

KULIT COWEBA (*Inocarpus fagifer* Fosberg) SEBAGAI ANTIDIABETES ALAMI ASAL PAPUA

Yanty Mega Puspita Maelissa, Nitya dewi
Praptiwi, Jefri Laban Ofias, Darwis

Program Studi Kimia, Fakultas MIPA,
Universitas Negeri Papua
email: ymaelissa@gmail.com
email: nityapraptiwi@gmail.com
email: ofiasjefri@yahoo.co.id
email: darwiscool99@gmail.com

Abstract

Cowebea (Inocarpus fagifer Fosberg) has traditionally been used to treat diabetes in ethnic Isirawa, Sarmi, Papua. The purpose of this study was to extract and determine the antidiabetic active compound content of polar and non-polar extracts of skin Cowebea (Inocarpus fagifer Fosberg) as the basis for the development of natural antidiabetic drugs based on local resources. The method used in this study, namely, maceration with methanol solvent, fractionation, screening phytochemical, antidiabetic activity test α -glucosidase inhibition. Identification of chemical constituents in the extract contains compounds include classes of secondary metabolites: alkaloids, flavonoids, triterpenoids or steroids, saponins and tannins. The results showed that the methanol extract of red that was obtained with yield of 6.11% and a strong positive contains flavonoids and alkaloids. The results of the analysis of the methanol extract using FTIR, indicating the presence of an absorption band -OH, C = O, and C = C aromatic, characteristic for the uptake of flavonoid compounds. Test of α -glucosidase inhibitory activity, indicating that the methanol extract of the bark has cowebea has the capability of the enzyme alpha glucosidase inhibition that is equal to 75.86% with IC_{50} value of 0.814 ppm. This indicates that the plants Cowebea very potential to be developed as a raw material of natural herbal antidiabetic drugs.

Keywords: *Cowebea, antidiabetic, α -glucosidase, phytochemical*

1. PENDAHULUAN

Riset Kesehatan Dasar (Riskedes) 2007, menunjukkan bahwa angka Prevelensi Toleransi Glukosa Terganggu tertinggi di Papua Barat (21,8 persen), diikuti Sulbar (17,6 persen) dan Sulut (17,3 persen), sedangkan terendah di Jambi (4 persen), diikuti NTT (4,9 persen). Angka kematian Diabetes Melitus terbanyak pada kelompok usia 45-54 tahun didaerah perkotaan sebesar 14,7 persen, sedangkan didaerah pedesaan sebesar 5,8 persen.

Papua merupakan wilayah bagian ujung timur, yang memiliki keanekaragaman flora dan fauna yang melimpah selain itu masih memiliki daerah hutan tropis rendah yang luas di Asia Tenggara. Salah satu kekayaan hayati yang tumbuh di Papua seperti *Inocarpus fagifer Fosber*, tanaman ini berpotensi sebagai obat tradisional khususnya terdapat di kabupaten Sarmi, Papua (Lekito *et al.*, 2010)^[1].

Nama lokal yang digunakan oleh Suku Isirawa untuk *Inocarpus fagifer Fosberg* adalah Cowebea. Secara tradisional, masyarakat mengetahui bahwa kulit Cowebea ternyata dapat digunakan untuk mengobati penyakit diabetes. Kandungan senyawa aktif dari *Inocarpus fagifer Fosberg* yang tumbuh di Papua dan potensinya sebagai antidiabetes belum diteliti. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengekstraksi dan menentukan kandungan senyawa aktif antidiabetes dari ekstrak polar dan non polar dari kulit Cowebea (*Inocarpus fagifer Fosberg*) sebagai dasar bagi pengembangan obat antidiabetes alami berbasis sumber daya lokal.

2. METODE

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian laboratorium. Tahapan penelitian ini, meliputi: tahapan ekstraksi dan fraksinasi, skrining fitokimia, analisis dengan FTIR, dan tahap uji aktivitas antidiabetes dari ekstrak kulit kayu Cowebea.

Bahan dan Alat

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah seperangkat alat-alat gelas, seperangkat alat Rotary Evaporator Evela N1000, oven model memmert 100-800, timbangan ohaus AP250D, *hammermill*,

penangas air, aluminium foil.

Bahan utama dalam penelitian ini adalah sampel kulit Coweba asal Papua, aquades, metanol, etil asetat, kloroform, pereaksi Lieberman-Burchard, pereaksi Dragendorff, pereaksi Bouchard, pereaksi Mayer, reagen wagner, kertas saring, HCL, serbuk seng atau magnesium, eter, dan FeCl₃ 1%.

Penelitian ini di laksanakan dari bulan Februari – Juni 2014 di Laboratorium Jurusan Kimia Fakultas matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Papua Sedangkan penentuan gugus fungsi menggunakan spektroskopi FTIR, dilakukan pada laboratorium terpadu Universitas Hasanuddin. Untuk uji antidiabetes akan dilakukan pada Laboratorium Biofarmaka Universitas Hasanuddin.

Preparasi Sampel

Sampel kulit kayu Coweba yang di peroleh dikeringkan dengan cara dihamparkan di lantai selama 7 hari. Sampel kulit kayu Coweba selanjutnya dihaluskan dengan menggunakan alat *hamermill*.

Pembuatan Ekstrak

Sampel coweba dalam bentuk serbuk sebanyak 400 gr dimaserasi selama 3 kali @24 jam dengan pelarut metanol 2000 ml, Filtrat yang diperoleh diuapkan menggunakan *rotary evaporator* sampai diperoleh ekstrak kental metanol.

Fraksinasi Secara Ekstraksi Cair-Cair (Partisi)

Ekstrak kental metanol yang diperoleh kemudian diencerkan dengan sedikit metanol, diaduk sampai encer dan homogen. Kemudian dimasukkan dalam corong pisah dan difraksinasi secara cair-cair dengan etil asetat 15 ml dan kloroform 15 ml. Ekstrak metanol dan hasil fraksi etil asetat dan fraksi kloroform yang didapatkan kemudian masing- masing dilanjutkan dengan uji skrining fitokimia.

Uji Skrining Fitokimia

Identifikasi kandungan kimia dalam ekstrak dilakukan terhadap senyawa - senyawa kandungan metabolit sekunder golongan: alkaloid, flavonoid, triterpenoid atau steroid, saponin serta tanin (Harborne, 1987)^[2].

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Proses Ekstraksi Kulit Kayu Coweba

Sampel kulit kayu yang diperoleh dari kampung Sarmi, Jayapura, dipotong- potong kemudian di kering anginkan selama 7 hari dan diserbukkan dengan alat *hamermill*. Serbuk kulit kayu coweba yang diperoleh sebanyak 476 gr.

Proses ekstraksi kulit kayu coweba dilakukan dengan metode maserasi menggunakan pelarut metanol. sebanyak 400 gr serbuk kulit kayu dan di rendam dengan 2000 mL metanol selama 3x24 jam. Ekstrak kental yang di peroleh berwarna merah tua sebanyak 24,47 gr dengan rendemen sebesar 6,11%

Skrining Fitokimia

Hasil skrining fitokimia terhadap golongan alkaloid, saponin, flavonoid, tanin, triterpenoid ditunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Skrining Fitokimia ekstrak Metanol kulit Coweba (*Inocarpus fagifer Fosberg*)

Pengujian	Hasil Pengamata	Keterangan
Alkaloid	++++	Terdapat endapan
Flavonoid	++++	Terjadi perubahan warna menjadi warna kuning
Tanin	+++	Terjadi perubahan warna menjadi warna biru
Saponin	+	Terdapat busa yang bertahan

Pada tahap partisi digunakan pelarut kloroform dan etil asetat, pelarut yang bersifat semi polar seperti etil asetat akan menarik senyawa-senyawa yang bersifat semi polar, sedangkan kloroform akan menarik senyawa yang bersifat nonpolar. Mula-mula ekstrak metanol di partisi dengan kloroform dalam corong pisah.

Lapisan bawah berupa kloroform berwarna cokelat yang mengandung senyawa nonpolar dan lappisan atas berupa fraksi metanol berwarna merah yang mengandung senyawa polar. Hasil uji fitokimia terhadap fraksi etil asetat dan fraksi kloroform

menunjukkan positif kuat mengandung senyawa flavonoid (Tabel 2).

Tabel 2. Hasil uji Flavonoid kedua fraksi hasil partisi cair-cair

Uji	Fraksi	
	Kloroform	Etil asetat
Flavonoid	+++	+++

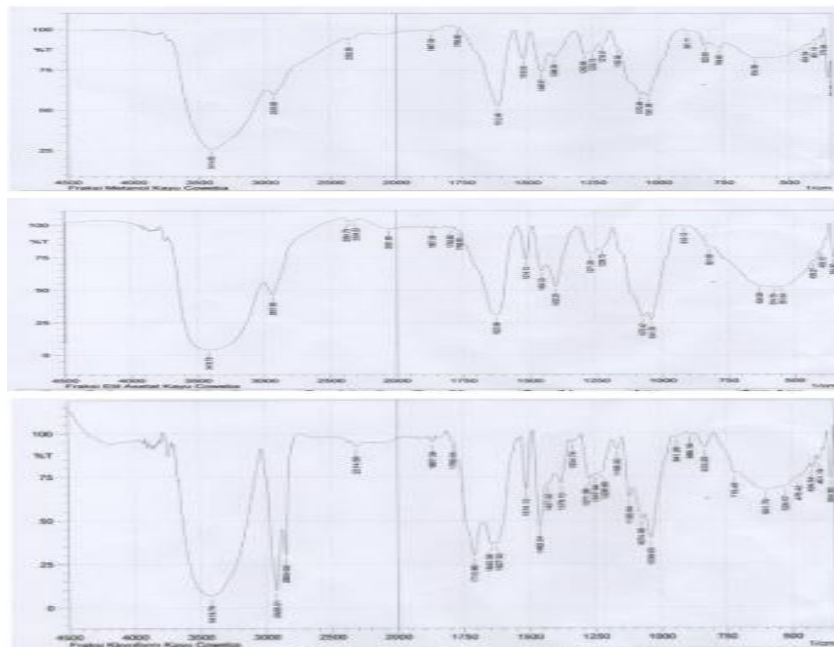
Analisis Spektra IR Ekstrak Kulit Kayu Coweba

Spektrum IR senyawa dari ekstrak metanol kulit kayu Coweba menunjukkan adanya pita serapan pada daerah bilangan gelombang 3414 cm^{-1} yang merupakan daerah serapan -OH. Gugus hidroksil ini merupakan regangan -OH terikat (dapat berikatan hidrogen), - OH terikat terlihat pada bilangan

gelombang 3450-3200 cm^{-1} . Adanya gugus hidroksil ini juga diperkuat dengan munculnya ulur -C-O- pada daerah 1219 – 1282,66 cm^{-1} .

Pita serapan pada bilangan gelombang 2935 cm^{-1} menunjukkan adanya regangan C-H alifatik dan diperkuat dengan munculnya serapan pada 1398 - 1445 cm^{-1} menunjukkan adanya ulur C-H. Adanya regang -C=O karbonil ditunjukkan oleh serapan pada bilangan gelombang 1612 cm^{-1} . Pita serapan pada bilangan gelombang 1606 cm^{-1} menunjukkan adanya regang -C=C-. Pita serapan pada bilangan gelombang 1516 cm^{-1} mengindikasikan C=C senyawa aromatik, diperkuat dengan munculnya serapan pada bilangan 891 cm^{-1} .

Hal ini menguatkan hasil skrining fitokimia yang menunjukkan bahwa ekstrak methanol kulit kayu Coweba mengandung flavonoid. Spektra FTIR dari ekstrak metanol kulit kayu Coweba disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Spektra IR fraksi metanol, etil asetat dan kloroform kulit kayu Coweba

Hasil analisis dengan FTIR dari ekstrak etil asetat kulit kayu Coweba menunjukkan adanya pita lebar serapan pada daerah bilangan gelombang 3419,79 cm^{-1} yang merupakan daerah serapan gugus -OH yang diperkuat dengan adanya serapan pada di daerah sidik jari 1041,59 – 1072,42 cm^{-1} C-O. Serapan pada 2935,66 cm^{-1} menunjukkan adanya uluran C-H sedangkan serapan pada 1625,99 cm^{-1} menunjukkan serapan C=O. Pita serapan pada 1514,12 menunjukkan -C=C aromatik dan

serapan pada 1226,73 – 1271,09 menunjukkan serapan C-O pada cincin aromatik. Hal ini menguatkan hasil skrining fitokimia yang menunjukkan bahwa ekstrak etil asetat kulit kayu Coweba juga dominan mengandung senyawa flavanoid. Spektra FTIR dari ekstrak etil asetat kulit kayu Coweba disajikan pada Gambar 1.

Hasil analisis dengan FTIR dari ekstrak kloroform kulit kayu Coweba menunjukkan adanya pita lebar serapan pada daerah bilangan

gelombang $3419,79\text{ cm}^{-1}$ yang merupakan daerah serapan gugus -OH yang diperkuat dengan adanya serapan C-O pada di daerah sidik jari $1039,63 - 1120,04\text{ cm}^{-1}$. Serapan pada $2926,01\text{ cm}^{-1}$ menunjukkan adanya uluran C-H sedangkan serapan pada $1710,86\text{ cm}^{-1}$ menunjukkan serapan C=O keton.

Pita serapan pada $1514,12$ menunjukkan C=C aromatik dan serapan pada $1226,73 - 1271,09$ menunjukkan serapan C-O pada cincin aromatik. Hal ini menguatkan hasil skrining fitokimia yang menunjukkan bahwa ekstrak etil asetat kulit kayu Coweba juga dominan mengandung senyawa flavonoid. Spektre FTIR dari ekstrak etil asetat kulit kayu Coweba disajikan pada Gambar 1.

Secara umum, spektrum ekstrak kloroform kulit kayu Coweba menunjukkan adanya pita lebar serapan pada daerah bilangan gelombang $3419,79\text{ cm}^{-1}$ yang merupakan daerah serapan gugus -OH . Puncak yang tajam, sempit, dan berdekatan pada bilangan gelombang $\sim 2926,01\text{ cm}^{-1}$ dan $\sim 2854,65\text{ cm}^{-1}$ menandakan vibrasi ulur C-H. Vibrasi ulur karbonil (C=O) terlihat pada bilangan gelombang $1710,86\text{ cm}^{-1}$ menunjukkan serapan C=O keton.

Ikatan C=C aromatik pada bilangan gelombang $1500-1600\text{ cm}^{-1}$. Hal ini menguatkan hasil skrining fitokimia yang menunjukkan bahwa ekstrak kloroform kulit kayu Coweba juga dominan mengandung senyawa flavonoid. Spektre FTIR dari ekstrak etil asetat kulit kayu Coweba disajikan pada Gambar 1.

Uji Aktivitas Antidiabetes Ekstrak Kulit Kayu SWE

Penghambatan aktivitas alpha glukosidase diuji menurut Xiancui *et al* (2005)^[3] yang dimodifikasi Anam *et al.* (2009)^[4]. Uji penghambatan enzim dilakukan berdasarkan pada pemecahan substrat untuk menghasilkan produk berwarna, yang diukur absorbansinya selama periode waktu tertentu.

Hasil pengujian menunjukkan bahwa ekstrak kasar fraksi metanol dari kulit batang Coweba memiliki kemampuan penghambatan terhadap enzim alpha glukosidase sebesar $75,86\%$ dengan nilai IC_{50} dari $0,814\text{ ppm}$. Hal ini menunjukkan bahwa tanaman Coweba sangat berpotensi untuk dikembangkan sebagai bahan baku obat herbal alami antidiabetes.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil skrining fitokimia dan hasil analisis spectra FTIR terhadap ekstrak kulit kayu Coweba, menunjukkan bahwa ekstrak methanol, positif kuat mengandung senyawa metabolit sekunder golongan alkaloid dan flavanoid, fraksi etil asetat dan fraksi kloroform mengandung senyawa metabolit sekunder golongan flavonoid.

Berdasarkan uji penghambatan aktivitas α -glukosidase pada fraksi methanol, diperoleh % penghambatan sebesar $75,86\%$ dengan nilai IC_{50} dari $0,814\text{ ppm}$. Hal ini menunjukkan bahwa tanaman Coweba sangat berpotensi untuk dikembangkan sebagai bahan baku obat herbal alami antidiabetes.

5. REFERENSI

- [1] Lekitoo K., Batorinding E., Dimomonmau P.A., Rumbuiak W.F., Heatubun C.D., Lekitoo H.Y. 2012. Re-diversifikasi Pangan di Tanah Papua. Badan Penelitian dan Pengembangan Kehutanan, Jakarta.
- [2] Harborne. 1987. Metode Fitokimia Edisi kedua. Patmawinata K. Soediro I. Penerjemah. Terjemahan dari: Phytochemical methods. Bandung: ITB.
- [3] Xiancui, L, N. Rongli, F. Xiao, H. Lijun, Z. Lixin, 2005. Macroalage as a source of alpha-glukosidase inhibitors. Chinese Journal of Oceanology and Limnology. 23:354-356.
- [4] Anam, K., R.M. Widharna and D. Kusri. 2009. Alpha glukosidase inhibitor activity of Terminalia species. Internat. J. of Pharmacology. 5: 277-280.