol sampai darah mencukupi dan terdengar bunyi bip, maka angka pada alat digital akan bergerak, dalam 20 detik akan terlihat berapa kadar glukosa darah dan kolesterol. Lakukan pada setiap hewan di semua kelompok.

Tabel 1. Perlakuan Uji Coba

Kelompok	Perlakuan
I	Makanan standar dan minuman
II	Makanan standar dan minuman, air rebusan 0.13 ml/20 gBB
III	Makanan standar, minuman, air rebusan 0.26 ml/20 gBB
IV	Makanan standar, minuman, air rebusan 0.39 ml/20 gBB

Keterangan : Induksi selama 7 hari dan sekali 2 hari darah mencit diperiksa

### Analisa Data

Data hasil penelitian dianalisa secara statistic dengan menggunakan metode analisa varian (ANOVA) satu arah. Analisa data dilanjutkan dengan uji jarak berganda Duncan (Duncan's Multiple Range Test) (Scheffler, 1999).

### HASIL DAN PEMBAHASAN

Setelah dilakukan penelitian mengenai pengaruh air rebusan daun sirih merah terhadap kadar glukosa dan kolesterol mencit putih jantan selama 7 hari, maka didapatkan hasil yang ditampilkan pada Tabel 1 dan 2.

Tabel 1. Kadar glukosa rata-rata darah mencit putih jantan

Hari	Kontrol Negatif	Dosis 0.13 ml/20gr BB	Dosis 0.126 ml/20gr BB	Dosis 0.39 ml/20gr BB
I	139 mg/dl	137.25 mg/dl	130.75 mg/dl	125 mg/dl
III	138.75 mg/dl	133 mg/dl	131.75 mg/dl	119.25mg/dl
V	136.5 mg/dl	118.25 mg/dl	121 mg/dl	105.25mg/dl
VII	141.75mg/dl	96.5 mg/dl	109 mg/dl	95.5mg/dl

Tabel 2. Kadar kolesterol rata-rata darah mencit putih jantan

Hari	Kontrol Negatif	Dosis 0.13 ml/20gr BB	Dosis 0.126 ml/20gr BB	Dosis 0.39 ml/20gr BB
I	140.25 mg/dl	132.75 mg/dl	132.75 mg/dl	130.25 mg/dl
III	139 mg/dl	127.75 mg/dl	136.75 mg/dl	132.5 mg/dl
V	134mg/dl	131.5 mg/dl	136.25 mg/dl	131.25 mg/dl
VII	139.75 mg/dl	127.25 mg/dl	137.75 mg/dl	131.5 mg/dl

Persentase penurunan kadar glukosa dibandingkan dengan kontrol negatif adalah 12,8%, 11,4% dan 19,9%. Sedangkan untuk kolesterol adalah 6,5%, 2,0% dan 4,9 %.

Pada penelitian ini digunakan sampel berupa daun segar tanaman sirih merah (*Piper crocatum* Ruiz & Pav) yang direbus selama 30 menit setelah suhu mencapai 90°C (Departemen Kesehatan, 1995). Sebelum direbus, daun sirih dirajang untuk memperluas bidang permukaan sampel sehingga mempercepat proses penetrasi pelarut ke dalam sel daun dan diperas untuk

membantu proses ekstraksi zat yang ada di dalam sampel (Djamal, 1988).

Hewan uji yang digunakan adalah 16 ekor mencit yang dibagi menjadi 4 kelompok. Kelompok 1 adalah kontrol negatif yang tidak mendapatkan perlakuan apapun atau mencit normal. Selanjutnya kelompok 2,3 dan 4, adalah kelompok yang diberi air rebusan daun sirih merah masing-masing dengan dosis 0,13 ml/ 20 gBB, 0,26 ml/20 gBB, 0,39 ml/20 gBB. Penggunaan varisi dosis ditujukan untuk melihat pengaruh perbedaan dosis dalam

menurunkan kadar glukosa dan kolesterol darah mencit putih jantan. Pada penelitian ini kadar glukosa dan kolesterol dibandingkan dengan kontrol negatif, karena suatu zat yang berfungsi sebagai penurun kadar glukosa dan kolesterol masing-masing akan memberikan efek hipoglikemia dan hipokolesterolemia jika dikonsumsi saat kadarnya normal di dalam darah (Katzung, 2006)

Pada penelitian ini, dosis air rebusan daun sirih merah disesuaikan dengan penggunaannya secara tradisional untuk menurunkan kadar glukosa dan kolesterol. Dimana rata-rata penggunaannya secara tradisional adalah 7 lembar perhari (Sudewo, 2010). Dosis hewan uji harus disesuaikan dari dosis untuk manusia dengan cara mengalikan dengan faktor konversi. Karena penelitian ini menggunakan mencit, maka digunakan nilai faktor konversi dari manusia ke mencit sebesar 0,0026. Setelah dikonversikan didapatkan dosis 0,13 ml/ 20 gBB, 0,26 ml/20 gBB, 0,39 ml/20 gBB untuk mencit yang berurutan setara dengan 50 g, 100 g, dan 150 g atau sekitar 7, 14, dan 21 lembar daun sirih merah pada manusia.

Hewan percobaan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu mencit putih. Adapun alasan pemakaian mencit sebagai hewan percobaan antara lain adalah mencit mudah ditangani karena memiliki ukuran tubuh yang kecil, harganya relatif murah, membutuhkan kandang yang tidak terlalu besar, dan terutama memiliki kemiripan fisiologis dengan manusia (Soemardji, 2004).

Pengukuran kadar glukosa dan kolesterol darah mencit pada penelitian ini menggunakan alat digital. Keuntungan alat ini adalah lebih praktis dan waktu pengukurannya relatif. Selain itu, sampel darah yang digunakan sangat sedikit karena dengan metode lain darah yang dibutuhkan banyak dan ini sulit terpenuhi dengan menggunakan mencit. Prinsip pengukuran kadar glukosa dan kolesterol dengan alat digital ini adalah metoda enzimatik dimana pada bagian ujung strip dilengkapi dengan "kit pereaksi" yang mengandung enzim. Darah mencit akan diserapkan pada bagian ujung strip yang mengandung enzim tersebut. Sebelum darah diambil, ujung ekor mencit

dibersihkan terlebih dahulu dengan etanol 70% yang bertujuan untuk menghindari terjadinya infeksi. Setelah digunting tetesan pertamanya dibuang untuk menghindari adanya zat yang akan mengganggu pengukuran (Soemardji, 2004).

Untuk melakukan analisa statistik dengan analisa varian, data yang didapatkan harus terdistribusi secara normal. Oleh karena itu, pengolahan data kadar glukosa dan kolesterol darah yang diperoleh diawali dengan uji normalitas menurut Komolgorov-Sminov dengan bantuan aplikasi SPSS-17. Data kadar glukosa dan kolesterol darah yang diperoleh terdistribusi secara normal karena memiliki signifikansinya  $> 0,05$ , maka pengolahan data bisa dilanjutkan dengan analisa varian satu arah (Priyanto, 2009). Uji Anova berguna untuk mengetahui adanya perbedaan kadar glukosa dan kolesterol antara kelompok perlakuan.

Hasil uji Anova menunjukkan adanya perbedaan bermakna terhadap penurunan kadar glukosa darah ( $\alpha=0.05$ ) antar kelompok perlakuan. Untuk mengetahui kelompok mana saja yang berbeda secara bermakna dilakukan pengujian dengan uji jarak berganda Duncan( $\alpha=0.05$ ),

Data uji keefektifan penurunan kadar glukosa rata-rata yang diperoleh dari setiap kelompok terlihat bahwa kelompok 2 (dosis 0,13 ml/20 gBB) memiliki kemampuan menurunkan kadar glukosa darah 12,8%. Efektifitas oleh kelompok 3 (dosis 0,26 ml/20 gBB) yaitu 11,4% dan terakhir adalah kelompok 4 (dosis 0,39 ml/20 gBB) yaitu 19,9%. Dari data tersebut diketahui bahwa efektifitas air rebusan daun sirih merah terhadap penurunan kadar glukosa menurun dengan semakin meningkatnya dosis. Oleh karena itu, daun sirih merah diduga mempengaruhi aktifitas enzim dalam menurunkan kadar glukosa darah, karena semakin meningkatnya konsentrasi substrat maka kecepatan reaksi enzim akan bertambah. (Lehninger, 1995).

Hasil uji Anova menunjukkan perbedaan tidak bermakna terhadap penurunan kadar kolesterol darah ( $\alpha=0.05$ ) antar kelompok perlakuan. Ini berarti penggunaan air rebusan daun sirih merah secara tradisional untuk penurunan kadar kolesterol darah tidak terbukti

dalam penelitian ini. Kemungkinan zat dari daun sirih merah yang berpengaruh dalam penurunan kadar kolesterol hilang atau rusak selama perebusan dan ini. Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian dari ekstrak daun sirih merah terhadap kadar kolesterol darah. Sementara itu, variasi dosis yang digunakan dalam penelitian ini tidak begitu mempengaruhi penurunan kadar kolesterol darah mencit, dimana kelompok 2 (dosis 0,13 ml/20 gBB) memberikan penurunan 6,5%, kelompok 3 (dosis 0,26 ml/20 gBB) menurunkan kolesterol darah mencit 2,0%, dan kelompok 4 (dosis 0,39 ml/20 gBB) menurunkan 4.9%.

## KESIMPULAN

Dari penelitian yang telah dilakukan, Air rebusan daun sirih merah (*Piper crocatum* Ruiz & Pav) berpengaruh menurunkan kadar glukosa darah mencit putih jantan. Hal ini ditunjukkan dengan nilai signifikansi  $<0.05$ . Air rebusan daun sirih merah (*Piper crocatum* Ruiz & Pav) tidak berpengaruh menurunkan kadar kolesterol darah mencit putih jantan. Hal ini ditunjukkan dengan nilai signifikansi  $>0.05$ . Dari data diatas dapat disimpulkan bahwa air rebusan daun sirih merah (*Piper crocatum* Ruiz & Pav) dapat dijadikan alternatif obat herbal penurun glukosa darah.

## DAFTAR KEPUSTAKAAN

- Anonim. 2006. *Pharmaceutical Care untuk Penyakit Arthritis Rematik*. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- Anonim. 1995. *Farmakope Indonesia Edisi IV*. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- Carter, M. A. 2006. Gout, dalam Sylvia, A. P. And Lorraine, M. W. *Patofisiologi, Konsep Klinis Proses-proses Penyakit, Edisi VI, Volume II*, 1242-1246. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC.
- Dipiro, et al. 2005. *Pharmacotherapy: A Pathophysiologic Approach 6<sup>th</sup> Edition*. United States: McGRAW-HILL Medical Publishing Division.
- Djamal, R. 1998. *Prinsip-prinsip bekerja dalam kimia bahan alam*. Padang FMIPA Universitas Andalas
- Guyton, 1997. *Buku Ajar fisiologi kedokteran (Ed 9)*. Penerjemah : I Setiawan, K.A. Tangadi, & A. Santoso, Jakarta: Penerbit buku kedokteran EGC.
- Ganong, W.F.1999. *Buku ajar Fisiologi Kedokteran. Penerjemah : Dj. Widjajakusumah.dkk*. Jakarta. :Penerbit buku Kedokteran
- Harmanto, Ning 2005. *Sentuhan mahkota dewa dll atasi kolesterol*. Jakarta : Agromedia
- Harmanto, Ning. 2005. *Sentuhan Mahkota Dewa DKK Atasi Kolesterol*. Jakarta: Agromedia.
- Heslet, L.2002 *Kolesterol*. Jakarta: Kesaince Megapoin.
- Juheini. 2002. Pemanfaatan herba seledri (*Apium Gravaolens L*) Untuk menurunkan kolesterol dan lipit dalam darah tikus putih yang diberi diet tinggi kolesterol dan lemak. *Makara Sains*, 6.2
- Kirana, Lisa. 2011. *Awas Diaskol, Diabetes-Asam Urat-Kolesterol*. Bantul Jawa Tengah : Syura Media Utama.
- Manganti, Irana. 2011. *37 Resesp Ampuh Tanaman Obat untuk Menurunkan Kolesterol dan Mengobati Asam Urat*. Yogyakarta : Araska.
- Manoi, F. 2007. *Sirih Merah Sebagai Tanaman Obat Multi Fungsi*. *Warta Puslitbangsun*, Vol.13 No. 2, Agustus .
- Scheffler, W. C. 1999. *Statistika untuk Biologi, Farmasi, Kedokteran, dan Ilmu yang Bertautan*. Bandung: Penerbit ITB.
- Sudewo, Bambang. 2010. *Basmi Penyakit dengan Sirih Merah*. Jakarta : Agromedia Pustaka.
- Priyatno, 2008. *Trik cepat mengolah data dengan SPSS 17*. Jakarta: Gramedia
- Soemardji. A.A. 2004. *Penentuan kadar gula darah mencit secara cepat : Untuk diterapkan dalam penapisan aktifitas antidiabetes in vivo*. *Acta Pharmaceutical Indonesia*, 19,3, 115-116
- Sustrani, L., S. Alam, dan I. Hadibroto. 2006. *Asam Urat*. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama.

Shinta, D. Y., & Sudyanto. 2016. Pemberian Air Rebusan Daun Sirih Merah (*Piper Crocatum* Ruiz & Pav) terhadap Kadar Glukosa dan Kolesterol Darah Mencit Putih Jantan. *Journal of Sainstek* 8(2): 180-185

- Barter, Philip at al.2007. HDL cholesterol, very low levels of LDL cholesterol, and cardiovascular events. *The New England Journal of Madecine*,357, 13, 1301 -1310
- Departemen kesehatan Republik Indonesia. 1995. *Farmakope Indonesia* (ed IV).Jakarta : Departemen kesehatan Republik Indonesia
- Duryatmo. 2005. Dulu hiasan kini obat, *Trubus*. 427, 37
- Widowati, W.2008. *Potensi Antioksidan sebagai antidibetes*, JKM , 7,2 193-202