

## SKRINING FITOKIMIA EKSTRAK N-HEKSAN BIJI JATROPHAGOSSYPIIFOLIA MENTAH DAN SANGRAI

Ni Sri Yuliani<sup>1\*</sup>, Gerson Y. I. Sakan<sup>1</sup>, Eni Rohyati<sup>1</sup>, Yosefus F. da-Lopez<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Politeknik Pertanian Negeri Kupang Jalan Prof. DR. Herman Yohanes Kelurahan Lasiana Kupang, NTT

\*e-mail: [nisriyuliani@gmail.com](mailto:nisriyuliani@gmail.com)

### ABSTRAK

Tanaman *Jatropha gossypifolia*, atau lebih dikenal sebagai jarak merah, diketahui memiliki minyak non-edible yang digunakan sebagai bahan bakar. Tumbuhan ini mudah tumbuh secara alami dan tersebar luas di Pulau Timor. Penelitian terhadap berbagai bagian tanaman ini telah mengungkap beberapa senyawa aktif yang berhasil diekstrak, termasuk alkaloid, kumarin, flavonoid, lignoid, fenol, saponin, steroid, tanin, dan terpenoid. Di negara-negara seperti Amerika dan Afrika, tanaman ini dimanfaatkan sebagai obat tradisional, namun di Indonesia belum ada laporan pemanfaatannya. Masyarakat setempat masih banyak yang belum mengetahui kegunaan tanaman ini, sehingga sering kali dibiarkan tumbuh liar. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kandungan fitokimia ekstrak minyak biji *Jatropha gossypifolia* dari biji yang mentah dan dikeringkan dengan metode sangrai. Sampel diambil dari daerah Kabupaten Kupang dan terdiri dari biji yang sudah tua dan dikeringkan di bawah sinar matahari. Ekstraksi minyak dilakukan melalui metode maserasi menggunakan pelarut n-heksan. Hasil analisis laboratorium menunjukkan bahwa ekstrak minyak n-heksan dari biji jarak merah, baik yang mentah maupun yang disangrai, mengandung beberapa zat aktif. Zat-zat aktif yang terdeteksi meliputi alkaloid (positif dengan reagen dragendorff dan mayer), tanin (positif), saponin (positif), dan steroid (positif). Namun, flavonoid tidak terdeteksi (negatif).

**Kata kunci :** skrining fitokimia, ekstrak n-heksan, biji *Jatropha gossypifolia*.

### PENDAHULUAN

Jarak pagar atau *Jatropha gossypifolia*, mudah dijumpai dan tumbuh secara alami di Pulau Timor. Tanaman ini digunakan dalam pengobatan tradisional di Afrika, Asia, dan Amerika Latin untuk menyembuhkan berbagai penyakit seperti gangguan gastrointestinal, permasalahan kulit, kesembuhan luka, analgesik atau sebagai tanaman hias. Beberapa spesies dalam genus *Jatropha*, seperti *Jatropha curcas*, *Jatropha elliptica*, *Jatropha gossypifolia*, dan *Jatropha mollissima*, telah dilaporkan memiliki kegunaan obat, kandungan kimia, dan aktivitas biologis (Félix-Silva et al., 2014).

*J. gossypifolia* digunakan sebagai agen terapi dengan berbagai cara. Rebusan daun digunakan untuk mandi, mengobati luka, keseleo, ruam, dan di Amerika Latin dan Karibia (Félix-Silva et al., 2014). Di Trinidad, daun juga digunakan untuk mengobati luka dan nyeri, sementara getah batang digunakan untuk menghentikan pendarahan dan gatal-gatal akibat luka dan goresan. Di Nigeria Selatan, ekstrak daun segar yang diaplikasikan dengan cara diremas digunakan oleh masyarakat setempat untuk menghentikan pendarahan (Saini et al., 2015).

Kegunaan tradisional pada manusia dan hewan melibatkan berbagai bagian tanaman (daun, batang, akar, biji, dan lateks) dan sediaan (infus, rebusan, dan maserasi), baik secara oral maupun topikal. Studi yang paling sering dilaporkan meliputi aktivitas antihipertensi, anti-inflamasi, antiophidian, analgesik, antipiretik, antimikroba, penyembuhan, antianemia, antidiabetik, dan antihemoragik. Kegunaan lain tanaman ini meliputi produksi biodiesel, pestisida, insektisida, vermifuge, ornamen, dan penggunaannya dalam ritual keagamaan (Félix-Silva et al., 2014; Hajrah et al., 2018).

Kandungan fitokimia, tanaman ini telah terdeteksi mengandung alkaloid, kumarin, flavonoid, lignoid, fenol, saponin, steroid, tanin, dan terpenoid dalam berbagai ekstrak. Aktivitas utama yang telah dipelajari untuk spesies ini, termasuk ekstrak dari berbagai bagian tanaman, meliputi aktivitas antihipertensi,

antimikroba (Fitranda et al., 2020), antiinflamasi, antioksidan, dan antineoplasik (Dasari & Goud, 2013).

Mengacu pada potensi penerapan tanaman ini yang luas, penelitian dasar diperlukan untuk mengkaji kandungan metabolit sekunder dalam ekstrak n-heksan *J. gossypifolia*, baik dari biji yang mentah maupun yang disangrai. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji kandungan fitokimia secara kualitatif dari ekstrak n-heksan *J. gossypifolia*.

## **METODE PENELITIAN**

### **Waktu dan Lokasi Penelitian**

Penelitian ini dilakukan mulai April hingga Oktober 2024, bertempat di Laboratorium Teknologi Pakan Ternak dan Kesehatan Hewan, Politeknik Pertanian Negeri Kupang.

### **Bahan dan Alat**

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini meliputi biji jarak merah (*Jatropha gossypifolia*), kertas saring, aquades steril, alkohol 70%, masker medis, sarung tangan tebal, sarung tangan medis, kantong plastik, pereaksi Dragendorff, pereaksi Mayer, asam klorida 2 N, serbuk sengP, pereaksi besi (III) klorida, dan pereaksi Lieberman-Bouchard. Alat-alat yang digunakan antara lain spuit 3 mL, toples kaca, botol tutup biru, saringan plastik, tabung reaksi, dan pipet.

### **Prosedur Penelitian**

#### **Pengambilan Sampel Biji**

Tanaman jarak yang disampling berasal dari Kabupaten Kupang dan Kota Kupang. Sampel biji yang dipetik adalah biji yang sudah tua sebanyak 5 kg. Biji dijemur di bawah sinar matahari sampai terlepas kulitnya. Selanjutnya, biji dikeringkan dengan cara disangrai di atas kompor selama 5 menit, sedangkan biji lainnya tetap segar (mentah). Masing-masing sampel dihaluskan menggunakan *coper hand* blender hingga halus. Kedua sampel kemudian dilanjutkan untuk uji kualitatif (skrining fitokimia).

#### **Uji Fitokimia**

Analisis Fitokimia Kualitatif menggunakan Metode Saini et al. (2015), sebagai berikut:

1. **Identifikasi Alkaloid.** Timbang 500 mg serbuk dan tambahkan 1 mL asam klorida 2 N serta 9 mL air, kemudian panaskan di atas penangas air selama 2 menit. Dinginkan dan saring. Ambil 3mL filtrat pada kaca arloji dan tambahkan 2 tetes pereaksi Dragendorff. Jika terbentuk endapan cokelat, berarti simplisia tersebut mengandung alkaloid. Jika dengan pereaksi Mayer terbentuk endapan berwarna putih atau kuning yang larut dalam metanol, ada kemungkinan terdapat alkaloid.
2. **Identifikasi Flavonoid.** Uapkan 1 mL larutan, larutkan sisa dalam 1-2 mL etanol (95%) P, tambahkan 500 mg serbuk seng P dan 2 mL asam klorida 2 N. Diamkan selama 1 menit dan tambahkan 10 tetes asam klorida pekat. Jika dalam 2-5 menit terbentuk warna merah, maka larutan mengandung flavonoid.
3. **Identifikasi Tanin.** Timbang 500 mg serbuk dan tambahkan 50 mL aquadest, kemudian dididihkan selama 15 menit dan dinginkan. Ambil 5 mL filtrat pada tabung reaksi dan teteskan pereaksi besi (III) klorida. Jika terbentuk warna hitam kehijauan, berarti terdapat senyawa tanin.
4. **Identifikasi Saponin.** Timbang 500 mg serbuk simplisia dan masukkan ke dalam tabung reaksi, tambahkan 10 mL air panas, dinginkan, dan kocok kuat-kuat selama 10 detik. Jika terbentuk buih putih yang stabil

selama minimal 10 menit setinggi 1-10 cm dan buih tidak hilang setelah ditambahkan 1 tetes asam klorida 2 N, maka simplisia tersebut mengandung saponin.

5. **Identifikasi Steroid/Triterpenoid.** Timbang 500 mg serbuk dan tambahkan 20 mL eter, kemudian maserasi selama 2 jam. Ambil 3 tetes filtrat pada kaca arloji dan tambahkan pereaksi Lieberman-Bourchard (asam asetat glasial-asam sulfat pekat). Jika terbentuk warna merah atau hijau, berarti terdapat senyawa steroid/triterpenoid.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil uji skrining pada kedua sampel biji jarak menunjukkan bahwa terdapat empat zat aktif yang terdeteksi positif, sementara satu zat aktif tidak terdeteksi (negatif) sebagaimana yang tertera pada Tabel 1. Tabel 1 menampilkan hasil uji kualitatif ekstrak minyak n-heksan dari biji jarak merah, baik mentah maupun disangrai. Hasilnya menunjukkan bahwa zat aktif alkaloid (positif dengan reagen Dragendorff dan Mayer), tanin (positif), saponin (positif), dan steroid (positif) terdeteksi, kecuali flavonoid yang tidak terdeteksi (negatif). Hasil ini konsisten dengan penelitian Nurwidayati (2012) yang menyatakan bahwa ekstrak biji jarak merah mengandung bioaktif seperti alkaloid dan saponin, tetapi flavonoid dan tanin tidak terdeteksi. Selain itu, Saini et al. (2015) juga menemukan bahwa berbagai jenis pelarut menghasilkan zat aktif yang bervariasi seperti saponin, tanin, flavonoid, asam organik, glikosida, diterpen, alkaloid, steroid, dan xanthoprotein. Adanya kandungan metabolit sekunder ini menunjukkan bahwa ekstrak minyak biji jarak merah memiliki potensi sebagai obat alternatif.

Tabel 1. Hasil Uji Kualitatif Ekstrak N-Heksan Biji Jarak Merah yang Disangrai maupun Mentah

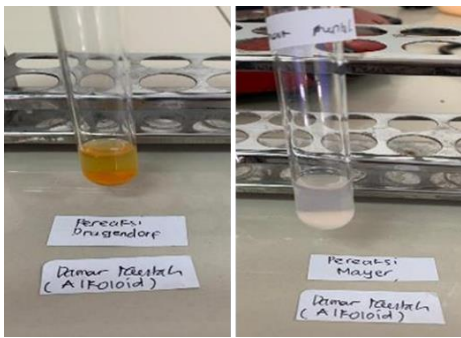
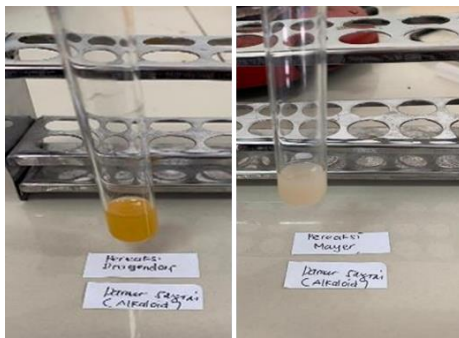



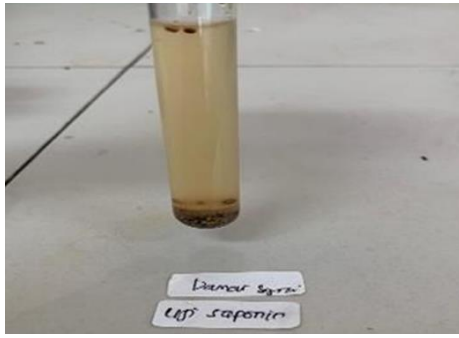
No.	Nama zat aktif Uji kualitatif	Biji jarak mentah	Biji jarak sangrai
1	Alkaloid:		
	a. Reagent dragendorff	+	+
	b. Reagent mayer	+	+
2	Flavonoid	-	-
3	Tanin	+	+
4	Saponin	+	+
5	Steroid	+	+

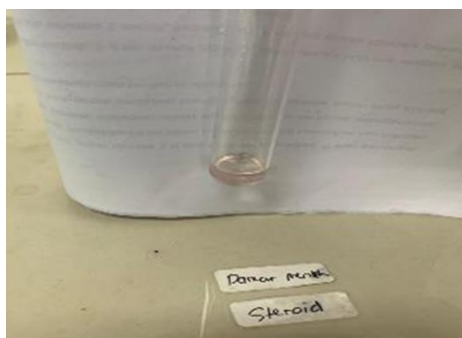
Reaksi kalium kompleks alkaloid dalam ekstrak ditandai dengan terbentuknya endapan putih yang menandakan adanya alkaloid. Nitrogen dalam alkaloid bereaksi dengan ion kalium dari kalium tetraiodomercurate (II), membentuk kalium kompleks alkaloid yang mengendap di dasar tabung reaksi. Hasil penelitian ini menunjukkan endapan putih dari reagen Mayer dan endapan oranye dari reagen Dragendorff pada kedua sampel uji, menandakan keberadaan alkaloid pada biji jarak merah (Tabel 2). Berdasarkan literatur, hampir semua alkaloid alami memiliki aktivitas biologis dan fisiologis tertentu yang mempengaruhi organisme hidup. Alkaloid diketahui memiliki sifat beracun dan berguna untuk pengobatan. Beberapa ahli menyarankan bahwa alkaloid melindungi tanaman dari hama dan penyakit, berfungsi sebagai pengatur tumbuh tanaman, atau sebagai mineral dasar untuk menjaga keseimbangan ion. Alkaloid adalah zat organik alami yang sebagian besar ditemukan pada tumbuhan, termasuk ganggang laut, dan banyak terdapat pada tanaman berbiji, terutama pada buah beri, kulit kayu, buah-buahan, akar, dan daun. Banyak alkaloid yang

memiliki rasa pahit dan beracun bila dikonsumsi (Awuchi, 2019).

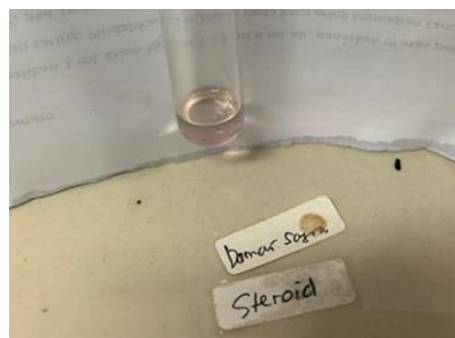
Dalam uji saponin, terbentuk lapisan busa di bagian atas campuran yang bertahan hingga 10 menit setelah campuran diaduk. Tidak menghilangnya busa setelah penambahan satu tetes asam klorida, menunjukkan adanya saponin dalam kedua sampel biji jarak merah (Tabel 2). Saponin diketahui memiliki berbagai khasiat obat, termasuk sebagai agen antidermatofit dan antimikroba. Selain itu, saponin juga efektif menghambat pertumbuhan *Malassezia furfur*, yang dapat digunakan sebagai bahan dalam formulasi sampo anti ketombe.

Tabel 2. Hasil Observasi Uji Kualitatif Masing-Masing Sampel

Biji jarak mentah	Biji jarak sangrai
 <p>Uji alkaloid (+)</p>	 <p>Uji alkaloid (+)</p>
 <p>Uji tanin (+)</p>	 <p>Uji tanin (+)</p>
 <p>Uji saponin (+)</p>	 <p>Uji saponin (+)</p>



Uji steroid (+)



Uji steroid (+)

Identifikasi zat aktif steroid pada kedua sampel biji dilakukan menggunakan pereaksi Lieberman-Bouchard, yang menghasilkan warna kemerahan yang menandakan adanya kandungan steroid (Tabel 2). Steroid tanaman memiliki berbagai manfaat obat, termasuk anti tumor, immunosupresif, hepatoprotektif, antibakteri, pengatur hormon pertumbuhan tanaman, hormon seks, antihelmintik, sitotoksik, dan aktivitas kardiotonik (Patel & Savjani, 2015).

Pengujian tanin dilakukan dengan menambahkan pereaksi besi (III) klorida ke dalam sampel, yang menghasilkan warna coklat kehijauan, menunjukkan adanya tanin (Tabel 2). Tanin tumbuhan, yang merupakan polifenol, banyak ditemukan pada tumbuhan darat dan beberapa tumbuhan laut. Tanin tumbuhan telah banyak digunakan sebagai bahan tambahan dalam produksi hewani, karena dapat mempengaruhi metabolisme atau mikrobiota usus untuk meningkatkan kinerja atau kualitas daging. Tanin tanaman cenderung lebih banyak terdapat pada bagian tumbuhan yang rentan, seperti daun dan bunga baru. Struktur kimia dan kandungan tanin bervariasi di antara spesies tanaman yang berbeda, tahap pertumbuhan, dan kondisi pertumbuhan (seperti suhu, cahaya, dan nutrisi), yang menyebabkan fungsi biologis dari sumber ekstraksi yang berbeda juga bervariasi (Tong et al., 2022).

## KESIMPULAN

Analisis fitokimia pada ekstrak n-heksan biji jarak merah, baik yang mentah maupun yang disangrai, menunjukkan keberadaan zat aktif seperti alkaloid, tanin, saponin, dan steroid. Namun, flavonoid tidak terdeteksi (negatif) dalam kedua sampel.

## DAFTAR PUSTAKA

- Awuchi, C. G. (2019). The Biochemistry, Toxicology, and Uses of the Pharmacologically Active Phytochemicals: Alkaloids, Terpenes, Polyphenols, and Glycosides. *Journal of Food and Pharmaceutical Sciences*, 7(1), 2. <https://doi.org/10.22146/jfps.666>
- Dasari, S. R., & Goud, V. V. (2013). Comparative Extraction of Castor seed Oil Using Polar and Non polar Solvents. *International Journal of Current Engineering and Technology*, 1(Ncwse), 1–3. <http://inpressco.com/category/ijcet>
- Félix-Silva, J., Giordani, R. B., Silva-Jr, A. A. Da, Zucolotto, S. M., & Fernandes-Pedrosa, M. D. F. (2014). *Jatropha gossypifolia* L. (Euphorbiaceae): A review of traditional uses, phytochemistry, pharmacology, and toxicology of this medicinal plant. *Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine*, 2014. <https://doi.org/10.1155/2014/369204>
- Fitrandi, M. I., Sutrisno, & Marfu'ah, S. (2020). Physicochemical Properties and Antibacterial Activity of Castor

- Oil and Its Derivatives. IOP Conference Series: Materials Science and Engineering, 833(1), 0–13. <https://doi.org/10.1088/1757-899X/833/1/012009>
- Hajrah, N., Abdul, W. M., Sabir, J., Al-Garni, S. M. S., Sabir, M., El-hamidy, S. M. A., Saini, K. S., & Bora, R. S. (2018). Anti-bacterial activity of *Ricinus communis* L. against bacterial pathogens *Escherichia coli* and *Klebsiella oxytoca* as evaluated by Transmission electron microscopy. *Biotechnology and Biotechnological Equipment*, 32(3), 686–691. <https://doi.org/10.1080/13102818.2018.1451778>
- Nurwidayati, A. (2012). The phytochemical screening and thin layer chromatography results of *Jatropha gossypifolia* seeds. *Chemical Compounds in J. Gossypifolia Seeds*, 3(2), 27.
- Patel, S. S., & Savjani, J. K. (2015). Systematic review of plant steroids as potential antiinflammatory agents: Current status and future perspectives. *The Journal of Phytopharmacology*, 4(2), 121–125. <https://doi.org/10.31254/phyto.2015.4212>
- Saini, V., Mishra, R., Mandloi, S., & Yadav, N. (2015). Analysis of the Phytochemical Content of *Jatropha gossypifolia* L. *Chemical and Process Engineering Research*, 35, 99–104. <https://www.iiste.org/Journals/index.php/CPER/article/view/23764%0Ahttps://www.iiste.org/Journals/index.php/CPER/article/download/23764/24334%0Ahttps://lens.org/065-339-445-247-446>
- Tong, Z., He, W., Fan, X., & Guo, A. (2022). Biological Function of Plant Tannin and Its Application in Animal Health. *Frontiers in Veterinary Science*, 8(January), 1–7. <https://doi.org/10.3389/fvets.2021.803657>