

PHARMACOLOGICAL ACTIVITIES OF MERREMIA MAMMOSA

¹Agung Wulandari, ²Siti Soleha

¹Dosen Program Studi D3 Farmasi Yannas Husada

²Mahasiswa Program Studi D3 Farmasi Yannas Husada

agung.w@akfaryannas.ac.id

ABSTRAK

Bidara upas (*Merremia mammosa*) merupakan tumbuhan umbi-umbian yang memanjat dan kemungkinan berasal dari Filipina. Bidara upas (*Merremia mammosa*) menyebar ke wilayah India dan Asia Tenggara serta dibudidayakan di Malaysia dan Jawa. Habitat bidara upas (*Merremia mammosa*) biasanya tumbuh di hutan atau dapat ditanam di halaman dekat pagar. Bidara upas (*Merremia mammosa*) digunakan sebagai tanaman obat untuk mengobati berbagai penyakit dan umbinya dapat dimakan. Dalam artikel ini, pembahasan mengenai bidara upas (*Merremia mammosa*) difokuskan pada komposisi kimia dan nilai medisnya terutama pada aktivitas farmakologinya seperti antidiabetes, antiinflamasi, antibakteri, antiinfluenza, dan antioksidan serta bidara upas (*Merremia mammosa*) sebagai pengobatan yang ortodoks dan aplikasi tradisional.

Keywords : Bidara Upas, *Merremia mammosa*, komposisi kimia

PENDAHULUAN

Berbagai jenis tanaman dengan berbagai tujuan pengobatan telah dijadikan alternatif pengobatan bagi masyarakat yang kemudian didukung oleh penelitian dari berbagai instansi. Salah satu tanaman sebagai obat adalah bidara upas (*Merremia mammosa*). Menurut sejarahnya, tanaman bidara upas berasal dari negara Filipina. Tetapi, dapat pula dijumpai di daerah tropis, khususnya di Indonesia. Daerah penyebaran bidara upas antara lain di daerah Jawa Tengah tepatnya di Solo, Yogyakarta, Maluku (Ambon), dan Sumatera.

Bidara upas (*Merremia mammosa*) tumbuh merayap atau membelit dengan panjang sekitar 3-6 m. Batang tanaman berukuran kecil dan bila dipegang agak licin dan warnanya agak gelap. Bidara upas umumnya tumbuh liar di hutan atau ditanam di halaman sebagai tanaman obat pada ketinggian 250 mdpl. Bunganya berbentuk seperti lonceng, berwarna putih bercorak merah muda, ukuran panjang sekitar 7-8 cm dengan 4 helai kelopak. Umbinya mirip ubi jalar dan dapat dikonsumsi. Apabila tanahnya kering, tidak tergenang air, serta gembur, berat umbi dapat mencapai 5 kg atau lebih. Letak umbi berkumpul dalam tanah. Kulit umbi berwarna kuning kecokelatan, tebal, dan bergetah. Umbi berwarna putih, tetapi bila kering warnanya berubah menjadi coklat.

Apabila dikonsumsi mentah, umbi bidara upas berasa kelat, getir, dan tawar. Daun tunggal, bertangkai panjang, berbentuk jantung, tepi rata, ujung meruncing, panjang 5–12 cm, lebar 4-15 cm, warnanya hijau tua, dan tidak berbulu. Perbungaan berbentuk payung menggarpu berkumpul 1-4 bunga, bentuknya seperti lonceng berwarna putih, panjang 7-8 cm, dengan 4 helai kelopak berwarna hijau ± 2 cm. Umbi berkumpul didalam tanah, 6-7 umbi mengumpul menjadi satu, biasanya sebesar kentang dan beratnya dapat mencapai 5 kg atau lebih. Warna kulit umbinya kuning kecokelatan, rasanya agak manis, repui. Kulitnya tebal bergetah warna putih, tidak ada rasanya, bila kering warnanya menjadi coklat. Bijinya berwarna kelabu sampai hitam, dengan pinggirannya yang berbulu kecokelatan. Batangnya kecil bila dipegang agak licin dan warnanya agak gelap (Sastroamidjojo, 1997).



A



Gambar 1 A. Tanaman Bidara upas. B. Umbi Bidara upas
(Sumber: <https://aksiografi.com/kesehatan/10-manfaat-bidara-upas/>)

KOMPOSISI KIMIA BIDARA UPAS

Sutrisno (2014) meneliti bahwa umbi bidara upas mengandung maltosa sebesar 3,35%, suksrosa sebesar 1,73%, protein sebesar 8,37%, lemak dan minyak sebesar 12,67%. Umbi bidara upas mengandung polisakarida, flavonoid, dan senyawa resin glikosida seperti merremosida A, E, dan J. Bidara upas juga mengandung damar, resin, pati, zat pahit, dan getah. Getah segar bidara upas mengandung enzim oksidase. Daun segar bidara upas mengandung quinone, fenolik, triterpene dan steroid. Daun kering bidara upas mengandung flavonoid, quinone, fenolik, triterpene dan steroid. Ekstrak n heksana bidara upas mengandung quinone, fenolik, triterpene dan steroid. Ekstrak etil asetat bidara upas mengandung flavonoid, quinone, fenolik, triterpene dan steroid. Ekstrak 70% etanol bidara upas mengandung flavonoid, quinone, fenolik, triterpene dan steroid (Sadiyah et al, 2015). Menurut penelitian yang dilakukan oleh Kitagawa et al. (1997), resin glikosida yang terdapat pada umbi bidara upas disebut sebagai Merremosida a, b, c, d, e, f, g, h1, h2, A, B, H1, dan H2 yang antara lain mengandung gugus keton dan lakton .

Kate (2014) melakukan penelitian yang menunjukkan bahwa ekstrak metanol umbi bidara upas mempunyai kandungan fenolik total sebesar $1,96 \pm 0,07$ mg ekuivalen dengan asam galat per gram ekstrak metanol umbi bidara upas dan nilai IC_{50} sebesar $386,3 \pm 3,7$ μ g/mL. Wahjuningsih et al (2019) meneliti

bahwa bidara upas pada suhu 40C mengandung karakteristik warna, kadar air, flavonoid total, tanin, serat pangan larut, serat pangan tidak larut, dan pati masing-masing adalah 76,91%, 11,58%, 5,92%, 10,51%, 0,28%, 0,42%, dan 83,88%.

AKTIVITAS FARMAKOLOGI BIDARA UPAS

Secara umum, Bidara upas (*Merremia mammosa*) mengandung sumber senyawa kimia yang sangat baik dan kehadiran senyawa ini dapat menjadi potensi aktivitas farmakologi yang ada pada Bidara upas (*Merremia mammosa*) dengan penjelasan sebagai berikut:

1. Aktivitas Antidiabetes

Sofiana et al (2015) melakukan pengamatan terhadap penyembuhan luka pada penelitiannya dimana diketahui bahwa persentase penyembuhan luka pada kelompok yang diberikan ekstrak bidara upas dengan konsentrasi 100 mg, 200 mg, dan 400 mg memberikan perbedaan terhadap kelompok normal dan pembanding. Menurut uji statistik Kruskal Wallis ditemukan perbedaan diameter luka mulai hari ke-7 dengan $p=0,000$. Sedangkan, diameter pada hari ke-14 adalah $p=0,001$ dan di hari ke-21 maka $p=0,013$. Pada pengamatan histopatologis fibroblas pada analisis statistik anova didapatkan $p=0,002$ yang berarti mengalami perbedaan dibandingkan dengan memakai kontrol positif gentamisin atau hanya menggunakan NaCl 0,9%. Ekstrak bidara upas dapat mempercepat penyembuhan luka pada tikus Wistar hiperglikemia. Hal ini dimungkinkan karena ada kandungan flavonoid di dalam ekstrak umbi bidara upas dimana flavonoid digunakan sebagai antioksidan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak umbi bidara upas dapat mempercepat proses penyembuhan luka pada tikus hiperglikemia dengan pemberian dosis 100 mg, 200 mg, dan 400 mg ekstrak umbi bidara upas.

Putri dan Sakinah (2020) dalam penelitiannya menggunakan 24 ekor tikus Wistar jantan yang diinduksi diabetes dengan menggunakan *Streptozotocin*. Luka sayatan di punggung dibuat menggunakan metode Morton. Sampel dibagi menjadi 6 kelompok

yaitu kontrol negatif (aquadest), kontrol positif (gentamisin), dan kelompok perlakuan bidara upas dengan dosis T1=12,5 mg, T2=25 mg, T3=50 mg, dan T4=100 mg. Hasil penelitian menunjukkan bahwa semua kelompok perlakuan memiliki perbedaan densitas kolagen dibandingkan dengan kontrol negatif ($p < 0,001$). Kelompok T3 dan T4 ($p < 0,01$) berbeda dengan kontrol positif. Sedangkan, T1 dan T2 tidak berbeda. Penelitian ini menyimpulkan bahwa ekstrak air umbi bidara upas mempercepat penyembuhan luka diabetes berdasarkan analisis histopatologi kepadatan kolagen kulit tikus.

Sakinah et al (2018) melaporkan bahwa ekstrak etanol bidara upas difraksinasi dan menggunakan 25 mg fraksi etil asetat, n heksana, dan air untuk mengevaluasi sifat penyembuhan luka pada tikus Wistar jantan. Diabetes diinduksi pada tikus dengan pemberian *Streptozotocin* sebesar 40 mg per kg bb. Sedangkan, luka dieksisi menggunakan metode Morton, aquadest, dan gentamisin masing-masing berfungsi sebagai kontrol negatif dan positif. Fraksi etil asetat, n heksana dan air ekstrak bidara upas menunjukkan diameter luka terkecil (masing-masing sebesar 72%, 62% dan 54%) dibandingkan dengan kontrol negatif (114 mm) pada hari ke-11. Fraksi ekstrak bidara upas menunjukkan pengurangan luka (sebesar 89%, 90% dan 93% dalam fraksi etil asetat, n heksana, dan air) mirip dengan kontrol positif sebesar 92% dan lebih tinggi dari kontrol negatif sebesar 82% pada hari ke-11. Efek antiinflamasi dari kandungan glikosida flavonoid ekstrak bidara upas mungkin bertanggung jawab atas sifat penyembuhan luka.

2. Aktivitas Antiinflamasi

Kurniasih (2014) telah melakukan penelitian menggunakan ekstrak etanol umbi bidara upas untuk menguji efek antiinflamasi dan mengetahui besarnya penghambatan inflamasi serta EC_{50} . Ekstrak kental umbi bidara upas dibuat dalam bentuk krim. Pembuatan krim ini bertujuan agar lebih mudah saat mengaplikasikannya pada kulit punggung tikus dan konsentrasinya dapat ditentukan. Inflamasi yang berupa edema diukur sebagai lipatan kulit tengah punggung pada hewan uji menggunakan jangka sorong digital.

Pengukuran ketebalan lipatan kulit punggung tikus dilakukan selama 6 jam. Pengukuran dimulai dari jam 0, 1, 2, 3, 4, 5 dan 6. Rata-rata selisih tebal lipatan kulit punggung tikus terinduksi karagenan konsentrasi 1,5% selama 6 jam pengamatan. Hasil pengamatan menunjukkan krim ekstrak bidara upas sebesar 1,67% memiliki efek terhadap penurunan ketebalan lipatan kulit punggung tikus. Krim ekstrak bidara upas konsentrasi 2,5% membuat penurunan ketebalan kulit punggung tikus yang hampir kembali ke tebal lipatan kulit normal. Krim ekstrak bidara upas konsentrasi 3, 75% memiliki penurunan ketebalan lipatan kulit yang hampir sama dengan tebal kulit normal. Hasil perhitungan persentase perlakuan krim ekstrak etanol umbi bidara upas 1,67%, 2,5% dan 3,75% masing-masing adalah $31,65 \pm 17,59\%$, $51,26 \pm 8,79\%$, dan $65,85 \pm 10,58\%$. Hal ini menunjukkan bahwa krim ekstrak etanol umbi bidara upas memiliki aktivitas antiinflamasi yang sama dengan kontrol positif. Konsentrasi ekstrak etanol umbi bidara upas 3,75% memiliki peluang penghambatan inflamasi yang lebih besar dibandingkan dengan konsentrasi 1,67% dan 2,5%. Sedangkan, nilai EC_{50} ekstrak etanol umbi bidara upas sebesar 2,53%. Hal ini menunjukkan bahwa konsentrasi 2,53% merupakan konsentrasi efektif yang dapat menghambat inflamasi pada kulit punggung tikus sebesar 50%.

3. Aktivitas Antibakteri

Mazni (2008) melaporkan bahwa ekstrak etanol umbi bidara upas mempunyai aktivitas antibakteri terhadap *Staphylococcus aureus* dan *E. coli* serta mempunyai efek toksik pada larva *Artemia salina*. Kurniawati et al (2014) melaporkan bahwa ekstrak etanol umbi bidara upas dapat membunuh *Salmonella typhi* dengan konsentrasi mulai dari 4%. *Salmonella typhi* adalah salah satu jenis bakteri Gram negatif sama seperti *E. coli*. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui KBM, efek toksik dan kelompok senyawa kimia yang terkandung di dalam ekstrak etanol umbi bidara upas (*Merremia mammosa*). Dalam uji aktivitas antibakteri, konsentrasi ekstrak etanol umbi bidara upas untuk bakteri *S. aureus* dan *E. coli* adalah 2%, 1%, 0,5%, 0,25% dan 0,125% setelah dicampur dengan media MH dan 5 μ l

suspensi bakteri, diinkubasi selama 18-24 jam. Untuk uji toksisitas, 10 ekor larva udang yang berumur 48 jam dimasukkan ke dalam flakon yang berisi beberapa konsentrasi ekstrak etanol yang telah diuapkan. Kemudian, disimpan dalam tempat yang cukup cahaya selama 24 jam dan dihitung jumlah larva udang yang mati. Untuk uji KLT, larutan sampel ditotolkan pada pelat KLT, dielusi dengan berbagai fase gerak, disemprot dengan pereaksi semprot yang sesuai dan diamati di bawah sinar UV 254 nm dan 366 nm. Ekstrak etanol umbi bidara upas (*Merremia mammosa*) toksik terhadap larva *Artemia salina* dengan nilai LC_{50} sebesar 170,092 $\mu\text{g/ml}$. Ekstrak etanol umbi bidara upas mempunyai aktivitas antibakteri terhadap *Escherichia coli* dengan KBM sebesar 0,5% b/v dan terhadap *Staphylococcus aureus* dengan KBM sebesar 1% b/v.

Agil et al (2021) meneliti bahwa rimpang bidara upas digunakan sebagai obat antituberkulosis oleh masyarakat Madura. Pada penelitian ini, telah dipelajari aktivitas antibakteri terpenoid rimpang bidara upas terhadap *Mycobacterium tuberculosis* menggunakan metode pengenceran agar pada konsentrasi 200-250 $\mu\text{g/ml}$ diinkubasi selama 21 hari dalam medium Middlebrook 7H10. Ekstrak n heksana bidara upas telah difraksinasi menggunakan etil asetat. Fraksi etil asetat dilakukan kromatografi kolom vakum menggunakan gradien konsentrasi etil asetat dan n heksana maka diperoleh 11 subfraksi. Terdapat dua subfraksi yang menunjukkan adanya senyawa terpenoid. Subfraksi ini dikelompokkan dan dilakukan uji antimikroba. Hasil penelitian menunjukkan bahwa senyawa terpenoid memiliki sifat antituberkulosis dengan nilai konsentrasi hambat minimum (KHM) sebesar 100 $\mu\text{g/ml}$. Hasil tersebut didukung dengan pewarnaan Zielhneelsen tahan asam yang menunjukkan bahwa pada konsentrasi 100 dan 200 $\mu\text{g/ml}$ subfraksi tidak terdeteksi pertumbuhan *Mycobacterium tuberculosis* secara visual. Kesimpulannya, bidara upas berpotensi untuk dikembangkan sebagai agen antituberkulosis.

4. Aktivitas Antiinfluenza

Influenza merupakan penyakit pernafasan yang sangat menular dan menyebar luas yang disebabkan oleh virus influenza dan

terjadi sepanjang tahun di daerah tropis (Yang et al, 2014). Menurut WHO, epidemi influenza global mengakibatkan sekitar 3-5 juta kasus penyakit parah dan sekitar 290.000-650.000 kematian setiap tahun(WHO, 2021). Beberapa obat virus antiinfluenza termasuk Zanamivir digunakan untuk mengobati infeksi virus influenza. Namun, munculnya resistensi virus terhadap obat dan efek samping yang merugikan. Terdapat satu laporan tentang aktivitas antiinfluenza dari *Merremia*. Dengan menggunakan uji hemaglutinin, aktivitas antiinfluenza A (sub tipe H1N1) fraksi etil asetat ekstrak metanol umbi bidara upas dievaluasi pada telur ayam embrionik yang disuntik virus H1N1 (Purwitasari et al, 2020). Sub tipe virus H1N1 (tanpa ekstrak pengobatan) dan Zanamivir (sebesar 10 $\mu\text{g/ml}$) masing-masing berfungsi sebagai kontrol negatif dan positif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak etil asetat umbi bidara upas (sebanyak 1000 $\mu\text{g/ml}$) memiliki efek antiinfluenza mirip dengan Zanamivir mengurangi titer virus hemaglutinin masing-masing sebesar 94% dan 100%. Aktivitas antiinfluenza ini dikaitkan dengan kandungan flavonoid dan terpenoid dari ekstrak etil asetat bidara upas. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak umbi bidara upas dapat menjadi obat alternatif yang potensial untuk pengobatan virus influenza. Namun, hal ini masih dalam studi in vitro. Studi in vivo diperlukan untuk mengevaluasi apakah ekstrak umbi bidara upas akan menghasilkan aktivitas antivirus in vivo dan menjelaskan mekanisme kerjanya.

5. Aktivitas Antioksidan

Dalam penelitian terbaru, potensi antioksidan 2 mg GAE per mL ekstrak heksana, etil asetat dan metanol bidara upas diuji menggunakan DPPH, radikal hidroksil dan metode superoksida anion scavenging (Ratnadewi et al, 2020). Dalam uji DPPH, ekstrak metanol bidara upas menunjukkan aktivitas antioksidan yang lebih tinggi terhadap kontrol positif dengan nilai IC_{50} masing-masing adalah 0,7 GAE per mL dan 0,9 GAE per mL. Dalam uji penangkal radikal hidroksil, ekstrak metanol bidara upas menunjukkan aktivitas antioksidan yang lebih tinggi dibandingkan kontrol positif dengan nilai penghambatan masing-masing 92% dan 89%. Uji anion

superoksida menunjukkan bahwa ekstrak metanol bidara upas memiliki aktivitas antioksidan yang lebih tinggi dibandingkan ekstrak heksana dan etil asetat (dengan nilai penghambatan masing-masing adalah 25%, 20% dan 19%).

KESIMPULAN

Bidara upas (*Merremia mammosa*) merupakan tumbuhan umbi-umbian yang memanjat dan kemungkinan berasal dari Filipina. Bidara upas (*Merremia mammosa*) menyebar ke wilayah India dan Asia Tenggara serta dibudidayakan di Malaysia dan Jawa. Habitat bidara upas (*Merremia mammosa*) biasanya tumbuh di hutan atau dapat ditanam di halaman dekat pagar. Bidara upas (*Merremia mammosa*) digunakan sebagai tanaman obat untuk mengobati berbagai penyakit dan umbinya dapat dimakan. Bidara upas (*Merremia mammosa*) memiliki manfaat dan nilai kesehatan seperti antidiabetes, antiinflamasi, antibakteri, antiinfluenza, dan antioksidan. Secara keseluruhan, konsumsi dan pemanfaatan bidara upas (*Merremia mammosa*) harus didukung lebih lanjut.

DAFTAR PUSTAKA

- Agil,M,Studiawan, H, Purwitasari, N.2021. *Efficacy of Merrimia mammosa Hall Terpenoid Fraction Against Mycobacterium tuberculosis*. RJPT Vol 14 Issue 2, diakses dari <https://rjptonline.org/AbstractView.aspx?PID=2021-14-12-73>, [7 Juni 2022].
- Kate, DI. 2014. *Penetapan Kandungan Fenolik Total dan Uji Aktivitas Antioksidan Dengan Metode DPPH (1,1-diphenyl-2-phikrilhidrazyl) Ekstrak Metanolik Umbi Bidara upas (Merremia mammosa (Lour) Hallier.f)*. Skripsi. Program Studi Farmasi, Universitas Sanata Dharma.
- Kurniasih, TR. 2014. *Efek antiinflamasi Ekstrak Etanol Umbi Bidara Upas (Merremia mammosa Hall.f) Secara Topikal Pada Mencit Betina Galur Swiss Terinduksi Karagenin*. Skripsi. Program Studi Farmasi. Universitas Sanata Dharma.
- Mazni, R, 2008. *Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Umbi Bidara Upas (Merremia mammosa Chois) Terhadap Staphylococcus aureus dan Escherichia coli Serta Brine Shrimp Lethality Test*. Skripsi. diakses dari <http://eprints.ums.ac.id/4069/>, [7 Juni 2022]
- Purwitasari, N.; Agil, M.; Studiawan, H. 2020. *Activity of ethyl acetate fraction of Merremia mammosa Hall. as anti-influenza A (H1N1)*. Indian J. Forensic Med. Toxicol., 14, 2070–2073
- Putri, GTA, Sakinah, EN. 2020. *Efek Fraksi Air Ekstrak Umbi Bidara Upas (Merremia mammosa (Lour) Hallier. f) Terhadap Kepadatan Kolagen Pada luka Tikus Diabetes*. Jurnal Tumbuhan Obat Indonesia, Vol 13 No. 1:41-49.
- Ratnadewi, A.A.I.; Wahyudi, L.D.; Rochman, J.; Susilowati; Nugraha, A.S.; Siswoyo, T.A. 2020. *Revealing anti-diabetic potency of medicinal plants of Meru Betiri National Park, Jember-Indonesia*. Arab. J. Chem, 13, 1831–1836
- Sadiyah, ER, Yuliatwati, KM, Anig, L. 2015. *Phytochemical Study of Bidara upas (Merremia mammosa (Lour) Hallier.f) Leaf*. diakses dari [https://www.semanticscholar.org/paper/Phytochemical-study-of-Bidara-Upas-\(merremia-f\)-Sadiyah-Yuliatwati/fbfeae25fcfa3eb32655190c5528957a0d16e0a0](https://www.semanticscholar.org/paper/Phytochemical-study-of-Bidara-Upas-(merremia-f)-Sadiyah-Yuliatwati/fbfeae25fcfa3eb32655190c5528957a0d16e0a0), [7 Juni 2022)
- Sakinah, E.N.; Ulfa, E.U.; Marchianti, A.C.N. 2018. *The effectiveness of Merremia mammosa (Lour.) extract fractions*

- as diabetic woundhealers on diabetic rat model.* Hiroshima J. Med. Sci, 67, 70–77
- Sastroamidjojo, S. 1997. *Obat Asli Indonesia.* Jakarta Timur: Dian Rakyat
- Sofiana, KD, Elfiah, U, Umayah, E. 2015. *Pengaruh Ekstrak Umbi Bidara Upas (Merremia ammosa (Lour)) Terhadap Penyembuhan Luka Tikus Jantan Hiperglikemi.* diakses dari <http://repository.unej.ac.id/handle/123456789/63314>, [7Juni 2022].
- Sutrisno, E. 2014. *Manajemen Sumber Daya Manusia.* Cetakan ke-6. Pranada Media Group. Jakarta.
- Wahjuningsih, SB, Haslina, Catur, H. 2019. *Study of Temperature Variation on Physicochemical Characteristics of Bidara upas Tuber (Merremia mammosa (lour) Hall. f) Flours.* International Conference on Food Science&Technology IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science 292 (2019) 012048 :hlm. 1-6.
- WHO Influenza (Seasonal). Available online: [https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/influenza-\(seasonal\)](https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/influenza-(seasonal)) (accessed on 12 July 2021)
- Yang, C.H.; Tan, D.H.; Hsu, W.L.; Jong, T.T.; Wen, C.L.; Hsu, S.L.; Chang, P.C. 2014. *Anti-influenza virus activity of the ethanolic extract from Peperomia sui.* J. Ethnopharmacol. , 155, 320–325