



Skrining Fitokimia Senyawa Metabolit Sekunder Ekstrak Kombinasi Kulit Batang Kelor (*Moringa oleifera*) dan Rimpang Temulawak (*Curcuma Xanthorrhiza*) Asal Nusa Tenggara Timur

Rio Fernando Goa, Aloisius Masan Kopon, Erly Grizca Boelan*

Universitas Katolik Widya Mandira

Jl. San Juan Penfui Timur, Kupang- Nusa Tenggara Timur

*e-mail korespondensi: earlygrizca@gmail.com

Info Artikel:

Dikirim:

14 April 2021

Revisi:

29 April 2021

Diterima:

4 Mei 2021

Kata Kunci:

Ekstrak Kombinasi,
Kulit Batang Kelor,
Rimpang Temulawak

Abstrak-Kelor (*Moringa oleifera*) dan Temulawak (*Curcuma xanthorrhiza*) merupakan jenis tumbuhan herbal yang dapat tumbuh pada iklim tropis seperti di Indonesia khususnya Nusa Tenggara Timur. Kelor dan rimpang temulawak sudah secara luas digunakan oleh masyarakat karena memiliki aktivitas farmakologi. Aktivitas yang dimiliki oleh kedua jenis tanaman ini disebabkan oleh kandungan kimia yang terdapat dalam masing-masing tanaman. Eksplorasi terhadap khasiat berbagai jenis tanaman terus dilakukan salah satunya adalah dengan mengkombinasikan ekstrak setiap tanaman. Pada penelitian ini dilakukan skrining fitokimia terhadap ekstrak kombinasi kulit batang kelor dan rimpang temulawak hasil maserasi menggunakan pelarut methanol. Perbandingan kombinasi ekstrak kombinasi adalah 1:1 dan perbandingan ekstrak dan pelarut adalah 1:6. Hasil uji menunjukkan bahwa ekstrak kombinasi kulit batang kelor dan rimpang temulawak positif mengandung kelompok senyawa alkaloid dan triterpenoid/steroid dan negatif terhadap uji flavonoid, tanin dan saponin. Oleh karena itu pengujian lebih lanjut untuk menganalisis senyawa yang terkandung dan biaktivitas ekstrak kombinasi kulit batang kelor dan rimpang temulawak perlu dilakukan.

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan salah satu negara tropis yang kaya akan sumber daya alam. Sebagian tumbuhan yang tumbuh di Indonesia telah digunakan secara turun temurun dalam pengobatan tradisional karena memiliki khasiat terhadap daya tahan tubuh dan jenis penyakit tertentu. Khasiat setiap tumbuhan berbeda-beda bergantung pada keberadaan senyawa-senyawa bioaktif yang terkandung dalam tanaman tersebut. Senyawa metabolit sekunder seperti alkaloid, flavonoid, tanin, saponin dan steroid/terpenoid merupakan komponen senyawa kimia yang memiliki kemampuan bioaktivitas yang berpotensi untuk mengobati berbagai jenis penyakit.

Kelor (*Moringa oleifera*) merupakan salah satu jenis tanaman yang tumbuh di daerah tropis, termasuk di Nusa Tenggara Timur (NTT). Dalam pertumbuhannya tumbuhan ini tidak memerlukan perlakuan khusus karena mampu beradaptasi dengan kondisi tanah yang kering. Kelor sering disebut sebagai “*miracle tree*” karena memiliki banyak manfaat dalam bidang olahan pangan fungsional, obat-obatan, penjernihan air dan juga produk biodisel. Selain itu beberapa penelitian menunjukkan bahwa daun, buah, biji, akar dan kulit batang memiliki aktivitas biologis seperti antikanker, antiinflamasi, antidiabetes, antibakteri dan antioksidan [1]–[4]. Berbagai penelitian mengenai bagian dari tanaman kelor terus dieksplorasi termasuk bagian kulit batang kelor yang selama ini tidak begitu mendapat perhatian dari masyarakat dibandingkan dengan daunnya. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa kulit batang kelor memiliki aktivitas terhadap bakteri gram positif dan negatif, antijamur dan antioksidan [5].

Temulawak (*Curcuma xanthorrhiza*) juga merupakan salah satu tumbuhan dari family *Zingiberaceae* yang cukup terkenal dan secara luas digunakan sebagai obat tradisional baik secara tunggal maupun campuran. Masyarakat biasanya menggunakan rimpang temulawak untuk

mengobati berbagai jenis penyakit diantaranya untuk sakit maag, diare, asma, batuk, wasir dan sariawan. Kurkuminoid dan minyak atsiri merupakan senyawa bioaktif utama yang terkandung dalam rimpang yang memiliki aktivitas sebagai antibakteri, antikanker, antitumor dan juga sebagai antioksidan [6].

Berbagai aktivitas yang dimiliki oleh kedua tanaman tersebut tidak terlepas dari kandungan senyawa yang dimiliki. Penelitian mengenai kandungan senyawa metabolit sekunder pada rimpang temulawak dan kulit batang marungga telah dilakukan namun sebagian besar penelitian yang dilakukan hanya berfokus kepada ekstrak tunggalnya padahal penggunaan kombinasi ekstrak dari tanaman herbal dapat memberikan hasil yang lebih baik. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Putri *dkk* menunjukkan bahwa ekstrak kombinasi temu putih (*Curcuma zedoaria*) dan temulawak (*Curcuma xanthorriza*) memiliki aktivitas antibakteri yang lebih baik dibandingkan ekstrak tunggalnya [7]. Penelitian yang menggunakan ekstrak kombinasi lainnya dilakukan juga oleh Airaodion *dkk* yang mengkombinasikan ekstrak kunyit (*Curcuma longa*) dan daun kelor (*Moringa oleifera*). Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak kombinasi kunyit dan daun kelor yang diujikan terhadap tikus albino dengan bobot badan antara 150 dan 200 g dapat meningkatkan penghambatan ulkus yaitu sebesar 71,64% dan 75,57%. Sedangkan untuk ekstrak tunggal kunyit dan daun kelor hanya mampu menghambat sebesar 44,10%, 46,53 % dan 53,43%, 57, 58% [8].

Eksplorasi terhadap berbagai jenis tanaman herba teras dilakukan salah satunya dengan mengkombinasikan ekstrak dari berbagai jenis tanaman. Skrining fitokimia dalam penelitian ini bertujuan untuk mengetahui golongan senyawa metabolit sekunder yang terkandung dalam ekstrak kombinasi kulit batang kelor dan rimpang temulawak asal Nusa Tenggara Timur (NTT).

METODE PENELITIAN

Ekstraksi Kombinasi Kulit Batang Marungga dan Rimpang Temulawak

Sebanyak 200 g serbuk kulit bayang kelor dan 200 g serbuk temulawak yang berasal dari NTT dimaserasi selama 3x24 jam menggunakan 800 mL methanol untuk setiap harinya. Setelah itu sampel yang ada disaring dan dievaporasi.

Skrining Fitokimia Ekstrak Kombinasi Kulit Batang Marungga dan Rimpang Temulawak

Uji Flavonoid dilakukan dengan cara melarutkan ekstrak etanol panas, kemudian ditambahkan dengan pita Magnesium dan 1 mL HCl pekat dan dikocok [9], [10].

Uji Alkaloid dilakukan dengan menggunakan metode Mayer dan Wagner. Sebanyak 0,5 g ekstrak dimasukkan ke dalam tabung A dan B kemudian ditambahkan 0,5 mL HCl 2% dan dicampur merata. Setelah itu ditambahkan 2-3 tetes reagen Mayer ke tabung A dan reagen Wagner ke tabung B [10].

Uji Tanin pada ekstrak dilakukan dengan cara menambahkan beberapa tetes FeCl₃ 1% ke dalam 1 mL ekstrak [10].

Uji Saponin dilakukan dengan menggunakan metode Forth. Sebanyak 0,5 g ekstrak dilarutkan dengan air panas kemudian dikocok selama 10 detik dan diamati pembentukan busanya [9], [10].

Uji triterpenoid/steroid dilakukan dengan mencampur ekstrak dan 2 mL kloroform dalam tabung reaksi kemudian dikocok. Lapisan kloroform yang terbentuk diambil dan diteteskan ke plat tetes sampai kering. Setelah itu ditambahkan 5 tetes CH₃COOH anhidrat dan 3 tetes H₂SO₄ [10].

HASIL DAN PEMBAHASAN

Ekstraksi kulit batang kelor dan rimpang temulawak dilakukan menggunakan metode maserasi dengan perbandingan 1:6 (400 g sampel : 2400 mL pelarut methanol). Pelarut yang digunakan pada saat maserasi akan membantu proses pemisahan kandungan senyawa aktif dari

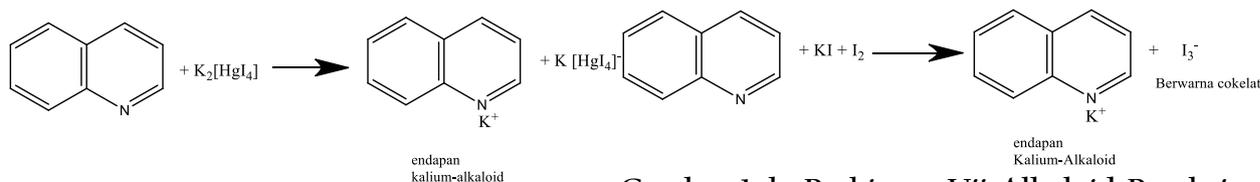
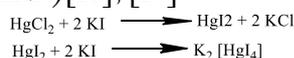
jaringan tumbuhan. Proses ekstraksi yang berlangsung menghasilkan rendemen sebesar 11,5%. Rendemen yang dihasilkan dari proses ekstraksi bergantung pada metode ekstraksi, waktu ekstraksi, ukuran sampel, jumlah pelarut dan juga suhu yang digunakan. Besarnya rendemen yang diperoleh menyatakan banyaknya komponen yang terekstrak selama proses maserasi. Proses difusi terjadi selama maserasi berlangsung, dimana pelarut methanol yang memiliki konsentrasi yang tinggi terdifusi ke dalam inti sel kulit batang marungga dan rimpang temulawak melewati dinding sel yang menyebabkan membran sel menjadi pecah. Pada saat inilah metabolit sekunder yang ada dalam sitoplasma keluar.

Uji Fitokimia dilakukan untuk mengetahui metabolit sekunder yang terkandung dalam ekstrak kombinasi kulit batang kelor dan rimpang temulawak. Hasil uji skrining fitokimia menunjukkan bahwa ekstrak kombinasi kulit batang kelor dan rimpang temulawak positif mengandung kolompok senyawa alkaloid dan triterpenoid/steroid (Tabel 1.)

Tabel 1. Hasil Skrining Fitokimia Ekstrak Kombinasi dan Perbandingannya Dengan Ekstrak Tunggal

Sampel	Golongan Metabolit Sekunder				
	Flavonoid	Alkaloid	Tanin	Saponin	Triterpenoid/Steroid
Ekstrak Kombinasi (1:1)	-	Mayer + Wagner +	-	-	+
Ekstrak Etanol Kulit Batang Kelor [12]	+	Mayer + Wagner +	+	-	+
Ekstrak Etanol Rimpang Temulawak Asal NTT [13]	+	-	-	-	+

Uji alkaloid dilakukan dengan mereaksikan reagen Mayer dan Wagner. Hasil uji menunjukkan ekstrak positif mengandung alkaloid yang ditandai dengan adanya endapan putih pada tabung A (reagen Mayer) dan endapan cokelat pada tabung B (reagen Wagner). Prinsip yang digunakan dalam uji ini adalah reaksi pengendapan karena terjadi pergantian ligan (Gambar 1. a dan b.) [10], [14].



Gambar 1. a. Perkiraan Uji Alkaloid Peraksi Mayer

Gambar 1. b. Perkiraan Uji Alkaloid Peraksi Mayer

Pada uji triterpenoid/steroid menunjukkan bahwa ekstrak kombinasi kulit batang kelor dan rimpang jahe positif mengandung triterpenoid dan steroid yang ditandai dengan terbentuknya warna merah dan juga terbentuknya warna hijau. Prinsip pada pengujian ini adalah kemampuan senyawa membentuk warna dengan asam sulfat pekat dalam pelarut asam asetat anhidrida [15]. Pada saat reaksi berlangsung akan terjadi pelepasan H₂O dan penggabungan dengan karbokation.

Uji flavonoid yang dilakukan terhadap ekstrak kombinasi kulit batang kelor dan rimpang temulawak menunjukkan hasil negatif. Pada saat pengujian ekstrak berubah menjadi hitam ketika ditambahkan HCl pekat dan pita Mg. ekstrak yang mengandung kelompok senyawa flavonoid akan berwarna cokelat kemerahan yang menandakan terjadinya reduksi [10]. Hal yang sama juga terjadi pada uji tanin dan saponin yang juga memberikan hasil yang negatif. Pada uji tanin tidak terbentuk endapan ketika ekstrak ditambahkan FeCl₃ dan ekstrak tetap berwarna orange. Hal ini menandakan bahwa ekstrak kombinasi kulit batang marungga dan rimpang

temulawak tidak mengandung kelompok senyawa tanin. Sedangkan pada uji saponin tidak terbentuk busa yang stabil pada saat perlakuan.

Hasil skrining fitokimia terhadap ekstrak kombinasi kulit batang kelor dan rimpang temulawak memberikan hasil yang berbeda dengan ekstrak tunggalnya (Tabel 1). Penelitian yang dilakukan oleh Ikalinus *dkk* menunjukkan bahwa ekstrak etanol kulit batang kelor mengandung kelompok senyawa steroid, flavonoid, alkaloid, fenol dan tanin [12]. Sedangkan ekstrak etanol rimpang temulawak mengandung kelompok senyawa flavonoid dan terpenoid/steroid [13]. Pada saat kedua tanaman ini dikombinasikan maka akan terjadi interaksi karena kedua jenis tanaman ini memiliki metabolit sekunder yang berbeda, yang akan memberikan efek potensial pada konsentrasi yang lebih kecil dan bisa juga sebaliknya dapat saling melemahkan [16].

KESIMPULAN

Hasil skrining fitokimia ekstrak kombinasi kulit batang kelor (*Moringa oleifera*) dan rimpang temulawak (*Curcuma zanthorrhiza*) mengandung komponen senyawa alkaloid dan triterpenoid/steroid. Penelitian selanjutnya perlu dilakukan untuk menganalisis senyawa kimia dan bioaktivitas yang terkandung dalam ekstrak kombinasi kulit batang kelor dan rimpang temulawak.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada seluruh dosen pada Program Studi Pendidikan kimia dan juga para laboran Universitas Katolik Widya Mandira yang telah membantu dalam pelaksanaan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] F. Anwar, S. Latif, M. Ashraf and A. H. Gilani, "Review Article Moringa oleifera: A Food Plant With Multiple Medicine Uses" *Phyther. Res.*, vol. 22, no. 4, pp. 544–549, 2008, doi: 10.1002/ptr.
- [2] R. K. Saini, I. Sivanesan, and Y. S. Keum, "Phytochemicals of Moringa oleifera: a review of their nutritional, therapeutic and industrial significance," *3 Biotech*, vol. 6, no. 2, pp. 1–14, 2016, doi: 10.1007/s13205-016-0526-3.
- [3] F. Saudale, and E. Boelan, "AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK POLAR DAN NON POLAR BIJI KELOR (*Moringa oleifera*) ASAL PULAU TIMOR NTT," *JST (Jurnal Sains dan Teknol.*, vol. 7, no. 1, p. 67, 2018, doi: 10.23887/jst-undiksha.v7i1.13187.
- [4] F. Z. Saudale, A. Sutiono, L. Kadang, E. G. Boelan, O. B. Kapitan, "Molecular Docking of Chemical Compounds from n-Hexane Extract of Moringa oleifera Seeds With Escherichia coli and Staphylococcus aureus ATP Synthase Subunit C," *Jurnal Akta Kimia Indonesia Chemica Acta.*, vol. 13, p 43-50, 2020, doi:10.20956/ica.v13i2.11536.3i2.11536
- [5] K. Mangundayao and P. Yasurin, "Bioactivity of Moringa oleifera and its Applications : A Review," *Journal of Pure and Applied Microbiology*, Vol. 11, no. 1, p. 43-50, 2017, doi: 10.22207/JPAM.11.1.07.
- [6] E. Kustina, Zulharmita, and S. Misfadhila, "Traditional uses, phytochemistry and pharmacology of Curcuma Xanthorrhiza Roxb. : A review," *International Journal of Science and Healthcare Research.*, vol. 5. no. 3, pp. 494–500, 2020, doi: 10.1016/j.jep.2011.01.046.
- [7] R. Putri, S. Mursiti, and W. Sumarni, "Aktivitas Antibakteri Kombinasi Temu Putih dan Temulawak terhadap Streptococcus Mutans," *Jurnal MIPA*, vol. 40, no. 1, pp. 43–47, 2017.
- [8] A. I. Airaodion, O. A. Adekale, E. O. Airaodion, E. O. Ogbuagu, U. Ogbuagu, and E. U. Osemwowa, "Efficacy of Combined Crude Extract of Curcuma longa and Moringa oleifera in the Prevention of Peptic Ulcer in Albino Rats," *Asian Journal of Research in Medical Pharmaceutical*, vol. 7, no. 2, 2017, pp. 1–9, 2019, doi: 10.9734/AJRIMPS/2019/v7i230115.

- [9] Y. Nurulita, N. Nenci, A. O. Mellani, and T. T. Nugroho, "Metabolit Sekunder Sekresi Jamur *Penicillium* spp. Isolat Tanah Gambut Riau Sebagai Antijamur *Candida albicans*," *Chimica et Natura Acta*, vol. 8, no. 3, pp. 133–143, 2020.
- [10] A. M. Kopon, A. B. Baunsele, and E. G. Boelan, "Skrining Senyawa Metabolit Sekunder Ekstrak Metanol Biji Alpukat (*Persea Americana* Mill.) Asal Pulau Timor" *Akta Kimia Indonesia*, vol. 5, no. 1, pp. 43–52, 2020.
- [11] A. Rosidi, A. Khomsan, B. Setiawan, and D. Briawan, "Potensi temulawak *Curcuma xanthorrhiza* Roxb Sebagai Antioksidan," *Potensi temulawak*, no. 1995, 2004.
- [12] R. Ikalinus, S. K. Widyastuti, N. L. E. Setiasih "Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol Kulit Batang Kelor (*Moringa oleifera*)," *Indonesia Medicus Veterinus*, vol. 4, no. 1, pp. 71–79, 2015.
- [13] F. Z. Mutaqqin, N. Aida, A. Asnawi, "Deteksi Adulteran Pada Bahan Baku Sediaan Temulawak (*Curcuma Xanthorrhiza* ROXB) Instan Secara TLC Fingerprint Analysis" *Pharmacy: Jurnal Farmasi Indonesia*, vol. 15, no. 01, pp. 38–49, 2018.
- [14] L. Puspitasari, D. a. Swastini, and C. I. . Arisanti, "Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol 95% Kulit Buah Manggis (*Garcinia mangostana* L.)," *Garuda Portal*, vol. 961, p. 5, 2013.
- [15] M. Sangi, M. R. J. Runtuwene, and H. E. I. Simbala, Analisis Fitokimia Tumbuhan Obat Di Kabupaten Minahasa Utara," *Chem. Prog*, vol. 1, no. 1, pp. 47–53, 2008.
- [16] M. Hidayat, S. Soeng, S. Prhastuti, T. H. Patricia and K. A. Yonathan, "Aktivitas Antioksidan dan Antitrigliserida Ekstrak Tunggal Kedelai, Daun Jati Belanda Serta Kombinasinya" *Bionatura- Jurnal Ilmu-ilmu Hayati dan Fisik*, vol. 16, no. 2, pp. 89–94, 2014.