

Hippocratic Screening of Pineapple Peel (*Ananas comosus* (L.) Merr) Water Extracts

Baiq Irzana Putri Alamanda^{1*}, Raudatul Mardiyah¹, Siti Rahmatul Aini¹

¹Program Studi Farmasi, Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan, Universitas Mataram, Mataram, Nusa Tenggara Barat, Indonesia;

Article History

Received : October 20th, 2024

Revised : November 10th, 2024

Accepted : November 28th, 2024

*Corresponding Author:

Baiq Irzana Putri Alamanda

Program Studi Farmasi, Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan, Universitas Mataram, Mataram, Indonesia;

Email:

alamanda.p03@gmail.com

Abstract: Pineapple (*Ananas comosus* (L.) Merr.) is the fruit with the highest production in Indonesia, with West Nusa Tenggara as one of the largest producers. However, high pineapple production causes an increase in pineapple peel waste. Pineapple peel has potential as a traditional medicine because it contains beneficial compounds. This study aims to conduct a hypocratic screening on pineapple peel water extract to determine its pharmacological activity. The research method involved the use of Swiss Webster mice as test animals, where pineapple peel water extract was administered intraperitoneally in five doses (1, 10, 100, 300 and 1000 mg/KgBW). Observations were made on the mice's physical activity every 5 minutes for 4 hours, and continued after 2, 4, and 7 days of treatment. The results showed significant stimulant activity in the central nervous system (CNS) at certain doses, characterized by changes in the physiological activity of mice. Symptoms include increased motor activity, hyperemia, and diarrhea.

Keywords: *Ananas comosus*, CNS stimulant, hippocratic screening, pineapple peel water extract.

Pendahuluan

Nanas (*Ananas comosus* (L.) Merr.) merupakan salah satu buah dengan produksi tertinggi di seluruh dunia, termasuk di Indonesia. Produksi nanas di seluruh dunia pada tahun 2020 mencapai 27.816.403 ton (FAO, 2020). Nusa Tenggara Barat menjadi salah satu daerah penghasil nanas terbanyak di Indonesia mencapai 83.463 ton (BPS, 2021). Jumlah limbah kulit nanas di Indonesia sebesar 612 ton per tahun meningkat seiring produksi buah nanas (Sandika *et al.*, 2017).

Kulit nanas telah digunakan dalam pengobatan tradisional, salah satunya ialah digunakan sebagai antimalaria (Ajayi *et al.*, 2022). Secara empiris, masyarakat Lendang Nangka, Lombok Timur menggunakan kulit buah nanas sebagai obat cacing dan pakan sapi (Widodo, 2019). Hasil kajian literatur menunjukkan kulit buah nanas memiliki efek sebagai antimikroba, antibakteri, antidepresan, anti-reumatik, anti asetilkolinesterase dan antelmintik (Sharma *et al.*, 2024). Ekstrak air

kulit nanas memiliki efek antioksidan, antibakteri dan antelmintik (Damiyati *et al.*, 2021; Ayu *et al.*, 2022; Nadia *et al.*, 2023).

Kandungan metabolit kulit buah nanas yang berkhasiat diantaranya bromelain, kumarin, flavonoid, fenol, saponin, sterol dan terpenoid (Reiza *et al.*, 2019; Sharma *et al.*, 2024). Ekstrak air kulit nanas mengandung seluruh metabolit sekunder yaitu alkaloid, flavonoid, saponin, tanin, fenol, dan triterpenoid (Leonardy *et al.*, 2019; Rosyantari *et al.*, 2022). Skrining Hipokratik bertujuan untuk identifikasi awal efek farmakologis sebagai bagian dari pengembangan obat (Malone, 1983). Berdasarkan penelusuran penulis belum diperoleh studi tentang skrining Hipokratik ekstrak air kulit buah nanas. Penelitian ini bertujuan untuk melakukan penapisan aktivitas farmakodinamik ekstrak air kulit buah nanas menggunakan skrining Hipokratik.

Tujuan dilakukan penelitian ini ialah untuk mengetahui aktivitas dari ekstrak air kulit buah nanas menggunakan skrining Hipokratik dan

mengidentifikasi efek farmakologis ekstrak untuk mengetahui potensi penggunaannya dalam pengembangan obat. Manfaat penelitian ini adalah sebagai informasi terkait data awal tentang potensi farmakologis ekstrak air kulit buah nanas, yang dapat menjadi dasar untuk penelitian lebih lanjut.

Bahan dan Metode

Waktu dan tempat penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada Juli 2023 di Laboratorium Pengujian Obat Program Studi Farmasi Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Mataram.

Aklimatisasi Hewan Uji

Sejumlah 25 hewan uji yang dibagi kedalam lima kelompok yaitu ekstrak air kulit nanas dengan dosis 1, 10, 100, 300 dan 1000 mg/kgBB. Seluruh hewan uji diletakkan di kandang yang bersih dan dipuaskan selama minimal 12 jam sebelum perlakuan. Hewan uji dapat diberikan minum ad libitum. Hewan uji yang digunakan yaitu mencit betina galur Swiss Webster dengan bobot 18-25 g.

Preparasi Sampel

Sejumlah 9 buah nanas dicuci bersih dengan air mengalir kemudian ditiriskan. Buah nanas dikupas kemudian bagian kulit dipotong kecil. Sejumlah 25 gram kulit nanas ditambahkan 100 mL akuades kemudian diblender hingga diperoleh jus kulit nanas 25 % b/v (Damiyati *et al.*, 2021). Jus kulit nanas dikeringkan dengan dehidrator pada suhu 40°C selama 2×24 jam sehingga diperoleh serbuk kering ekstrak kulit nanas. Berat serbuk kulit nanas ditimbang kemudian disimpan kedalam wadah tertutup berisi silika gel hingga digunakan.

Skrining Hipokratik

Mencit uji diberikan ekstrak air kulit nanas dalam CMC-Na 0,25% b/v dengan dosis 1, 10, 100, 300 dan 1000mg/kgBB secara intraperitoneal. Setiap kelompok dosis berisi lima mencit uji, dimana masing-masing kelompok memiliki satu mencit uji yang menerima kontrol dan empat mencit uji yang diberi perlakuan. Respon perilaku mencit sebagai parameter diamati pada menit ke-5, 10, 15, 30, 60, 120 dan 240, kemudian dilanjutkan H+2,

H+4, dan H+7. Pencatatan adanya gejala pada mencit yang ditandai dengan tanda positif (+) dan tidak ada gejala ditandai negatif (-). Data yang diperoleh dari hasil uji akan dikumpulkan dari pengamatan secara visual pada perubahan perilaku dan tanda-tanda fisiologis dan dianalisis secara deskriptif. Nilai dari parameter yang diperoleh akan untuk menunjukkan kecenderungan efek dari dosis yang diberikan.

Hasil dan Pembahasan

Skrining Hipokratik

Skrining Hipokratik digunakan untuk uji efek antidepresan menggunakan mencit. Metode ini dilakukan melalui pengamatan 21 parameter uji meliputi *platform/postur* motorik, ataksia, *righting reflex*, analgesia, anestesia, refleksi korneal, katalepsi, refleksi menggantung, paralisis, laju respirasi, tremor, konvulsi, ptosis, lakrimasi, salivasi, *straub*, piloereksi, urinasi, diare, grooming, *writhing* dan vasodilator. Dari 21 parameter terdapat 5 respon positif yang timbul setelah pemberian ekstrak air kulit nanas sebagaimana pada **Tabel 1**.

Hasil skrining hipokratik yang dilakukan terhadap ekstrak air kulit nanas memperlihatkan aktivitas fisiologis hewan uji mengalami peningkatan. Dimana hewan uji yang diberi perlakuan dengan dosis 100, 300 dan 1000 mg/KgBB mengalami peningkatan jumlah lompatan, posisi ekor mangangkat ke atas, jalan mundur dan peningkatan platform (gerakan hewan menundukkan badan kebawah). Hal ini diduga menandakan adanya efek ekstrak air kulit nanas memiliki sifat stimulan SSP. Hal ini diduga dapat terjadi karena nanas memiliki kandungan serotonin, norepinefrin dan dopamine yang berkontribusi dalam efek sebagai antidepresan (Kafeel *et al.*, 2016).

Hiperemia terjadi pada dosis 300 dan 1000 mg/KgBB. Hiperemia merupakan pelebaran pembuluh darah (Ceriana *et al.*, 2022). Hal ini ditandai dengan perubahan warna pada telinga menjadi kemerahan dibandingkan dengan kontrol sehingga diduga adanya kemungkinan ekstrak air kulit nanas memiliki efek sebagai vasodilator. Menurut penelitian Nurmainah, *et al* (2018), buah nanas (daging buah, inti dan kulit) memiliki kandungan kalium. Kalium yang terkandung dengan konsentrasi yang cukup tinggi dapat menurunkan ion natrium dalam

intrasel sehingga dapat menurunkan tekanan darah. Selain itu, pemberian ekstrak air kulit nanas dengan dosis 1000 mg/KgBB terjadi peningkatan urinasi. Hal ini diduga dapat terjadi karena kandungan kalium yang tinggi dapat meningkatkan sekresi urin yang bekerja dengan menurunkan tekanan norepinefrin yang masuk ke pusat saraf simpatik sehingga terjadi vasodilatasi pembuluh darah (Nurmainah *et al.*, 2018).

Kulit nanas yang dinyatakan sebagai limbah memiliki manfaat untuk sistem pencernaan. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa kulit nanas memiliki efek antibakteri terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*, yang dapat menyebabkan diare dan memiliki manfaat untuk mengatasi sembelit (Surendran *et al.*, 2021; Mehraj *et al.*, 2024). Nanas memiliki efek sebagai antibakteri karena memiliki kandungan enzim protease yakni bromelain (Putriana *et al.*, 2020). Bromelain yang terkandung pada nanas dapat menyebabkan terganggunya keseimbangan proteolitik pada lambung. Hal ini dapat menyebabkan terjadinya iritasi pada mukosa lambung dan usus sehingga dapat menimbulkan diare bila dikonsumsi dalam jumlah yang berlebih atau dalam dosis yang tidak

sesuai (Chobotova *et al.*, 2010). Kondisi ini diamati pada hewan uji yang diberi perlakuan.

Perubahan perilaku normal terjadi pada hewan uji yang diberi perlakuan ekstrak air jus kulit nanas dengan dosis 100, 300, dan 1000 mg/KgBB. Grooming merupakan perilaku normal mencit membersihkan diri (Amal *et al.*, 2022). Frekuensi grooming secara normal pada hewan uji umumnya akan meningkat apabila hewan dalam keadaan cemas dan ketakutan sedangkan apabila frekuensi grooming pada hewan berkurang maka diduga hewan mengalami stress (Anggraeni *et al.*, 2023). Oleh karena itu, dosis 100, 300 dan 1000 mg/KgBB yang diberikan pada hewan uji diduga menyebabkan depresi karena terjadi perubahan dari perilaku normalnya. Hal ini dapat terjadi karena dipengaruhi oleh jumlah dosis yang diberikan pada hewan uji. Hasil dari lima parameter yang ada, didapatkan respon yang muncul pada hewan uji meningkat dengan adanya peningkatan dosis yang dimana munculnya gejala sudah dapat diamati dari mulai pemberian dosis 1 mg/KgBB. Gejala yang muncul semakin khas pada hewan uji pada pemberian dosis 300 mg/KgBB dan 1000 mg/KgBB.

Tabel 1. Hasil Skrining Hipokratik

No.	Parameter	Kontrol (NaCl 0,9 b/v)	Dosis (mg/kgBB)				
			1	10	100	300	1000
1.	Postur motorik/ platform	-	-	+	+	+	+
2.	Diare	-	+	+	+	+	+
3.	Grooming	+	+	+	-	-	-
4.	Urinasi	+	+	+	-	-	+
5.	Hiperemia	-	-	-	-	+	+

Hasil penelitian terkait ekstrak air kulit buah nanas menunjukkan bahwa semakin tinggi dosis, semakin jelas gejala yang muncul. Hal ini dapat menjadi kontroversial karena beberapa penelitian lain menunjukkan bahwa banyak ekstrak herbal tidak menunjukkan efek pada dosis tinggi ataupun sebaliknya. Penelitian terkait ekstrak etanol kulit buah nanas sebagai antibakteri menunjukkan peningkatan diameter zona hambat seiring dengan peningkatan konsentrasi ekstrak yang digunakan (Cahyani *et al.*, 2024). Hasil uji yang diperoleh tidak selalu menunjukkan hubungan yang selaras dengan dosis. Efek yang dihasilkan terkadang menurun atau stabil pada dosis tertentu. Perbedaan dapat

disebabkan karena metabolit yang terkandung pada ekstrak air kulit nanas memiliki potensi farmakologis yang lebih signifikan pada dosis rendah dibandingkan dengan herbal lainnya (Setiawan *et al.*, 2016; Fardiaz *et al.*, 2023).

Pemberian ekstrak air kulit nanas terhadap efek farmakologi yang dihasilkan dari masing-masing kategori dan dosis masih belum optimal. Hal ini karena masih diperlukan untuk pengujian lebih lanjut (uji skrining stimulan) untuk menentukan apakah ekstrak air kulit nanas ini memiliki senyawa baru yang memiliki efek farmakologis yang menarik. Hasil uji yang telah dilakukan tidak ditemukannya mortalitas pada hewan uji baik dari kontrol hingga hewan uji

dengan perlakuan dosis terendah hingga dosis tertinggi.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penapisan farmakodinamik dapat disimpulkan bahwa efek farmakologi yang dihasilkan pada pemberian ekstrak air kulit nanas pada dosis 10, 100, 300 dan 1000mg/kgBB memiliki sifat stimulan SSP, dengan dosis dibawah 300 mg/kgBB memiliki efek yang lemah. Efek vasodilator teramati pada dosis 300 dan 1000mg/kgBB.

Ucapan Terima Kasih

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (LPPM) Universitas Mataram atas bantuan pendanaan melalui kegiatan Penelitian Dosen Pemula tahun 2023.

Referensi

- Ajayi, A. M., Coker, A. I., Oyebanjo, O. T., & Adebajo, I. M. (2022). *Ananas comosus (L) Merrill* (pineapple) fruit peel extract demonstrates antimalarial, anti-nociceptive and anti-inflammatory activities in experimental models. *Journal of Ethnopharmacology*, 282 : 1-8. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jep.2021.114576>
- Amal, S., Sri Gunarti, N., & Sintia Saragih, D. (2022). Uji Toksisitas Akut Ekstrak Etanol Daun Tempuyung (*Sonchus arvensis* L.) pada Mencit Betina dengan Metode Fixed Dose. *Journal of Pharmacopolium*, 5(2), 190-198. Doi: <http://dx.doi.org/10.36465/jop.v5i2.912>
- Anggraeni, S., Triesayuningtyas, C. D., Endaryanto, A., Prakoeswa, C. R.S. (2023). Correlation between grooming and scratching behavior in BALB/c mice related to itch sensation caused by house dust mite allergen. *Journal of Pakistan Association of Dermatologist*. 33(2), 579-586.
- Ayu, F. A. D., Sari, P. A., & Zalfiatri, Y. (2022). Aktivitas Antibakteri Sabun Transparan dengan Penambahan Ekstrak Kulit Nanas. *Jurnal Teknologi & Industri Hasil Pertanian*. 27(2). 118-130. Doi: <http://dx.doi.org/10.23960/jtihp.v27i2.118-130>
- Badan Pusat Statistik. (2021). *Produksi Buah-Buahan 2021*. Maret 31, 2024. <http://www.bps.go.id/indicator/55/62/prod/uksi-tanaman-buah-buahan.html>
- Cahyani, D. E., Munfarida, I., & Amrullah. (2024). Antibacterial Activity of Pineapple (*Ananas comosus*) Fruit Peel Extract against *Escheria coli*. *International Journal of Life Science and Agriculture Research*, 3(5). 432-438. doi: <https://doi.org/10.55677/ijlsar/V03I5Y2024-12>
- Ceriana, R., Putri, N.Z., Yuliana, C. (2022). Hiperemi dan Hemoragi Pada Hati Mencit Diabetes yang diberi Ekstrak Etanol Kulit Buah Rambai. *Jurnal Risep Ilmu Kesehatan*, vol.1(2). 88-98. Doi: <https://doi.org/10.55606/jurrikes.v1i2.387>
- Chobotova, K., Vernalis, A., & Majid, F.A. (2010). Bromelain's Activity and Potential as an anti-cancer agent: Current. *Elsevier*, 148-156. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.canlet.2009.08.001>
- Damiyati, S. Y., Pratama, I. S., & Tresnani, G. (2021). In vitro anthelmintic activity of pineapple peel juice (*Ananas comosus* (L.) Merr.) against *Paramphistomum* sp. *Communications in Science and Technology*, 6(1), 49-54. <https://doi.org/10.21924/cst.6.1.2021.394>
- Food and Agriculture Organization. (2020). *World Production Quantity Pineapples 2020*. November 11, 2024. <https://www.fao.org/faostat/en/#data/QC>
- Fardiaz, M. A. (2023). Uji Toksisitas Akut Ekstrak Air Kulit Buah Nanas (*Ananas comosus* L.) Dengan Metode *Brine Shrimp Lethality Test*. (Skripsi Sarjana, Universitas Mataram).
- Kafeel, H., Sheikh, D., Baqir, S., Naqvi, & Ishaq, H. (2016). Antidepressant Activity on Methanolic Extract of *Ananas Comosus* Linn Pell (MeACP) by Using Forced Swim and Tail Suspension Apparatus in Mice. *Sci. Int*,28(3), 2525-2531.
- Leonardy, S., Nurmainah., Riza, H. (2019). Karakterisasi dan Skrining Fitokimia Infusa Kulit Buah Nanas (*Ananas comosus* (l.) Merr.) pada variasi Usia Kematangan

- Buah. *Jurnal Farmasi Kalbar*. 4(1). 1-15.
- Malone, M.H. (1983). The Pharmacological Evaluation of Natural Products General and Spesific Approaches to Screening Ethnopharmaceuticals, *Journal Ethnopharmacol*, 8. 127-147. Doi: [https://doi.org/10.1016/0378-8741\(83\)90050-8](https://doi.org/10.1016/0378-8741(83)90050-8)
- Mehraj, M., Das, S., Feroz, F., Wani, W. A., Dar, A.Q., Kumar, S., Wani, K. A., Farid, A. (2024). Nutritional Composition and Therapeutic Potential of Pineapple Peel- A Comprehensive Review. *Chemistry & Biodiversity*. 21(5). Doi: <https://doi.org/10.1002/cbdv.202400315>
- Nadia, S., Julianty, S. M., Tambunan, I. J., Fujiko, M. (2023). Uji aktivitas antioksidan ekstrak etanol dan sari kulit nanas (*Ananas comosus* (L) Merr) menggunakan metode radical scavenger. *Journal of Pharmaceutical and Sciences*: 422-431.
- Nurmainah., Safriani, Y., Dewi, Y, K, S., Lestari, O, A. (2018). Pineapple Pell (*Ananas Comosus* L. Merr) Can be Used as Non-Pharmacological Treatment for Hypertension. *Internarional Conference on Pharmaceutical Research and Practice*:154-158. URL: <https://dspace.uui.ac.id/handle/123456789/12318>
- Putri, P, M, C., Ansory, M, H., Hanifah, R, I. (2023). Uji Toksisitas Akut Miristin Terhadap Mencit Putih Betina (*Mus musculus*). *Majalah Farmaseutik*. 20(2), 132-137. Doi: <https://doi.org/10.22146/farmaseutik.v20i2.81477>
- Putriana, L., Bachruddin, Z., Hanim, C., Kurniawati, A., Yusiati, L.M., & Widayati, O. (2020). The Effect of Bromelain from Pineapple (*Ananas comosus*) on Increasing Protein Digestibility of Milk Replacer for Lamb. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 1-5. DOI: <https://doi.org/10.1088/17551315/478/1/012030>
- Reiza, I. A., Rijai, L., & Mahmudah, F. (2019). Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol Kulit Nanas (*Ananas comosus* (L.) Merr). *Mulawarman Pharmaceutical Conference*, 10: 104-108. DOI: <https://doi.org/10.25026/mpc.v10i1.371>
- Rosyantari, A., Dewi, N. P. K. C., Febrianti, S., Pratama, I. S. (2022). Evaluasi Sifat Fisik Serbuk Kulit Nanas (*Ananas comosus* L. Merr) sebagai Jamu Ternak Antiparamphistomiasis. *Ilmu Peternakan dan Veteriner Tropis*, 12(3): 203-210. DOI: <https://doi.org/10.46549/jipvet.v12i3>
- Sandika, A. S., Muria, S. R., & Yenti, S. R. (2017). Fermentasi Kulit Nanas Menjadi Bioetanol Menggunakan *Zymomonas Mobilis* Dengan Variasi Pemekatan Medium Dan Waktu Fermentasi. *JOM FTEKNIK*, 4(1), 1. URL: <https://www.neliti.com/id/publications/188425/fermentasi-kulit-nanas-menjadi-bioetanol-menggunakan-zymomonas-mobilis-dengan-va>
- Setiawan, M. H., Mursiti, S., Kusumo, E. (2016). Isolasi dan Uji Daya Antimikroba Ekstrak Kulit Nanas (*Ananas comosus* L.Merr). *Jurnal Mipa*. 39(2). 128-134.
- Sharma, A., Kumar, L., Malhotra, M., Singh, A, P., Singh, A, P. (2024). *Ananas comosus* (Pineapple): A Comprehensive Review of Its Medicinal Properties, Phytochemical Composition, and Pharmacological Activities. *Journal of Drug Delivery and Therapeutics*, 14(5): 148-157. DOI: <https://doi.org/10.22270/jddt.v14i5.6557>
- Widodo SY. (2019). Uji Aktivitas Jus Limbah Nanas (*Ananas comosus* (L) Merr) sebagai Antelmintik Cacing Usus pada Sapi. Skripsi. Program Studi Farmasi, Fakultas Kedokteran, Universitas Mataram, Mataram.