

Potensi Kandungan Flavonoid Dalam Kayu Bajakah Sebagai Antidiabetes

Annastasya Azzahra¹, Nurhafiza Farhani², Wulan Syahfitri³, Sudana Fatahillah Pasaribu⁴

¹²³⁴Ilmu Kesehatan Masyarakat, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Islam Negeri Sumatera Utara

⁵Program Studi Gizi, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Institut Kesehatan Helvetia

E-mail : annastasyaazzahra@gmail.com, sudanafatahillah@gmail.com

Abstrak

Diabetes melitus (DM) merupakan penyakit gula darah dimana kadarnya melebihi diatas keadaan normal atau melebihi 200 mg/dl. *World Health Organization* (WHO) 2016 terjadi kenaikan kasus DM didunia. Flavonoid merupakan senyawa antioksidan yang memiliki efek antidiabetes. Tanaman yang memiliki kandungan flavonoid didalamnya adalah tanaman kayu bajakah (*Spatholobus littoralis Hask*). Tanaman kayu bajakah merupakan tanaman yang berasal dari Kalimantan Tengah dan telah dipakai sejak lama untuk menyembuhkan berberapa penyakit. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui bagaimana potensi kandungan flavonoid dalam kayu bajakah sebagai antidiabetes. Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif deskriptif dengan model analisis literature review. Sumber data pada penelitian ini adalah *GoogleSholar*. Kata kunci pencarian artikel adalah *Spatholobus littotalis Hask*, kandungan flavonoid dari kayu bajakah, dan diabetes melitus. Hasil penelitian ini ditemukan 3 artikel yang relevan berdasarkan kriteria inklusi. Berdasarkan kajian dari 3 artikel disimpulkan kayu bajakah mengandung senyawa flavonoid yang mempunyai efek untuk mengobati DM.

Kata Kunci : *Diabetes Melitus, Flavonoid, Kayu Bajakah*

Abstract

Diabetes mellitus (DM) is a blood sugar disease whose levels exceed normal limits or more than 200 mg/dl. The World Health Organization (WHO) 2016 saw an increase in DM cases in the world. Flavonoids are antioxidant compounds that have antidiabetic effects. One of the plants that contain flavonoids is the bajakah wood (*spatholobus littoralis hask*). Bajakah wood is a plant organting from Central Kalimantan and has long been used to treat various deseases. The purpose of this study was to determine the pntial of the flavonoid content in bajakah wood as an antidiabrtic. This research is a descriptive qualitative review analysis model. The data source in this research is GoogleScholar. The search keywords for the article were “ Sparholobuslittoralis Hask, flavonoid content of bajakah wood, and diabetes mellitus”. The results of this study found 3 relevant articles according to the inclusion criteria. Based on a study of 3 artcles. It was concluded that bajakah wood contains flavonoid compounds that have a beneficial effect in treating DM.

Keywords: *Diabetes Mellitus, Flavonoids, Bajakah Wood*

PENDAHULUAN

Diabetes mellitus (DM) ialah kerusakan metabolisme yang terjadi akibat meningkatnya kadar gula darah. Kadar glukosa darah diatas batas normal 200 mg/dl, atau kadar gula darah saat puasa diatas 126 mg/dl (Yoyoh *et al*, 2021; Anisa&Indarjo, 2021). Hormon insulin yang di produksi oleh pankreas berguna untuk mengendalikan kadar glukosa dalam darah. Bagi pasien diabetes, insulin tidak dapat diproduksi oleh pankreas. Artinya, sel-sel tidak dapat menyerap glukosa dan menggunakannya untuk energi di dalam tubuh (Amalia, 2013; Yoyoh *et al*, 2021). DM sering disebut

dengan penyakit pembunuh dikarena gejalanya tidak di sadari pada pasien karena penyakit ini di ketahui setelah adanya komplikasi. DM bisa merusak semua sistem tubuh manusia. (Hestiana, 2018)

International Diabetes Federation (IDF) mengemukakan pada tahun 2019, 436 juta orang antara usia 20 dan 79 menderita DM, 9% diantaranya adalah perempuan dan 9,65% adalah laki-laki (*IDF*, 2019) . Selain itu, Organisasi Kesehatan Dunia memperkirakan bahwa, populasi orang dewasa telah meningkat sekitar 8,5% dan 1,3 juta orang telah meninggal karena DM di bawah usia 70 tahun (*WHO*, 2016).

Indonesia berada pada peringkat ke empat dari sepuluh besar negara di dunia, yang memiliki prevalensi penderita DM tipe 2 sebesar 8,6% dari seluruh penduduk dan di perkirakan akan terjadi peningkatan sebesar 21,3 juta jiwa pada tahun 2030 (Eryuda & Soleha, 2016; Pangestika *et al*, 2022; Handa Muliastari, 2019). Kejadian DM pada remaja di tahun 2018 berdasarkan diagnosa dokter meningkat menjadi 8,5% pada tahun 2018 (RISKESDAS, 2018). Sebanyak 31 provinsi menunjukkan kenaikan yang cukup melonjak yaitu sekitar 93,9% (Hestiana, 2018).

Flavonoid adalah senyawa fenolik memiliki berat molekul rendah yang tersusun atas 2-fenil-kromon dari turunan asam asetat (Amiani *et al*, 2022; Ibrahim, 2018). Flavonoid merupakan senyawa antioksidan yang memiliki efek hipoglikemia pada penderita DM. Selain itu, Flavonoid juga memiliki efek anti inflamasi, anti oksidan, anti alergi, anti trombotik, dan anti virus (Nugraha, 2022; Bandy *et al*, 2021). Sebagai antioksidan, flavonoid dapat menstabilkan dan memperbaiki sel yang rusak. (Suharto *et al*, 2019; Firdausa & Amalia, 2013; Asfar & Yasser, 2018; Fitriani *et al*, 2020). Selain itu, kayu bajakah juga memiliki efek anti inflamasi karena adanya kandungan alkaloid, saponin, tanin, fenolik, flavonoid, dan triterpenoid (Sampepana & Saputra, 2020). Flavonoid memiliki mekanisme kerja yaitu dengan menghambat GLUT2, menghambat fosfodiesterase serta meringankan stres oksidatif bagi pasien DM (Ajie, 2015; Eryuda & Soleha, 2016).

Kandungan flavonoid salah satunya adalah terdapat pada tanaman kayu bajakah. Tanaman kayu bajakah hidup di hutan belantara Kalimantan berbentuk batang bersulur dan hidup dengan cara merambat pada pohon kayu (Abdulrahman *et al*, 2021). Kayu bajakah atau yang biasa disebut kayu bajakah tampala ini dipakai sejak lama untuk menyembuhkan berberapa penyakit (Nugraha, 2022). Ekstrak batang kayu bajakah juga memiliki efek anti inflamasi karena adanya kandungan alkaloid, saponin, tanin, fenolik, flavonoid, dan triterpenoid. (Sampepana & Saputra, 2020; Nurjanah, 2022).

Tanaman bajakah di Kalimantan Timur ada beberapa jenis, termasuk tanaman akar bajakah merah. Kadar kandungan yang diperoleh dari akar bajakah merah pada kulit mempunyai kadar air sebanyak 5,95%, flavonoid $32,49 \pm 3,21$ ppm dan bagian kayu akar bajakah merah memiliki aktivitas anti oksidan yang tergolong sangat kuat (26,29 ppm) (fitriani *et al*, 2020; Amiani *et al*, 2022). Penelitian ini bertujuan mengetahui seberapa besar potensi kandungan flavonoid kayu bajakah sebagai antidiabetes diabetes melitus.

METODE

Penelitian ini menggunakan desain deskriptif kualitatif dengan model analisis *Literature Review*. Penelitian ini menggunakan sumber data dari artikel yang di unduh dari *Google Scholar*. Dalam penelitian ini kata kunci yang di gunakan untuk mencari artikel adalah *Spatholobus littoralis* Hask, kandungan flavonoid dari kayu bajakah, dan diabetes melitus, Artikel ini di skrinning berdasarkan kriteria inklusi sebagai berikut: 1) Artikel terbit dalam jurnal pada rentang tahun 2020-2022, 2) Artikel yang di terbitkan memiliki akses terbuka, 3) Artikel menggunakan Bahasa Indonesia atau Bahasa Inggris. Kriteria egibilitas terdiri dari: Penelitian tentang kayu bajakah yang memiliki kandungan flavonoid yang dapat membantu mengatasi diabetes melitus.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Berdasarkan hasil kajian kepustakaan terhadap kandungan flavonoid dalam kayu bajakah, ditemukan sebanyak 3 literatur yang sangat relevan untuk dianalisis, sebagaimana telah disajikan pada tabel 1.

Tabel 1. Ringkasan Penelitian Yang Memenuhi Kriteria

| NO | Nama Peneliti dan Tahun | Judul Penelitian | Metode Penelitian | Hasil Penelitian |
|----|--|---|--|---|
| 1. | Fitriani, Elda Sampepana, Suroto Hadi Saputra, 2020. | Ciri-ciri Tumbuhan Akar Bajakah (<i>Spatholobus littoralis</i> Hassk) dari Loakulu Kabupaten Kutai Kartanegara | Uji total fenolik secara spektrofotometer UIV-VIS dengan Metode Folin-Clocalteu | Tanaman akar bajakah merah dan tanaman akar putih bajakah mengandung metabolit sekunder yaitu senyawa fenolik, tanin, flavonoid dan antioksidan, baik pada kulit kayu maupun batangnya. |
| 2. | Abdulrahman, Sri Rizky Utami, Widia dan Occa Roanisca, 2021. | Kajian metabolit sekunder Bajakah galur (<i>Spatholobus littoralis</i> Hassk) dalam pengembangan sebagai obat herbal melawan kanker payudara dan antioksidan | Metode analisis kandungan ekstrak kayu batang bajakah: - Uji fenol menggunakan $FeCl_3$ - Uji flavonoid menggunakan metode <i>Wilstatter</i> - Uji alkaloid menggunakan pereaksi mayer dan wagner - Uji Terpenoid dan Steroid menggunakan pereaksi Lieberman-Burchard - Uji saponin menggunakan forth | Hasil analisis fitokimia pada ekstrak batang bajakah : - Uji fenol hasil positif - Uji flavonoid hasil positif - Uji alkaloid hasil positif - Uji saponin hasil negatif. - Uji steroid hasil negatif. |
| 3 | Kunti Nastati, Dyan Fitri Nugrah, 2022. | Aktivitas Antiinflamasi Ekstrak Kayu Bajakah (<i>Spatholobus Littoralis</i> Hask) Kunti Nastati, Dyan Fitri Nugrah | - Metode Percobaan menggunakan 21 ekor tikus putih jantan umur 2-3 bulan dengan berat badan 150-250 gram Perlakuan : - golongan normal - golongan CMC-Na - golongan natrium diklofenak 1,35 mg/200 gBB - golongan 4 dosis Ekstrak etanol Kayu-Bajakah, khususnya 50, 100, 200 dan 400 mg/kgBB per oral. | - Ekstrak 50mg/kgBB Kemampuan menghambat edema pada menit ke 240 adalah 33,37%. - Ekstrak 100 mg/KgBB memiliki kemampuan untuk menghambat edema pada 240' sebesar 65,62%. - Ekstrak 200 mg/kg berat badan menghambat edema pada menit 240 sebesar 77,75%. - Ekstrak - 400 mg/KgBB memiliki resistensi edema tertinggi dibandingkan kelompok ekstrak lainnya pada menit ke-240 sebesar 87,65%. Ekstrak kayu bajakah mempunyai efektivitas sebagai anti inflamasi |

Pembahasan

Diabetes melitus (DM) dapat menyebabkan kerusakan pada metabolik, dimana keadaan tersebut terjadi karena adanya kadar glukosa dalam darah meningkat. (aziz *et al*, 2020). Kadar glukosa darah diatas batas normal >200 mg/dl, atau kadar gula darah saat puasa di atas 126 mg/dl (Yoyoh *et al*, 2021; Anisa & Indarjo, 2021). Penderita DM biasanya memiliki peningkatan radikal bebas didalam tubuhnya yang diakibatkan oleh auto-oksidasi glukosa (Indra *et al*, 2019; Amiani *et al*, 2022). Radikal bebas memberikan dampak terhadap DM. Radikal dalam tubuh akan dihilangkan oleh mekanisme pertahanan

alami tubuh pada keadaan normal. Namun, ketika kadar gula darah tinggi, jumlah senyawa superoksida dapat memperburuk diabetes dikarenakan adanya peningkatan sel endotel. Antioksidan dapat menangkal radikal bebas. Terdapat kaitkan antara aktivitas anti oksidan pada bajakah dengan metabolit sekunder berupa senyawa-senyawa aktif seperti flavonoid, fenolik, tanin, polifenol, alkaloid, terpenoid (Amiani *et al*, 2022); Nurjanah, 2022; Eryuda & Soleha, 2016). Flavonoid merupakan kandungan utama dari bajakah (Fitriani *et al*, 2020).

Pengujian fitokimia yang dilakukan pada ekstrak kulit dan kayu akar bajakah mendapatkan hasil bahwa tanaman ini memiliki kandungan metabolit sekunder berupa senyawa-senyawa aktif diantaranya alkaloid, flavonoid, dan terpenoid (Abdulrahman *et al*, 2021; Bandy *et al*, 2021).

Flavonoid adalah senyawa fenolik yang memiliki berat molekul rendah dan tersusun atas 2-fenilkromon, yang termasuk dari turunan asam asetat (Amiani *et al*, 2022; Ibrahim, 2018). Flavonoid adalah senyawa polifenol 15-karbon, tersusun atas 2 cincin benzema yang dikaitkan pada 3 rantai linier. Senyawa flavonoid merupakan senyawa 1,3 diaril propana, senyawa isoflavonoida adalah senyawa 1,2 diaril propana, sedangkan senyawa neoflavonoida adalah 1,1 diaril propana (Arifin & Ibrahim, 2018; Indra *et al*, 2019).

Flavonoid mempunyai beragam bio-aktivitas diantaranya perlindungan dari ultraviolet, inhibitor, pigmentasi, serta perlindungan akan berbagai penyakit (Amiani *et al*, 2022). Antioksidan merupakan salah satu fungsi flavonoid yang bisa menstabilkan radikal bebas dengan senyawa reaktif radikal sehingga menghasilkan senyawa lebih stabil dan tidak reaktif (Fitriani *et al*, 2020; Pasaribu *et al*, 2021; Nugraha, 2022).

Flavonoid memiliki peran penting dalam mencegah DM dan berbagai komplikasinya. Berdasarkan eksperimen yang dilaksanakan untuk membuktikan adanya efek hipoglikemik dari flavonoid ini menyimpulkan bahwa tanaman yang mengandung flavonoid dapat menurunkan kadar gula darah (Brahmachari G, 2011; Eryuda & Soleha, 2016, Pasaribu *et al*, 2021).

Flavonoid yang terkandung dalam tanaman kayu bajakah mempunyai sifat protektif terhadap kerusakan sel β sehingga mampu mendegenerasi sel-sel β pankreas yang rusak dan mampu meningkatkan sensitivitas insulin dan memperbaiki daya kerja reseptor insulin (Amalia, 2013). Mekanisme lainnya adalah kemampuan flavonoid khususnya *quercetin* untuk menghambat penyerapan glukosa melalui GLUT 2 mukosa usus yang dapat menurunkan absorpsi glukosa (Ajie, 2015; Septiana *et al*, 2019; Amalia, 2013; Ayuni, 2020; Soleha, 2016). Flavonoid mampu menghambat *fosfodiesterase* yang mengakibatkan peningkatan cAMP pada sel β pankreas. Peningkatan cAMP akan merangsang pelepasan protein kinase A (PAK) dan merangsang sekresi insulin semakin meningkat (Dharmayudha, 2013).

SIMPULAN

Hasil penelitian literature review tentang potensi kandungan flavonoid kayu bajakah sebagai antidiabetes ditemukan 3 artikel relevan. Kayu bajakah memiliki potensi digunakan untuk pengobatan pada penderita diabetes karena kandungan fitokimia seperti flavonoid, alkaloid, saponin, tanin, fenolik, dan triterpenoid, flavonoid pada kayu bajakah mencegah kerusakan dan mendegenerasi sel-sel β pankreas. Efek antidiabetes dari fitokimia kayu bajakah menurunkan kadar glukosa melalui penghambatan *fosfodiesterase* dan menurunkan stress oksidatif. Perlu dilakukan penelitian lanjutan untuk mengembangkan penggunaan kayu bajakah agar dapat dimanfaatkan dan di peroleh dengan mudah oleh penderita diabetes melitus.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdulrahman., Utami, S. R., And Roanisca, O. (2021). Kajian Metabolit Sekunder Batang Bajakah (*Spatholobus Littoralis* Hassk) Dalam Pengembangan Sebagai Obat Herbal Antikanker Payudara Dan Antioksidan. 46–49.
- Ajie, R. B. (2015). White Dragon Fruit (*Hylocereus Undatus*) Potential As Diabetes Mellitus Treatment. *Jurnal Majority* 4(1), 69–72.
- Amiani, W., Fahrizal, M. R., And Aprelea, R. N. (2022). Kandungan Metabolit Sekunder Dan Aktivitas Tanaman Bajakah Sebagai Agen Antioksidan. 3(4), 516–522.
- Anisa, N. A., And Indarjo, S. (2021). Perilaku Sehat Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2 Yang Mengalami Gangren Di Puskesmas Halmahera Kota Semarang. 1(1), 73–79.
- Arifin, B., And Ibrahim, S. (2018). Struktur, Bioaktivitas Dan Antioksidan Flavonoid. *Jurnal Zarah*, 6(1), 21–29.
- Asfar, A. M. And Yasser, M. (2018). Analisis Kualitatif Fitokimia Kandungan Flavonoid Ekstrak Kayu Sepang (*Caesalpinia Sappan* L) Dari Ekstraksi Metode Ultrasonic Assisted Solvent Extraction. 19(2). 15–25.
- Ayuni, N. M. I. (2020). Efek Buah Naga Merah (*Hylocereus Polyrhizus*) Terhadap Penurunan Kadar Glukosa Darah Pada Diabetes Tipe 2. 9(1), 554–560.
- Aziz, W. A., Muriman, L. W., And Burhan, S. R. (2020). Hubungan Tingkat Pengetahuan Dengan Gaya Hidup Penderita Diabetes Mellitus. *Jurnal Penelitian Perawat Profesional*, 2(1), 105–114.
- Bandy, N. A., Erniwati., Muthmainnah. *et al* (2021). Analisis Fitokimia Ekstrak Daun Bajakah (*Poikilospermum Suaveolens* (Blume) Merr) Dari Desa Kapiroe. 9(1), 31–41.
- Brahmachari G. (2011). Bio- Flavonoids With Promising Antidiabetic Potentials: A Critical Survey. 187–212.
- Dewi, S. R., Ulya, N., And Argo, B. D (2018). Kandungan Flavonoid Dan Aktivitas Antioksidan Ekstrak *Pleurotus Ostreatus*. *Rona Teknik Pertanian*, 11(1), 1–11.
- Eryuda, F., And Soleha, T. U. (2016). Ekstrak Daun Kluwih (*Artocarpus Camansi*) Dalam Menurunkan Kadar Glukosa Darah Pada Penderita Diabetes Melitus. *Jurnal Majority*, 5(4), 71–75.
- Firdausya, H., And Amalia, R. (2013). Aktivitas Dan Efektivitas Antidiabetes Pada Beberapa Tanaman Herbal. *Farmaka*, 18(1), 162–170.
- Fitriani., Sampepana, E., And Saputra, S. H. (2020). Karakteristik Tanaman Akar Bajakah (*Spatholobus Littoralis* Hassk) Dari Loakulu Kabupaten Kutai Kartanegara .14(2). 365–376.
- Hestiana, D. W (2018). Definition, Classification And Diagnostics Of Diabetes Mellitus. *Journal Of Laboratory Medicine*, 42(3), 138–145.
- IDF. (2019). International Diabetes Federation. *Diabetes Atlas Ninth Edition 2019*. Www.Diabetesatlas.Org
- Indra., Nurmala, N., And Kusmiati, M. (2019). Fenolik Total, Kandungan Flavonoid, Dan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Daun Mareme (*Glochidion Arborescense* Blume). *Jurnal Sains Farmasi & Klinis*, 6(3), 206–212.
- Muliasari, H., Hamdin, C. D., Ananto, A. D. *et al*. (2019). Edukasi Dan Deteksi Dini Diabetes Mellitus Sebagai Upaya Mengurangi Prevalensi Dan Resiko Penyakit Degeneratif. *Jurnal Pendidikan Dan Pengabdian Masyarakat*, 2, 76–79.
- Nastati, K., And Nugraha, D. F. (2022). Aktivitas Antiinflamasi Ekstrak Kayu Bajakah (*Spatholobus Littoralis* Hask). *Jurnal Surya Medika*, 7(2), 45–50.
- Pangestika, H., Ekawati, D., And Murai, N. S. (2022). Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Kejadian Diabetes Mellitus Tipe 2. *Jurnal 'Aisyiyah Medika*, 7(1), 132–150.
- Pasaribu, S. F., Wiboworini, B. And Kartikasari, L.R., (2021). Analisis Antosianin Dan

Flavonoid Ekstrak Kecambah Beras Hitam. Jurnal Dunia Gizi, 4(1), Pp.08-14

- Pasaribu, S. F., Wiboworini, B. And Kartikasari, L.R., (2021). Effect Of Germinated Black Rice Krisna Extract On Fasting Blood Glucose And Body Weight In Diabetes Mellitus Rats. *International Journal Of Nutrition Sciences*, 6(4), Pp.194-200
- RISKESDAS. (2018). Laporan Nasional Riskesdas. <https://pusdatin.kemkes.go.id>
- Suharto, I. P. S., Lutfi, E. I., And Rahayu, M. D. (2019). Pengaruh Pemberian Jahe (*Zingiber Officinale*) Terhadap Glukosa Darah Pasien Diabetes Mellitus. *Jurnal Ilmiah Ilmu Kesehatan*, 7(3), 76–83.
- WHO. (2016). World Health Organization. Global Report On Diabets, France.
- Yoyoh, I., Ahmad, S. N. A., Irawati, P. *et al.* (2021).Peningkatan Kesehatan Penyakit Diabetes Mellitus Pada Masyarakat Di Kelurahan Poris Jaya, Kota Tangerang. *Jurnal Mitra Masyarakat (JMM)*, 02(02), 61–70.