

IDENTIFIKASI DAN UJI AKTIVITAS FRAKSI TIDAK LARUT n-HEXAN DAN FRAKSI LARUT n-HEXAN DAUN MURBEI (*Morus alba* L) TERHADAP KADAR GLUKOSA DARAH MENCIT (*Mus musculus*)

Muhammad Rusdi, Agus Sangka

Program Studi Farmasi FMIPA, Universitas Islam Makassar
email: rusdim01@yahoo.com

ABSTRAK

Penelitian ini dilakukan untuk membandingkan pengaruh pemberian ekstrak murbei awal (Ekstrak Metanol), ekstrak hasil partisi yang bersifat non polar (Ekstrak n-Hexan) dan hasil partisi yang bersifat polar (Ekstrak Tidak larut n-Hexan) dalam menurunkan kadar glukosa darah dan mengidentifikasi komponen kimia fraksi aktifnya. Pada penelitian ini menggunakan hewan uji sebanyak 15 ekor mencit jantan yang dibagi dalam lima kelompok perlakuan yaitu kelompok I, II, III, IV dan V yang berturut-turut mendapat perlakuan dengan suspensi Na-CMC, ekstrak etanol murbei 5% b/v, ekstrak tidak larut heksan 5% b/v, ekstrak larut heksan 5% b/v dan suspensi glibenklamid 0,0162% b/v. dilakukan pengambilan darah dan pengukuran kadar glukosa setiap 1 jam selama selang waktu 5 jam dengan menggunakan glukometer. Identifikasi kandungan kimia fraksi aktif dilakukan dengan kromatografi lapis tipis dengan fase diam silika gel GF 254. Fase gerak untuk ekstrak tidak larut n-Hexan daun Murbei adalah n-Hexan : Etil asetat (1 : 5).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak etanol 5% b/v, ekstrak tidak larut heksan 5% b/v dan ekstrak larut heksan 5% b/v memberikan penurunan kadar glukosa darah masing-masing 31,74%, 41,6% dan 15,32% sedangkan pada kelompok kontrol negatif (Na-CMC) dan kelompok kontrol positif (glibenklamid) penurunan kadar glukosa darah sebesar 9,32% dan 50,4%. Hasil KLT ekstrak tidak larut n-Hexan daun Murbei menunjukkan bahwa ekstrak mengandung polifenol, terpenoid (steroid)

Kata Kunci : Uji Aktivitas, Identifikasi, Fraksi Daun Murbei, Glukosa Darah Mencit

PENDAHULUAN

Indonesia dikenal sebagai salah satu pusat penyebaran berbagai tumbuhan tropis di dunia dan diperkirakan diseluruh kepulauan nusantara terdapat lebih dari 40% dari spesies tumbuhan yang terdapat di dunia ini, hal ini membuat Indonesia menjadi suatu potensi yang baik dalam mengeksplorasi sumber hayati khususnya tumbuhan.

Salah satu tanaman obat yang digunakan untuk pengobatan tradisional adalah tanaman murbei. Murbei merupakan tanaman yang banyak tersebar didaerah-daerah tropis dan sub tropis di Indonesia, dapat tumbuh pada ketinggian 200-300 meter dari permukaan laut. Tanaman murbei berkhasiat untuk menurunkan kadar glukosa darahnya tinggi atau lazim disebut diabetes mellitus (Dalimartha, 1996)).

Diabetes mellitus merupakan salah satu penyakit tidak menular yang prevalensinya semakin meningkat dari tahun ke tahun, secara global WHO memperkirakan penyakit tidak menular telah menyebabkan sekitar 60% kematian dan 43% kesakitan di seluruh dunia. Pada tahun 1992, lebih dari 100 juta penduduk dunia menderita diabetes mellitus dan pada tahun 2000 jumlahnya meningkat menjadi 150 juta yang merupakan 6% dari populasi dewasa. Amerika Serikat jumlah penderita DM pada tahun 1980

mencapai 5,8 juta orang dan pada tahun 2003 meningkat menjadi 13,8 juta orang. Penyakit diabetes mellitus di Indonesia menempati urutan ke empat dengan jumlah penderita Diabetes terbesar di dunia setelah India, Cina, dan Amerika Serikat menurut data WHO dengan prevalensi 8,6% dari total penduduk, diperkirakan pada tahun 1995 terdapat 4,5 juta pengidap diabetes dan pada tahun 2025 diperkirakan meningkat menjadi 12,4 juta penderita. Sedangkan dari data Depkes, jumlah pasien diabetes rawat inap maupun rawat jalan dirumah sakit menempati urutan pertama dari seluruh penyakit endokrin. Peningkatan angka penyakit Diabetes Mellitus dari waktu ke waktu lebih banyak disebabkan oleh faktor genetik, gaya hidup, dan lingkungan. (Maulana, 2008)

Beberapa penelitian mengenai aktivitas farmakologi tanaman tersebut telah dipublikasikan. Diantaranya Nur alfaumulyani (2010), yang telah melakukan penelitian yang menunjukkan bahwa ekstrak murbei dapat menurunkan kadar glukosa darah setelah diujikan pada kelinci dan mencit pada konsentrasi 5% ekstrak etanol. Pada penelitian ini digunakan ekstrak hasil partisi murbei dimana bagian-bagian tanaman secara utuh kurang praktis dibanding dengan zat aktifnya yang telah disari. Zat aktif tersebut pada umumnya mengandung senyawa-senyawa yang mudah larut dalam pelarut organik. Berdasarkan latar belakang

penelitian, permasalahan yang timbul adalah bagaimana perbandingan pengaruh pemberian ekstrak awal, hasil partisi murbei yang bersifat polar dan ekstrak hasil partisi yang bersifat non polar dalam menurunkan kadar glukosa darah pada mencit (*Mus musculus*).

Penelitian ini bertujuan untuk membandingkan pengaruh pemberian ekstrak murbei hasil partisi yang bersifat polar dan ekstrak hasil partisi yang bersifat non polar dalam menurunkan kadar glukosa darah.

METODE PENELITIAN

Alat dan Bahan

Alat-alat yang digunakan adalah seperangkat alat maserasi, timbangan kasar, timbangan analitik, timbangan hewan (barkel), gelas ukur 50 ml (pirex), gelas piala 100 ml (pirex), 250 ml, gelas Erlenmeyer 100 ml (pirex), labu ukur 100 ml (pirex), corong, lumpang dan alu, batang pengaduk, kain flannel, kandang mencit, gunting, toples kaca, Sentrifuge, Stirer, glucometer

Bahan-bahan yang digunakan adalah daun murbei (*Morus alba*), etanol 96%, etanol 70%, air suling, obat glibenklamid, Na-CMC, kapas, N-Heksan, Mencit (*Mus musculus*).

Ekstraksi

Simplisia daun Murbei diperoleh dari Kec.Biringkanaya Makassar, Sulawesi Selatan. Ekstrak dibuat dengan cara maserasi dengan menggunakan etanol 96%. Satu bagian serbuk kering daun dimasukkan ke dalam maserator, ditambah 10 bagian etanol 96%, direndam selama 24 jam sambil sekali-kali diaduk. Maserat dipisahkan dan proses diulangi 2 kali dengan jenis dan jumlah pelarut yang sama. Semua maserat dikumpulkan dan diuapkan dengan pengup vakum hingga diperoleh ekstrak kental.

Partisi Ekstrak etanol Daun murbei

Ekstrak etanol pekat ditimbang sebanyak 5 gram, kemudian dilarutkan dengan menggunakan N-Hexan sebanyak 50 ml kemudian distirer hingga homogen. Ekstrak yang telah distirer kemudian dipisahkan yang larut hexan dan tidak larut hexan, ekstrak larut hexan ditampung dan ekstrak yang tidak larut hexan ditambahkan pelarut kembali dan distirer kembali sebanyak 3 kali. Ekstrak larut hexan kemudian disentrifuge hingga diperoleh ekstrak hasil partisi.

Pembuatan Larutan Glukosa 5%

Ditimbang glukosa sebanyak 5 gram, kemudian dimasukkan ke dalam labu tentukur 100 ml, lalu dilarutkan dengan air suling sebanyak 50 ml, dikocok hingga larut kemudian dicukupkan volumenya hingga 100 ml.

Penyiapan Hewan Coba

Mencit jantan yang disiapkan sebanyak 15 ekor mencit dibagi menjadi 5 kelompok yang terdiri dari 3 ekor mencit perkelompok.

Perlakuan Terhadap Hewan Coba

Mencit yang digunakan sejumlah 15 ekor mencit dibagi menjadi 5 kelompok yang masing-masing terdiri dari 3 ekor mencit. Pengelompokan dilakukan secara acak. Sebelum perlakuan, mencit dipuasakan selama 12 jam, kemudian diukur kadar glukosa puasa 12 jam, dengan cara pengambilan darah melalui ekor mencit. Adapun cara pengambilan darahnya yaitu ekor mencit diusapkan dengan kapas yang terlebih dahulu diberi dengan alkohol 70% lalu ekor mencit dipotong dengan menggunakan gunting yang telah dibersihkan dengan alkohol 70%, setelah itu ekor dipegang kuat-kuat sampai darah yang di ujung ekor keluar. Darah yang keluar kemudian dimasukkan ke dalam strip glukometer, selanjutnya ujung ekor mencit tersebut diusap dengan kapas yang telah diberi alkohol 70% agar darah dari ekor mencit tersebut tidak keluar terus menerus. Setelah itu diberikan larutan glukosa 5% secara oral sebanyak 1 ml dan 60 menit kemudian diambil lagi darah melalui ekor. Selanjutnya dilakukan pemberian kepada 5 kelompok mencit. Kelompok 1 diberi Na-CMC sebagai kontrol negatif, kelompok 2 diberi ekstrak etanol daun murbei, kelompok 3 diberi ekstrak larut N-Heksan (hasil partisi), kelompok 4 diberi ekstrak tidak larut N-Heksan (hasil partisi), dan kelompok 5 diberi Suspensi Glibenklamid sebagai kontrol Positif. Pemberian dilakukan secara oral masing-masing sebanyak 1 ml untuk setiap kelompok, setelah diberikan perlakuan, diambil lagi darahnya melalui ekor dan diukur dengan alat glukometer tiap 60 menit selama 5 jam.

Identifikasi Senyawa Kimia Dengan KLT

Identifikasi kandungan senyawa dalam ekstrak menggunakan metode KLT dengan fase diam silica gel GF₂₅₄. Fase gerak untuk ekstrak etantidak larut n-Hexan daun Murbei adalah n-Hexan : Etil asetat (1:5). Deteksi dilakukan dengan pengamatan di bawah sinar UV₂₅₄ nm, UV₃₆₆ nm dan pereaksi penampak bercak antara lain FeCl₃ untuk polifenol, Liebermann-Bouchard (LB) untuk terpenoid (steroid), Dragendorff untuk alkaloid (Wagner and Bladt, 1996).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penentuan efek penurun kadar glukosa ekstrak daun murbei pada penelitian ini dilakukan dengan metode uji toleransi glukosa secara oral, dan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL).

Pada penelitian ini kadar glukosa pada hewan coba diukur dengan menggunakan

glukometer (Nesco) dengan menggunakan sampel yang diperoleh dari ekor masing-masing kelinci

Pada penelitian ini mengelompokkan perlakuan berdasarkan bahan uji yang diberikan, dimana setiap kelompok terdiri dari 3 ekor mencit, kelompok 1 diberikan suspensi Na-CMC (kontrol negatif), kelompok 2 diberikan suspensi ekstrak etanol daun murbei 5% b/v, kelompok 3 diberikan suspensi ekstrak tidak larut heksan 5% b/v (hasil partisi), kelompok 4 suspensi ekstrak larut heksan 5% b/v (hasil partisi) dan kelompok 5 diberikan suspensi glibenklamid (kontrol positif)

Masing-masing kelompok diberikan larutan glukosa 5% dan setelah 1 jam diukur kadar glukosa awal untuk masing-masing kelompok, kemudian

kelompok I, II, III, IV dan V diberikan bahan uji yang sesuai dengan kelompok masing-masing sebanyak 1 ml dan dilakukan pengambilan darah setiap 1 jam selama interval waktu 5 jam

Dari data hasil penelitian menunjukkan pada kelompok I (Na-CMC) sebagai kontrol negatif menunjukkan penurunan kadar glukosa darah sebanyak 9,32%, untuk kelompok II (ekstrak etanol) terdapat penurunan kadar glukosa sebesar 31,74%, penurunan pada kelompok III (ekstrak tidak larut n-heksan) sebesar 41,6%, untuk kelompok IV (ekstrak larut n-heksan) sebesar 15,32% sedangkan penurunan pada kelompok V (glibenklamid) sebagai kontrol positif sebesar 50,4%.

Tabel I. Penurunan Kadar glukosa darah pada mencit (*Mus musculus*) dengan pemberian Na-CMC, Ekstrak etanol Murbei, Ekstrak hasil partisi dan suspense glibenklamid

No	Sediaan	Kadar glukosa darah kelinci rata-rata (mg/dl)		Penurunan kadar glukosa darah (%)
		Awal	Rata-rata selama 5 jam	
1	Na-CMC	118,1	107,1	9,32
2	Eks. Etanol 5% b/v	126,9	86,6	31,74
3	Eks.tidak larut hexan 5% b/v	125,7	73,7	41,6
4	Eks. Larut hexan 5 %b/v	124,1	105,4	15,32
5	Glibenklamid	123,43	61,83	50,40

Ekstrak tidak larut n-heksan (hasil partisi) 5% b/v dengan penurunan kadar glukosa sebesar 41,6% menunjukkan efek menurunkan kadar glukosa paling besar dibandingkan dengan Na-CMC, ekstrak etanol 5% b/v dan ekstrak larut heksan (hasil partisi). Hal ini disebabkan Senyawa aktif pada ekstrak murbei yang berperan dalam menurunkan kadar glukosa larut dalam pelarut yang bersifat polar.

Analisis kualitatif dilakukan dengan metode kromatografi lapis tipis untuk mengetahui golongan senyawa yang terdapat dalam ekstrak/hasil partisi. Fase diam dan fase gerak yang dipilih berdasarkan dari hasil elusi yang paling baik. Deteksi dari hasil kromatografi lapis tipis dilakukan terhadap senyawa alkaloid, polifenol, terpenoi/steroid. Berdasarkan analisis kromatografi lapis tipis, ekstrak tidak larut n-Hexan daun Murbei mengandung terpenoi /steroid dan polifenol yang kemungkinan ada hubungannya dengan aktivitas penurunan glukosa pada mencit.

KESIMPULAN

1. Pemberian ekstrak murbei hasil partisi yang bersifat polar (tidak larut n-Hexan) menurunkan kadar glukosa lebih baik dibandingkan dengan ekstrak awal dan ekstrak hasil partisi yang bersifat non polar (ekstrak n-Hexan)
2. Hasil kromatografi lapis tipis menunjukkan bahwa ekstrak hasil partisi yang bersifat polar (ekstrak tidak larut n-Hexan) daun Murbei mengandung terpenoid (steroid) dan polifenol;

DAFTAR PUSTAKA

Dalimartha, S., 2004, *Ramuan Tradisional Untuk Pengobatan Diabetes Melitus*, penebar Swadaya, Jakarta.

Gritter, R.J., Bobbit, J.M., dan Schwarting, A.E., 1991, *Pengantar Kromatografi*, Edisi II. Terjemahan oleh Kokasih Padmawinata, Penerbit ITB, Bandung

Harborne, J.8., 1984, *Metode Fitokimia*, Terjemahan oleh Kokasih Padmawinata dan Iwang Soediro. 1996. ITB Bandung

Mahendrar, Diah Krisnatuti, Ade Tobing, Boy Z.A Alting., (2008)., *Care Your Self Diabetes Melitus*, Penerbit Penebar Plus, Jakarta.

Maulana, M., 2008, *Mengenal Diabetes Mellitus, Panduan Praktis Menangani Penyakit Kencing Manis*, Katahati, Yogyakarta.

Wagner, H. and Bladt, S., 1996, *Plant Drug Analysis: A Thin Layer Chromatography Atlas*, Springer, Germany.

