

Skrining Fitokimia Senyawa Metabolit Sekunder Ekstrak Metanol Daun Jarak Pagar (*Jatropha curcas*) dengan GCMS

By Surahmaida

Skrining Fitokimia Senyawa Metabolit Sekunder Ekstrak Metanol Daun Jarak Pagar (*Jatropha curcas*) dengan GCMS

Surahmaida^{1*)}, Umarudin¹, Agustin Widia Rani¹, Novicalia Citra Dewi¹

¹Akademi Farmasi Sabaya

^{*)}E-mail: (fahida1619@gmail.com)

ABSTRAK

Jarak pagar (*Jatropha curcas*) merupakan tanaman dari suku Euphorbiaceae. Penelitian bertujuan untuk menganalisis senyawa kimia yang terkandung dalam daun jarak pagar (*Jatropha curcas*) menggunakan Gas Chromatography Mass Spectrometry (GCMS). Daun jarak pagar yang diperoleh dari daerah Sedati, Juanda Sidoarjo diekstrak menggunakan pelarut metanol. Lalu kedua ekstrak daun jarak pagar tersebut dianalisis menggunakan GCMS. Hasil penelitian menunjukkan ekstrak metanol daun jarak pagar mengandung 28 senyawa kimia dan kemudian dianalisis aktivitas biologisnya. Dapat disimpulkan bahwa daun jarak pagar banyak mengandung senyawa kimia yang memiliki aktivitas biologis untuk kesehatan.

Kata Kunci : *Jatropha curcas*, senyawa metabolit sekunder, aktivitas biologi, GCMS.

Phytochemical Screening of Secondary Metabolite Compounds Methanol Extract of *Jatropha curcas* Leaf with GCMS

ABSTRAK

Jatropha curcas is a plant of the Euphorbiaceae family. This study aims to analyze the chemical compounds contained in *Jatropha curcas* leaves using Gas Chromatography Mass Spectrometry (GCMS). *Jatropha* leaves obtained from the area of Sedati, Juanda Sidoarjo were extracted using methanol as a solvent. Then the two extracts of *Jatropha* leaves were analyzed using GCMS. The results showed that the methanol extract of *Jatropha* leaves contained 28 chemical compounds and then analyzed their biological activity. It can be concluded that *Jatropha* leaves contain a lot of chemical compounds that have biological activity for health.

Keywords: *Jatropha curcas*, secondary metabolite compounds, biological activity, GCMS.

1. PENDAHULUAN

Tanaman jarak-pagar (*Jatropha curcas*) merupakan salah satu tanaman dari suku Euphorbiaceae. Sejak dulu, jarak pagar digunakan sebagai tanaman obat di Afrika, Asia dan Amerika Latin untuk mengobati berbagai macam penyakit [1]. Semua bagian jarak pagar berkhasiat sebagai obat alami. Akar jarak pagar dapat mengobati penyakit gonorrhea, diare dan rematik; getahnya digunakan sebagai obat sakit gigi, menghentikan pendarahan, penyembuhan luka dan antikanker [2,3]. Minyak jarak pagar dapat menyembuhkan penyakit disentri dan penyakit kulit [4], batangnya digunakan untuk mengontrol gula darah [5], dan bagian daunnya sebagai obat sakit perut (pencernaan) dan penyakit kulit [6].

GCMS adalah alat yang handal dan mampu mengidentifikasi senyawa kimia baik dari golongan hidrokarbon, alkohol, asam, ester, steroid senyawa fenolik dan lain-lain [7]. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui senyawa metabolit sekunder dari ekstrak metanol daun jarak pagar

(*Jatropha curcas*) menggunakan Gas Chromatography Mass Spectrophotometry (GCMS).

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental untuk mengetahui kandungan senyawa metabolit sekunder dari ekstrak metanol daun jarak pagar menggunakan GCMS, lalu dianalisis aktivitas biologisnya.

2.1. Alat dan Bahan

Alat-alat yang digunakan untuk penelitian ini adalah botol kaca, neraca analitik, corong, beker gas, ayakan, botol vial dan GCMS. Sedangkan bahan yang digunakan adalah daun jarak pagar (*Jatropha curcas*) yang didapatkan dari daerah Sedati, Juanda Sidoarjo, pelarut metanol, kertas saring dan aluminium foil.

2.2. Proses Ekstraksi Sampel

Daun jarak pagar dicuci bersih, dipotong-potong kecil dan dikeringkan dengan cara diangin-

4
 anginkan. Kemudian diblender hingga menjadi serbuk halus. Sebanyak 20 gram serbuk halus daun jarak pagar kemudian dimaserasi dengan 200 ml pelarut metanol selama 3 hari lalu disaring. Filtrat yang diperoleh kemudian diambil sekitar 10 ml dan dimasukkan ke dalam botol vial. Lalu dilakukan analisis kimia menggunakan Gas Chromatography Mass Spectrophotometry (GCMS).

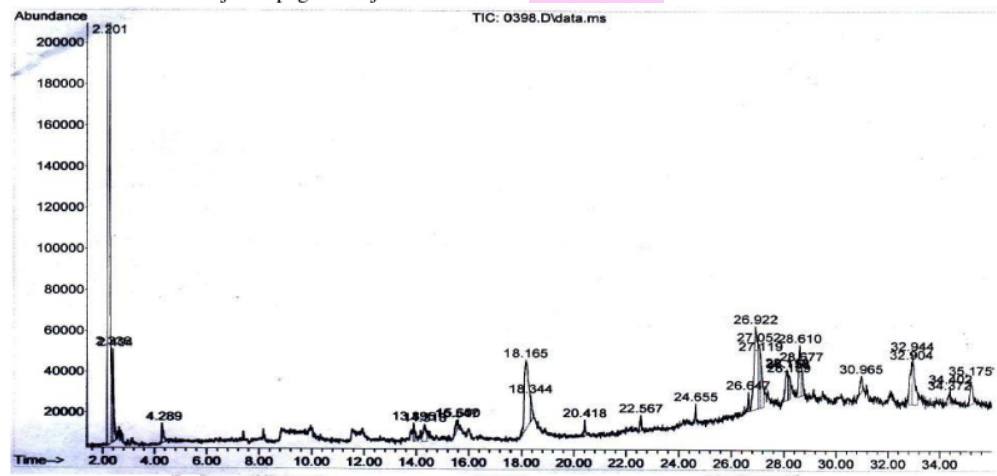
2.3. Skrining Fitokimia Menggunakan GCMS

Prosedur analisis senyawa kimia ekstrak daun jarak pagar menggunakan metode [8]. Alat GCMS yang digunakan untuk menganalisis kandungan senyawa metabolit sekunder ekstrak metanol daun jarak pagar adalah Agilent 19091S-105 Network GC System. Sebanyak 2µl sampel ekstrak metanol daun jarak pagar diinjeksikan ke

dalam GCMS yang memiliki ukuran kolom kapiler HP-5MS sebesar 60 mm x 200 µm x 0,33 µm. Gas Helium digunakan sebagai gas pembawa. Laju aliran konstan 1 ml/menit (split ratio 10:1), suhu injektor 250 °C, suhu sumber ion 280 °C. Suhu oven diatur yaitu dari suhu 110°C (isothermal selama 2 menit) dengan laju 10 °C/menit hingga 200 °C pada laju 5 °C/menit dan berhenti pada suhu 280 °C dalam waktu 9 menit (isothermal pada 280 °C). Spektrum massa dari senyawa-senyawa kimia yang ada kemudian dibandingkan dengan pustaka Willey versi 10.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kromatogram hasil analisa kandungan ekstrak metanol daun jarak pagar ditampilkan pada Gambar 1 di bawah ini.



Gambar 1. Kromatogram ekstrak daun jarak pagar

Hasil pengujian menggunakan GCMS (Jatropha curcas) yang disajikan pada Tabel 1 menunjukkan terdapat 28 senyawa metabolit sekunder dalam ekstrak metanol daun jarak pagar berikut ini :

Tabel 1. Senyawa metabolit sekunder yang terkandung dalam ekstrak metanol daun jarak pagar

Peak	RT	Area	Nama Senyawa
1	2.201	93.12	Hydroxylamine
2	2.336	0.34	Boric acid, trimethyl ester
3	2.404	0.33	Formic acid peroxide, trimethylsilyl ester
4	4.289	0.12	Cyclohexene, 1-methyl-4-(1-methylethenyl)-
5	13.895	0.08	1,3,3,5,5,7,7,9,9,11,11,13,13,15,15
6	14.318	0.18	4-(3-lyl-5-furan-2-yl-2,4-dihydro-[1,2,4]triazole-3-thione
7	15.547	0.07	Hexadecanoic acid, methyl ester
8	15.600	0.02	Pentadecanoic acid, 14-methyl-, methyl ester
9	18.165	1.06	Phytol
10	18.344	0.15	Cyclotetradecanol, 1,7,11-trimethyl-4-(1-methylethyl)-,(-)
11	20.418	0.08	Silicone grease, Silikonfett
12	22.567	0.07	Octasiloxane,1,1,3,3,5,5,7,7,9,9,11,11,13,13,15,15-hexadecamethyl-
13	24.655	0.09	Eicosamethylcyclodecasioloxane

Peak	RT	Area	Nama Senyawa
14	26.647	0.08	Silicone grease, Silikonfett
15	26.922	1.16	Benzenamine, 2-(cyclopropylmethyl)-4,5-dimethoxy
16	27.052	0.39	Ethanone, 2-(2-benzothiazolythio)-1-(3,5-dimethylpyrazoly)-
17	27.119	0.38	1,3-dimethyl-4-azaphenanthrene
18	28.118	0.24	1,1,1,3,5,5,5-Heptamethyltrisiloxane
19	28.158	0.09	2-Ethylacridine
20	20.189	0.12	Pyrene hexadecahydro-
21	28.610	0.32	Silicone grease, Silikonfett
22	28.677	0.20	Silane, trimethyl[5-methyl-2-(1-methylethyl)phenoxy]-
23	30.965	0.14	Cyclotrisiloxane hexamethyl
24	32.904	0.29	Silicone grease, Silikonfett
25	32.944	0.52	N-methyl-1-adamantaneacetamide
26	34.372	0.08	Silicone grease, Silikonfett
27	34.402	0.03	Silicone grease, Silikonfett
28	35.175	0.26	Vitamin E

Adapun analisis senyawa metabolit sekunder yang terkandung dalam ekstrak metanol daun jarak pagar (*Jatropha curcas*) ditampilkan pada Tabel 2 berikut ini :

Tabel 2. Aktivitas biologis dari senyawa metabolit sekunder ekstrak metanol daun jarak pagar

Nama Senyawa	Aktivitas Biologis
Hydroxylamine	Berfungsi sebagai antivirus, antibakteri, antijamur, antiparasit, herbisida, analgesik, analgesik, antikonvulsan dan antitumor [9]
Boric acid, trimethyl ester	Pengobatan antibakteri dan antijamur pada infeksi bagina [10], antikanker [11], kaya mineral dan vitamin [12]
Formic acid peroxide, trimethylsilyl ester	Digunakan sebagai desinfektan yang efektif melawan virus, spora bakteri, alga, jamur dan zooplankton [13]
Cyclohexene, 1-methyl-4-(1-methylethenyl)-1,1,3,3,5,5,7,7,9,9,11,11,13,13,15	Memiliki aktivitas antimikroba (antibakteri dan anti jamur) [14,15]
3-allyl-5-furan-2-yl-2,4-dihydro-[1,2,4]triazole-3-thione	Antimikroba [16,17,18,19], pestisida [20]
Hexadecanoic acid, methyl ester	Antibakteri dan antijamur [24], pestisida [21], menurunkan kolesterol dalam darah, antiinflamasi [25]
Pentadecanoic acid, 14-methyl-, methyl ester	Antibakteri dan antijamur [24], pestisida [21], menurunkan kolesterol dalam darah, antiinflamasi [25]
Phytol	Antimikroba, antikanker, antiinflamasi, antidiuretik [17]
Cyclotetradecanol, 1,7,11-trimethyl-4-(1-methylethyl)-,(-)-	Antimikroba [27]
Silicone grease, Silikonfett	Berfungsi sebagai agen antiperadangan, antikanker, bahan industri barang pecah belah [28,29]
Octasiloxane, 1,1,3,3,5,5,7,7,9,9,11,11,13,13,15,15-hexadecamethyl-	Antimikroba [17,18,19,20], pestisida [21]
Eicosamethylcyclodecasioloxane	Antimikroba [17,18,19,20], pestisida [21]
Silicone grease, Silikonfett	Berfungsi sebagai agen antiperadangan, antikanker, bahan industri barang pecah belah [28,29]
Benzenamine, 2-(cyclopropylmethyl)-4,5-dimethoxy	Antimikroba, antiinflamasi [31]
Ethanone, 2-(2-benzothiazolythio)-1-(3,5-dimethylpyrazoly)-	Antimikroba, antiinflamasi [31]
1,3-dimethyl-4-azaphenanthrene	Antiinflamasi dan antimikroba [32]
1,1,1,3,5,5,5-Heptamethyltrisiloxane	Antimikroba [33]
2-Ethylacridine	Antimikroba [34]
Pyrene hexadecahydro-	Antimikroba dan antitumor [35], antioksidan [36]
	Biodegradasi senyawa organik [37]

Nama Senyawa	Aktivitas Biologis
Silicone grease, Silikonfett	Berfungsi sebagai agen antiperadangan, antikanker, bahan industri barang pecah belah [28,29]
Silane, trimethyl[5-methyl-2-(1-methylethyl)phenoxy]-	Antimikroba [38]
Cyclotrisiloxane hexamethyl	Antimikroba [39], antioksidan [40]
Silicone grease, Silikonfett	Berfungsi sebagai agen antiperadangan, antikanker, bahan industri barang pecah belah [28,29]
N-methyl-1-adamantaneacetamide	Antioksidan, antimikroba, antikanker, antiinflamasi, antihelmintik (anti parasit yang disebabkan oleh cacing) dan antiinflamasi [41]
Silicone grease, Silikonfett	Berfungsi sebagai agen antiperadangan, antikanker, bahan industri barang pecah belah [28,29]
Silicone grease, Silikonfett	Berfungsi sebagai agen antiperadangan, antikanker, bahan industri barang pecah belah [28,29]
Vitamin E	Antimikroba, antioksidan, antiinflamasi, penyubur kandungan, antispasmodik (pereda kram pada perut) [42], antikanker, antitumor, anti penuaan, antikonvulsan (pereda nyeri dan kejang), antidiabetes [43]

Berdasarkan dari hasil analisis GCMS, ekstrak metanol daun jarak pagar terdapat 28 peak yang menunjukkan adanya 28 senyawa metabolit sekunder. Senyawa utama yang teridentifikasi yaitu hydroxylamine (range area 93.12%).

Menurut [44], hydroxylamine banyak dimanfaatkan sebagai semikonduktor di bidang kimia dan industri farmasi. Hydroxylamine juga senyawa anorganik yang efektif dalam menghambat bakteri Gram positif (seperti *Bacillus anthracis*, *Staphylococcus aureus*) dan bakteri Gram negatif (*Staphylococcus epidermidis*, *E. faecalis*, *Pseudomonas aeruginosa*, dan *Escherichia coli*) [45].

4. KESIMPULAN

Daun jarak pagar (*Jatropha curcas*) diekstrak menggunakan pelarut metanol dan dianalisis kandungan senyawa metabolit sekunder ekstrak metanol dengan GCMS. Hasil GCMS menunjukkan terdapat 28 senyawa metabolit sekunder dengan komponen utama Hydroxylamine.

5. UCAPAN TERIMAKASIH

6. PENDANAAN

Penelitian ini tidak didanai oleh sumber hibah manapun.

7. KONFLIK KEPENTINGAN

Seluruh penulis menyatakan tidak terdapat potensi konflik kepentingan dengan penelitian, kepenulisan (*authorship*), dan atau publikasi artikel ini.

Skrining Fitokimia Senyawa Metabolit Sekunder Ekstrak Metanol Daun Jarak Pagar (*Jatropha curcas*) dengan GCMS

ORIGINALITY REPORT

19%

SIMILARITY INDEX

PRIMARY SOURCES

1	www.ejournal.akfarsurabaya.ac.id Internet	35 words — 2%
2	ejournal.akfarsurabaya.ac.id Internet	33 words — 2%
3	patents.google.com Internet	31 words — 2%
4	iptek.its.ac.id Internet	29 words — 2%
5	ojs.unm.ac.id Internet	19 words — 1%
6	ejournal.unsrat.ac.id Internet	18 words — 1%
7	journal.uinjkt.ac.id Internet	18 words — 1%
8	pt.scribd.com Internet	18 words — 1%
9	pubmed.ncbi.nlm.nih.gov Internet	16 words — 1%

10	Surahmaida ., Prasetyo Handrianto. "Analisis Kandungan Kimia Daun Dan Batang Sembukan (Paederia Foetida) Dengan Menggunakan 2 Pelarut Yang Berbeda", Journal of Pharmacy and Science, 2018 Crossref	13 words — 1%
11	idoc.pub Internet	13 words — 1%
12	qdoc.tips Internet	13 words — 1%
13	id.123dok.com Internet	11 words — 1%
14	id.scribd.com Internet	9 words — 1%
15	jurnalfkip.unram.ac.id Internet	9 words — 1%
16	text-id.123dok.com Internet	9 words — 1%
17	docplayer.info Internet	8 words — < 1%
18	repository.uin-malang.ac.id Internet	8 words — < 1%

EXCLUDE QUOTES OFF

EXCLUDE MATCHES OFF

EXCLUDE BIBLIOGRAPHY OFF