

Penetapan Kadar Kurkumin Dalam Ekstrak Rimpang Temulawak (*Curcuma Xanthorriza*) Dengan Teknik Maserasi Dan Remaserasi

Determination of Curcumin Levels in Curcuma Xanthorriza Rhizome Extract with Maceration and Remaceration Techniques

Indriati¹, Ferdinan Jalung¹, Farida Umamy¹

¹Program Studi Sarjana Farmasi, Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan As Syifa Kisaran, Kisaran, Sumatera Utara, Indonesia.

e-mail author : f.umamy13@gmail.com

ABSTRACT

Background; Indonesia is one of the agrarian countries where most of the population relies on agriculture. One of Indonesia's mainstay natural commodities is temulawak (*Curcuma xanthorriza* Roxb). Temulawak production in Indonesia in 2015 was recorded at 25.730.163 kg. Temulawak still has great potential to be developed because it has the active ingredient curcumin in it. Curcumin is a phenolic compound that provides a yellow pigment obtained from the rhizome of the ginger family (*Zingiberaceae*). **Objective;** To determine the determination of curcumin content in *Curcuma Temulawak* (*Curcuma xanthorriza*) rhizome extract with maceration and remaceration techniques. **Method;** This research is included in pure experimental complete randomized design unidirectional pattern. **Results;** In this study, the suspected compounds that act as anti-gastric ulcers are flavonoids and curcumin. Flavonoids are a class of secondary metabolites consisting of about 7,000 structures that have been identified to date. **Conclusion;** Maceration time treatment has a very significant effect on yield, total phenolic content, total curcumin content and antioxidant activity of temulawak rhizome extract.

Keywords : Curcumin extract, Extraction method, Determination of levels.

ABSTRAK

Latar Belakang; Indonesia merupakan salah satu negara agraris yang sebagian besar penduduknya bertumpu pada bidang pertanian. Salah satu komoditas bahan alam andalan Indonesia yakni temulawak (*Curcuma xanthorriza* Roxb). Produksi temulawak di Indonesia pada tahun 2015 tercatat sebanyak 25.730.163 kg. Temulawak masih sangat berpotensi untuk dikembangkan karena memiliki bahan aktif kurkumin di dalamnya. Kurkumin termasuk senyawa fenolik yang memberikan pigmen berwarna kuning yang diperoleh dari rimpang tanaman family Jahe (*Zingiberaceae*). **Tujuan;** Untuk Mengetahui Penetapan Kadar Kurkumin dalam Ekstrak Rimpang Temulawak (*Curcuma xanthorriza*) dengan Teknik Maserasi dan Remaserasi. **Metode;** Penelitian ini termasuk dalam eksperimen murni rancangan acak lengkap pola searah. **Hasil;** Pada penelitian ini yang diduga sebagai senyawa yang berperan sebagai anti-tukak lambung adalah flavonoid dan kurkumin. Flavonoid adalah kelas metabolit sekunder yang terdiri dari sekitar 7.000 struktur yang telah teridentifikasi sampai saat ini. **Kesimpulan;** Perlakuan waktu maserasi berpengaruh sangat nyata terhadap rendemen, kadar total fenolik, kadar total kurkumin dan aktivitas antioksidan ekstrak rimpang temulawak.

Kata Kunci : Ekstrak kurkumin, Metode ekstraksi, Penetapan kadar.

PENDAHULUAN

Tanaman temulawak (*Curcuma zanthorrhiza* L.) merupakan tanaman asli Indonesia yang tumbuh liar di hutan-hutan jati di Jawa dan Madura. Tumbuhan semak berumur tahunan, batang semunya terdiri dari pelepah-pelepah daun yang menyatu, mempunyai umbi batang. Tinggi tanaman antara 50-180 cm, bunganya berwarna putih kemerah-merahan atau kuning bertangkai 1,5-2,5 cm berkelompok 3 sampai 5 buah. Tumbuhan ini tumbuh subur pada tanah gembur, dan termasuk jenis temu-temuan yang sering berbunga.

Temulawak dimanfaatkan sebagai pewarna alami pada pengolahan makanan serta sebagai salah satu bahan untuk pembuatan jamu tradisional. Temulawak dengan kandungan kurkuminnya juga dikenal sebagai anti-tumor, antioksidan, obat malaria dan juga dapat mencegah tertularnya HIV pada manusia. Temulawak mengandung zat kuning kurkuminoid, minyak atsiri, pati, protein, lemak (fixed oil), selulosa dan mineral. Dari beberapa senyawa tersebut yang merupakan zat warna kuning adalah kurkuminoid yang merupakan salah satu bahan pewarna alami (natural curcumin) dan aman digunakan untuk pewarna makanan maupun tekstil (Ramdja, 2009).

Ekstraksi merupakan salah satu langkah untuk memisahkan suatu produk alami yang diinginkan dari suatu bahan baku. Metode ekstraksi meliputi ekstraksi pelarut, metode distilasi, penekanan (press) dan sublimasi sesuai dengan prinsip ekstraksi (Zhang et al., 2018). Salah satu jenis ekstraksi yang digunakan untuk memisahkan senyawa aktif dalam bahan alam yaitu metode maserasi. Maserasi atau pelunakan merupakan salah satu metode ekstraksi cara dingin. Hal ini disebabkan metode maserasi tidak menggunakan pemanasan, sehingga tidak merusak senyawa.

Salah satu variasi metode maserasi yaitu digesti, merupakan jenis maserasi dengan menggunakan panas secara lembut (40-50°C). Metode ini digunakan ketika suhu yang tinggi tidak dapat diterima atau dapat merusak senyawa aktif serta dapat meningkatkan efisiensi pelarut dalam mengekstrak (Hasrianti et al., 2016; Pandey & Tripathi, 2014). Hot maceration menggunakan pelarut minyak merupakan cara sederhana dan

efektif untuk mengekstrak senyawa fitokimia dan komponen dari bahan herbal yang larut dalam minyak. Selain itu, penggunaan kombinasi minyak dan bahan herbal dapat menjaga kualitas senyawa aktif dan mencegah adanya oksidasi lipid.

Maserasi sebenarnya adalah suatu bentuk dari pembusukan dimana bagian-bagian tertentu menjadi lunak dan dihilangkan, sedangkan bagian-bagian lain yang tahan terhadap maserasi akan tetap bertahan dan tetap utuh. Kerangka daun pada hakikatnya adalah ikatan pembuluh, dapat diisolasi dari jaringan-jaringan lainnya. Macam-macam sel dari jaringan-jaringan libiform adalah serat yang tersusun atas jaringan parenkim. Sedangkan serat trakeid adalah serat yang tersusun atas jaringan sklerenkim.

Remaserasi merupakan metode ekstraksi yang terjadi pengulangan penambahan pelarut setelah dilakukan penyaringan maserat pertama, dan seterusnya. Pelarut kedua ditambahkan sebanyak penambahan pelarut pertama.

METODE PENELITIAN

Tempat dan waktu penelitian

Penelitian ini dilakukan pada bulan Maret sampai April 2023. Penelitian ini dilaksanakan di Puskesmas Mutiara.

Sampel

Sampel yang diteliti Temulawak yang diambil dari tanaman toga STIKes As Syifa Kisaran.

Alat

Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah pisau, blender, ayakan 35 mesh, oven, alat-alat gelas (erlenmeyer, gelas beaker, pipet tetes, gelas ukur, cawan petri, batang pengaduk, labu alas bulat), corong Buchner, rotary evaporator, neraca analitik, spuit injeksi, jangka sorong, sendok tanduk, jarum pentul, lilin bedah, gunting bedah dan pinset.

Bahan

Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah tikus galur Wistar yang berumur 2-3 bulan dengan bobot sekitar 150-220 gram dalam kondisi sehat yang diperoleh dari tanaman Toga STIKes As Syifa Kisaran, rimpang Temulawak, etanol 95%, CMC-Na, aquadest dan larutan fisiologis NaCl 0,7%

Penentuan Konsentrasi Ekstrak Etanol Rimpang Temulawak

Konsentrasi yang akan dibuat adalah konsentrasi pekat dimana pada konsentrasi tersebut ekstrak dapat dengan mudah dimasukkan dan dikeluarkan dari spuit injeksi oral. Pada pembuatannya dengan melarutkan sebanyak 10 gram ekstrak dalam labu takar 50 mL dengan menggunakan pelarut CMC-Na 1,5%. Sehingga akan didapatkan konsentrasi ekstrak 25% b/v atau 0,2 gram/mL atau 200 mg/mL. Penentuan Peringkat Dosis Ekstrak Etanol Rimpang Temulawak Penetapan peringkat dosis mengacu pada penelitian yang dilakukan oleh Susiloningrum (2012), dimana pada penelitian tersebut peneliti menggunakan dosis 100 mg/kgBB untuk mengurangi ulcer pada tikus yang terinduksi N-diklofenak dosis 15 mg/kgBB.

Kemudian pada penelitian ini peneliti melakukan peningkatan dosis menjadi 1600 mg/kgBB (dosis tertinggi) yang diharapkan dapat menurunkan skoring luas perdarahan dan jumlah perdarahan yang disebabkan oleh induksi Asetosal dosis 1000 mg/kgBB. Penetapan peringkat dosis didasarkan pada perhitungan dengan bobot tikus 250 gram, konsentrasi ekstrak rimpang Temulawak (*Curcuma xanthorrhiza Roxb*) yang dapat dimasukkan dan dikeluarkan dari spuit injeksi oral yaitu 20% atau 200 mg/mL, serta volume pemberian oral tikus yaitu 2 mL, maka dosis tertinggi dapat ditentukan sebagai berikut: $D \times BB = C \times VD \times 0,25 \text{ kg} = 200 \text{ mg/mL} \times 2D = 1600 \text{ mg/kgBB}$.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Determinasi Rimpang Temulawak

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah rimpang Temulawak yang akan dibuat menjadi ekstrak kental. Rimpang Temulawak didapatkan dari Pasar Tradisional di daerah Kisaran. Determinasi dilakukan di Departemen Biologi Farmasi, STIKes As Syifa Kisaran. Berdasarkan hasil determinasi terbukti bahwa rimpang yang diuji adalah rimpang jenis *Curcuma xanthorrhiza Roxb.* dan termasuk ke dalam suku Zingiberaceae.

Penetapan kadar air serbuk simplisia rimpang Temulawak dilakukan di Laboratorium Penelitian dan Pengembangan Terpadu Universitas Gadjah Mada Yogyakarta

menggunakan metode gravimetri. Penetapan kadar air serbuk simplisia dilakukan untuk mengetahui kadar air dalam serbuk simplisia.

Menurut Farmakope Herbal Indonesia Edisi I (2008), syarat serbuk simplisia yang baik adalah memiliki kadar air <10 %. Serbuk simplisia rimpang Temulawak memperoleh kadar air 7,93% (Lampiran 2). Hal ini membuktikan bahwa serbuk simplisia rimpang Temulawak memenuhi persyaratan serbuk yang baik.

Maserasi merupakan proses pengestrakan simplisia dengan menggunakan pelarut dengan beberapa kali pengadukan. Secara teknologi termasuk ekstraksi dengan metode pencapaian konsentrasi. Remaserasi berarti dilakukan pengulangan penambahan pelarut setelah dilakukan penyarian maserat pertama dan seterusnya (Dirjen POM, 2000). Penyarian ini menggunakan etanol 96% sebagai penyari karena etanol adalah pelarut semi polar dan mampu menyari sebagian besar kandungan kimia dari simplisia tersebut.

Dalam hal penyarian, etanol memiliki kelebihan dibandingkan dengan air dan metanol. Senyawa kimia yang mampu disari dengan etanol lebih banyak dari pada penyari metanol dan air. Kandungan kurkumin dari ekstrak etanol adalah 3-5% sedangkan dari penyari metanol maupun air jauh di bawah itu (Azizah dan Nina, 2013). Tahap pengadukan bertujuan untuk meningkatkan ekstraksi. Ekstraksi akan berhenti saat mencapai titik keseimbangan konsentrasi metabolit dalam ekstrak dan tanaman. Kemudian dilanjutkan tahap penyaringan (Sarker dkk, 2006). Hasil filtrat maserasi dan remaserasi disatukan, kemudian diuapkan menggunakan rotary evaporator. Hasil ekstrak yang didapat yaitu 23,88 gram. Ekstrak kental diperoleh dengan persen rendemen sebesar 23,88 %.

Pengujian efektivitas anti-tukak lambung dilakukan untuk mengetahui efektivitas anti-tukak lambung ekstrak etanol rimpang Temulawak, mengetahui persen perlindungan dan dosis yang efektif ekstrak etanol rimpang Temulawak yang dapat menimbulkan efek anti-tukak lambung. Hewan uji yang digunakan pada penelitian ini adalah tikus betina galur Wistar dikarenakan tikus memiliki struktur morfologi yang hampir sama dengan manusia (Vdovioka et al., 2016).

Hewan uji yang digunakan memiliki batas berat badan antara 150-250 gram dan berumur 2-3 bulan, hal ini bertujuan untuk memperkecil variasi

biologis antara hewan uji sehingga dapat memberikan respon yang hampir sama pada setiap subjek uji. Kontrol CMC-Na 1% yang digunakan pada penelitian ini berperan sebagai pelarut sekaligus kontrol negatif. Kontrol negatif tidak memiliki kemampuan untuk mencegah terjadinya tukak lambung yang dapat dilihat dari luas area dan banyaknya jumlah perdarahan.

Hal ini membuktikan bahwa pelarut yang digunakan tidak boleh memiliki potensi untuk mencegah terjadinya tukak lambung pada subjek uji. Kontrol positif yang digunakan pada penelitian ini adalah sukralfat. Kontrol positif digunakan sebagai standar yang digunakan untuk mengontrol metode dalam penelitian. Mekanisme kerja dari sukralfat adalah dengan membentuk barrier pada mukosa yang mengalami ulceryang akan melindungi dari faktor agresif seperti asam, pepsin, dan garam empedu (Alldredge et al., 2013).

Efektivitas anti-tukak lambungekstrak etanol rimpang Temulawak dilihat dari kemampuan ekstrak etanol rimpang Temulawak dalam mengurangi luas dan jumlah perdarahan pada lambung tikus yang diinduksi Asetosal secara per oral yang dapat dilihat dari skoring luas area dan jumlah perdarahan serta besarnya persen (%) perlindungan.

Hal ini membuktikan bahwa ekstrak etanol rimpang Temulawak mampu mengurangi perdarahan pada lambung tikus yang diinduksi Asetosal dosis 1000 mg/kgBB. Berdasarkan gambar 5 dapat diketahui rata-rata skoring luas area perdarahan pada masing-masing kelompok perlakuan. Pada kontrol CMC-Na 1% memiliki rata-rata skoring 2,02 mm yang artinya masuk ke dalam kategori size purpura, selanjutnya kontrol positif (sukralfat), dosis ekstrak etanol rimpang Temulawak 400, 800, dan 1600 mg/kgBB secara berurutan memiliki rata-rata skoring 0,40; 1,00; 0,60; dan 0,40 mm yang seluruhnya masuk ke dalam kategori size petechiae. Hal ini membuktikan bahwa kontrol positif dan ekstrak etanol rimpang Temulawak mampu mengurangi luas area perdarahan pada lambung tikus yang dapat dilihat dari menurunnya size purpura (sedang) menjadi size petechiae (kecil).

Kelompok kontrol positif (sukralfat) dibandingkan dengan kelompok kontrol negatif CMC-Na 1% memiliki hasil BB ($p < 0,05$). Hal ini membuktikan bahwa kelompok kontrol positif (sukralfat) memiliki efektivitas sebagai anti-tukak lambung. Kelompok ekstrak etanol rimpang

Temulawak dosis 400, 800, dan 1600 mg/kgBB dibandingkan dengan kontrol negatif memiliki hasil BB ($p < 0,05$). Hal ini membuktikan bahwa kelompok dosis ekstrak etanol rimpang Temulawak memiliki perbedaan yang signifikan dalam memberikan efek sebagai anti-tukak lambung dilihat dari berkurangnya luas area perdarahan.

Pada kelompok ekstrak etanol rimpang Temulawak dosis 400 mg/kgBB dibandingkan dengan kontrol positif memiliki hasil BB ($p < 0,05$) yang artinya terdapat perbedaan yang signifikan sebagai anti-tukak lambung dalam mengurangi luas area perdarahan. Selanjutnya kelompok dosis ekstrak 800 mg/kgBB dan 1600 mg/kgBB dengan kelompok kontrol positif memiliki hasil BTB ($p > 0,05$) yang artinya ada perbedaannya tidak signifikan sebagai anti-tukak lambung dalam mengurangi luas area perdarahan.

Kelompok dosis 400 mg/kgBB jika dibandingkan dengan kelompok dosis 800 mg/kgBB memiliki hasil BTB ($p > 0,05$) yang artinya dengan peningkatan dosis ada perbedaan yang tidak signifikan sebagai anti-tukak lambung dalam mengurangi luas area perdarahan. Kelompok dosis 400 mg/kgBB jika dibandingkan dengan kelompok dosis 1600 mg/kgBB memiliki hasil BB ($p < 0,05$) yang artinya dengan peningkatan dosis terjadi perbedaan yang signifikan sebagai anti-tukak lambung dalam mengurangi luas area perdarahan.

Kelompok dosis 800 mg/kgBB jika dibandingkan dengan kelompok dosis 1600 mg/kgBB memiliki hasil BTB ($p > 0,05$) yang artinya dengan peningkatan dosis ada perbedaan yang tidak signifikan sebagai anti-tukak lambung dalam mengurangi luas area perdarahan. Pada tabel IV menunjukkan hasil jumlah perdarahan lambung tikus pada masing-masing kelompok berdasarkan uji Mann-Whitney. Kelompok kontrol positif (sukralfat) dibandingkan dengan kelompok kontrol negatif CMC Na 1% memiliki hasil BB ($p < 0,05$).

Hal ini membuktikan bahwa kelompok kontrol positif (sukralfat) memiliki efektivitas sebagai anti-tukak lambung. Kelompok ekstrak etanol rimpang Temulawak dosis 800, dan 1600 mg/kgBB dibandingkan dengan kontrol negatif memiliki hasil BB ($p < 0,05$).

Hal ini membuktikan bahwa kelompok dosis ekstrak 800 dan 1600 mg/kgBB memiliki perbedaan yang signifikan dalam memberikan efek sebagai anti-tukak lambung dilihat dari berkurangnya jumlah perdarahan. Pada kelompok ekstrak etanol rimpang Temulawak dosis 400

mg/kgBB dibandingkan dengan kontrol positif memiliki hasil BB ($p < 0,05$) yang artinya terdapat perbedaan yang signifikan sebagai anti-tukak lambung dalam mengurangi jumlah perdarahan. Selanjutnya kelompok dosis ekstrak 800 mg/kgBB dan 1600 mg/kgBB dengan kelompok kontrol positif (sukralfat) memiliki hasil BTB ($p > 0,05$) yang artinya ada perbedaan yang tidak signifikan sebagai anti-tukak lambung dalam mengurangi jumlah perdarahan.

Kelompok dosis 400 mg/kgBB jika dibandingkan dengan kelompok dosis 800 dan 1600 mg/kgBB memiliki hasil BB ($p < 0,05$) yang artinya dengan peningkatan dosis terjadi perbedaan yang signifikan sebagai anti-tukak lambung dalam mengurangi jumlah perdarahan. Kelompok dosis 800 mg/kgBB jika dibandingkan dengan kelompok dosis 1600 mg/kgBB memiliki hasil BTB ($p > 0,05$) yang artinya dengan peningkatan dosis ada perbedaan yang tidak signifikan sebagai anti-tukak lambung dalam mengurangi jumlah perdarahan.

Pada penelitian ini yang diduga sebagai senyawa yang berperan sebagai anti-tukak lambung adalah flavonoid dan kurkumin. Flavonoid adalah kelas metabolit sekunder yang terdiri dari sekitar 9.000 struktur yang telah teridentifikasi sampai saat ini. Flavonoid juga merupakan kelompok terbesar dan paling penting dari senyawa polifenol di tanaman. Flavonoid memiliki 7 kelompok yaitu flavon, flavonon, isoflavon, flavon (catechin), flavonolol, dan anthocyanidin (Mota et al., 2009).

KESIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa waktu maserasi memiliki dampak yang signifikan pada rendemen, kadar total fenolik, kadar total kurkumin, dan aktivitas antioksidan ekstrak rimpang temulawak. Hasil terbaik dicapai dengan melakukan maserasi selama 24 jam (W2) yang menghasilkan rendemen sebesar 18,88%, total fenolik sebesar 205,86 mg GAE/g, total kurkumin sebesar 21,22 mg/g ekstrak, aktivitas antioksidan sebesar 84,45%, dan nilai IC50 sekitar 36,96 mg/L.

UCAPAN TERIMA KASIH

Artikel ini adalah bagian dari program penelitian STIKes As Syifa Kisaran. Terimakasih kepada seluruh pihak yang telah membantu dalam

penelitian ini sehingga kami dapat menyelesaikan dengan baik.

REFERENSI

- Anggoro, D., R.S. Rezki, M.Z. Siswarni. 2015. *Ekstraksi Multi Tahap Kurkumin Dari Temulawak (Curcuma xanthorrhiza Roxv.) Menggunakan Pelarut Etanol*. Jurnal Teknik Kimia USU. 4(2) : 39-45
- Anonimus. 2015. *Statistik Tanaman Biofarmaka Indonesia*. Badan Pusat Statistik, Jakarta
- Arif, R.S. dan Tukiran. 2015. *Identifikasi senyawa fenolik hasil isolasi dari fraksi semi polar ekstrak etil asetat kulit batang tumbuhan nyiri baru (Xylocarpus moluccensis)*. Journal of Chemistry. 4(2) : 105-110
- Budiyanto, A. dan Yulianingsih. 2008. *Pengaruh suhu dan waktu ekstraksi terhadap karakter pektin dari ampas jeruk siam (Citrus nobilis L.)*. J. Pascapanen. 5(2) : 37-44
- Cartea, M.E., M. Francisco, P. Soegas dan P. Velasco. 2011. *Phenolic compounds in brassica vegetables*. Molecules. 16 : 251- 280
- Cikita, I., I. H. Hasibuan dan R. Hasibuan. 2016. *Pemanfaatan Flavonoid Ekstrak Daun Katuk Sauropusandrogynous (L) Merr) Sebagai Antioksidan pada Minyak Kelapa*. Jurnal Teknik Kimia USU: 1-7.
- Devi, R.R dan C. Arumughan. 2007. *Phytochemical characterization of defatted rice bran and optimization of a process for their extraction and enrichment*. Bioresource Technol. 98: 3037-3043
- Dewi, P.J.N, A. Hartiati, dan S. Mulyani. 2016. *Pengaruh umur panen dan tingkat maserasi terhadap kandungan kurkumin dan aktivitas antioksidan ekstrak kunyit (Curcuma domestica Val.)*. Jurnal Rekayasa dan Manajemen Agroindustri. 4(2) : 101-111
- Fauzana, D. L. 2010. *Perbandingan Metode Maserasi, Remaserasi, Perkolasi dan Reperkolasi Terhadap Rendemen Ekstrak Temulawak (Curcuma xanthorrhiza Roxb.)*. Skripsi. Tidak Dipublikasikan. Fakultas Teknologi Pertanian IPB, Bogor

- Harjanti, R.S. 2008. *Pemungutan kurkumin dari kunyit (curcuma domestica val.) dan pemakaiannya sebagai indikator analisis volumetri*. Jurnal Rekayasa Proses.2(2). Hal 49-54
- Hayani, E. 2006. *Analisis Kandungan Kimia Rimpang Temulawak*. Departemen Pertanian, Bogor Hincapie, C.A., Z. Monsalve, D.S. Seigler, J. Alarco dan C.L. Cespedes. 2011.