

Phytochemical Screening of Turmeric (*Curcuma domestica* Val) and Red Ginger (*Zingiber officinale* Var Roscoe) Rhizomes Infusion

Skrining Fitokimia Infusa Rimpang Kunyit (*Curcuma domestica* Val) dan Rimpang Jahe Merah (*Zingiber officinale* var roscoe)

Deri Islami¹, Denia Pratiwi², Zulkifli³, Dini Mardhiyani⁴
^{1,2,3,4} Fakultas Farmasi dan Ilmu Kesehatan, Universitas Abdurrab, Pekanbaru, Indonesia
Email deri.islami@univrab.ac.id

Article Info

Article history

Received date: 2022-04-12
Revised date: 2022-06-10
Accepted date: 2022-06-14

Abstract

The COVID-19 pandemic has an impact on the health of the entire community as an effort to prevent contracting the Corona virus, it can be done by strengthening the immune system by consuming supplements or concoctions from ingredients such as herbs from turmeric and red ginger rhizomes. Turmeric rhizome (*Curcuma domestica* val) and red ginger rhizome (*Zingiber officinale* var roscoe) have many benefits, one of which is to increase the immune system (immunomodulator). This study aims to identify secondary metabolites contained in the infusion of turmeric rhizome and red ginger rhizome. The method used is a color test with specific reagents to determine the content of secondary metabolites qualitatively which includes, alkaloids, flavonoids, triterpenoids/steroids, saponins and tannins. The extraction method used is the infusion method, the results of phytochemical screening tests from turmeric rhizome infusion contain alkaloids, flavonoids, triterpenoids/steroids and tannins. While the phytochemical screening of red ginger rhizome infusion contains flavonoids, tannins, triterpenoids, and saponins.

Keywords:

Turmeric; red ginger; phytochemical screening

Abstrak

Pandemi COVID-19 memberikan dampak bagi kesehatan seluruh masyarakat. Sebagai upaya pencegahan dapat dilakukan dengan cara menguatkan daya tahan tubuh dengan mengkonsumsi suplemen atau ramuan dari bahan dari Rimpang kunyit (*Curcuma domestica* val) dan rimpang jahe merah (*Zingiber officinale* var roscoe) memiliki banyak manfaat seperti salah satunya untuk meningkatkan sistem imun (imonomodulator). Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi senyawa metabolit sekunder yang terdapat pada infusa rimpang kunyit dan rimpang jahe merah. Metode yang digunakan adalah uji warna dengan pereaksi yang spesifik untuk mengetahui kandungan senyawa metabolit sekunder secara kualitatif yang meliputi alkaloid, flavonoid, triterpenoid/steroid, saponin dan tanin. Metode ekstraksi yang digunakan adalah metode infusa, hasil pengujian skrining fitokimia dari infusa rimpang kunyit mengandung senyawa alkaloid, flavonoid, triterpenoid/steroid, dan saponin. Sedangkan pada skrining fitokimia infusa rimpang jahe merah mengandung senyawa, flavonoid, tanin, triterpenoid, dan saponin.

Kata Kunci:

Kunyit; jahe merah; skrining fitokimia

PENDAHULUAN

Indonesia memiliki potensi besar dalam pengembangan bahan alam mengingat warisan budaya bangsa secara turun temurun berupa jamu yang juga telah dilengkapi dengan berbagai studi in vitro dan in vivo maupun *molecular docking* membuktikan peluang pengembangan bahan alam sebagai salah satu modalitas yang dapat dimanfaatkan mengatasi pandemi COVID-19. Beberapa di antaranya adalah kunyit/temulawak, jahe, jambu biji, meniran, sambiloto yang juga telah direkomendasikan dalam pedoman penggunaan herbal dalam menghadapi COVID-19 di Indonesia [1].

Curcuma domestica Val atau kunyit mengandung karbohidrat(69,4%), kurkuminoid (campuran kurkumin, demetoksikurkumin, bisdemetoksikurkumin), dan minyak atsiri (5,8%) [2]. Berdasarkan studi penelitian membuktikan bahwa kunyit berfungsi sebagai antioksidan, antiinflamasi, antitumor, antivirus, serta mampu menguatkan sistem imun [3]. Senyawa kurkumin berpotensi sebagai antivirus terbukti terhadap berbagai jenis virus, seperti hepatitis, influenza, zika, chikungunya, HIV, herpes dan HPV [4]. Aktivitas antivirus kurkumin terhadap virus H6N1 dan H1N1 terjadi melalui interupsi pelekatan virus dan penghambatan terhadap hemaglutinasi, tanpa resistensi terhadap kurkumin [5].

Tanaman lain yang dapat dimanfaatkan adalah jahe merah (*Zingiber officinale var roscoe*) yang mengandung banyak senyawa kimia [6]. Pada penelitian yang telah dilakukan oleh Masniah dkk (2021), pada tanaman Jahe merah telah diisolasi senyawa aktifnya serta melakukan uji aktivitas imunomodulatornya. Berdasarkan latar belakang diatas maka peneliti tertarik melakukan penelitian terhadap Infusa air dari rimpang kunyit (*Curcuma domestica* Val) dan rimpang jahe merah (*Zingiber officinale* Var Roscoe). Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan pelarut air/aquadest.

METODE

Alat:

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah timbangan analitik, pipet volume, corong, satu set penangas air, erlemeyer, beaker glass, plat tetes, tabung reaksi, spatel, pipet tetes, gelas ukur, pipet ukur.

Bahan:

Bahan yang digunakan peneliti ini adalah infusa rimpang kunyit dan rimpang jahe merah, pereaksi Mayer, pereaksi Wagner, pereaksi Dragendrof, pereaksi Liebermann-Burchard, bismuth sub nitrat, asam asetat glasial (CH_3COOH), asam klorida (HCl), *n*-heksana (C_6H_{14}), etil asetat ($\text{C}_4\text{H}_8\text{O}_2$), etanol ($\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$), natrium hidroksida (NaOH), asam sulfat (H_2SO_4), kloroform (CHCl_3), besi (III) klorida (FeCl_3), kalium iodide (KI), raksa (II) klorida (HgCl_2), iodium (I_2), dan aquadest.

Persiapan Sampel

Rimpang kunyit dan rimpang jahe merah disortasi basah terlebih dahulu. Pada tahap ini, kotoran dibersihkan dari tanah dan debu yang menempel dengan air yang mengalir. Kemudian kulit dari masing-masing rimpang dikupas dan rimpang dipotong. Pada penelitian ini proses ekstraksi yang digunakan yaitu infusa. Sampel rimpang kunyit dan rimpang jahe dibuat dalam konsentrasi 50%. Untuk proses pembuatannya ditimbang 50 gr sampel rimpang kunyit dan rimpang jahe merah masukkan kedalam panci infusa lalu ditambahkan 100 ml aquadest, lalu panaskan diatas penangas air selama 15 menit terhitung setelah suhu mencapai 90°C dengan sesekali diaduk, lalu disaring dalam keadaan panas menggunakan kertas saring [7].

Skrining fitokomia Infusa Rimpang Kunyit dan Rimpang Jahe Merah

Skrining fitokimia Infusa rimpang kunyit dan jahe merah meliputi pemeriksaan kandungan senyawa alkaloid, flavonoid, terpenoid/

steroid, saponin, tanin menurut prosedur yang telah dilakukan [8].

Uji Alkaid

Sebanyak 5 ml Infusa dilarutkan dengan 1 ml asam klorida 10 % dan 9 mL akuades dipanaskan diatas penagas air selama 2 menit, didinginkan dan disaring. Filtrat yang diperoleh dipindahkan ke dalam tiga tabung reaksi, masing-masing tabung reaksi di ambil filtrat sebanyak 3 tetes. Kemudian masing-masing tabung reaksi di tambahkan 2 tetes pereaksi Mayer, pereaksi Wagner, dan pereaksi Dragendorff. Hasil positif ditunjukkan dengan terbentuknya endapan putih dengan pereaksi Mayer, endapan coklat dengan pereaksi Wagner, dan endapan jingga dengan pereaksi dragendorff, maka sampel di nyatakan positif mengandung alkaloid [9].

Flavonoid

Sebanyak 5 ml Infusa di masukan ke dalam tabung reaksi tambahkan 2 ml etanol dan dipanaskan selama lima menit di dalam tabung reaksi. Selanjutnya ditambahkan 3 tetes larutan NaOH. Uji positif ditunjukkan dengan terbentuknya warna menjadi jingga [10].

Uji Saponin

Sebanyak 5 ml Infusa dimasukan ke dalam tabung reaksi, ditambahkan 10 ml air panas, didinginkan kemudian dikocok selama 10 detik hingga membentuk busa hasilnya positif menunjukkan adanya saponin, pada penambahan 1 tetes HCl busa tidak hilang [11].

Uji Terpenoid dan Steroid

Sebanyak 2 ml ekstrak air dimasukan ditambahkan 5ml kloroform, kemudian ditambahkan asam asetat anhidrat 10 tetes, dibiarkan selama kira-kira 15 menit, enam tetes larutan dipindahkan ke dalam tabung reaksi dan ditambah 2-3 tetes asam sulfat pekat. Hasil positif untuk triterpenoid

ditunjukkan dengan terbentuknya warna hijau gelap dan hasil positif steroid ditunjukkan dengan terbentuknya warna biru [9].

Uji Tanin / Polifenol

Sebanyak 5 ml ekstrak air dilarutkan dalam 2 ml etanol kemudian diteteskan 5-10 tetes FeCl₃, jika terjadi warna hitam atau hijau kehitaman, biru tua, biru kehitaman positif menunjukkan adanya senyawa tanin dan polifenol [12].

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 1. Hasil Skrining Pengujian Skrining Fitokimia Infusa Rimpang Kunyit (*Curcuma domestica* Val) dan Infusa Rimpang Jahe Merah (*Zingiber officinale* Var Roscoe)

| No | Uji fitokimia | Pereaksi | Hasil Pengamatan | |
|----|---------------|------------------------------------|------------------|-------------------|
| | | | Infusa kunyit | Infusa jahe merah |
| 1 | Alkaloid | Mayer | + | + |
| | | Dragendorff | + | |
| | | Wagner | + | |
| | | Bouchardat | + | |
| 2 | Flavonoid | Etanol+FeCl ₃ + NaOH | + | + |
| 3 | Saponin | Aquadest+ HCL | - | - |
| 4 | Tanin | Etanol + FeCl ₃ | - | - |
| 5 | Triterpenoid | Sampel + Lieberman Burchard | + | + |

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui metabolit sekunder yang terkandung dalam Infusa Rimpang Kunyit (*Curcuma domestica* Val) dan Rimpang Jahe Merah (*Zingiber officinale* Var Roscoe). Kulit dari Rimpang dikupas dan dicuci agar menghilangkan kotoran yang menempel pada kulit rimpang. Proses ekstraksi sampel pada penelitian ini adalah menggunakan metode infusa. Metode ini digunakan karena memiliki keuntungan seperti cara pengerjaan yang digunakan sangat sederhana, alatnya sederhana dan waktu pengerjaan yang sangat cepat [13]. Selain itu metoda infusa ini, salah satu metoda sangat

mudah dalam mengonsumsi tanaman herbal sebagai pengobatan tradisional.

Proses infusa dilakukan dengan cara pemanasan sampel pada suhu 90° C selama 15 menit, sampel yang digunakan dibuat dalam konsentrasi 50%. Skrining fitokimia merupakan tahap pendahuluan dalam suatu penelitian. Skrining fitokimia yang bertujuan untuk memberikan gambaran tentang golongan senyawa metabolit sekunder yang terkandung dalam tanaman yang diteliti. Metode skrining fitokimia yang dilakukan dengan melihat reaksi warna dengan menggunakan beberapa pereaksi. Pada penelitian ini, uji skrining fitokimia dilakukan pada Infusa Rimpang Kunyit (*Curcuma domestica* Val) dan Rimpang Jahe Merah (*Zingiber officinale* Var Roscoe) meliputi senyawa alkaloid, flavonoid, tannin, steroid dan triterpenoid, saponin dan tannin.

Pada pengujian alkaloid menggunakan 3 pereaksi yaitu Mayer, Wagner dan Dragendrof. Hasil pengujian alkaloid dari infusa rimpang kunyit diperoleh nilai positif pada pereaksi Wagner, Dragendrof & Mayer. Hasil positif pada pereaksi Mayer ditandai dengan terbentuknya endapan putih. Endapan putih yang terbentuk merupakan kompleks kalium-alkaloid, pereaksi Mayer diperoleh dari reaksi larutan merkuri (II) klorida ditambah kalium iodide akan membentuk endapan merah merkuri (II) iodida. Apabila kalium iodida yang ditambahkan berlebihan maka akan terbentuk kalium tetraiodomerkurat (II) [14]. Pada pereaksi wagner diperoleh hasil positif dengan terbentuknya endapan coklat. Pada reagen wagner, ion logam K^+ akan membentuk ikatan kovalen koordinat dengan nitrogen pada alkaloid membentuk kompleks kalium-alkaloid yang mengendap [15]. Pada uji alkaloid dengan pereaksi Dragendroff, nitrogen digunakan untuk membentuk ikatan kovalen koordinat dengan K^+ yang merupakan ion logam [16]. Sediaan pada

infusa rimpang jahe merah diperoleh nilai negatif.

Flavonoid berperan sebagai antioksidan dengan cara mendonasikan atom hidrogennya atau melalui kemampuannya mengkelat logam, berada dalam bentuk glukosida (mengandung rantai samping glukosa) atau dalam bentuk bebas yang disebut aglikon [17]. Pada pengujian flavonoid menggunakan pereaksi NaOH. Hasil yang didapatkan pada uji flavonoid yang ditandai dengan terjadinya perubahan warna menjadi warna jingga. Dari hasil pengujian flavonoid dari infusa Rimpang Kunyit dan Jahe Merah menghasilkan nilai positif yang ditandai perubahan warna jingga [8]. Pada uji Pada uji triterpenoid dan steroid setelah ditambahkan pereaksi Libermann-Burchard didapatkan hasil positif yang ditandai dengan terbentuknya warna hijau gelap sedangkan steroid hasilnya negatif yang tidak terjadi perubahan warna.

Tannin merupakan zat organik yang sangat kompleks dan terdiri dari senyawa fenolik. Pada pengujian tannin menggunakan reagen $FeCl_3$ 1%. Pada penambahan $FeCl_3$ 1% yang memberikan hasil warna hitam kebiruan atau kehijauan. Pada saat penambahan $FeCl_3$ 1% bereaksi dengan salah satu gugus hidroksil yang ada pada senyawa tannin [18]. Hasil pengujian tannin yang memiliki hasil positif ialah pada infusa Rimpang Jahe Merah yang ditandai dengan warna biru kehitaman sedangkan pada infusa Rimpang Kunyit tidak ada perubahan negatif. Sedangkan Pada pengujian saponin infusa Rimpang Kunyit dan Rimpang jahe merah tidak menunjukkan terbentuknya busa. Salah satu senyawa yang berperan sebagai imunomodulator adalah flavonoid. Flavonoid terbukti dapat meningkatkan sistem imun dengan cara memicu proliferasi limfosit, meningkatkan jumlah sel T dan meningkatkan aktivitas IL-2 [19]. Flavonoid dapat mengaktifasi sel NK untuk merangsang produksi interferon γ . IFN- γ yang diproduksi berbagai sel sistem imun

merupakan sitokin utama MAC (Macrophage Activating Cytokine) dan berperan terutama dalam imunitas non spesifik seluler. IFN- γ adalah sitokin yang dapat mengaktifkan makrofag, sehingga makrofag mengalami peningkatan aktivitas fagositosis secara cepat dan efisien dalam menyingkirkan antigen [20].

SIMPULAN

Hasil penelitian tentang yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa infusa dari rimpang kunyit (*Curcuma domestica* Val) positif mengandung golongan senyawa metabolit sekunder golongan alkaloid, flavonoid dan triterpenoid, sedangkan pada infusa jahe merah (*Zingiber officinale* Var Roscoe) positif mengandung golongan senyawa metabolit sekunder golongan flavonoid, tanin, triterpenoid dan saponin.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Y. Fenny. "Peran Bahan Alam Dalam Pandemi Covid 19". *Ebers Papyrus*, 27(1), Juni, 2021.
- [2] Santi Meiske, Max R.J. Runtuwene, Herry E.I. Simbala dan Veronica M.A. Makang. "Analisis Fitokimia Tumbuhan Obat di kabupaten Minahasan Utara". *Jurnal Kimia Fakultas MIPA UNSRAT Manado*, 1(1), 2008.
- [3] Ikalinus, R., Widyastuti, S.K., Setiasih, N.L.E., "Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol Kulit Batang Kelor (*Moringa oleifera*)". *Indonesia Medicus Veterinus* 4(1), 71-79, 2015
- [4] Jena, A.B., Kanungo, N., Nayak, V., Chainy, G.B.N. and Dandapat, J. Catechin and Curcumin Interact With Corona (2019-nCoV/SARS-CoV2) Viral S Protein and ACE2 of Human Cell Membrane: Insights From Computational Study and Implication for Intervention, *Research Square*, April, 2020
- [5] Chen, D.Y., Shien, J.H., Tiley, L., Chiou, S.S., Wang, S.Y., Chang, T.J., Lee, Y.J., Chan, K.W. and Hsu, W.L., "Curcumin Inhibits Influenza Virus Infection and Haemagglutination Activity". *Food Chemistry*, 2010
- [6] Masniah, Rezi, J., & Faisal, A. P." Isolasi Senyawa Aktif Dan Uji Aktivitas Ekstrak Jahe Merah (*Zingiber Officinale*) Sebagai Isolation of Active Compounds and Activity Test of Red Ginger Extract (*Zingiber Officinale*) As". *Jurnal Riset Kefarmasian Indonesia*, 3(2), 77–91, 2021
- [7] Hamad, A., Anggraeni, W., Hartanti, D. "Potensi Infusa Jahe (*Zingiber officinale* R) sebagai Bahan Pengawet Alami pada Tahu dan Daging Ayam Segar". *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan*, 6 (4), 177-183, 2017
- [8] Harbone, J. B., *Metode Fitokimia: Penuntun Cara Modren Menganalisa Tumbuhan*, terjemahan Padmawita, K. dan Soediro, I, Bandung: Penerbit ITB,1987
- [9] Ahmad, T., Singh, S. B., & Pandey, S. "Phytochemical Screening and Physicochemical Parameters of Crude Drugs: A Brief Review". *International Journal of Pharma Research and Review*. Vol 2, 53-60, 2013
- [10] Tiwari, P., Kumar, B., Kaur, G., & Kaur, H. "Phytochemical Screening and Extraction: A Review". *International pharmaceutica scientia*, 1(1), 98-106, 2011
- [11] R. *Materia Medika Indonesia*, Jilid V, Dapertemen Kesehatan, Jakarta, Indonesia, 1989, 15
- [12] Robinson, T. "Kandungan Organik Tumbuhan Tinggi". Edisi VI. Bandung: Institut Teknologi Bandung, 1995, 191-192
- [13] Widayanti, S. M., A. W. Permana, H. D. Kusumaningrum *Kapasitas kadar Antosianin Ekstrak Tepung Kulit Buah Manggis (*Garcinia mangostana* L.) Pada Berbagai Pelarut Dengan Metode*

- Maserasi Pascapanen* "", 6(2): 61-68, 2009
- [14] Hammado N dan Illing I., Identifikasi Senyawa Bahan Aktif Alkaloid Pada Tanaman Lahuna (*Eupatorium odoratu*). *Jurnal Dinamika*. 4(2), 2013
- [15] Marlinda, Meiske S. Sangi, Audy D. Wuntu. "Analisis Senyawa Metabolit Sekunder dan Uji Toksisitas Ekstrak Etanol Bij iBuah Alpukat (*Persea Americana' mill*)". *Jurusan Kimia FMIPA Unsrat Manado Jurnal*, 1, 24-28, 2012
- [16] Hanani, E. Analisis Fitokimia, *Jurnal Aplikasi Pangan*, (4),177-183, 2016
- [17] Cuppett, S., M. Schrepf and C. Hall III. Natural Antioxidant – Are They Reality. Dalam Foreidoon Shahidi: Natural Antioxidants, Chemistry, Health Effect and Applications, Champaign, Illinois: AOCS Press, 1954, 12-24
- [18] Fitriyani, A., Winarti, L., Muslichah, S. dan Nuri. "Uji Antiinflamasi Ekstrak Metanol Daun Sirih Merah (*Piper crocatum ruiz & Pav*) pada Tikus Putih". *Majalah Obat Tradisional*: 16 (1), 34-42, 2011
- [19] Jiao Y.,Wen J.,Yux. "Influence of Flavonoid of Astragalus membranaceus Stem and Leaves on the Function of Cell Mediated Immunity in Mice". *Chinese Journal of Integrated Traditional and Western Medicine*, 1999
- [20] Baratawidjaja, K.G., dan Rengganis, I., *Imunologi Dasar*, Edisi VIII, Jakarta: Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia,2010