

UJI EFEKTIVITAS DAUN ANGSANA (*Pterocarpus indicus*) SEBAGAI ANTI BAKTERI *Shigella dysenteriae*

Effectiveness Test of Angsana Leaf (Pterocarpus Indicus) as Antibacterial Shigella dysenteriae

Ester Fani Indriani, Aulia Nova Rahmadhita, Rakhmad Dhiya Ulhaq, Ridan Rizkiani, Nazwa Vidya Malik, Risnawati

Program Studi Diploma Tiga Analisis Kesehatan Politeknik Unggulan Kalimantan

Korespondensi : risnaaa20@gmail.com / 082110431056

ABSTRACT

*Diarrhea is an endemic disease and the main cause of death in the post-neonatal period. The disease caused by the diarrhea-causing bacteria Trichophyton rubrum continues to be a problem throughout the world, especially in Indonesia. The aim of this research was to determine the effect of the bioactive compound content in Angsana (*Pterocarpus indicus*) leaf extract on *Shigella dysenteriae*, the diarrhea disease vector. The research design used in this study was a post test only control group design. The results of the study showed that extraction using 96% ethanol solvent had an effect on *Shigella dysenteriae* bacteria. Angsana leaf extract with 96% ethanol solvent has an effect at a concentration of 30% on *Shigella dysenteriae* bacteria. Testing of the bioactive compound content in Angsana leaf extract using 96% ethanol solvent was analyzed using GC-MS to determine the bioactive compound profile of Angsana leaves. The largest composition component with a percentage content of 22.49%. The three components of this compound are: Lup-20 (29)-en-3-one; 13,27-Cycloursan-3-one; dan 4,6a,6b,8a,11,11,14b-Octamethyl-1,4,4a,5,6,6a,6b,7,8,8a,9,10,11,12,12a,14,14a,14b-octadecahydro-2H-picen-3-one.*

Keywords : *Angsana (Pterocarpus Indicus), Diarrheal Disease, GC-MS, Shigella dysenteriae.*

ABSTRAK

Diare merupakan penyakit endemik dan penyebab utama kematian pada periode pasca neonatal. Penyakit yang disebabkan oleh bakteri penyebab diare *Trichophyton rubrum* terus menjadi permasalahan di seluruh dunia, khususnya di Indonesia. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh kandungan senyawa bioaktif dalam ekstrak daun angšana (*Pterocarpus indicus*) terhadap *Shigella dysenteriae* vektor penyakit diare. Desain penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah rancangan pola *post test only control group design*. Hasil penelitian menunjukkan ekstraksi dengan menggunakan pelarut etanol 96% memiliki pengaruh terhadap bakteri *Shigella dysenteriae*. Ekstrak daun angšana dengan pelarut etanol 96% berpengaruh pada konsentrasi 30% terhadap bakteri *Shigella dysenteriae*. Pengujian kandungan senyawa bioaktif pada ekstrak daun Angsana dengan pelarut etanol 96% di analisis dengan GC-MS untuk menentukan profil senyawa bioaktif daun angšana. Komponen senyawa terbanyak dengan persentase kadar 22,49%. Tiga komponen senyawa tersebut yaitu: Lup-20 (29)-en-3-one; 13,27-Cycloursan-3-one; dan 4,6a,6b,8a,11,11,14b-

Octamethyl-1,4,4a,5,6,6a,6b,7,8,8a,9,10,11,12,12a,14,14a, 14b–octadecahydro-2H–picen–3–one.

Kata kunci : Angsana (*Pterocarpus indicus*), GC-MS, Penyakit Diare, *Shigella dysenteriae*.

PENDAHULUAN

Diare merupakan penyakit endemik yang dapat menimbulkan kejadian luar biasa (KLB) dan masih menjadi penyumbang kematian di Indonesia, khususnya pada anak di bawah usia 5 tahun. Berdasarkan hasil Survei Kesehatan Dasar tahun 2018, prevalensi diare sebesar 8% pada semua kelompok umur, 12,3% pada bayi, dan 10,6% pada balita. Sementara itu, pada sistem registrasi sampel tahun 2018, diare masih menjadi penyebab utama kematian pada bayi baru lahir, yaitu sebesar 7% dan 6% pada bayi usia 28 hari (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2021).

Penyakit menular seperti diare tetap menjadi penyebab kematian paling umum pada periode pasca neonatal. Artinya, 14,4% kematian disebabkan oleh pneumonia dan 14% karena diare. Selain itu, kelainan kongenital menyebabkan kematian pada 10,6% kasus. Penyebab kematian utama adalah kelompok anak dibawah 5 tahun (12-59 bulan). Kasus penyakit yang disebabkan oleh bakteri *Shigella dysenteriae* terus menjadi permasalahan di seluruh dunia, khususnya di Indonesia. *Shigella dysenteriae* adalah bakteri penyebab diare. Riskesdas menyebutkan angka diagnosis diare sebesar 6,8% pada semua kelompok umur dan 11% pada anak di bawah 5 tahun (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2021).

Bakteri *Shigella dysenteriae* termasuk dalam kelompok bakteri Gram negatif yang dapat menginfeksi saluran cerna. Pengobatan shigellosis saat ini hanya sebatas antibiotik saja, namun penggunaan antibiotik dalam jangka panjang menimbulkan masalah resistensi.

Tanaman angšana (*Pterocarpus indicus*) jenis tanaman yang dapat dikembangkan sebagai antibakteri *Shigella dysenteriae*. Pertumbuhan bakteri dapat dibatasi dengan menggunakan senyawa antimikroba yang terdapat pada tanaman herbal, seperti terpen, fenol, flavon, isoflavon, tanin, dan lignin. Ekstrak daun Angšana merupakan ekstrak tumbuhan yang telah terbukti secara ilmiah memiliki efek antibakteri (Utami, 2023). Namun sampai saat ini belum dilakukan penelitian mengenai pemanfaatan komponen aktif fisiologis yang terkandung dalam daun angšana (*Pterocarpus indicus*) yang bertindak sebagai agen antibakteri terhadap bakteri pembawa diare *Shigella dysenteriae*.

Penelitian ini bertujuan untuk melihat pengaruh kandungan senyawa bioaktif ekstrak daun angšana (*Pterocarpus indicus*) terhadap *Shigella dysenteriae* vektor Diare.

METODE

Desain, Tempat dan Waktu Penelitian

Desain penelitian yang digunakan

dalam penelitian ini adalah rancangan pola *post test only control group design*. Penelitian ini dilakukan di laboratorium mikrobiologi dan Parasitologi serta di Laboratorium Farmakognosi dan Fitokimia, Politeknik Unggulan Kalimantan.

Jumlah dan Teknik Pengambilan Sampel

Populasi sasaran penelitian ini adalah bakteri *Shigella dysenteriae* sebagai antibakteri vektor diare. Sampel penelitian ini menggunakan bakteri *Shigella dysenteriae* dengan 4x pengulangan menggunakan rumus Federer.

Jenis dan Cara Pengumpulan Data

Pada tahap penelitian ini dilakukan sampling daun Angsana (*Pterocarpus indicus*) untuk pembuatan ekstrak, kemudian dilanjutkan dengan karakterisasi dan bioprofil senyawa metabolik sekunder/ bioaktif yang mempengaruhi penghambatan pertumbuhan bakteri *Shigella dysenteriae* dengan skrining fitokimia dan uji GC-MS.

Pembuatan Ekstrak daun Angsana (*Pterocarpus indicus*) Daun yang telah dikumpulkan akan dikeringkan selama 3-5 hari di laboratorium Mikrobiologi. Kemudian dihaluskan dengan cara digiling hingga menjadi bubuk/simplisia. Masing-masing serbuk sampel sebanyak 20 gram dimasukkan ke dalam botol Duran 500 ml. Pelarut ekstraksi etanol 96 kemudian ditambahkan dengan perbandingan ekstrak terhadap pelarut 1:5. Simplisia yang telah dilarutkan akan disimpan selama 3 hari. Ekstrak kemudian disaring untuk memisahkannya dari residu menggunakan corong yang dilapisi kertas saring dan dikumpulkan kosong ke dalam cangkir porselen yang telah ditimbang sebelumnya. Setelah

dituang, tutup cangkir dengan aluminium foil dan buat lubang agar pelarut dapat menguap. terakhir ekstrak daun Angsana (*Pterocarpus indicus*) telah berbentuk pasta, ditimbang berat kering beserta cawan dan dilihat selisihnya.

Uji Skrining Fitokimia Sampel yang digunakan untuk skrining fitokimia adalah ekstrak etanol 96% dan etanol daun Angsana untuk dilakukan uji alkaloid, uji flavonoid, uji fenol, uji saponin, dan uji steroid dengan menggunakan kromatografi lapis tipis.

Uji kandungan senyawa bioaktif ekstrak daun Angsana (*Pterocarpus indicus*) dengan GC-MS Ekstrak daun Angsana (*Pterocarpus indicus*) dengan pelarut etanol 96% dianalisis dengan GC- MS dilaboratorium Penelitian dan pengujian terpadu UGM.

Pengolahan dan analisis data

Data yang terkumpul akan dilakukan analisis statistik dengan menggunakan aplikasi komputer. Analisis data diawali dengan uji normalitas data dan uji homogenitas data. Apabila hasil data berdistribusi normal dan data homogen maka akan dilakukan uji *One Way Anova* dan dilanjutkan dengan uji *Post Hoc*. Sedangkan apabila data tidak berdistribusi normal maka analisis data dilakukan dengan uji *Kruskal Wallis* dan dilanjutkan dengan uji *Post Hoc Kruskal Wallis*.

Uji efektivitas ekstrak daun angšana sebagai antibakteri *Shigella dysenteriae* di analisis menggunakan uji statistik. Pada uji normalitas data yang di dapat tidak terdistribusi normal dibuktikan dengan nilai $P < 0,000$. Sehingga analisis dilanjutkan dengan uji *Kruskal Wallis* didapatkan hasil $\text{sig} < 0,05$ seperti yang ditunjukkan pada table 6. Sehingga disimpulkan bahwa terdapat pengaruh ekstrak daun angšana (*Pterocarpus*

indicus) terhadap bakteri *Shigella dysenteriae*.

HASIL

Penelitian ini telah dilakukan di Laboratorium Mikrobiologi dan Parasitologi serta di Laboratorium Farmakognosi dan Fitokimia, Politeknik Unggulan Kalimantan. Pada tanggal 8 Mei – 25 September 2023. Sampel yang digunakan adalah bakteri *Shigella dysenteriae*.

Berdasarkan Tabel 1, menunjukkan hasil skrining Fitokimia ekstrak daun Angsana (*Pterocarpus indicus*) positif mengandung Safonin, Flavonoid, Tanin, dan Steroid.

Analisis fitokimia ekstrak etanol 96% daun Angsana (*Pterocarpus indicus*) dilakukan menggunakan GC-MS Agilent 6980 Network GC System. Hasil GC-MS menunjukkan 37 puncak (peak) pada ekstrak dengan pelarut etanol 96%, diketahui komponen senyawa terbanyak terdapat pada peak 36 dengan persentase kadar (*retention area*) 22,49%.

Uji efektivitas ekstrak daun angšana sebagai antibakteri *Shigella dysenteriae* di analisis menggunakan uji *Kruskal Wallis*. Berdasarkan pada tabel 6, Uji *Post Hoc* dapat diketahui bahwa variabel konsentrasi terdapat perbedaan nyata antara antibiotik dan konsentrasi yang diantaranya; kontrol negatif – Cefotaxime, kontrol negatif - Ciprofloxacin, 5% - Cefotaxime, 5% - Ciprofloxacin, 10% - cefotaxime, 10% - Ciprofloxacin, 30% - Cefotaxime, dan 30% - ciprofloxacin. Secara efektif didapatkan pada konsentrasi 30% sebagai antibakteri *Shigella dysenteriae*.

PEMBAHASAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, pada Skrining fitokimia dilakukan secara kualitatif yang bertujuan untuk mengetahui senyawa

aktif yang terkandung dalam daun angšana yang berperan sebagai antibakteri, antara lain: flavonoid, tanin, saponin, dan alkaloid. Berdasarkan tabel 1, menunjukkan hasil skrining Fitokimia ekstrak daun Angsana (*Pterocarpus indicus*) positif mengandung Safonin, Flavonoid, Tanin, dan Steroid.

Berdasarkan hasil identifikasi dari ekstrak daun Angsana dengan pelarut etanol 96% pada gambar 3 dan lampiran diketahui komponen senyawa terbanyak terdapat pada peak 36 dengan persentase kadar (*retention area*) 22,49%. Tiga kemungkinan komponen senyawa tersebut yaitu: Lup – 20 (29) – en – 3 - one; 13, 27 – Cycloursan – 3 - one; dan 4, 6a, 6b, 8a, 11, 11, 14b – Octamethyl - 1, 4, 4a, 5, 6, 6a, 6b, 7, 8, 8a, 9, 10, 11, 12, 12a, 14, 14a, 14b – octadecahydro - 2H – picen – 3 – one.

Lup-20(29)-en-3-one dengan nama lain Lupeol ((3-beta)); 13, 27 – Cycloursan – 3 - one; dan 4, 6a, 6b, 8a, 11, 11, 14b – Octamethyl - 1, 4, 4a, 5, 6, 6a, 6b, 7, 8, 8a, 9, 10, 11, 12, 12a, 14, 14a, 14b – octadecahydro - 2H – picen – 3 – one adalah senyawa metabolit sekunder triterpenoid. Triterpenoid termasuk ke dalam golongan senyawa steroid yang mengandung inti siklopentana perhidrofenantrena, yang terdiri dari 3 cincin sikloheksana dan 1 cincin siklopentana. Dalam empat dekade terakhir, penelitian ekstensif telah membuktikan bahwa lupeol memiliki efek antiinflamasi, antioksidan, antikanker, antimikroba, dan efek farmakologis lainnya.

Berdasarkan hasil pengukuran zona hambat pada tabel 4 dan gambar 2 didapatkan zona hambat maksimum terlihat pada konsentrasi 30% dengan diameter rata-rata 8,75 mm dan zona hambat minimum terlihat pada konsentrasi 5% dengan diameter rata-rata 0 mm. Berdasarkan tabel 3

klasifikasi zona hambat pertumbuhan bakteri oleh (Alfath *et al.*,2013) pada tabel 4 menunjukkan hasil pengukuran zona hambat yang didapat pada konsentrasi 5%, 10%, 15%, dan 30% dikategorikan respon hambatan pertumbuhan yang lemah. Hal ini menunjukkan bahwa ekstrak daun angkana tidak memiliki efektivitas dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Shigella dysenteriae*.

Berdasarkan uji efektivitas terdapat pengaruh ekstrak daun angkana (*Pterocarpus indicus*) terhadap bakteri *Shigella dysenteriae* maka akan dilihat perbedaan perlakuan dengan Uji *post Hoc Kruskal Wallis* sehingga dapat diketahui bahwa variabel konsentrasi terdapat perbedaan nyata antara antibiotik dan konsentrasi yang diantaranya; kontrol negatif-Ciprofloxacin, 5% - Ciprofloxacin, 10%-Ciprofloxacin, dan 30% - ciprofloxacin.

Kemudian konsentrasi yang paling efektif sebagai antibakteri *Shigella dysenteriae* yaitu pada konsentrasi 30%.

KESIMPULAN

Kesimpulan penelitian ini adalah adanya pengaruh kandungan senyawa bioaktif ekstrak daun Angkana (*Pterocarpus indicus*) sebagai antibakteri *Shigella dysenteriae* vektor diare dengan menggunakan pelarut etanol 96% pada konsentrasi 30% sebagai antibakteri *Shigella dysenteriae*.

SARAN

Untuk penelitian uji efektivitas kandungan ekstrak daun Angkana (*Pterocarpus indicus*) selanjutnya dapat dilakukan penelitian yaitu membandingkan pelarut etanol 96% dengan pelarut lain.

UCAPAN TERIMA KASIH

Dalam kesempatan ini, penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih

sedalam-dalamnya kepada Ibu Risnawati sebagai dosen pembimbing dalam penelitian ini yang memberikan dukungan baik materi maupun nonmateri.

DAFTAR PUSTAKA

- Aditias, Kiki Nur. 2013. *Uji Hipoglikemik Ekstrak Etanolik Daun Angkana (Pterocarpus indicus Willd) pada Kelinci Jantan Terbebani Glukosa dengan Pembeding Glibenklamid secara Spektrofotometri Visible*. Skripsi. Universitas Muhammadiyah Purwokerto.
- Alfath, C. R. *et al.* 2013 'antibacterial effect of granati fructus cortex extract on streptococcus mutans in vitro', 20(1), pp. 5–8.
- Autherhoff, H & K. Kovar. 2002. *Identifikasi Obat*. ITB, Bandung. Hal 9. American Diabetes Association.2011.Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus. *Diabetes Care*.34: s62-9.
- Badan Perencanaan Pembangunan Nasional. *Peta Jalan SDGs Indonesia*. 2020.
- Fatimah, C. 2008. *Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Angkana (Pterocarpus indicus wild) Secara In Vitro Dan Efek Penyembuhan Sediaan Salap Terhadap Luka Buatan Kulit Marmut Yang Diinfeksi*. Tesis. Universitas Sumatra Utara.
- Gunawan, V. C. 2009. *Analisis Kualitatif dan Kuantitatif Tanin pada Kulit Batang Angkana (Pterocarpus indicus Wild)*. Skripsi. Universitas Surabaya.
- Hastuti, E. 2022. *Pencegahan dan Pengobatan pada Penyakit*

- Diare.
https://yankes.kemkes.go.id/view_artikel/710/pencegahan-danpengobatan-pada-penyakit-diare Tanggal 03 Maret 2023.
- Kasmudjiastuti, E. 2014. Karakterisasi Kulit Kayu Tinggi (Ceriops tagal) Sebagai Bahan Penyamak Nabati. *Majalah Kulit, Karet, Dan Plastik*, 30(2), 71±78.
- Kementerian Kesehatan RI. 2021. *Permenkes Nomor 14 Tahun 2021 tentang Standar Kegiatan Usaha dan Produk pada Penyelenggaraan Perizinan Berusaha Berbasis Risiko Sektor Kesehatan*. Kemenkes. Jakarta
- Kementerian Kesehatan RI. 2021. *Permenkes Nomor 14 Tahun 2021 tentang Standar Kegiatan Usaha dan Produk pada Penyelenggaraan Perizinan Berusaha Berbasis Risiko Sektor Kesehatan*. Kemenkes. Jakarta
- Kuswiyanto. 2017. *Bakteriologi 2 Buku Ajar Analisis Kesehatan*. Jakarta: EGC.
- Mukhriani. 2014. Ekstraksi, Pemisahan Senyawa, dan Identifikasi Senyawa Aktif. *Jurnal Kesehatan*, 7(2), 361-367.
- Nusa, A. L. 2016. *Uji Aktivitas Antiinflaasi Ekstrak Daun Angsana (Pterocarpus indicus Willd) Terhadap Mencit (Mus musculus)*. Skripsi. Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar.
- Suryani, Nelly, Vivi Anggia, dan Nia Facrunnisa. 2020. Uji Aktivitas Antibakteri Gel Ekstra Etanol Daun Angsana (*Pterocarpus indicus Willd*) Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus*. *Jurnal. UIN Syarif Hidayatullah*.
- USDA, N. 2022. *National Plant Data Team, Greensboro, NC USA*. Retrieved from <https://plants.usda.gov/home/hel>.
- Utami, Novi Fajar, Oom Komala, dan Eki Andaresta. 2019. Aktivitas Antibakteri *Shigella Dysenteriae* Dari Daun Jeruk Bali (*Citrus Maxima*) Berdasarkan Perbedaan Metode Ekstraksi. *Jurnal. Universitas Pakuan Bogor, Jawa Barat*.
- Utami, Sheila Meitania, Diah Permata Sari, Fatmawati. Standarisasi Ekstrak Infusa Kulit Kayu Angsana (*Pterocarpus indicus Willd.*). *Prosiding SENANTIAS*, 4(1), 876-885.
- Yulianti, R. 2013 *Standardisasi Ekstrak Etanol Daun Angsana (Pterocarpus indicus Willd.)*. Skripsi. UIN Syarif Hidayatullah Jakarta.

Tabel 1.
 Hasil Skrining Fitokimia Daun Angsana (*Pterocarpus indicus*)

Kandungan Fitokimia	Hasil
Alkoloid	Negatif (-)
Safonin	Positif (+)
Flavonoid	Positif (+)
Tanin	Positif (+)
Streoid	Positif (+)

Tabel 2.
 Standar Kepekaan Zona Hambat Antibiotik

Jenis Antibiotik	Konsentrasi Cakram Antibiotik	Diameter Zona Hambat		
		Sensitive	Intermediate	Resisten
Ciprofloxacin	5ug	≥ 21	16-20	≤15
Cefotaxime	5 ug	≥ 30	24-29	≤ 23

Tabel 3.
 Klasifikasi Zona Hambat Pertumbuhan Bakteri (Alfath *et al.*, 2013)

Diameter Zona Terang	Respon Hambatan Pertumbuhan
>20mm	Sangat kuat
26 20 mm	Kuat
10 – 15 mm	Sedang
<10 mm	Lemah

Tabel 4.
 Hasil Pengukuran Diameter Zona Hambat Pada Uji efektivitas Ekstrak Daun Angsana Terhadap *Shigella dysenteriae*

No	Konsentrasi	Diameter Zona Hambat (mm)				Rata -rata
		I	II	III	IV	
1	Kontrol (-)	0 mm	0 mm	0 mm	0 mm	0 mm
2	Ciprofloxacin	25 mm	14 mm	25 mm	27 mm	22,75 mm
3	Cefotaxime	23 mm	20 mm	15 mm	10 mm	17 mm
4	5%	0 mm	0 mm	0 mm	0 mm	0 mm
5	10%	0 mm	0 mm	0 mm	0 mm	0 mm
6	15%	0 mm	0 mm	0 mm	0 mm	0 mm
7	30%	8 mm	7 mm	10 mm	10 mm	8,75 mm

Tabel 5.
 Hasil kandungan senyawa uji GC-MS

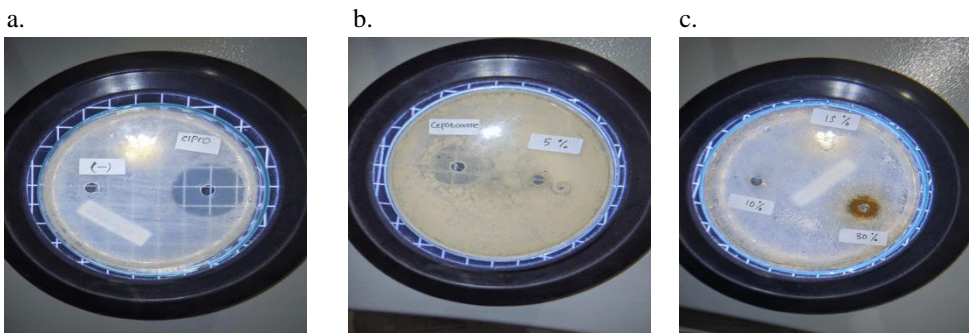
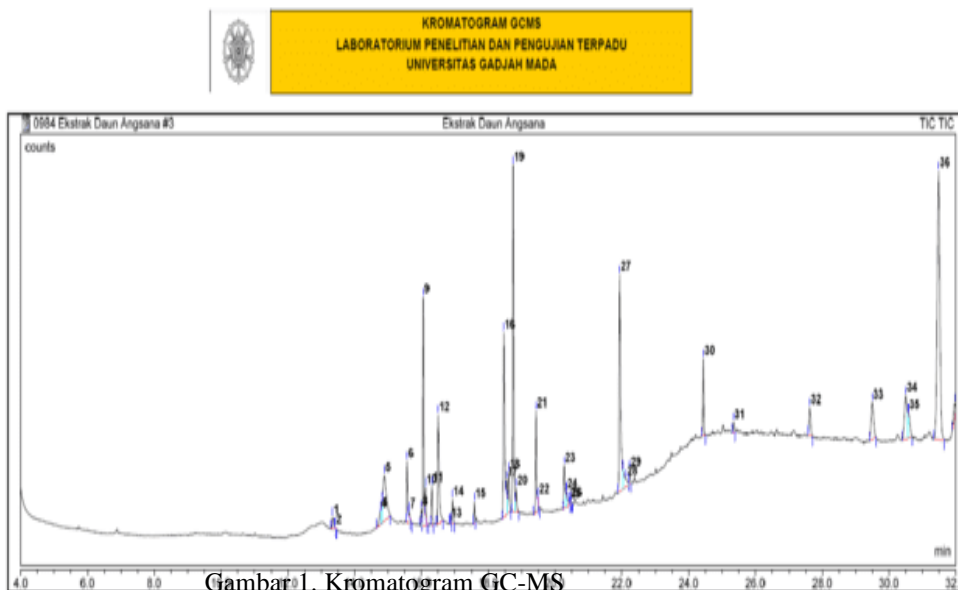
Peak	RT	Nama Senyawa Hit# 1	Nama Senyawa Hit# 2	Nama Senyawa Hit# 3	Retention Area (%)
1.	13,34	9-Hexadecenoic acid	Z-(13,14-Epoxy)tetradec-11-en-1-ol acetate	trans-13-Octadecenoic acid	0,57
2.	13,41	cis-13-Eicosenoic acid	10-Octadecenal	14-Octadecenal	0,02
3.	14,78	9-Octadecenoic acid, (2-	Hexadecanoic acid,	Dodecanoic acid, 2,3-	0,61

Peak	RT	Nama Senyawa Hit# 1	Nama Senyawa Hit# 2	Nama Senyawa Hit# 3	Retention Area (%)
4.	14,78	phenyl-1,3-dioxolan-4-yl)methyl ester, cis-9-Octadecenoic acid, (2-phenyl-1,3-dioxolan-4-yl)methyl ester, cis-	1-(hydroxymethyl)-1,2-ethanediyl ester Oxiraneundecanoic acid, 3-pentyl-, methyl ester, trans-	bis(acetyloxy)propyl ester Hexadecanoic acid, 1-(hydroxymethyl)-1,2-ethanediyl ester	0,60
5.	14,89	Desulphosinigrin	3-O-Methyl-d-glucose	Melezitose	5,20
6.	15,57	10-Heneicosene (c,t)	4-Octadecenal	Hexadecane, 1,1-bis(dodecyloxy)-	2,18
7.	15,63	Ethyl iso-allocholate	Dodecanoic acid, 3-hydroxy-	Oxiraneundecanoic acid, 3-pentyl-, methyl ester, trans-	0,13
8.	16,00	cis-Vaccenic acid	cis-13-Eicosenoic acid	cis-13-Octadecenoic acid	0,41
9.	16,05	Neophytadiene	3,7,11,15-Tetramethyl-2-hexadecen-1-ol	Phytol, acetate	6,63
10.	16,12	1-Hexadecanol, 2-methyl-	Hexadecane, 1,1-bis(dodecyloxy)-	cis-11-Eicosenoic acid	0,70
11.	16,31	Ethanol, 2-(9-octadecenyloxy)-, (Z)-	17-Octadecynoic acid	3,7,11,15-Tetramethyl-2-hexadecen-1-ol	1,07
12.	16,50	Phytol	cis-10-Nonadecenoic acid	17-Octadecynoic acid	4,76
13.	16,87	Ethyl iso-allocholate	9-Hexadecenoic acid	Z-(13,14-Epoxy)tetradec-11-en-1-ol acetate	0,06
14.	16,93	Cyclopropanebutanoic acid, 2-[[2-[[2-[(2-pentylcyclopropyl)methyl]cyclopropyl]methyl]cyclopropyl]methyl]-, methyl ester	Oxiraneundecanoic acid, 3-pentyl-, methyl ester, cis-	Oxiraneundecanoic acid, 3-pentyl-, methyl ester, trans-	0,72
15.	17,58	9-Hexadecenoic acid	trans-13-Octadecenoic acid	cis-Vaccenic acid	0,51
16.	18,47	1-Heneicosyl formate	Hexadecen-1-ol, trans-9-	1-Hexadecanol	8,42
17.	18,55	9-Hexadecenoic acid	Z-(13,14-Epoxy)tetradec-11-en-1-ol acetate	cis-13-Eicosenoic acid	0,28
18.	18,61	11-Octadecenoic acid, methyl ester	10-Octadecenoic acid, methyl ester	trans-13-Octadecenoic acid	1,45
19.	18,74	Phytol	3,7,11,15-Tetramethyl-2-hexadecen-1-ol	Isophytol	11,65
20.	18,84	Cyclopropanebutanoic acid, 2-[[2-[[2-[(2-pentylcyclopropyl)methyl]cyclopropyl]methyl]cyclopropyl]methyl]-, methyl ester	16-Octadecenoic acid, methyl ester	Oxiraneundecanoic acid, 3-pentyl-, methyl ester, cis-	0,69
21.	19,43	Heptacos-1-ene	1-Hexadecanol, 2-methyl-	10-Heneicosene (c,t)	3,09
22.	19,48	9-Hexadecenoic acid	Ethyl iso-allocholate	cis-13-Eicosenoic	0,08

Peak	RT	Nama Senyawa Hit# 1	Nama Senyawa Hit# 2	Nama Senyawa Hit# 3	Retention Area (%)
				acid	
23.	20,27	cis-13-Eicosenoic acid	trans-13-Octadecenoic acid	cis-11-Eicosenoic acid	1,69
24.	20,34	Ethyl iso-allocholate	9-Hexadecenoic acid	9-Octadecenoic acid, 1,2,3-propanetriyl ester, (E,E,E)-	0,85
25.	20,42	Ethyl iso-allocholate	9-Octadecenoic acid, 1,2,3-propanetriyl ester, (E,E,E)-	9-Hexadecenoic acid	0,04
26.	20,47	9-Octadecenoic acid, 1,2,3-propanetriyl ester, (E,E,E)-	Ethyl iso-allocholate	9-Hexadecenoic acid	0,06
27.	21,93	Heptacos-1-ene	1-Heneicosyl formate	n-Tetracosanol-1	10,08
28.	22,13	Ethyl iso-allocholate	Oleic acid, eicosyl ester	Oleic acid, 3-(octadecyloxy)propyl ester	1,25
29.	22,23	Ethyl iso-allocholate	Oleic acid, eicosyl ester	Oleic acid, 3-(octadecyloxy)propyl ester	0,42
30.	24,44	Ethyl iso-allocholate	2,2,4-Trimethyl-3-(3,8,12,16-tetramethylheptadeca-3,7,11,15-tetraenyl)-cyclohexanol	1-Heptatriacotanol	2,22
31.	25,35	Ethyl iso-allocholate	3,5,9-Trioxa-5-phosphaheptacos-18-en-1-aminium, 4-hydroxy-N,N,N-trimethyl-10-oxo-7-[(1-oxo-9-octadecenyl)oxy]-, hydroxide, inner salt, 4-oxide, (R)-	8,14-Seco-3,19-epoxyandrostane-8,14-dione, 17-acetoxy-3 β -methoxy-4,4-dimethyl-	0,40
32.	27,62	Cholestan-3-one, cyclic 1,2-ethanediyl aetal, (5 β)-	Propanoic acid, 2-(3-acetoxy-4,4,14-trimethylandrosten-17-yl)-	3-Pyridinecarboxylic acid, 2,7,10-tris(acetyloxy)-1,1a,2,3,4,6,7,10,11,11a-decahydro-1,1,3,6,9-pentamethyl-4-oxo-4a,7a-epoxy-5H-cyclopenta[a]cyclopropa[f]cycloundecen-11-yl ester, [1aR-(1aR*,2R*,3S*,4aR*,6S*,7S*,7aS*,8E,10R*,11R*,11aS*)]-	1,51
33.	29,50	Cholesta-22,24-dien-5-ol, 4,4-dimethyl-	5H-Cyclopropa[3,4]benz[1,2-e]azulen-5-one, 3,9,9a-tris(acetyloxy)-3-[(acetyloxy)methyl]-	Stigmasterol	2,94

Peak	RT	Nama Senyawa Hit# 1	Nama Senyawa Hit# 2	Nama Senyawa Hit# 3	Retention Area (%)
			2-chloro- 1,1a,1b,2,3,4,4a,7a,7b, 8,9,9a-dodecahydro- 4a,7b-dihydroxy- 1,1,6,8-tetramethyl-, [1aR- (1aa,1bβ,2a,3β,4aβ,7a a,7ba,8a,9β,9aa)]-		
34.	30,50	Ethyl iso-allocholate	?-Sitosterol	5H- Cyclopropa[3,4]benz[1,2-e]azulen-5-one, 3,9,9a- tris(acetyloxy)-3- [(acetyloxy)methyl]- 2-chloro- 1,1a,1b,2,3,4,4a,7a,7 b,8,9,9a- dodecahydro-4a,7b- dihydroxy-1,1,6,8- tetramethyl-, [1aR- (1aa,1bβ,2a,3β,4aβ,7a a,7ba,8a,9β,9aa)]-	3,83
35.	30,58	Ethyl iso-allocholate	8,14-Seco-3,19- epoxyandrostane- 8,14-dione, 17- acetoxy-3β-methoxy- 4,4-dimethyl-	4H- Cyclopropa[5,6]ben z[1',2':7,8]azuleno[5, 6-b]oxiren-4-one, 8- (acetyloxy)- 1,1a,1b,1c,2a,3,3a,6a, 6b,7,8,8a- dodecahydro- 3a,6b,8a-trihydroxy- 2a-(hydroxymethyl)- 1,1,5,7-tetramethyl-, (1aa,1bβ,1cβ,2aβ,3aβ, 6aa,6ba,7a,8β,8aa)-	1,56
36.	31,48	Lup-20(29)-en-3-one	13,27-Cycloursan-3- one	4,4,6a,6b,8a,11,11,14 b-Octamethyl- 1,4,4a,5,6,6a,6b,7,8,8 a,9,10,11,12,12a,14,1 4a,14b- octadecahydro-2H- picen-3-one	22,49
37.	31,96	Ethyl iso-allocholate	8,14-Seco-3,19- epoxyandrostane- 8,14-dione, 17- acetoxy-3β-methoxy- 4,4-dimethyl-	9-Desoxo-9-x- acetoxy-3,8,12-tri-O- acetylingol	0,82

Instrument:SG01702517_1 Sequence:0684 Ekstrak Daun Angsana



Gambar 2. Hasil pengamatan zona hambat: a) kontrol negatif dan antibiotik Ciprofloxacin; b) konsentrasi 5% dan antibiotik Cefotaxime; c) konsentrasi 10%, 15%, dan 30%.