

Efek Antelmintik Ekstrak Metanol Kulit Batang Nangka (*Artocarpus heterophyllus*) terhadap Cacing *Ascaris lumbricoides*

Hamsidar Hasan^{1*}, Nur Ain Thomas¹, Muhammad Taupik¹, Gita Potabuga¹

¹ Jurusan Farmasi Fakultas Olah Raga dan kesehatan Universitas Negeri Gorontalo,
Jl. Jenderal Sudirman No. 06 Kota Gorontalo 96128, Indonesia

* Korespondensi. Email: hamsidar.hasan@ung.ac.id

ABSTRAK

Tanaman Nangka (*Artocarpus heterophyllus*) merupakan jenis tanaman yang banyak tumbuh di Indonesia dan bermanfaat sebagai bahan makanan dan sebagai obat tradisional. Umumnya genus *Artocarpus* mengandung senyawa flavonoid terprenilasi. Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui efek antelmintik ekstrak kulit batang nangka terhadap cacing *Ascaris lumbricoides*. Metode ekstraksi yang digunakan adalah maserasi total dengan pelarut metanol dan menghasilkan rendamen 6,61%. Cacing gelang *Ascaris lumbricoides* yang diambil dari usus hewan babi. Sampel terbagi menjadi 5 kelompok yaitu kontrol positif larutan combantrin 250 mg, kontrol negatif NaCMC dan kelompok perlakuan ekstrak kulit batang nangka dengan konsentrasi 1%, 3%, dan 5%. Tiap kelompok terdiri dari 3 ekor cacing, diinkubasi pada suhu 37°C selama 24 jam dengan interval waktu selama 6 jam. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak kulit batang nangka yang efektif sebagai antelmintik yaitu pada konsentrasi 5% menyebabkan 2 ekor cacing mengalami lisis pada jam ke 6 dan 1 ekor pada jam ke 12.

Kata Kunci:

Kulit batang nangka, *Ascaris lumbricoides*, Antelmintik

Diterima:
25-01-2022

Disetujui:
6-02-2022

Online:
25-02-2022

ABSTRACT

Jackfruit (*Artocarpus heterophyllus*) is a type of plant that grows in Indonesia which functions as a food ingredient and as traditional medicine. Generally, this genus contains prenylated flavonoid compounds. This study aimed to determine the anthelmintic effect of jackfruit bark extract against *Ascaris lumbricoides* worms by utilizing total maceration with methanol solvent as the extraction method, which yielded 6.61%. Roundworm *Ascaris lumbricoides* are found in pig intestines. The samples were divided into 5 groups, including positive control of 250 mg combantrin solution, negative control of NaCMC and a treatment group of jackfruit bark extract with a concentration of 1%, 3%, and 5%. Each group consisted of three worms, incubated at 37°C for 24 hours with a 6 hours interval. The results showed that at a concentration of 5%, a jackfruit bark extract was efficient as an anthelmintic caused two worms to lyse at 6 hours and one at 12 hours.

Copyright © 2022 Jsscr. All rights reserved.

Keywords:

Jackfruit bark, Anthelmintic, *Ascaris lumbricoides*

Received:
2022-01-25

Accepted:
2022-02-6

Online:
2022-02-25

1. Pendahuluan

Infeksi cacing merupakan salah satu penyakit yang paling umum menginfeksi pada banyak manusia di seluruh dunia. Infeksi cacing yang tinggi dapat berdampak buruk bagi kesehatan manusia. Infeksi cacing dapat disebabkan oleh kesehatan lingkungan yang kurang terjaga dan terpelihara dengan baik. Cacing yang berada dalam tubuh manusia dapat mengambil sari-sari makanan yang diperlukan oleh tubuh. Walaupun jarang menyebabkan kematian, namun infeksi cacing menyebabkan penderita khususnya anak-anak mengalami kekurangan gizi, kemunduran pertumbuhan fisik, mental, kognitif dan intelektual [1].

Antelmintik merupakan obat yang biasanya digunakan untuk pengobatan infeksi cacing dalam tubuh manusia. Pada kondisi-kondisi tertentu penggunaan antelmintik dengan obat sintetik sangat terbatas untuk penderita askariasis dan juga memiliki efek samping, diantaranya harga yang sulit dijangkau, dan dapat menyebabkan resistensi cacing terhadap obat sintetik dalam pemakaian jangka panjang. Sebagian masyarakat memilih pengobatan alternatif untuk memanfaatkan tanaman yang berkhasiat obat sebagai obat tradisional.

Obat tradisional adalah obat yang telah digunakan secara turun-temurun oleh masyarakat di Indonesia dan dapat diperoleh secara bebas di alam. Obat tradisional merupakan salah satu alternatif untuk mengobati infeksi cacing karena dinilai lebih aman, lebih murah, mudah dibeli, dan efek sampingnya relatif lebih ringan dibandingkan dengan obat sintetik [2]. Selain itu, masyarakat juga telah mengenal beberapa tanaman yang digunakan sebagai obat tradisional yang dapat menyembuhkan kecacingan [3].

Tanaman Nangka (*Artocarpus heterophyllus*) merupakan jenis tanaman yang banyak tumbuh di Indonesia. Nangka memiliki banyak manfaat sebagai bahan makanan dan sebagai obat tradisional. Salah satu bagian tanaman nangka yang sering digunakan sebagai obat tradisional yaitu kulit batangnya. Kulit batang nangka mempunyai khasiat untuk kesehatan yaitu sebagai antibakteri dan antioksidan karena mengandung senyawa kimia seperti morin, sianomaklurin (zat samak), flavonoid, dan tanin. Kandungan senyawa flavonoid yang terdapat pada kulit batang nangka bersifat antelmintik. Flavonoid juga dapat menyebabkan terhambatnya kerja enzim asetilkolinesterase yang akan berpengaruh terhadap otot-otot cacing, sehingga cacing mengalami paralisis, yang akhirnya menyebabkan kematian [4].

Berdasarkan uraian di atas, maka perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui Efek antelmintik ekstrak kulit batang nangka (*Artocarpus heterophyllus*) terhadap cacing *Ascaris lumbricoides*

2. Metode

Penelitian ini menggunakan metode ekstraksi maserasi total dengan pelarut methanol. Ekstrak yang diperoleh diidentifikasi kandungan metabolit sekundernya dengan uji warna. Selanjutnya Uji antelmintiknya menggunakan cacing *Ascaris lumbricoides* yang diperoleh dari usus babi. Ekstrak dibuat dengan konsentrasi 1%, 3% dan 5%. Kontrol positif menggunakan combantri 250 mg sedangkan control negative menggunakan NaCMC. Semua perlakuan diinkubasi pada suhu 37 ° C selama 24 jam. Parameter sifat antelmintik ditandai dengan terjadinya lisis pada cacing.

Alat dan Bahan

Pelarut yang digunakan adalah metano 96%, kulit batang nangka (*Artocarpus heterophyllus*), aqudest steril, NaCl 0,9%, Na CMC, combantrin 250 mg, cacing gelang (*Ascaris lumbricoides*).

Alat yang digunakan untuk penelitian ini adalah Maserator, evaporator, inkubator, batang pengaduk, pinset, cawan petri, corong, gelas ukur, gelas beker, gunting, timbangan analitik, toples kaca, hot plate.

Pengolahan Sampel

Tahap awal dilakukan dengan pengumpulan sampel kulit batang nangka yang diambil di daerah Kota-kotamobagu. Kemudian kulit batang nangka dicuci bersih dengan air mengalir. Kulit batang yang telah dibersihkan dikering-anginkan di dalam ruangan selama 1 minggu. Kulit batang nangka yang telah kering diblender sampai menjadi halus dan diayak menggunakan ayakan mesh 100.

Ekstraksi

Kulit batang nangka yang sudah diayak selanjutnya diekstraksi dengan cara maserasi. Ditimbang 350 gram serbuk kulit batang nangka, dimasukkan kedalam wadah maserator, kemudian ditambahkan pelarut metanol sampai serbuk terendam, dibiarkan selama 3x24 jam sambil berulang-ulang diaduk setiap hari. Kemudian sampel tersebut disaring menggunakan kertas saring. Setelah itu filtrat yang diperoleh, dipekatkan menggunakan evaporator dengan suhu 40°C sampai diperoleh ekstrak kental, dan selanjutnya ditimbang menggunakan timbangan analitik.

Pengambilan Hewan Uji

Cacing gelang (*Ascaris lumbricoides*) diambil dari usus hewan ternak babi. kemudian cacing dimasukkan dalam wadah yang disiapkan, dan berisi larutan NaCl 0,9%.

Perlakuan Terhadap Hewan Uji

- Metode penelitian ini ialah eksperimen laboratorium dimana sampel yang digunakan sebanyak 15 ekor cacing dan dibagi menjadi 5 kelompok. Kelompok I: terdiri atas cacing gelang (*Ascaris lumbricoides*) + ekstrak metanol kulit batang nangka 1%.
- Kelompok II: terdiri atas cacing gelang (*Ascaris lumbricoides*) + ekstrak metanol kulit batang nangka 3%.
- Kelompok III: terdiri atas cacing gelang (*Ascaris lumbricoides*) + ekstrak metanol kulit batang nangka 5%.
- Kelompok IV: diberi obat sintetik yaitu larutan tablet Combantrin® 250 mg sebagai kontrol positif.
- Kelompok V: diberi larutan NaCMC sebagai kontrol negatif.

Dalam setiap kelompok terdapat 3 ekor cacing yang direndam di dalamnya. Prosedur Percobaannya adalah sebagai berikut:

Cawan petri disiapkan, masing-masing berisi ekstrak metanol kulit batang nangka, larutan tablet combantrin, dan Nacl 0,9% sesuai konsentrasi masing-masing. Cacing gelang (*Ascaris lumbricoides*) sebanyak 3 ekor dimasukkan kedalam masing-masing cawan petri, kemudian diinkubasi pada suhu 37°C, dan diteliti selama 24 jam dengan interval waktu 6 jam. Cacing diusik dengan batang pengaduk untuk mengetahui apakah cacing lisis atau mati, paralisis, atau masih normal setelah diinkubasi, jika cacing

diam, dipindahkan ke dalam air panas dengan suhu 50°C, apabila dengan cara ini cacing tetap diam berarti cacing tersebut telah lisis, tetapi jika bergerak berarti cacing itu hanya paralisis. Kemudian, hasil yang diperoleh dicatat. Batasan lisis dalam percobaan ini adalah bila cacing mati atau cacing tidak bergerak bila dimasukkan ke dalam air panas dengan suhu 50°C.

3. Hasil dan Pembahasan

Sampel yang digunakan pada penelitian ini kulit batang nangka (*Artocarpus heterophyllus*) yang diperoleh dari kota-kotamobagu, sulawesi utara, dan bagian tanaman yang digunakan yaitu bagian kulit batangnya. Kulit batang nangka yang telah diambil dilakukan sortasi basah yang bertujuan untuk memisahkan kotoran atau bahan asing yang menempel pada tanaman kemudian dilakukan pencucian menggunakan air mengalir agar kotoran yang telah dibersihkan tidak menempel kembali. Setelah itu sampel dikeringkan, kemudian dilakukan perajangan untuk mempercepat proses pengeringan. Sampel yang telah dikeringkan diblender hingga halus untuk memperkecil ukuran partikel agar kontak antara pelarut dan simplisia lebih baik. Ukuran partikel yang lebih kecil bisa memperluas kontak antara permukaan padatan *inert* dengan pelarut, maka semakin pendek jarak difusi antara *solute* dengan *solvent*, bisa membuat kecepatan ekstraksi semakin tinggi [5].

Ekstraksi pada penelitian ini menggunakan metode maserasi pada ekstraksi kulit batang nangka (*Artocarpus heterophyllus*) dimana tujuan dari ekstraksi untuk menarik semua zat aktif dan komponen kimia yang terdapat dalam simplisia. Metode maserasi dipilih karena ekstraksi dengan metode maserasi dapat menghasilkan nilai rendamen yang lebih tinggi dibandingkan dengan metode lainnya dan juga senyawa yang tidak tahan pemanasan tidak rusak [6].

Proses maserasi simplisia kulit batang nangka (*Artocarpus heterophyllus*) menggunakan pelarut metanol karena pelarut metanol bisa menarik senyawa yang bersifat polar maupun non polar yang terdapat di dalam kulit batang nangka (*Artocarpus heterophyllus*). Maserasi dilakukan selama 3x24 jam agar senyawa yang terkandung di dalam suatu herbal dapat tertarik dengan sempurna [7]. Selama proses perendaman, sampel disimpan di dalam wadah tertutup dan terlindung dari cahaya matahari langsung untuk mencegah terjadinya perubahan warna.

Setelah dilakukan maserasi, kemudian dilakukan proses pemisahan atau penyaringan untuk mendapatkan filtrat dan residu. Filtrat yang telah diperoleh, di evaporasi menggunakan rotary evaporator. Evaporasi dilakukan agar pelarut yang digunakan tidak tersisa sehingga pelarut tidak mempengaruhi efektivitas dari sampel [8]. Dari hasil yang diperoleh berat ekstrak metanol kulit batang nangka (*Artocarpus heterophyllus*) yaitu sebanyak 23,14 gr.

Sampel kulit batang nangka (*Artocarpus heterophyllus*) yang digunakan sebanyak 350 gram dan di ekstraksi dengan pelarut metanol 2000 mL menghasilkan berat ekstrak sebanyak 23,14 gram dengan persen rendamennya 6,61%.

Skrining fitokimia dilakukan untuk mengetahui kandungan senyawa kimia yang terkandung di dalam kulit batang nangka (*Artocarpus heterophyllus*). Metode skrining fitokimia dilakukan dengan pengujian warna dengan menggunakan suatu pereaksi warna [9]. Skrining fitokimia yang dilakukan meliputi uji flavonoid, alkaloid, saponin dan tanin.

Hasil skrining fitokimia yang telah dilakukan menunjukkan bahwa sampel ekstrak kulit batang nangka (*Artocarpus heterophyllus*) positif mengandung senyawa flavonoid dengan penambahan pereaksi HCl dan bubuk magnesium. Uji senyawa flavonoid dinyatakan positif mengandung flavonoid jika reaksi yang terjadi menghasilkan perubahan warna merah, kuning, atau orange pada lapisan amil alkohol [10]. Salah satu senyawa metabolit sekunder yang berpotensi sebagai antelmintik yaitu flavonoid. Senyawa flavonoid dapat menghambat kerja enzim asetilkolinesterase yang akan berpengaruh terhadap otot-otot cacing, sehingga cacing mengalami paralisis yang akhirnya menyebabkan kematian [11].

Hasil screening fitokimia dengan uji warna menunjukkan sampel mengandung metabolit sekunder flavonoid, saponin, tannin dan alkaloid seperti tercantum pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Skrining Fitokimia Ekstrak Kulit Batang Nangka (*Artocarpus heterophyllus*)

No.	Golongan Senyawa	Pereaksi	Keterangan	Hasil Uji
1.	Flavonoid	Magnesium + HCL pekat	Adanya perubahan warna menjadi merah bata	Positif (+)
2.	Saponin	Air Panas	Tidak ada perubahan warna	Negatif (-)
3.	Tanin	FeCl ₃	Tidak ada perubahan warna	Negatif (-)
4.	Alkaloid	Asam Klorida + Pereaksi Mayer	Tidak ada perubahan warna	Negatif (-)

Hewan uji yang digunakan pada penelitian ini yaitu cacing *Ascaris lumbricoides* yang diambil dari usus hewan babi dan dimasukkan kedalam larutan NaCl karena sifatnya yang isotonis sehingga menjaga membran sel tubuh cacing agar tetap hidup.

Dalam penelitian ini dibagi menjadi 5 kelompok perlakuan yaitu tiap kelompok terdiri dari 3 ekor cacing. Kelompok 1 ekstrak kulit batang nangka (*Artocarpus heterophyllus*) dengan konsentrasi 1%, kelompok 2 ekstrak kulit batang nangka (*Artocarpus heterophyllus*) dengan konsentrasi 3%, kelompok 3 ekstrak kulit batang nangka (*Artocarpus heterophyllus*) dengan konsentrasi 5%, kelompok 4 larutan combatrin 250 mg sebagai kontrol positif, dan kelompok 5 larutan NaCMC sebagai kontrol negatif. Setiap kelompok perlakuan dinkubasi pada suhu 37°C kemudian dilakukan pengamatan selama 24 jam dengan interval waktu 6 jam untuk mengetahui ada atau tidaknya efek antelmintik ekstrak kulit batang nangka yaitu dengan mengamati cacing *Ascaris lumbricoides* mengalami lisis, paralisis, atau masih normal. Untuk memastikan setiap keadaan cacing *Ascaris lumbricoides*, cacing diusik menggunakan batang pengaduk untuk dilihat apakah cacing tersebut bergerak atau hanya diam. Jika cacing tersebut tidak bergerak maka dilanjutkan dengan memasukkannya kedalam air panas dengan suhu 50°C.

Hasil pengamatan efek antelmintik ekstrak kulit batang nangka (*Artocarpus heterophyllus*) terhadap cacing *Ascaris lumbricoides* dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Uji Efek Antelmintik Ekstrak Kulit Batang Nangka (*Artocarpus heterophyllus*) Terhadap cacing *Ascaris lumbricoides*

Konsentrasi (%)	Waktu Uji			
	Jam ke-6	Jam ke-12	Jam ke-18	Jam ke-24
1	Gerakan Normal	1 Lisis	2 Lisis	1 Paralisis
3	3 Paralisis	2 Lisis	3 lisis	-
5	2 Lisis	3 Lisis	-	-
Kontrol Positif Tablet Combantrin 250 mg	3 Lisis	-	-	-
Kontrol Negatif NaCMC	Gerakan Normal	Gerakan Normal	Gerakan Normal	Gerakan Normal

Pada tabel tersebut menunjukkan efek yang berbeda-beda pada setiap konsentrasi. Semakin tinggi konsentrasi ekstrak maka semakin cepat tingkat kematian cacing *Ascaris lumbricoides*. Pada ekstrak kulit batang nangka (*Artocarpus heterophyllus*) konsentrasi 1% cacing menunjukkan gerakan normal pada jam ke-6 kemudian pada jam ke-12 sampai jam ke-18 ada 2 cacing yang mengalami lisis atau mati dan pada jam ke-24 ada 1 cacing mengalami paralisis. Selanjutnya pada ekstrak kulit batang nangka (*Artocarpus heterophyllus*) konsentrasi 3% cacing hanya mengalami paralisis pada jam ke-6 dan pada jam ke-12 sampai jam ke-18 cacing mengalami lisis atau mati sampai pada jam ke-24. Sedangkan pada ekstrak kulit batang nangka (*Artocarpus heterophyllus*) konsentrasi 5% cacing terdapat 2 cacing yang mengalami lisis pada jam ke-6 dan pada jam ke-18 seluruh cacing mengalami lisis atau mati.

Pada kelompok kontrol positif menggunakan larutan tablet combantrin 250 mg menunjukkan efek yang berbeda yaitu cacing mengalami lisis pada jam ke-6 sehingga dapat dikatakan bahwa larutan tablet combantrin memiliki efek antelmintik lebih cepat dibandingkan ekstrak kulit batang nangka (*Artocarpus heterophyllus*) dalam konsentrasi 1%, 3%, dan 5%. Mekanisme kerja combantrin dengan melumpuhkan cacing dewasa dan yang belum dewasa dengan memblokir neuromuskular [12]. Serta menimbulkan depolarisasi pada otak cacing dan meningkatkan frekuensi impuls sehingga cacing mati dalam keadaan kolinesterasi [13]. Selanjutnya pada kontrol negatif digunakan NaCMC cacing menunjukkan gerakan normal pada jam ke-6 sampai jam ke-24. NaCMC digunakan sebagai kontrol negatif untuk membandingkan efek yang ditimbulkan dari efek kelompok perlakuan.

4. Kesimpulan

Ekstrak metanol kulit batang nangka (*Artocarpus heterophyllus*) mempunyai efek antelmintik yang paling efektif pada konsentrasi 5% dengan jumlah cacing yang mengalami lisis sebanyak 2 ekor pada jam ke 6 dan 1 ekor pada jam ke 12.

Referensi

- [1] Tiwow, D.W.Bodhi dan N.S.Kojong. 2013. *Uji Efek Ekstrak Etanol Biji Pinang (Arecha catechu) Terhadap Cacing Ascaris lumbricoides dan Ascaridia galli secara in vitro*. Jurnal Ilmiah Farmasi. UNSRAT Vol.2 No.2. 76.
- [2] Ningsih, Wida dkk. 2016. *Formulasi Masker Peel Off Dengan Beberapa Konsentrasi Ekstrak Etanol Buah Naga Super Merah (Hylocereus costaricensis (F.A.C Weber) Britton & Rose)*. Scientia Vol.6 No.1. Sekolah Tinggi Farmasi Indonesia Yayasan Perintis: Padang.
- [3] Abdul Latif, 2012. *Obat tradisional*. Jakarta: EGC
- [4] Ilham, Pratama (2021) *Penentuan Kandungan Metabolit Sekunder, Uji Aktivitas Antibakteri dan Sitotoksik Ekstrak Daun Sungkai (Peronema canescens Jack)*. Diploma thesis, Universitas Andalas.
- [5] Prayudo, A.N., Okky, N., Setyadi, dan Antaresti. 2015. *Koefisien Transfer Massa Kurkumin dari Temulawak*. Jurnal Ilmiah Widya Teknik 14(1): 26-31.
- [6] Fauzana D.L., 2010, *Perbandingan Metode Maserasi, Remaserasi, Perkolasi, dan Reperkolasi Terhadap Rendemen Ekstrak Temulawak (Curcuma xanthorrhiza Roxb.)*, Fakultas Teknologi Pertanian, Institut Pertanian Bogor, Skripsi.
- [7] Sitepu, Joice Sola Gratia. 2010. *"Pengaruh Variasi Metode Ekstraksi Secara Maserasi dan dengan Alat Soxhlet terhadap Kandungan Kurkumin dan Minyak Atsiri dalam Ekstraksi Etanolik Kunyit (Curcuma domestica Val.)"*. Yogyakarta: Universitas Sanata Dharma
- [8] Al-kayyis, H. K & Susanti, H. 2016. *Perbandingan metode somogyi-nelson dan anthrone-sulfat pada penetapan kadar gula pereduksi dalam umbi cilembu (Ipomea batatas L.)*. J. Farmasi Sains Dan Komunitas, 13(2): 81-89.
- [9] Widayanti, S. M., A. W. Permana, H. D. Kusumaningrum. 2009. *Kapasitas Kadar Antosianin Ekstrak Tepung Kulit Buah Manggis (Garcinia mangostana L.) Pada Berbagai Pelarut Dengan Metode Maserasi*. J. Pascapanen, 6 (2): 61-68.
- [10] Harborne, J.B., (1987), *Metode Fitokimia*, Edisi ke dua, ITB, Bandung.
- [11] Ilham, Pratama (2021) *Penentuan Kandungan Metabolit Sekunder, Uji Aktivitas Antibakteri dan Sitotoksik Ekstrak Daun Sungkai (Peronema canescens Jack)*. Diploma thesis, Universitas Andalas.
- [12] Mutschler, Ernest. 1991. *Dinamika Obat Farmakologi dan Toksikologi*. Edisi IV. Penerbit ITB : Bandung.
- [13] Ganiswarna. Sulistia G. 1995. *Farmakologi dan Terapi*. Edisi 4. Bagian Farmakologi Fakultas Kedokteran . Universitas Indonesia : Jakarta