



EFEKTIVITAS ANTIDIARE EKSTRAK ETANOL DAUN RAMBUTAN (*Nephelium lappaceum* Linn.) ASAL KABUPATEN KONAWE SULAWESI TENGGARA PADA TIKUS (*Rattus norvegicus*) YANG DIINDUKSI DENGAN MINYAK JARAK

ANTIDIARE EFFECTIVENESS OF HAIR LEAF ETHANOL EXTRACT (*Nephelium lappaceum* Linn.) ORIGIN IN KONAWE DISTRICT, SOUTHOOTH SULAWESI IN RATS (*Rattus norvegicus*) INDUCED BY CASTOR OIL

Hermansyah¹, Indah Purnamasari Parinding²

Dosen S-1 Farmasi Stikes Bhakti Pertiwi Luwu Raya Palopo

E-mail: hermansyah971@yahoo.co.id

indahparinding@gmail.com

ABSTRAK

Tujuan penelitian ini untuk mengetahui efektivitas antidiare ekstrak etanoldaun rambutan (*Nephelium lappaceum* Linn.) asal daerah Konawe Sulawesi Tenggara pada tikus (*Rattus norvegicus*) yang diinduksi dengan minyak jarak. Daun rambutan diekstraksi secara maserasi menggunakan etanol 96%. Penelitian ini menggunakan tikus (*Rattus norvegicus*) sebanyak 15 ekor yang dibagi dalam 5 kelompok perlakuan, tiap kelompok terdiri dari 3 ekor tikus. Kelompok I diberi Na CMC 1% (Kontrol negatif), Kelompok II diberi tablet attapulgit (Kontrol positif), kelompok III, IV dan V diberi ekstrak etanol daun rambutan dosis 50 mg/kg BB, 100 mg/kg BB dan 150 mg/kg BB. Metode pengujian diare yang digunakan yaitu metode proteksi diare dengan mengamati awal terjadinya diare, frekuensi diare dan lama terjadinya diare. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa awal terjadinya diare pada kelompok III terjadi pada menit ke-65, kelompok IV menit ke-62,6 dan kelompok V menit ke-66,33. Frekuensi diare pada kelompok III terjadi 7,33 kali, kelompok IV terjadi 6 kali, dan kelompok V terjadi 5,66 kali. Lama terjadinya diare pada kelompok III 172 menit, kelompok IV selama 122,33 menit dan kelompok V selama 77,33 menit. Berdasarkan data hasil penelitian yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa ekstrak etanol daun rambutan (*Nephelium lappaceum* Linn.) asal Kabupaten Konawe Sulawesi Tenggara memiliki efek antidiare pada dosis 150 mg/kg yang tidak berbeda nyata dengan tablet attapulgit.

Kata Kunci: Antidiare; Daun Rambutan (*Nephelium lappaceum* Linn.); Tikus (*Rattus norvegicus*)

ABSTRACT

This research aimed to investigate the antidiarrheal effectiveness of ethanol extract of rambutan leaf (*Nephelium lappaceum* Linn.) from Konawe Regency Southeast Province on experiment mouse (*Rattus norvegicus*) induced with castor oil. Rambutan leaves were extracted by maceration using 96% ethanol. This research used experiment mouse (*Rattus norvegicus*) as many as 15 tails that were divided into 5 treatment groups, in each group were 3 experiment mice. Group I was given 1% Na CMC 1% (negative control), group II was given colloidal attapulgit tablets (positive control), the group's III, IV and V were given rambutan leaf ethanol extract of 50 mg/kg BB, 100 mg/kg BB and 150 mg/kg BB dosages. The diarrhoea testing method used is the diarrhoea protection method by observing the onset of diarrhoea, the frequency of diarrhoea and the duration of diarrhoea. The results of this study indicated that the onset of diarrhoea in group III occurred at the 65th minute, group IV at 62,6 minutes and group V at 66,33 minutes. The frequency of diarrhoea in group III occurred 7,33 times, group IV occurred 6 times, and group V occurred 5,66 times. The duration of diarrhoea in group III was 172 minutes, group IV was 122,33 minutes and group V was 77,33 minutes. Based on the data from the research that has been done, it can be concluded that the ethanol extract of rambutan leaves (*Nephelium lappaceum* Linn.) from Konawe Regency Southeast Sulawesi had an antidiarrheal effect on 150 mg/kg dosage which was not significantly different from colloidal attapulgit tablets.

Keywords : Antidiarrheal; Experiment Mouse (*Rattus norvegicus*); Rambutan Leaf (*Nephelium lappaceum* Linn.)

© 2022 Jurnal Kesehatan Luwu Raya

✉ **Correspondence Address:**

LP2M STIKes Bhakti Pertiwi Luwu Raya, Kota Palopo Indonesia

Email: lp2mstikesluwuraya@gmail.com

p-ISSN : 2356-198X

e-ISSN : 2747-2655

DOI: -

PENDAHULUAN

Diare berasal dari bahasa Yunani dan Latin: *dia*, artinya melewati dan *rheein*, yang berarti mengalir atau berlari. Diare atau mencret didefinisikan sebagai buang air besar dengan feses tidak berbentuk atau cair dengan frekuensi lebih dari 3 kali dalam 24 jam. Diare merupakan masalah umum untuk orang yang menderita pengeluaran feses yang terlalu cepat dan terlalu encer (Goodman dan Gilman, 2012).

Hampir semua orang pernah terkena diare, yakni mengalami pengeluaran feses yang encer dengan frekuensi yang menjadi sering. Umumnya bersifat akut dan bisa sembuh sendiri (*Self-limiting*). Bila diare berlangsung lebih 2 minggu disebut kronis, terlebih bila disertai nyeri perut, gejala sistemik atau bersifat menetap maka aktivitas atau kualitas hidup akan menjadi terganggu (Djokroprawiro, 2007).

Pengobatan yang pertama dilakukan pada diare adalah mencegah dan mengatasi dehidrasi dan kehilangan garam, hal ini dapat dilakukan dengan pemberian garam rehidrasi oral untuk menstimulasi secara aktif transpor Na dan air melalui dinding usus. Salah satu cara pengobatan diare adalah dengan menggunakan senyawa obat-obat antidiare yang dapat menghentikan atau mengurangi diare. Obat-obat yang digunakan dalam pengobatan diare dikelompokkan menjadi beberapa kategori yaitu antimotilitas, adsorben, antisekresi, antibiotik, enzim dan mikroflora usus, akan tetapi jika mengonsumsi obat-obat sintetik dapat menimbulkan efek samping seperti nyeri abdominal, mual, muntah, mulut kering, mengantuk, ruam pada kulit dan pusing. Adanya efek samping tersebut menyebabkan masyarakat lebih memilih tanaman obat berkhasiat sebagai alternatif pengobatan (Sukandar dkk, 2008; Hoan Tjay dan Kirana, 2014).

Pengobatan tradisional saat ini juga telah banyak digunakan di kalangan masyarakat. Salah satu pengobatan tradisional yang digunakan secara empiris oleh masyarakat yaitu pengobatan antidiare.

Rambutan (*Nephelium lappaceum* Linn.) merupakan tanaman buah hortikultura berupa pohon dengan famili sapindaceae. Selain enak dimakan, rambutan juga memiliki sejumlah khasiat bagi kesehatan.

Berbagi referensi

menyebutkan, khasiat rambutan yang baik untuk kesehatan tidak lepas dari kandungan kimia di dalamnya. Salah satu bagian dari tanaman rambutan yang dapat berguna untuk kesehatan adalah daun rambutan. Daun rambutan mengandung tanin dan saponin. Senyawa tanin bersifat sebagai adstringen, mekanisme tanin sebagai astringen adalah dengan menciutkan selaput lendir usus dan mengecilkan pori sehingga akan menghambat sekresi cairan dan elektrolit yang diperkirakan dapat menghalangi penyerapan kuman dan toksin sekaligus mengurangi pengeluaran cairan berlebihan dan dapat menggumpalkan protein. Oleh karena itu senyawa tanin dapat membantu menghentikan diare (Dalimartha, 2007; Hoan Tjay dan Kirana, 2014).

Penelitian yang dilakukan Rusdi Alina, dkk (2016), menyatakan bahwa fraksi kulit buah rambutan (*Nephelium lappaceum* Linn.) dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Escherichia coli* pada konsentrasi 60%, 80% dan 90%, bakteri *Escherichia coli* merupakan bakteri penyebab diare. Menurut Kusumaningrat (2007) bahwa pada dosis 13,5 g daun rambutan (*Nephelium lappaceum* Linn.) yang dibuat dalam bentuk infusa memiliki aktivitas antidiare terhadap tikus jantan galur wistar yang diinduksi oleh castor oil, sedangkan menurut Jaelani (2007) melalui penelitiannya menyimpulkan bahwa ekstrak etanol daun rambutan memiliki aktivitas sebagai antidiare terhadap tikus pada dosis 100 mg/kg BB dan 150 mg/kg BB.

Kabupaten Konawe Sulawesi Tenggara memiliki kondisi geografis yang berada di daerah dataran datar yang menyimpan potensi alam yang subur. Beberapa faktor penyebab tumbuhnya tanaman rambutan di daerah Sulawesi Tenggara yaitu seperti media tumbuh tanaman (kesuburan tanah) maupun kondisi iklim (curah hujan). Hal inilah yang melatarbelakangi penelitian ini untuk mengambil daun rambutan asal Sulawesi Tenggara sebagai antidiare.

Berdasarkan uraian di atas, dapat dirumuskan suatu masalah apakah ekstrak etanol daun rambutan (*Nephelium lappaceum* Linn.) asal Kabupaten Konawe Sulawesi Tenggara memiliki efektivitas sebagai antidiare yang diinduksi dengan minyak jarak.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui efektivitas antidiare ekstrak etanol daun rambutan (*Nephelium lappaceum* Linn.) asal Kabupaten Konawe Sulawesi Tenggara pada tikus (*Rattus norvegicus*) yang diinduksikan minyak jarak.

Manfaat dari penelitian ini untuk menambah wawasan dan pengetahuan bagi peneliti serta menjadi bahan informasi kepada masyarakat bahwa ekstrak etanol daun rambutan (*Nephelium lappaceum* Linn.) dapat digunakan sebagai pengobatan alternatif untuk penyakit diare.

METODE PENELITIAN

Alat dan Bahan

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian yaitu blender kering (*Miyako*), corong (*Pyrex*), erlenmeyer (*Pyrex*), gelas piala (*Pyrex*), jarum sonde tikus, kandang hewan uji, kompor listrik, labu tentukur (*Pyrex*), timbangan digital, stopwatch dan wadah maserasi.

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian yaitu 15 ekor tikus (*Rattus norvegicus*), aquadest, daun rambutan (*Nephelium lappaceum* Linn.), etanol 96%, tablet attapulgit, karboksi metal selulosa (CMC), minyak jarak (*Oleum ricini*) dan pakan tikus.

Prosedur Kerja Pembuatan Serbuk Simplisia dan Ekstraksi

Daun rambutan yang telah dikumpulkan, dicuci bersih dengan air mengalir untuk menghilangkan kotoran-kotoran yang menempel, lalu dibilas beberapa kali dengan air bersih, selanjutnya ditiriskan dan ditimbang. Kemudian diiris kecil-kecil dan dikeringkan dengan cara diangin-anginkan tanpa terkena sinar matahari langsung, setelah kering ditimbang lalu diserbukkan dengan menggunakan blender hingga menjadi serbuk simplisia.

Serbuk simplisia daun rambutan (*Nephelium lappaceum* Linn.) ditimbang sebanyak 500 gram dibasahi dengan etanol 96% sebanyak 1000 mL selama 15 menit kemudian dimasukkan ke dalam wadah, dimaserasi dengan etanol 96% hingga serbuk simplisia terendam kemudian diaduk sesekali selama 6 jam. Didiamkan selama 3 x 24 jam di tempat yang tidak terkena sinar matahari langsung sambil sesekali diaduk, lalu ditampung maserat.

Selanjutnya disaring dan dipisahkan antara ampas dan filtratnya, ampasnya di remaserasi kembali 2 kali dengan etanol 96% yang baru dengan jumlah yang sama. Hasil maserasi yang didapat kemudian diuapkan hingga diperoleh ekstrak etanol kental dan ditimbang untuk mengetahui rendamennya.

Pembuatan larutan koloidal Na CMC 1% (b/v)

Na CMC ditimbang sebanyak 1 gram lalu dimasukkan sedikit demi sedikit dalam 50 mL air panas suhu 70°C, sambil diaduk dengan pengaduk elektrik sehingga terbentuk larutan koloid yang homogen dalam gelas piala. Kemudian dimasukkan dalam labu ukur 100 mL dan dicukupkan volumenya dengan air suling hingga 100 mL.

Pembuatan Suspensi Ekstrak Etanol Daun Rambutan

Sampel pengujian ekstrak daun rambutan untuk dosis 50 mg/kg BB yang dibuat dengan cara menimbang 125 mg ekstrak kemudian dimasukkan kedalam larutan koloidal Na CMC 1% didalam labu tentukur dan dicukupkan hingga tanda batas. Suspensi ekstrak daun rambutan dibuat dengan cara yang sama untuk dosis 100 mg/kg BB dan 150 mg/kg BB masing-masing menimbang ekstrak 250 mg dan 375 mg kemudian volume dicukupkan hingga 50 mL dalam labu tentukur.

Pemilihan dan Penyiapan Hewan Uji

Hewan uji yang digunakan dalam penelitian adalah tikus sebanyak 15 ekor dan telah di adaptasikan untuk menyesuaikan diri dengan lingkungannya. Disiapkan 15 ekor tikus, yang telah dibagi dalam 5 kelompok perlakuan, masing-masing kelompok perlakuan terdiri dari 3 ekor tikus.

Terlebih dahulu tikus ditimbang berat badannya. Pengelompokan dilakukan secara random. Sebelum perlakuan, tikus tidak diberi makan tetapi tetap diberi minum selama 8 jam, kemudian diinduksikan dengan minyak jarak sebanyak 150 mg/kg BB per tikus secara oral. Proses penyimpanan sampai penginduksian minyak jarak dilakukan pada suhu dingin supaya minyak jarak tidak rusak, setelah pemberian 60 menit diberikan perlakuan kepada 5 kelompok tikus, yaitu sebagai berikut:

- Tikus Kelompok I diberikan larutan Na CMC 1% b/v sebagai kontrol negatif
- Tikus kelompok II diberikan tablet attapulgit 0,033 mg/kg BB sebagai kontrol positif

- Tikus kelompok III diberikan ekstrak etanol daun rambutan dengan dosis 50 mg/kg BB tikus
- Tikus kelompok IV diberikan ekstrak etanol daun rambutan dengan dosis 100 mg/kg BB tikus
- Tikus kelompok V diberikan ekstrak etanol daun rambutan dengan dosis 150mg/kg BB tikus.

Masing-masing kelompok dilakukan secara per oral, dilakukan pengamatan setiap saat sampai feses kembali normal meliputi awal terjadinya diare, frekuensi diare dan lama terjadinya diare.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas antidiare ekstrak etanol daun rambutan (*Nephelium lappaceum* Linn.) asal Konawe Sulawesi Tenggara pada tikus (*Rattus norvegicus*) yang diinduksikan minyak jarak.

Sampel daun rambutan diekstraksi menggunakan metode maserasi menggunakan pelarut etanol 96%. Ekstrak etanol daun rambutan diperoleh sebanyak 51,17 gram dengan rendamen 10,23 %.

Daun rambutan merupakan salah satu tumbuhan yang telah lama dikenal oleh masyarakat Indonesia. Tanaman ini mempunyai khasiat sebagai obat tradisional.

Daun rambutan mengandung tanin

dan saponin, senyawa tannin bersifat sebagai adstringen, mekanisme tanin sebagai astringen adalah dengan menciutkan selaput lendir usus dan mengecilkan pori sehingga akan menghambat sekresi cairan dan elektrolit yang diperkirakan dapat menghalangi penyerapan kuman dan toksin sekaligus Mengurangi pengeluaran cairan berlebihan dan dapat menggumpalkan protein. Oleh karena itu senyawa tanin dapat membantu menghentikan diare (Dalimartha, 2007; Hoan Tjay dan Kirana, 2014).

Penarikan senyawa aktif berupa senyawa tanin pada daun rambutan dilakukan secara maserasi dengan pelarut etanol 96%, digunakan maserasi karena maserasi merupakan metode ekstraksi dingin dimana kerusakan senyawa akibat pemanasan dapat dihindari. Etanol 96% digunakan sebagai pelarut (cairan penyari) karena zat yang ingin didapatkan dari sampel daun rambutan adalah tanin yang sifatnya mudah larut dalam etanol dan sifat tanin itu sendiri bersifat polar sehingga dapat digunakan etanol yang bersifat polar (Harborne, 1996).

Penelitian ini menggunakan tikus yang di induksi dengan menggunakan minyak jarak 1 mL, dimana efek pencahar dari minyak jarak disebabkan karena minyak jarak akan mengalami hidrolisis dan menghasilkan asam risinoleat yang merangsang mukosa usus, sehingga mempercepat gerakan peristaltik usus dan mengakibatkan pengeluaran isi usus dengan cepat (Hoan Tjay dan Kirana, 2007).

Tabel 1. Hasil Analisis Parameter Efektivitas Antidiare

Kelompok	Hewan Uji	Awal Terjadinya		
		Diare (menit ke-n)	Diare (n kali)	Terjadi Diare (menit)
Kelompok I	1	73	10	225
Kontrol (-)	2	53	9	210
Na CMC 1%	3	70	7	213
	Rata-rata	65,33	8,66	216
Kelompok II	1	52	3	60
Kontrol (+)	2	60	5	71
Attapulgate	3	74	7	83
	Rata-rata	62	5	71,33
Kelompok III	1	72	7	185
Dosis Ekstrak Daun	2	53	7	155
Rambutan 50 mg/kg	3	70	8	176
	Rata-rata	65	7,33	172
Kelompok IV	1	65	5	115
Dosis Ekstrak Daun	2	63	6	123
Rambutan 100 mg/kg	3	58	7	129
	Rata-rata	62,6	6	122,33
Kelompok V	1	62	7	85
Dosis Ekstrak Daun	2	76	5	77
Rambutan 150 mg/kg	3	61	5	70
	Rata-rata	66,33	5,66	77,33

Penentuan efek antidiare dari ekstrak etanol daun rambutan dilakukan dengan mengamati awal terjadinya diare, frekuensi diare dan lama terjadinya diare. Awal terjadinya diare ditandai dengan perubahan konsistensi feses dari tikus, dimana feses dari tikus mengandung banyak air sehingga konsistensinya menjadi lembek. Frekuensi diare dapat dilihat dari berapa kali tikus mengalami pengeluaran feses, dan lama terjadinya diare dapat dilihat sejak tikus mengeluarkan feses dalam keadaan cair hingga fesesnya berbentuk padat. Hal ini diperjelas dengan definisi diare yaitu terjadinya perubahan tinja menjadi lebih cair dan banyak mengandung cairan (Hoan Tjay dan Kirana, 2007).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa induksi minyak jarak menyebabkan hewan uji mengalami diare pada menit ke 52 hingga menit ke 72 setelah pemberian dengan menampakkan konsistensi feses yang cair. Pemberian ekstrak etanol daun rambutan dan tablet attapulgite satu jam setelah induksi minyak jarak belum menampakkan efek antidiare. Pada umumnya obat-obatan memerlukan waktu untuk berefek setelah pemberian. Hasil analisis statistik Rancangan Acak Lengkap terhadap awal terjadinya diare, menunjukkan bahwa hasil yang diperoleh tidak signifikan terhadap awal terjadinya diare dari setiap perlakuan ($F_{hitung} > F_{tabel}$ 5% dan 1%).

Penurunan frekuensi terjadinya defekasi juga menjadi tanda penyembuhan diare. Pengamatan frekuensi terjadinya defekasi hewan uji pada setiap perlakuan menunjukkan bahwa frekuensi diare terendah terjadi pada pemberian tablet attapulgite, ekstrak etanol daun rambutan dosis 150 mg/kg BB, diikuti dengan dosis 100 mg/kg BB dan 50 mg/kg BB. Frekuensi diare tertinggi terjadi pada kelompok kontrol negatif Na CMC 1%. Hasil analisis statistik RAL menunjukkan bahwa frekuensi diare signifikan antar perlakuan ($F_{hitung} > F_{tabel}$ 5% dan 1%). Uji DNMR (*Duncan's New Multiple Range*) menunjukkan bahwa frekuensi diare tidak signifikan antara pemberian tablet attapulgite dengan ekstrak, dan signifikan antara ekstrak dan NaCMC 1%.

Efek yang ditimbulkan oleh ekstrak etanol daun rambutan kemungkinan

disebabkan oleh kandungan tanin yang bersifat adstringen yang dapat menciutkan selaput lendir usus sehingga feses lebih lama tertahan pada usus dan dinding usus mampu menyerap lebih banyak air dan lama kelamaan akan mengakibatkan konstipasi yang mempengaruhi frekuensi diare menjadi semakin sedikit, dengan kemampuannya ini tannin mencegah masuknya bakteri ke dalam tubuh melalui usus sehingga melisis dinding sel bakteri sehingga merubah permeabilitas dinding sel. Akibatnya air bisa masuk dan sel bakteri akan pecah, Cara kerja dari attapulgite ada dua yaitu dengan mengabsorpsi toksin dan bakteri yang menyebabkan diare kemudian bakteri dan toksin ini dikeluarkan dari tubuh, dan cara kedua adalah dengan membuat lapisan film yang melindungi dinding mukosa usus yang luka dengan mencegah toksin atau bakteri yang diserap oleh tubuh (Wijono, 1999).

Penurunan frekuensi diare dilihat pada lama terjadinya diare. Pengamatan lama terjadinya diare pada penelitian ini menunjukkan bahwa pemberian attapulgite paling cepat menyembuhkan diare, diikuti oleh pemberian ekstrak etanol daun rambutan dosis 150 mg/kg BB, ekstrak etanol daun rambutan dosis 100 mg/kg BB, etanol daun rambutan dosis 50 mg/kg BB dan terlama pada kelompok kontrol Na CMC 1%, hal ini disebabkan oleh kerja tanin yang mengurangi volume masuknya cairan ke lumen sehingga massa feses menjadi lebih padat dan mempercepat berhentinya diare yang bekerja dengan memperlambat motilitas usus (Musdar, 2012). Hasil analisis statistik RAL menunjukkan bahwa lama terjadinya diare sangat signifikan antar perlakuan ($F_{hitung} > F_{tabel}$ 5% dan 1%). Uji *Student Newman Keuls* (SNK) menunjukkan bahwa lama terjadinya diare tidak signifikan pada pemberian ekstrak dosis 150 mg/kg dengan tablet attapulgite, dan sangat signifikan pada pemberian ekstrak 100 mg/kg, 50 mg/kg dengan Na CMC 1% dan tablet attapulgite.

KESIMPULAN

Berdasarkan analisis data hasil penelitian dan pembahasan yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa ekstrak etanol daun rambutan (*Nephelium lappaceum* Linn.) asal Kabupaten Konawe Sulawesi Tenggara memiliki efek antidiare pada dosis 150 mg/kg yang tidak berbeda nyata dengan tablet attapulgite.

DAFTAR PUSTAKA

- Alina, R.; Selvi N H.; Dendy A A.; Farikha S F.; Rina W., (2016). Uji Aktivitas Fraksi Kulit Buah Rambutan (*Nephelium lappaceum* Linn) dalam Menghambat Pertumbuhan Bakteri *E.coli* Penyebab Diare. *Media Farmasi Indonesia*. Vol.12, No.2. Di peroleh dari : <https://stifar.ac.id/ojs/index.php/MFI/article/view/15s>.
- Dalimartha, S., (2007). *Atlas Tumbuhan Obat Indonesia*. PT. Pustaka Pembangunan Swadaya Nusantara: Jakarta.
- Direktorat Jenderal Pengawas Obat dan Makanan. (1986). *Sediaan Galenik*. Departemen Kesehatan Republik Indonesia. Jakarta.
- Djokroprawiro, A., (2007). *Buku ajar ilmu penyakit dalam*. FK Universitas Airlangga : Surabaya.
- Goodman, S. L. and Gilman A., (2012). *Dasar Farmakologi Terapi*. Penerbit EGC: Jakarta.
- Harbone, J.B. (1987. *Comparative Biochemistry Of Flavonoids*. Academic Press: London.
- Hoan Tjay, T. dan Kirana R., (2007). *Obat-Obat Penting edisi keenam : khasiat, penggunaan, dan efek-efek sampingnya*. Jakarta.
- Hoan Tjay, T. dan Kirana R., (2014). *Obat-Obat Penting Edisi ketujuh : Khasiat, penggunaan, dan efek-efek sampingnya*: Jakarta.
- Jaelani, I. H., (2007). Studi Aktivitas Antidiare Ekstrak Etanol Daun rambutan
- Rambutan (*Nephelium lappaceum, L.*) Terhadap Tikus Jantan
- Kusumaningrat. (2007). Studi Aktivitas Antidiare Infusa Daun Rambutan (*Nephelium lappaceum, L.*) Terhadap Tikus Jantan Galur Wistar Diinduksi Oleh Castor Oil. *Medical Sciences Medicine* Di peroleh dari : <https://unisys.uii.ac.id/uii-perpus/koleksiutama.asp?ddc=615.320&offset=322&count=25>.
- Sukandar, E. Y.; Retnosari A.; Joseph I S.; I ketut A.; A. Adji P.; Setiadi dan Kusnandar. (2008). “*ISO Farmakoterapi*”. PT. ISFI Penerbitan: Jakarta.
- Wijono, D.S.; Kustriyanto. dan Tika Y.R. 1999. Pemanfaatan Ekstrak Bonggol Pisang Klutuk (*Musa brachycarpa*) Sebagai Obat Antidiare. *Buletin Penalaran Mahasiswa UGM*. Di peroleh dari : http://scholar.google.co.id/scholar?q=jurnal+antidiare+menggunakan+entrostop&hl=id&as_sdt=0,5&as_vis=1.

Medicine. <https://unisys.uui.ac.id/uui> Di
Di peroleh dari :
[perpus/koleksiutama.asp?ddc=615.320&
offset=322&count=25](https://unisys.uui.ac.id/perpus/koleksiutama.asp?ddc=615.320&offset=322&count=25).