

Uji Antihiperlipidemia Ekstrak Etanol Bawang Batak (*Allium chinense* L.) pada Tikus Jantan Galur Wistar (*Rattus norvegicus*)

Antihyperlipidemic Test of Batak Onion (*Allium chinense* L.) Ethanol Extract in Wistar Male Rats (*Rattus norvegicus*)

Seprinto Pranata Tamba*, Andi Tenri Kawareng, Adam M. Ramadhan

Laboratorium Penelitian dan Pengembangan Kefarmasian "Farmaka Tropis",
Fakultas Farmasi, Universitas Mulawarman, Samarinda, Indonesia

*Email korespondensi: seprintoptamba@gmail.com

Abstrak

Hiperlipidemia merupakan suatu keadaan peningkatan kadar lemak yang terdapat dalam darah karena mengkonsumsi lemak secara berlebih (pada manusia >200mg/dl), sehingga asupan dan perombakan lemak tidak seimbang, hal ini ditandai dengan meningkatnya kadar konsentrasi trigliserida, Low Density Lipoprotein (LDL), High Density Lipoprotein (HDL), dan kolesterol total. Bawang Batak merupakan tumbuhan yang banyak terdapat di daerah batak Sumatera Utara yang juga tersebar di Asia Timur. Bawang batak mengandung banyak senyawa biologis seperti steroid, saponin, asam amino, flavonoid, dan nitrogen sehingga tumbuhan ini memiliki potensi untuk mencegah hipertensi, menurunkan kolesterol darah, antioksidan, dan antibiotik. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kandungan metabolit sekunder pada ekstrak etanol bawang batak dan efek terhadap penurunan kadar kolesterol total pada tikus jantan galur wistar yang diberi pakan tinggi kolesterol dan Propiltiourasil (PTU). Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan 5 kelompok yang uji yang terdiri dari kelompok kontrol positif yang diberikan obat simvastatin, kelompok kontrol negatif yang diberikan NaCMC 0,5%, kelompok dosis 1 (2 mg/200 gBB), kelompok dosis 2 (4 mg/200 gBB), dan kelompok dosis 3 (8 mg/200 gBB). Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak etanol bawang batak memiliki kemampuan untuk menurunkan kadar kolesterol total dengan kelompok dosis 3 (8 mg/200 gBB) memiliki efektivitas yang paling tinggi dibandingkan dengan kelompok kontrol negatif dan kelompok dosis lainnya.

Kata Kunci: Hiperlipidemia, Bawang Batak, Kolesterol Total

Abstract

Hyperlipidemia is a condition of increased levels of fat in the blood due to excessive consumption of fat (in humans > 200 mg/dl), so that the intake and breakdown of fat is not balanced, this is characterized by increased levels of triglyceride concentrations, Low Density Lipoprotein (LDL), High Density Lipoprotein (HDL), and total cholesterol. Batak onion is a plant that is widely found in the Batak area of North Sumatra which is also spread in East Asia. Batak onions contain many biological compounds such as steroids, saponins, amino acids, flavonoids, and nitrogen so that this plant has the potential to prevent hypertension, lower blood cholesterol, antioxidants, and antibiotics. This study aims to determine the secondary metabolite content in the ethanolic extract of Batak onion and its effect on reducing total cholesterol levels in male Wistar strain rats fed a diet high in cholesterol and Propylthiouracil (PTU). This study was conducted using 5 test groups consisting of a positive control group given simvastatin, a negative control group given 0.5% NaCMC, a dose group 1 (2 mg/200 gBW), a dose group 2 (4 mg/200 gBW), and dose group 3 (8 mg/200 gBW). The results showed that the ethanolic extract of Batak onion had the ability to reduce total cholesterol levels with group 3 doses (8 mg/200 gBW) having the highest effectiveness compared to the negative control group and other dose groups.

Keywords: Hyperlipidemia, Batak Onion, Total Cholesterol

DOI: <https://doi.org/10.25026/mpc.v15i1.638>

1 Pendahuluan

Hiperlipidemia merupakan suatu keadaan peningkatan kadar lemak yang terdapat dalam darah karena mengkonsumsi lemak secara berlebih (pada manusia > 200mg/dl), sehingga asupan dan perombakan lemak tidak seimbang, hal ini ditandai dengan meningkatnya konsentrasi trigliserida, LDL (low density lipoprotein), HDL (High Density Lipoprotein), dan kolesterol total. [1]

Sejak zaman dulu, masyarakat Indonesia sudah mulai mengenal dan memakai tumbuhan yang memiliki khasiat sebagai obat yang merupakan bentuk upaya penanggulangan masalah kesehatan yang dihadapi. Hal ini sudah dilakukan jauh sebelum adanya pelayanan kesehatan formal dengan sediaan obat – obatan modern menyentuh masyarakat. Pengetahuan tentang tumbuhan obat merupakan salah satu warisan budaya bangsa secara turun temurun.[2]

Tanaman Bawang Batak (*Allium chinense* L.) merupakan tumbuhan rempah yang banyak tumbuh di daerah suku batak yang banyak digunakan masyarakat Sumatera Utara atau masyarakat batak sebagai bahan bumbu

masakan. Bawang batak dipercaya oleh beberapa masyarakat sekitar sebagai Tanaman Obat Keluarga yang mampu menurunkan kadar kolesterol dan sudah digunakan turun – temurun. Tumbuhan ini masuk kedalam kelompok bawang – bawang yang memiliki kandungan kalsium yang cukup tinggi, magnesium, fosfor, karoten, dan Vitamin C serta kaya akan senyawa biologis seperti sulfur, steroidal saponin, nitrogen, flavonoid, dan asam amino. Bawang memiliki potensi untuk mencegah penyakit kanker, hipertensi, dan menurunkan kadar kolesterol darah, sebagai antioksidan, antibiotik, antikanker, dan antibakteri. [3]

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kandungan metabolit sekunder pada ekstrak etanol bawang batak dan efek terhadap penurunan kadar kolesterol total pada tikus jantan galur wistar yang diberi pakan tinggi kolesterol dan Propiltiourasil (PTU)

2 Metode Penelitian

2.1 Alat dan Bahan

Alat yang digunakan pada penelitian ini diantaranya batang pengaduk, corong kaca, *easytouch* GCU, etiket, gelas kimia 100ml, gelas ukur 25ml, *hot plate*, kaca arloji, kertas saring, labu ukur (50ml dan 100ml) *oven*, pipet tetes, pipet ukur, propipet, *rotary evaporator*, sonde, strip kolesterol *easytouch* GCU, timbangan analitik, dan toples kaca.

Bahan yang digunakan pada penelitian ini diantaranya ada aquadest, bawang batak (*Allium chinense* L.), etanol 96%, FeCl₃, H₂SO₄, HCl, kertas saring, kuning telur puyuh, kuning telur ayam, tikus jantan galur wistar (*Rattus norvegicus*), NaCMC 0,5%, propiltiourasil (PTU), pereaksi dragendorff, pereaksi lieberman-burchard, serbuk magnesium, simvastatin 10mg, swab alkohol.

2.2 Ekstraksi

Metode ekstraksi yang digunakan pada penelitian ini adalah metode ekstraksi maserasi. Bawang batak dicuci terlebih dahulu lalu ditiriskan, kemudian bawang batak dikeringkan menggunakan oven dengan suhu 50°C selama ± 8 jam untuk mendapatkan simplisia bawang batak. Setelah mendapatkan simplisia bawang batak, simplisia kemudian dihaluskan menggunakan untuk mendapatkan serbuk simplisia bawang batak. Setelah itu diambil serbuk simplisia bawang batak sebanyak 250g dimasukkan kedalam toples kaca dan direndam menggunakan pelarut etanol 96% selama 5×24 jam dan diaduk setiap 1×24 jam, kemudian dilakukan penyaringan dan re-maserasi selama 2×24 jam dan didapatkan ekstrak etanol bawang batak sebanyak 5L. Selanjutnya ekstrak yang sudah didapat dipekatkan menggunakan alat rotary evaporator dengan suhu 50°C selama ± 5 jam untuk mendapatkan ekstrak kental bawang batak.

2.3 Skrining Fitokimia

2.3.1 Uji Alkaloid

Dilakukan pemeriksaan alkaloid dengan menggunakan pereaksi Mayer yang akan terbentuk endapan berwarna putih atau kuning, pereaksi Dragendorff yang akan

terbentuk endapan coklat atau jingga kecoklatan, dan pereaksi Bouchardat yang akan terbentuk endapan coklat hingga kehitaman. Positif alkaloid jika terjadi endapan pada dua dari tiga pelarut yang digunakan [4]

2.3.2 Uji Flavonoid

Dilakukan pemeriksaan flavonoid dengan menggunakan Serbuk magnesium, Asam klorida pekat, dan amil alkohol. Positif flavonoid jika terbentuk warna merah atau kuning atau jingga pada lapisan amil alkohol [5]

2.3.3 Uji Saponin

Pemeriksaan saponin diamati berdasarkan busa yang terbentuk dengan tinggi 1 – 10 cm yang stabil selama tidak kurang dari 10 menit dan tidak hilang dengan penambahan asam klorida 2 N [4]

2.3.4 Uji Steroid

Pemeriksaan dilakukan dengan menggunakan pereaksi Liebermann – Burchard. Positif mengandung biru hijau atau warna merah ungu [5]

2.3.5 Uji Tanin

Pemeriksaan dilakukan dengan menggunakan pereaksi besi (III) klorida 1%, positif mengandung tannin jika terbentuk warna biru kehitaman atau hijau kehitaman [5]

2.4 Uji Aktivitas Antihiperlipidemia

2.4.1 Penyiapan Hewan Uji

Penelitian ini menggunakan tikus jantan galur wistar (*Rattus norvegicus*) dengan usia 2-3 bulan dan berat minimal 200g sebagai hewan uji yang dikelompokkan secara acak menjadi 5 kelompok dengan masing – masing kelompok terdiri dari 5 ekor tikus. Tikus diaklimatisasikan terlebih dahulu selama 7 hari agar terbiasa dengan kondisi laboratorium.

2.4.2 Penyiapan Pakan Hiperlipidemia

Pakan hiperlipidemia terbuat dari telur ayam yang dicampur dengan pakan *japfa comfeed* sebanyak 150g. Kemudian menggunakan kuning telur puyuh dan Propiltiourasil 1,8mg/kgBB melalui rute oral.

2.4.3 Pengujian Antihiperlipidemia

Hewan uji yang telah dikelompokkan ditimbang berat badan dan diukur kadar kolesterol total untuk mendapatkan nilai berat badan dan kadar kolesterol total yang dilakukan pada hari ke-0, 14, 28. Hewan uji diberi pakan hiperlipidemia pada hari ke-0 hingga hari ke-14 untuk meningkatkan kadar kolesterol total pada hewan uji, kemudian pada hari ke-15 hingga hari ke-28 hewan uji diberikan perlakuan dengan keterangan kelompok 1 (2mg/200gBB), kelompok 2 (4mg/200gBB), kelompok 3 (8mg/200gBB), kelompok 4 (kontrol negatif), dan kelompok 5 (kontrol positif) untuk mendapatkan data penurunan kadar kolesterol dari ekstrak etanol bawang batak sebagai sampel uji, NaCMC 0,5% sebagai kontrol negatif, dan simvastatin sebagai kontrol positif.

Pengukuran kadar kolesterol total dilakukan melalui ekor tikus dengan cara membersihkan bagian ekor tikus terlebih dahulu menggunakan swab alkohol (sterilisasi ekor tikus). Lalu diambil darah menggunakan strip kolesterol *easytouch* GCU melalui ekor yang telah dilukai dan dilakukan pengukuran menggunakan alat *easytouch* GCU dengan rentang pemeriksaan (100 – 400mg/dl).

3 Hasil dan Pembahasan

3.1 Ekstraksi

Ekstraksi pada pengujian ini menggunakan metode maserasi dengan menggunakan pelarut etanol 96%. Metode maserasi digunakan karena cara pengerjaan yang sederhana dan alat yang dibutuhkan mudah untuk didapatkan. Pada penelitian ini didapatkan maserat sebanyak 5L yang kemudian dipekatkan menggunakan alat *rotary evaporator* untuk mendapatkan ekstrak kental pada bawang batak. Hasil ekstraksi dari simplisia bawang batak didapatkan ekstrak kental dengan berat 67g dengan nilai rendemen ekstrak sebesar 26,8%.

3.2 Skrining Fitokimia

Skrining fitokimia atau uji metabolit sekunder dilakukan menggunakan metode analisis kualitatif dengan melihat reaksi perubahan warna atau pengendapan yang terjadi setelah diberikan larutan pereaksi tertentu dengan tujuan mengetahui kandungan

senyawa metabolit sekunder yang ada pada ekstrak etanol bawang batak.

Tabel 1. Metabolit Sekunder

Metabolit Sekunder	Pengujian	Warna yang terbentuk	+/-
Alkaloid	Ekstrak tambahkan pereaksi dragendorf, mayer, dan bouchardat	Endapan jingga dan kecoklatan endapan coklat	+
Flavonoid	Ekstrak ditambah HCl pekat dan serbuk magnesium	Endapan coklat	+
Saponin	Ekstrak ditambah asam klorida 2N	Terbentuk busa	+
Steroid	Ekstrak ditambah pereaksi Lieberman - burchard	Berwarna merah keunguan	+
Tanin	Ekstrak ditambah FeCl ₃ 1%	Tidak terjadi perubahan warna	-

3.3 Pengukuran Kadar Kolesterol Total

Pengukuran kadar kolesterol total pada hewan uji dilakukan sebanyak 3 kali yaitu pada hari ke-0, 14, dan 28. Pengukuran pertama pada hari ke-0 dilakukan sebelum diberi pakan hiperlipidemia untuk mengetahui kadar awal kolesterol total pada hewan uji, lalu pengukuran kedua dilakukan pada hari ke-14 setelah hewan uji diberi pakan hiperlipidemia dengan tujuan untuk meningkatkan kadar kolesterol total hewan uji, kemudian pengukuran ketiga dilakukan pada hari ke-28 setelah hewan uji dari setiap kelompok diberi perlakuan berdasarkan kategori dengan keterangan kelompok 1 ekstrak etanol bawang batak dosis I (2mg/200gBB), kelompok 2 ekstrak etanol bawang batak dosis II (4mg/200gBB), kelompok 3 ekstrak etanol bawang batak dosis III (8mg/200gBB), kelompok 4 sebagai kontrol negatif (NaCMC 0,5%) dan kelompok 5 sebagai kontrol positif (Simvastatin).

Tabel 2. Rata – Rata Pengukuran Kolesterol Total

Kelompok	Rata-Rata Kolesterol Total (mg/dl)		Selisih Kadar Kolesterol Total (mg/dl)
	Hari ke-14	Hari ke-28	
Dosis I	153	141,6	11,4
Dosis II	153	136,2	16,8
Dosis III	151,6	129,6	22
K-	144,4	134	10,4
K+	159,6	114,8	44,8

Berdasarkan tabel 2. dapat dilihat bahwa pada hari ke-14 terjadi peningkatan kadar kolesterol total pada setiap kelompok perlakuan. Peningkatan kadar kolesterol ini dipengaruhi oleh pemberian pakan hiperlipidemia yang diberikan terhadap hewan uji yang terdiri dari telur ayam yang dicampur dengan pakan *japfa comfeed* sebanyak 150g dan emulsi kuning telur puyuh yang dikombinasikan dengan obat Propiltiourasil 1,8mg/kgBB dengan pemberian melalui rute oral yang diberikan selama 14 hari.[6]

Selisih rata-rata kadar kolesterol total pada tabel 2. menunjukkan bahwa semua kelompok mengalami penurunan kadar kolesterol total. Kelompok dosis 2mg/200gBB dan kelompok kontrol negatif menunjukkan nilai kadar kolesterol total yang hampir sama dengan nilai masing - masing 11,4mg/dl dan 10,4mg/dl yang menunjukkan bahwa pengaruh pemberian ekstrak etanol bawang batak dengan dosis yang kecil memiliki efek yang sama dengan pemberian larutan NaCMC 0,5%. Pada kelompok dosis 4mg/200gBB menunjukkan penurunan kadar kolesterol total sebesar 16,8mg/dl. Kemudian pada kelompok dosis 8mg/200gBB menunjukkan penurunan kadar kolesterol sebesar 22mg/dl, sedangkan pada kelompok kontrol positif yang diberikan obat simvastatin memiliki efek paling tinggi karena mampu menurunkan kadar kolesterol total sebesar 44,8mg/dl. Hasil dari pengukuran kadar kolesterol total pada ekstrak etanol bawang batak dengan dosis 2mg/200gBB, 4mg/200gBB, dan 8mg/200gBB menunjukkan adanya pengaruh dalam menurunkan kadar kolesterol total pada hewan uji.

Penggunaan kelompok kontrol positif dan kelompok kontrol negatif pada penelitian ini bertujuan sebagai parameter untuk mengetahui adanya efek ekstrak etanol bawang batak sebagai antihiperlipidemia dengan mengukur kadar kolesterol total pada hewan uji. Penelitian ini menggunakan NaCMC 0,5% sebagai kontrol negatif dan menggunakan obat simvastatin 10mg sebagai kontrol positif. Simvastatin digunakan sebagai kontrol positif dikarenakan obat simvastatin mampu menurunkan kadar kolesterol sebanyak 20% dan mampu menurunkan resiko penyakit pembuluh darah sebesar 24% [7]. Simvastatin juga mempunyai mekanisme sebagai antikolesterol dengan cara menghambat enzim HMG-CoA yang berfungsi

sebagai katalis dalam penentuan kolesterol dalam darah.[8]

Berdasarkan hasil uji metabolit sekunder, menunjukkan ekstrak etanol bawang batak mengandung kelompok senyawa saponin dan flavonoid yang memiliki aktivitas untuk dapat menurunkan kadar kolesterol total [9]. Kelompok senyawa saponin mampu bekerja dengan mengendapkan kolesterol, dengan mekanisme pengikatan saponin - kolesterol yang dapat menurunkan kadar trigliserida dengan menghambat *pancratic lipoprotein lipase*. [10]

4 Kesimpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan penelitian yang telah dijelaskan, maka peneliti menyimpulkan bahwa ekstrak etanol bawang batak memiliki aktivitas sebagai antihiperlipidemia berdasarkan parameter pengukuran kadar kolesterol total. Dosis ekstrak etanol bawang batak yang mampu menurunkan kadar kolesterol total paling besar terdapat pada kelompok dosis 8mg/200gBB dengan rata-rata penurunan kadar kolesterol sebesar 22mg/dl. Disarankan kepada peneliti selanjutnya untuk melakukan penelitian lebih lanjut melakukan penelitian antihiperlipidemia dengan menggunakan parameter lain seperti kadar *low density lipoprotein* (LDL), *high density lipoprotein* (HDL), dan kadar trigliserida.

5 Konflik Kepentingan

Tidak ada konflik kepentingan dalam penelitian ini.

6 Daftar Pustaka

- [1] Chairunnisa, N.H., 2015, Effectivity of Roselle Extract (*Hibiscus sabdariffa* L.) as Treatment For Hyperlipidemia, *Jurnal Majority*, **4**(4)
- [2] Allo, I.G., Pensi, M.W., dan Henoch, A., 2013, Uji Efek Ekstrak Etanol Daun Jambu Biji (*Psidium guajava* L) Terhadap Kadar Kolesterol Total Tikus Wistar (*Rattus norvegicus*), *Jurnal e-Biomedik*, **1**(1)
- [3] Bah, A.A., Wang, F., Huang, Z., Shamsi, I.H., Zhang, Q., Jilani, G., dkk. 2012. Phyto-characteristics, Cultivation and Medicinal Prospect of Chinese Jiaotou (*Allium chinense*). *International Journal of Agriculture & Biology*. **14**(4): 650 – 657

- [4] Jones, W.P. dan Kinghorn, A.D., 2006, Extraction of plant secondary metabolites, In: L. Sarker, S.D., Latif, Z. dan Gray, A.I., *Natural Products Isolation*, 2nd Ed. New Jersey Humana Press.
- [5] Farnsworth, N. R. 1966. Biological and Phytochemical Screening of Plants. *J.Pharm.Sci.*, 55(3), 225-276
- [6] Nofianti, T., Devi, W., dan Yulius, P., (2015), Uji Aktivitas Ekstrak Etanol Krop Kubis Putih (*Brassica oleracea* L.var. *capitata*) Terhadap Kadar Kolesterol Total Dan Trigliserida Serum Darah Tikus Putih Jantan Galur Wistar, *Jurnal Kesehata Bakti Tunas Husada*, **14(1)**
- [7] Perki. 2013 *Pedoman Tatalaksana Dislipidemia*. Centra Communications, Jakarta
- [8] Umami, S.R., Sarifa, S.H., Rosita, F., dan Ahefman, H., 2016, Uji Penurunan Kolesterol Pada Mencit Putih (*Mus Musculus*) Secara *In-Vivo* Menggunakan Ekstrak Metanol Umbi Talas (*Colocasia Esculenta* L) Sebagai Upaya Pencegahan *Cardiovascular Disease*, *J. Pijar MIPA*, **11(2)**
- [9] Gross, Myron. 2004. Flavonoid and Cardiovascular Disease. *Pharmaceutical Biology*. 21-35.
- [10] Francis, G., Z. Kerem, P.S., Harider. 2002. The Ciological Action Of Saponins in Animal Systems: A Review. *British Journal Of Nutriion*. **(88)**:587-605.