ARTIKEL ILMIAH

PERBANDINGAN KADAR FENOLIK EKSTRAK RIMPANG JERINGAU (*Acorus calamus*) SEGAR DAN TERFERMENTASI

DWI AFRILIANA
NIM AKF16047

Telah diperiksa dan disetujui untuk dipublikasikan

Pembimbing,

Ernanin Dyah Wijayanti, S.Si., M.P.

PERBANDINGAN KADAR FENOLIK EKSTRAK RIMPANG JERINGAU (*Acorus calamus*) SEGAR DAN TERFERMENTASI

COMPARISON OF PHENOLIC CONTENT OF FRESH AND FERMENTED JERINGAU (Acorus calamus) EXTRACT.

Dwi Afriliana, Ernanin Dyah Wijayanti

Akademi Farmasi Putra Indonesia Malang

ABSTRAK

Masyarakat Indonesia mengggunakan jeringau (*Acorus calamus*) untuk mengobati beberapa macam penyakit. Kemampuan tersebut diduga karena adanya kandungan senyawa fitokimia Fermentasi merupakan salah satu metode rekayasa proses yang ditujukan untuk menghancurkan jaringan rimpang jeringau dengan cara memecahkan dinding sel. Proses fermentasi merupakan proses yang cukup efektif dalam meningkatkan konsentrasi komponen fenolik. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui perbandingan kadar fenolik ekstrak rimpang jeringau (*Acorus calamus*) segar dan terfermentasi. Tahap penelitian ini meliputi fermentasi jeringau, ekstraksi jeringau segar dan terfermentasi, identifikasi fitokimia, penetapan kadar fenolik, analisis data, dan membuat kesimpulan. Fermentasi dilakukan selama 8 hari, pembuatan ekstrak dilakukan dengan menggunakan etanol kemudian dievaporasi. Hasil uji organoleptis menunjukkan rimpang segar berarna putih, aroma khas jeringau, dan berbentuk khas rimpang. Sedangkan yang terfermentasi berwarna putih kecoklataan, aroma lebih menyegat, dan berbentuk sedikit lembek. Hasil uji fitokimia menunjukkan ekstrak segar dan terfermentasi positif mengandung fenol dan flavonoid.yang ditandai perubahan warna Tahap penetapan kadar fenolik ekstrak jeringau segar sebesar 97.272±0.525 mgGAE/gram untuk yang terfermentasi sebesar 223.553±3.542 mgGAE/gram. Kesimpulan dari penelitan ini adalah terdapat perbedaan kadar fenolik ekstrak rimpang jeringau segar dan terfermentasi.

Kata Kunci : Ekstrak Jeringau, Fenolik, Fermentasi.

ABSTRACT

Indonesian people use jeringau (Acorus calamus) to treat several types of diseases. This ability is allegedly due to the content of phytochemical compounds Fermentation is one of the process engineering methods intended to destroy the rhizome rhizome tissue by breaking the cell wall. The fermentation process is a process that is quite effective in increasing the concentration of phenolic components. The purpose of this study was to determine the ratio of fresh and fermented phenolic extract of jeringau (Acorus calamus) rhizome extract. The research phase includes jeringau fermentation, fresh and fermented jeringau extraction, phytochemical identification, phenolic content determination, data analysis, and conclusions. Fermentation was carried out for 8 days, making extracts using ethanol and then evaporating. The organoleptic test results showed a fresh white rhizome, a distinctive aroma of jeringau, and a distinctive form of rhizome. While the fermented is brownish white, the aroma is more resilient, and shaped slightly soft. The phytochemical test results showed that fresh and fermented extracts contained phenol and flavonoids which were marked by discoloration. Stage of fresh phenolic extract of jeringau extract was 97,272 ± 0.525 mgGAE / gram for fermented fruits of 223,553 ± 3,542 mgGAE / gram. The conclusion of this research is that there are differences in phenolic levels of fresh and fermented rhizome extract.

Keywords: Jeringau Extract, Fenoli, Fermentation.

PENDAHUAN

Jeringau merupakan salah satu jenis rimpang yang ada di Indoneisa. Menurut Anonim (2008) dalam Hutagalung (2018) bahwa jeringau adalah tanaman yang mengandung bahan aktif pada bagian rimpang, oleh karena itu masyarakat Indonesia sebagian besar banyak memanfaatkan bagian rimpang tumbuhan tersebut. Masyarakat Indonesia menganggap jeringau dapat digunakan untuk mengobati beberapa penyakit misalnya sebagi penghilang rasa sakit, menambah nafsu makan, diare, demam, peradangan, dan beberapa penyakit kulit seperti cacar, kurap, dan kudis.

Kemampuan jeringau dalam mengobati beberapa penyakit ini diduga karena adanya kandungan fitokimia. Menurut Barua *et al* (2014) kandungan ekstrak etanol jeringau menunjukkan nilai tertinggi adalah kadar flavonoid dan juga kadar fenolik. Senyawa hasil metabolisme sekunder seperti alkaloid, terpen, tannin, dan flavonoid terletak pada bagian sel tumbuhan yaitu vakuola dalam bentuk cairan (Fahn,1991 dalam Dhaniaputri, 2015). Tumbuhan memiliki vakuola yang besar dan dinding sel yang keras sehingga perlu dilakukan upaya untuk merusak dinding sel dan vakuola, salah satunya yaitu dengan cara fermentasi.

Proses fermentasi adalah salah satu proses respirasi anaerob, yang kebanyakan digunakan untuk membuat perombakan makanan dan minuman dan tidak melibatkan oksigen pada prosenya. Ada berbagai macam proses fermentasi, salah satunya yaitu fermentasi secara tradisional. Fermentasi tradisional umumnya berlangsung secara spontan, sehingga terdapat berbagai mikroba yang tumbuh sesuai dengan perubahan. Mikroba yang tumbuh dapat menyebabkan perubahan karakteristik dari produk yang dihasilkan (Pusparani dkk, 2014).

Djonny (2018) menyatakan bahwa fermentasi merupakan salah satu metode rekayasa proses, prinsip dari rekayasa fermentasi ini ditujukan untuk menghancurkan jaringan rimpang jeringau dengan cara memecahkan dinding sel rambut kelenjar dari rimpang jeringau dengan

menggunakan enzim yang terdapat dalam mikroorganisme. Menurut Sulasiah dkk (2018). menyatakan bahwa proses fermentasi menyebabkan kadar fenol meningkat. Hal ini diduga karena adanya mikroorganisme yang bermetabolisme dapat meningkatkan senyawa fenol melalui reaksi enzimatis sehingga dapat mempengaruhi total fenol dalam produk.

Berdasarkan uraian di atas, proses fermentasi dapat meningkatkan kadar senyawa fenolik pada tanaman salah satunya yaitu pada rimpang. Namun, sejauh ini masih belum ada penelitian tentang perbandingan kadar fenolik ekstrak rimpan jeringau segar dan ekstrak hasil fermentasi. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui perbandingan kadar fenolik ekstrak rimpan jeringau segar dan ekstrak hasil fermentasi.

METODE

Penelitian ini tergolong penelitian yang bersifat eksperimental dengan tujuan untuk mengetahui perbandingan kadar fenolik ekstrak rimpang jeringaua segar dan terfermentasi. Rimpang jeringau yang digunakan pada penelitian ini diperoleh dari lahan yang sama di desa Sukun, Kota Malang. Rimpang jeringau sebanyak 320 gram difermentasi selama 8 hari. Selanjutnya rimpang jeringau segar dan terfermentasi masing-masing sebanyak 60 gram rimpang jeringau segar dan terfermentasi, ekstraksi maserasi dengan pelarut etanol 70% dengan total perbandingan bahan 1:8. Ekstraksi pertama menggunakan pelarut sebanyak 240 mL selama 24 jam suhu ruang sambil diaduk secara kontinyu, dilanjutkan dengan penyaringan kemudian remaserasi dengan pelarut baru dengan dengan jumlah pelarut 240 mL selama 24 jam, rendaman tersebut disaring meggunakan pompa vakum yang dibantu corong Buchner. Filtrate dipindahkan ke evaporator kemudian di kentalkan di waterbath. Kemudian dihitung rendemennya. Uji fitokimia ekstrak rimpang jeringau segar dan terfermentasi meliputi uji senyawa tanin dan flavonoid menggunakan uji reaksi warna dan pengendapan. Diuji kadar fenolik dengan metode spektrofotometri menggunakan spekttrofotometer UV-Vis (*Genesys 10S UV-Vis*), reagen Foliin Ciocalteu

(Merck KGaA 2N), dan standar Asam Galat (Sigma-Aldrich ≥98,5%).

Data hasil penetian dianalisis menggunakan SPSS uji T (dengan software SpSS versi 16)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Rimpang Jerigau Segar Dan Terfermentasi

Hasil uji organoleptis rimpang jeringu segar yaitu berwarna putih, aroma khas rimpang jeringau, dan berbentuk seperti rimpang pada umumnya namun berukuran lebih panjang. Untuk hasil uji organoleptis rimpang jeringau terfermentasi memiliki warna putih sedikit kecoklatan, beraroma aroma menyengat rimpang jeringu, hal ini diduga karena adanya proses metablisme dimana akan terjadi perubahan kimia dalam substrak organic, kegiatan atau aktivitas mikroba yang membusukkan bahan-bahan yang difermentasi (Tarigan, 1988 dalam Marminah, 2012)

Skrining Fitokimia

Salah satu pengujian yang dapat dilakukan untuk mengetahuni senyawa kimia yang terdapat pada rimpang yaitu pengujian skrining fitokimia. Pengujian dilakukan dengan menguuji adanya senyawa fenol yang terdapat pada ekstrak rimpang jeringau segar dan terfermentasi. Hasil pengujian identifikasi fitokimia dapat diketahui adanya golongan senyawa fenolik yang dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 1.Hasil Skrining Fitokimia

Senyawa	Tanpa Fermentasi	Fermentasi 8 Hari
Tanin	(+)	(+)
Flavonoid	(+)	(+)

Salah satu pengujian yang dapat dilakukan untuk mengetahuni senyawa kimia yang terdapat pada rimpang yaitu pengujian skrining fitokimia. Pengujian dilkukan dengan menguuji adanya senyawa fenol yang terdapat pada ekstrak rimpang jeringau segar dan terfermentasi. Berdasarkan hasil pengujian fitokimia fenol ekstrak rimpang jeringau segar dan terfermentasi keduanya menghasilkan warna hijau kehitaman yang berarti ekstrak tersebut mengandung fenol dengan pereaksi $FeCl_3$, haal tersebut terjadi diduga karena pereaksi $FeCl_3$ bereaski dengan

gugus hidroksil yang ada pada senyawa tanin. Hasil reaksi tersebut yang kemudian menghasilkan warna hijau pekaat atau hijau kehitaman. Identifikasi fitokimia flavonoid menhasilkan warna yang sedikit lebih muda yaitu merah jiingga. Menurut Barua *et al* (2014) ekstrak etanol rimpang jeringau positif mengandung senyawa fenol dan flavonoid dimana kedua senyawa tertinngi dalam ekstrak tersebut yaitu terdapat pada senyawa fenol dan flavonoid. Jadi fermentasi tidak merubah kandungan senyawa yang terdapat pada rimpaang jeringau .

Hasil Penetapan Kadar Fenolik

Penetapan kadar fenolik total menggunakan metode *Folin Ciocalteau*. Metode ini merupakan metode yang paling umum digunakan untuk menentukan kandungan fenolik total dalam tanaman dengan pertimbangan bahwa dengan teknik ini pengerjaannya lebih sederhana dan reagen Folin Ciocalteau digunakan karena senyawa fenolik dapat bereaksi dengan Folin membentuk larutan yang dapat diukur absorbansinya (Sari dan Ayuchecaria, 2017)

Penetapan kadar fenolik pertama dilakukan yaitu penentuan panjang gelombang maksimum, yaitu dengan membaca absorbansi larutan selama 5 menit menggunakan spektrofotometer UV-Vis pada panjang gelombng 600-800 nm dan diproleh panjang gelombang maksimal 710 nm. Kemudian dilakukan pengukuran *operating time* dillihat dari waktu perolehan nilai absorbansi yang stabil. Waktu perolehn nilai absorbansi yang stabil di dapatkan nilai *operating time* pada menit ke 90. Selanjutnya dilakukan pengukuran absorbansi larutan seri standar asam galat dengan beberapa konsentrasi (100 ppm, 200 ppm, 250 ppm, 300 ppm, 400 ppm) yang diukur pada panjang gelombang yang telah dieroleh. Hasil pengukuran absorbansi larutan asam galat dibuat kurva kalibrasi. Persamaan regresi linear yang diperoleh yaitu $y = 0,0033x+0,05$ dengan koefisien korelasi (R^2) 0,9783. Berdasarkan persamaan tersebut, maka diperoleh hasil perhitungan kadar fenolik yang dapat dilihat pada tabel 2.

Sampel	Kadar Fenolik (mgGAE/gram)
Ekstrak Rimpang Jeringau Segar	97.272±0.525 mgGAE/gram
Ekstrak Rimpang Jeringau Terfermentasi	223.553±3.542 mgGAE/gram

.

Bedasarkan hasil penelitian diperoleh kadar fenolik ekstrak rimpang jeringau segar sebesar 97.272±0.525 mgGAE/gram. Untuk kadar fenolik ekstrak rimpang jeringau terfermentasi yaitu sebesar 223.553±3.542 mgGAE/gram. Data hasil penelitian kemudian di analisi menggunakan software SPSS versi 16 dengan metode Independent samples T-test menunjukkan bahwa adanya perbedaan kadar fenolik ekstrak rimpang jeringau segar dan terfementasi, hal tersebut diketahui dari jumlah nilai t-hitung -40.738 dan nilai t-tabel 1.637 yang berarti t-hitung lebih besar dari t-tabel maka keputusannya adalah H_0 ditolak yang berarti H_1 diterima yaitu terdapat perbedaan kadar fenolik ekstrak rimpang jeringau segar dan ekstrak rimpang hasil fermentasi.

Pada ekstrak terfermentasi hasil kadar fenolik yang diperoleh lebih tinggi dari ekstrak segar, hal tersebut terjadi karena pada saat proses fermentasi terjadi pemecahan dinding sel dan vakuola pada rimpang sehingga senyawa yang terdapat pada vakula keluar lebih optimal. Proses fermentasi menyebabkan kadar fenol meningkat. Hal ini diduga karena adanya mikroorganisme yang bermetabolisme dapat meningkatkan senyawa fenol melalui reaksi enzimatis sehingga dapat mempengaruhi total fenol dalam produk (Ayuratri, dkk 2017). Menurut Sulasiyah dkk (2018) total fenol ekstrak kunyit produk fermentasi oleh *Aspergillus oryzae* selama 28 hari terukur lebih tinggi dibandingkan dengan yang tanpa fermentasi. Untuk kadar fenolik ekstrak rimpng kunyit tanpa fermentasi, fermentasi 14 hari, 21 hari, 28 hari berturut-turut yaitu 261mgGAE/gram,324,3mgGAE/gram, 361mgGAE/gram,dan374,3mgGAE/gram. Fermentasi dapat meningkatkan kadar fenolik disebabkan karena kandungan senyawa fenolik pada rimpang kuyit yang difermentasi mengalami transformasi kebentuk bebasnya disebut aglikon, selain itu

proses fermentasi adalah proses yang cukup efektif dalam meningkatkan komponen fenolik. Hasil penelitian ini serupa dengan hasil penelitian lain dimana terjadi peningkatan kadar fenolik setelah difermentasi, yaitu pada sari temu giring segar dan terfermentasi mengalami peningktan sebesar 547% (Murelina dan Wijayanti, 2018), sedangkan pada seduhan daun gaharu dan kombuca daun gaharu mengalami peningkatan sebesar 220% (Nurmiati dan Wijayanti, 2018), dan pada fermentasi asam laktat jus buah tin kandungan fenolik meningkat antara 100% hingga 400% (Wijayanti *et al*, 2017). Selain itu fermentasi pada penelitian ini juga bertujuan untuk menghancurkan jaringan rimpang jeringau dengan cara memecahkan dinding sel rambut kelenjar dari rimpang jeringau dengan menggunakan enzim yang terdapat dalam mikroorganisme, karena senyawa metabolit sekunder yang salah satunya adalah fenolik terdapat pada bagian sel tumbuhan yaitu vakuola, tumbuhan memiliki vakuola yang besar dan dinding sel yang keras sehingga perlu dilakukan upaya untuk merusak dinding sel dan vakuola, salah satunya yaitu dengan cara fermentasi (Fahn,1991 dalam Dhaniaputri, 2015).

Penelitian ini merupakan penelitian baru apakah fermentasi dapat meningkatkan kadar fenolik ekstrak rimpang jeringau. Pada penelitian ini waktu fermentasi yang dibutuhkan yaitu selama 8 hari, belum diketahui apakah semakin lama waktu fermentasi kadar fenolik semakin meningkat. Hasil dari fermentasi ekstrak rimpang jeringau juga dapat diaplikasikan kedalam betuk sediaan kecantikan karena semakin meningkatnya kadar fenolik maka antioksidannya juga meningkat.

DAFTAR RUJUKAN

Ayuratri, M. K., & Kusnadi, J. (2017). Aktivitas Antibakteri Kombucha Jahe (*Zingiber officinale*) (Kajian Varietas Jahe dan Konseentrasi Madu). *Jurnal Pangan dan Agroindustri Vol.5 No.3:95-107* .

Barua, C. C., Sen, S., Das, A. S., Talukdar, A., Hazarika, N. J., Barua, A. G., et al. (2014). A comparative study of the in vitro antixidant property of different extract of Acorus calamus Linn. *Journal of*

Natural Prdouct and Plant Resourse .

Dhaniaputri, R. (2015). Mata Kuliah Struktur dan Fisiologi Tumbuhan Sebagai Pengantar Pemahaman Proses Metabolisme Senyawa Fitokimia. *Prosiding Seminar Pendidikan Biologi* .

Djonny, M. (2018). Dampak Rekayasa Proses Bahan Baku Pada Penyulingan Minyak Atsiri Jeringau (*Acorus calamus*). *Sinergitas Multidisiplin Ilmu Pengetahan dan Teknoogi, Vol. 1, 2018, ISSN: 2611-0520* .

Hutagalung, W. (2018). Isolasi dan Uji Efektifitas Bakteri Endofit Dari Tumbuhan Jeringau (*Acorus calamus* L.) Dalam Menghambat Pertumbuhan Beberapa Mikroba Patogen. *Skripsi* .

Murelina, E. M., & Wijayanti, E. D. 2018. Perbandigan Kadar Fenolik Total Sari Rimpang Temu Giring (Curcuma heyneana) Segar dan Terfermentasi. *Journal Cis-Trans (JC-T) Volume 2, Nomor 2, e-ISSN 2549-6573* .

Nurmiati, & Wijayanti, E. D. 2018. Perbandingan Kadar Fenolik Total Antara Seduhan Daun Gaharu Dan Kombucha Daun Gaharu (Aquailaria malaccensis). *Journal Cis-Trans (JC-T) Volume 2, Nomor 1, e-ISSN 2549-6573* .

Pusparani, T., & Yuwono, S. S. (2014). Pengaruh Fermeentasi Alami Pada Chips Ubi Jalar (*Ipomoea batatas*) terhadap Sifat Fisik Tepung Ubi Jalar. *Jurnal Panggan dan Agroindustri* .

Sari, A. K., & Ayuchecaria, N. (2017). Penetapan Kadar Fenolik Total dan Flavonoid Total Ekstrak Beras Hitam (Oryza Sativa L.) dari Kalimantan Selatan. *Jurnal Ilmiah Ibnu Sina, 2 (2), 327-335*

Sulasiyah, Sarjono, P. R., & Aminin, A. L. (2018). Antioxidant from Tumeric Fermentation Product (*Curcuma longa*) by Aspergillus Oryzae. *Jurnal of Scientific and Applied Chemistry* .

Wijayanti, E. D., Setiawan, N. C., & Cristi, J. P. 2017. *Effect of Lactic Acid Fermentation on Total Phenolic Content and Antioxidant Activity of Fig Fruit Juice (Ficus carica). Advances in Health Sciences Research (AHSR), Volume 2 Health Science International Conference (HSIC 2017)* .