



ARTIKEL RISET

URL artikel: <http://jurnal.fkmumi.ac.id/index.php/woh/article/view/woh5404>

Uji Aktivitas Ekstrak Kombinasi Rimpang Kunyit (*Curcuma domestica* Val.) dan Kurma (*Phoenix dactylifera* L) sebagai Antiinflamasi Secara *In Vitro*

^KSukmawati¹, Aulia Wati², A. Muflihunna³

^{1,3}Departement Chemistry, Fakultas Farmasi, Universitas Muslim Indonesia

²Departement Pharmacology, Fakultas Farmasi, Universitas Muslim Indonesia

Email Penulis Korespondensi: sukmawati.syarif@umi.ac.id

sukmawati.syarif@umi.ac.id¹, aulia.wati@umi.ac.id², andi.muflihunna@umi.ac.id³
(081350558806)

ABSTRAK

Obat antiinflamasi yang paling banyak digunakan adalah *Antiinflamasi Non Steroid* (AINS). Obat AINS diketahui mempunyai efek samping tukak lambung, karena penghambatan prostaglandin yang berfungsi melapisi mukosa lambung akibat selektivitas yang rendah dalam menghambat enzim siklooksigenase. Penggunaan bahan alam yang berpotensi sebagai obat antiinflamasi adalah kombinasi rimpang kunyit (*Curcuma domestica* Val.) dan kurma (*Phoenix dactylifera* L) yang secara empiris memiliki efek farmakologis sebagai analgetik, antibakteri, menyembuhkan luka dan antiinflamasi. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan potensi antiinflamasi dari ekstrak kombinasi rimpang kunyit (*Curcuma domestica* Val.) dan kurma (*Phoenix dactylifera* L) ditinjau dari kemampuannya menstabilkan membran sel darah merah. Beberapa penelitian sebelumnya mengatakan bahwa metode tersebut digunakan karena membran eritrosit mirip dengan membran lisosom yang dapat mempengaruhi proses inflamasi. Dikatakan pula bahwa kestabilan membran eritrosit terhadap gangguan yang diinduksi larutan hipotonik, dapat juga digunakan sebagai ukuran untuk mengetahui stabilisasi membran lisosom. Penelitian dimulai dengan pengambilan darah dan dibuat suspensi sel darah merah. Suspensi sel darah merah dibagi menjadi 3 kelompok perlakuan yaitu kontrol negatif, kontrol positif (Natrium diklofenak), dan larutan uji dengan konsentrasi 50, 75, dan 100 ppm, kemudian didiamkan selama 30 menit dan disentrifuge. Supernatan diukur serapan dengan menggunakan spektrofotometer UV-Vis pada panjang gelombang 413 nm. Hasil penelitian diperoleh bahwa konsentrasi 100 ppm memberikan persen inhibisi paling besar yaitu 65.64%. Dari hasil yang diperoleh dapat disimpulkan bahwa semakin tinggi konsentrasi ekstrak, maka daya inflamasinya semakin baik. Saran diberi kesempatan untuk melanjutkan penelitian ini dalam mengeksplorasi kunyit dan kurma sebagai bahan dasar pembuatan obat herbal.

Kata kunci : Antiinflamasi; eritrosit; kunyit; kurma; *in vitro*

PUBLISHED BY :

Public Health Faculty

Universitas Muslim Indonesia

Address :

Jl. Urip Sumoharjo Km. 5 (Kampus II UMI)

Makassar, Sulawesi Selatan.

Email :

jurnal.woh@gmail.com

Phone :

+62 85397539583

Article history :

Received 7 Juni 2022

Received in revised form 8 Juni 2022

Accepted 29 Agustus 2022

Available online 25 Oktober 2022

licensed by [Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/).



ABSTRACT

The most widely used anti-inflammatory drugs are non-steroidal anti-inflammatory drugs (NSAIDs). NSAIDs have a side effect of gastric ulcers, due to the inhibition of prostaglandins which are known to coat the gastric mucosal surface due to their low selectivity in activating the cyclooxygenase enzyme. Therefore, current research refers to the possible use of plants as herbal medicines by exploring and analyzing their chemical components. This study aims to determine the anti-inflammatory potential of the combined extract of Turmeric (*Curcuma domestica* Val.) and Dates (*Phoenix dactylifera* L) in terms of its ability to stabilize red blood cell membranes with the erythrocyte membrane stability method. The research was started by taking blood and making a suspension of red blood cells. The red blood cell suspension was divided into 3 treatment groups, namely negative control, positive control (diclofenac sodium), and test solutions with concentrations of 50, 75, and 100 ppm, then let stand for 30 minutes and centrifuge. The absorption of the supernatant was measured using UV-Vis Spectrophotometer at a wavelength of 413 nm. The results showed that the concentration of 100 ppm gave the greatest percentage of inhibition, which is 65.64%. From the results obtained, it can be concluded that the higher the extract concentration, the better the inflammatory power. Suggestion Given the opportunity to continue this research in exploring turmeric and dates as basic ingredients for making herbal medicines.

Keywords: Anti-inflammation; erythrocyte; turmeric; dates; in vitro

PENDAHULUAN

Inflamasi adalah respon perlindungan normal terhadap cedera jaringan yang disebabkan oleh trauma fisik, bahan kimia berbahaya, atau agen mikrobiologi. Inflamasi adalah usaha tubuh untuk menginaktifkan atau menghancurkan organisme penginvansi, menghilangkan iritan, dan persiapan tahapan untuk perbaikan jaringan.¹ Gejala-gejala klinis dari inflamasi adalah *rubor* (kemerahan), *kalor* (panas), *tumor* (pembengkakan), *dolor* (nyeri) dan *functio laesa* (kehilangan fungsi). Kemerahan dan rasa panas disebabkan oleh dilatasi pembuluh darah arteriolar dengan demikian darah lebih banyak mengalir kedalam mikrosirkulasi lokal.

Mekanisme inflamasi adalah respon inflamasi dimulai segera setelah jaringan mengalami cedera. Arteriolar di daerah tersebut berdilatasi, sehingga terjadi peningkatan aliran darah ke tempat cedera. Hal ini menyebabkan timbulnya gejala *rubor* (kemerahan) dan *kalor* (panas). Vasodilatasi ini terutama akibat pelepasan bahan kimia dari degranulasi sel mast dan pelepasan mediator-mediator kimia lain selama inflamasi. Peningkatan aliran darah lokal tersebut menyebabkan lebih banyak leukosit fagositik dan protein plasma yang tiba di tempat cedera. Pada waktu yang bersamaan, histamin dan mediator kimia yang dibebaskan selama inflamasi menyebabkan membesarnya pori-pori kapiler (ruang antar sel endotel), sehingga permeabilitas kapiler meningkat. Protein plasma yang dalam keadaan normal tidak dapat keluar dari pembuluh darah dapat lolos ke ruang interstisium. Peningkatan tekanan osmotik koloid di ruang interstisium yang disebabkan oleh kebocoran protein plasma dan peningkatan tekanan darah kapiler akibat peningkatan aliran darah lokal dapat menimbulkan udem lokal yang disebut juga turgor (pembengkakan).²

Pengujian aktivitas antiinflamasi secara *in vitro*. Terdapat berbagai metode yang dapat digunakan untuk menguji aktivitas antiinflamasi dari suatu obat, kandungan kimia, dan preparasi herbal untuk menunjukkan adanya aktivitas atau potensi antiinflamasi. Teknik-teknik ini termasuk *uncoupling* fosforilasi oksidatif (ATP biogenesis terkait dengan respirasi), penghambatan denaturasi protein,

stabilisasi membran eritrosit, stabilisasi membran lisosom, tes fibrinolitik dan agregasi platelet.³ Denaturasi protein adalah proses dimana protein kehilangan struktur tersier dan struktur sekunder dengan penerapan tekanan eksternal atau senyawa, seperti asam kuat atau lemah, garam anorganik terkonsentrasi, pelarut organik atau panas. Kebanyakan protein biologis kehilangan fungsi biologisnya ketika terjadi denaturasi.¹

Membran sel darah merah manusia atau eritrosit adalah analog dengan membran lisosomal dan stabilisasinya menunjukkan bahwa ekstrak dapat juga menstabilkan membran lisosomal. Stabilisasi membran lisosomal penting dalam membatasi respon inflamasi dengan menghambat pelepasan konstituen lisosomal dari neutrofil aktif seperti enzim bakterisida dan protease, yang menyebabkan peradangan dan kerusakan jaringan lebih lanjut atas *extra cellular release*.

Metode stabilisasi membran sel darah merah manusia atau eritrosit adalah analog dengan membran lisosomal dan stabilisasinya menunjukkan bahwa ekstrak dapat juga menstabilkan membran lisosomal. Stabilisasi membran lisosomal penting dalam membatasi respon inflamasi dengan menghambat pelepasan kandungan lisosomal dari aktivasi neutrofil seperti enzim bakterisida dan protease yang menyebabkan peradangan dan kerusakan jaringan dan cairan ekstraseluler. Enzim lisosomal dilepaskan selama peradangan yang akan menghasilkan berbagai gangguan yang mengarah ke cedera jaringan dengan merusak makromolekul dan peroksidasi lipid membran yang dianggap bertanggung jawab untuk kondisi patologis tertentu. Kegiatan enzim ekstra selular ini dikatakan berhubungan dengan peradangan akut atau kronis.

Stabilisasi membran adalah proses mempertahankan integrasi membran biologis seperti membran eritrosit dan lisosom terhadap lisis yang diinduksi osmotik dan panas. Eritrosit menyerupai membran lisosom, karena itu telah digunakan sebagai sistem model oleh banyak peneliti dalam studi interaksi obat dengan membran. Efek obat pada stabilisasi eritrosit dapat diekstrapolasikan menjadi stabilisasi membran lisosom. Aktivitas menstabilkan membran sel darah merah yang dipamerkan oleh beberapa obat, berfungsi sebagai metode *in vitro* yang berguna untuk menilai aktivitas antiinflamasi berbagai senyawa. Sel darah merah atau eritrosit mempunyai membran sel yang bersifat semi permeabel terhadap lingkungan sekelilingnya yang berada di luar eritrosit, dan mempunyai batas-batas fisiologi terhadap tekanan dari luar eritrosit. Tekanan membran eritrosit dikenal dengan tonisitas yang berhubungan dengan tekanan osmosis membran itu sendiri. Kekuatan maksimum membran eritrosit menahan tekanan dari luar sampai terjadinya hemolisis.

Kunyit adalah tanaman rimpang yang sudah banyak dikenal oleh dunia, baik dalam skala rumah tangga maupun skala industri. Curcumin yang terkandung dalam rimpang kunyit bermanfaat sebagai antitumor dan anti-inflamasi (antiradang). Saponin berkhasiat sebagai antineoplastik (antikanker). Beta karoten, polifenol, dan flavonoid berfungsi sebagai antioksidan. Kunyit memiliki senyawa antiinflamasi yang disebut curcuminoid dan dikaitkan dengan efek positif pada berbagai penyakit. Peradangan seperti yang kita tahu, penyebab beberapa kondisi kesehatan jangka panjang. Kunyit mempunyai khasiat sebagai jamu dan obat tradisional untuk berbagai jenis penyakit, senyawa yang terkandung dalam kunyit

(kurkumin dan minyak atsiri) mempunyai peranan sebagai antioksidan, antitumor dan antikanker, antipikun, menurunkan kadar lemak dan kolesterol dalam darah dan hati, antimikroba, antiseptic dan antiinflamasi.⁴

Kurma ini biasa disebut dengan ratu kurma dimana komoditi besar dan tanaman yang penting di daerah tandus dan panas seperti Saudi Arabia dan Mesir. Di negara-negara ini, buah kurma biasa digunakan sebagai obat, kosmetik, konsumsi bagi manusia maupun hewan. Sedangkan pohon dan bagian-bagiannya, seperti pelepah kurma, biasa digunakan untuk kayu bakar maupun atap rumah. Selain di negara-negara tersebut, kurma juga terkenal di Indonesia karena citarasanya yang manis, banyak manfaatnya, dan tidak perlu repot bila ingin mengonsumsinya.

Kurma (*Phoenix dactylifera* L.) memegang peranan penting dalam perannya sebagai obat dan makanan. Buah kurma adalah bahan pangan yang kaya akan zat gula, vitamin, mineral, dan serat. Dalam beberapa varietasnya, kandungan zat gulanya dapat mencapai 88% dan 12% sisanya terdiri dari kandungan kimia lainnya seperti vitamin, mineral, serat dan lain-lain. Manfaat kurma yaitu memiliki banyak manfaat apabila dikonsumsi secara rutin, hal ini dikarenakan dalam buah kurma terdapat banyak mineral dan nutrisi lain yang dibutuhkan tubuh diantaranya adalah: a) mampu menetralkan racun, b) mematikan sel-sel kanker, c) menguatkan saraf-saraf pendengaran, d) menguatkan saraf, e) melembutkan saluran darah, f) menjaga usus dari iritasi dan gangguan lainnya, g) menguatkan gigi dan tulang, h) menjaga vitalitas, i) memudahkan proses kelahiran, j) mengatasi anemia, k) menghilangkan rasa sakit, l) menurunkan demam dan antiinflamasi.

METODE

Penelitian ini telah dilakukan di Laboratorium Fakultas Farmasi Universitas Muslim Indonesia. Rancangan penelitian dilakukan secara eksperimental laboratorium dengan menggunakan spektrofotometri Uv-Vis dengan metode *In Vitro* yaitu stabilitas membran eritrosit metode tersebut digunakan karena membran eritrosit mirip dengan membran lisosom yang dapat mempengaruhi proses inflamasi. Dikatakan pula bahwa kestabilan membran eritrosit terhadap gangguan yang diinduksi larutan hipotonik. Alat dan bahan yang digunakan: (1) Alat: blender, centrifuge, mikropipet (DragonLab), pH meter (Jenco), seperangkat alat maserasi, spektrofotometer UV-Vis (*Apel@, PD 303 UV*), timbangan analitik (Kern), (2) Bahan: aquadest, darah, dinatrium hidrogen fosfat, natrium dihidrogen fosfat, ekstrak kombinasi kunyit (*Curcuma Domestica Vall*), ratu kurma, NaCl, dan Natrium Diklofenak. Prosedur kerja: (1) Penyiapan Simplisia: Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah rimpang kunyit (*Curcuma domestica* Val.), dan kurma sukari yang biasa disebut dengan ratu kurma. Kunyit yang telah terkumpul kemudian dicuci dengan air mengalir. Lalu dibersihkan kemudian dirajang atau dipotong-potong dan diblender. (2) Pembuatan Ekstrak: Ekstrak kunyit dan ratu kurma sebanyak 50 gram dimasukkan ke dalam wadah blender, tambahkan air 150 ml hingga simplisia tersebut terendam, kemudian diblender hingga halus dan menyatu kemudian disaring. Hasil filtratnya disebut ekstrak dan ampasnya disebut residu.

Uji kualitatif fitokimia ekstrak kombinasi kunyit dan ratu kurma: (1) Flavonoid: Sebanyak 5 gram ekstrak ditambahkan dengan 10 mL air panas, dididihkan selama 5 menit, kemudian disaring. Filtrat sebanyak 2 mL ditambahkan 0.05 mg serbuk Mg dan 1 mL HCL pekat, kemudian dikocok. Uji positif ditunjukkan dengan terbentuknya warna merah, kuning atau jingga. (2) Saponin: Sebanyak 50 mg ekstrak ditambahkan dengan 3 mL aquadest sambil dikocok selama 1 menit, lalu ditambahkan 2 tetes HCl 1 N. Apabila busa terbentuk tetap stabil ± 7 menit, maka ekstrak positif mengandung saponin. (3) Tanin: Sebanyak 50 mg ekstrak ditambahkan dengan 3 mL air dan dipanaskan selama 10 menit, setelah itu didinginkan dan disaring sehingga diperoleh filtrat. Filtrat yang didapatkan kemudian ditambahkan dengan larutan besi (III) klorida (FeCl_3) 1%, apabila terbentuk warna hitam kebiruan maka hasil ini menyatakan bahwa positif mengandung tanin terhidrolisis dan bila terbentuk warna hitam kehijauan maka hasil ini menyatakan bahwa positif mengandung tanin terkondensasi.

Uji *in vitro* potensi antiinflamasi: pengujian potensi antiinflamasi ekstrak kombinasi rimpang kunyit dan ratu kurma secara *in vitro* meliputi tahapan-tahapan sebagai berikut : (1) Pembuatan dapar Fosfat pH 7.4 (0.15 M), Sebanyak 2.671 gram dinatrium hidrogen fosfat ($\text{Na}_2\text{HPO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$) dilarutkan dalam aquades sampai 100 mL (0.15 M). 2.070 gram natrium dihidrogen fosfat ($\text{NaH}_2\text{PO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$) dilarutkan dalam aquades sampai 100 mL (0.15 M). Kemudian 81 mL larutan $\text{Na}_2\text{HPO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ (0.15 M) dicampurkan dengan 19 mL larutan $\text{NaH}_2\text{PO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$ (0.15 M) pada suhu ruang. Cek pH dengan pH meter. (2) Pembuatan isosalin: sebanyak 0.85 gram NaCl dilarutkan dalam dapar fosfat pH 7.4 (0.15 M) sampai volume 100 mL pada suhu ruang. (3) Pembuatan hiposalin, sebanyak 0.25 gram NaCl dilarutkan dalam dapar fosfat pH 7.4 sampai volume 100 ml pada suhu ruang. (4) Penyiapan larutan ekstrak dan natrium diklofenak, (a) Larutan natrium diklofenak: sebanyak 10 mg Na diklofenak dilarutkan dalam 10 mL isosalin (1000 ppm) sebagai larutan stok. Untuk membuat konsentrasi 100 ppm dari larutan stok dipipet 0.5 mL. Kemudian dicukupkan hingga 5 mL. (b) Larutan ekstrak: sebanyak 25 mg ekstrak dilarutkan dalam isosalin sampai 25 mL (1000 ppm) sebagai larutan stok. Untuk membuat konsentrasi 25, 50, 75, 100, dan 125 ppm dipipet secara berturut dari larutan stok 0.125 mL, 0.25 mL, 0.375 mL, 0.5 mL dan 0.625mL. Kemudian dicukupkan hingga 5 mL. (5) Pembuatan suspensi sel darah merah: darah sebanyak 10 mL disentrifugasi dengan kecepatan 3000 rpm selama 10 menit pada suhu 25°C. Supernatan yang terbentuk dipisahkan. Endapan sel-sel darah yang tersisa kemudian dicuci dengan larutan isosalin dan disentrifugasi kembali. Proses tersebut diulang 3-4 kali sampai isosalin jernih. Setelah itu, diambil sel darah yang telah dicuci dan disuspensi dengan isosalin sehingga didapatkan suspensi sel darah merah dengan konsentrasi 10% v/v. Suspensi sel darah tersebut disimpan pada suhu 4°C jika belum digunakan. (6) Pengujian aktivitas ekstrak terhadap stabilisasi membran eritrosit untuk menentukan aktivitas ekstrak terhadap stabilisasi membran eritrosit, larutan yang digunakan sebagai berikut: (a) Pembuatan larutan uji, larutan uji dibuat dengan menambahkan 1 mL dapar fosfat pH 7.4 (0.15 M) + 0.5 mL suspensi sel darah merah + 1 mL larutan sampel (25, 50, 75, 100, dan 125 ppm) + 2 mL hiposalin. (b) Pembuatan larutan blanko dengan penambahan dapar fosfat pH 7.4 (0.15 M) + 0.5 mL isosalin + 1 mL larutan ekstrak/larutan Natrium diklofenak sesuai konsentrasi masing-masing + 2 mL hiposalin. (a) Pembuatan

larutan kontrol positif, larutan kontrol positif dibuat dengan menambahkan 1 mL dapar fosfat pH 7.4 (0.15 M) + 0.5 mL suspensi sel darah merah + 1 mL larutan Na diklofenak + 2 mL hiposalin. (b) Pembuatan larutan kontrol negatif, larutan kontrol negatif dibuat dengan menambahkan 1 mL dapar fosfat pH 7.4 (0.15 M) + 0.5 mL suspensi sel darah merah + 1 mL larutan isosalin (sebagai pengganti larutan sampel) + 2 mL hiposalin.




Setiap larutan di atas kemudian diinkubasi pada 37°C selama 30 menit suhu dan waktu yang digunakan merupakan kondisi yang paling stabil dengan terjadinya campuran lisis dalam keadaan yang baik selanjutnya disentrifugasi dengan kecepatan 3000 rpm selama 20 menit. Cairan supernatan yang didapat diambil dan kandungan hemoglobinnnya diperhitungkan dengan menggunakan spektrofotometer UV-Vis pada panjang gelombang 400-800 nm.

HASIL

Tabel 1. Hasil Ekstraksi dan Persen Rendamen Ekstrak Kombinasi Kunyit (*Curcuma domestica* Val.) dan Kurma

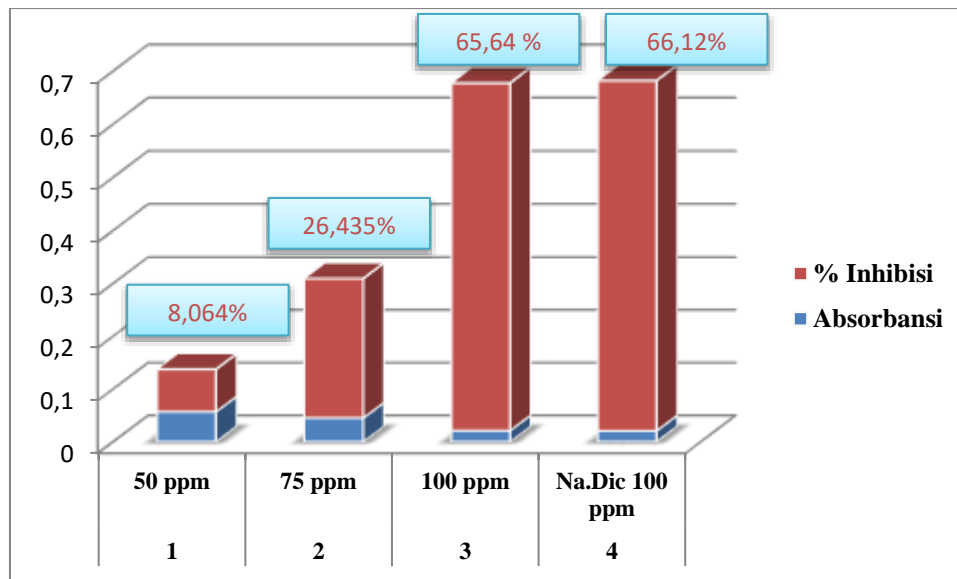
Sampel	Berat sampel segar (g)	Berat ekstrak etanol (g)	Rendamen ekstrak etanol (%)
kombinasi kunyit (<i>Curcuma domestica</i> Val.) dan Kurma	500	8.32630	16.6526

Tabel 2. Hasil Uji Kualitatif Ekstrak Kombinasi Kunyit (*Curcuma domestica* Val.) dan Kurma

Sampel	Pengujian	Pereaksi	Warna	Hasil	Bukti
Ekstrak Kombinasi kunyit (<i>Curcuma Domestica</i> Vall) dan Kurma	Flavanoid	Serbuk Mg + HCl Pekat)	Sesuai warna sampel (tidak berubah)	+	
	Saponin	HCl 1 N	Kehitaman dan ada buih	+	
	Tanin	FeCl3	Kehitaman	+	

Tabel 3. Hasil Pengukuran Absorbansi dari Larutan Uji (Ekstrak Kombinasi Kunyit dan Kurma), Kontrol Positif dan Kontrol Negatif

Konsentrasi (ppm)	Absorbansi
50 ppm	0.0778
75 ppm	0.0453
100 ppm	0.0213
natrium diklofenak 100 ppm	0.021
Kontrol Negatif	0.062



Gambar 1 : Histogram Stabilitas Membran Sel Darah Merah

PEMBAHASAN

Pada penelitian ini, dilakukan pengujian potensi antiinflamasi terhadap ekstrak kombinasi kunyit (*Curcuma domestica* Val.) dan kurma dengan metode stabilitas membran sel darah merah. Tujuan penelitian ini untuk menentukan potensi antiinflamasi dari ekstrak kombinasi kunyit dan kurma ditinjau dari kemampuannya menstabilkan membran sel darah merah.

Stabilisasi membran eritrosit atau biasa disebut metode stabilisasi membran HRBC (*Human Red Blood Cell*) yang digunakan sebagai metode untuk mengetahui aktivitas antiinflamasi suatu senyawa secara *in vitro*, dikarenakan membran eritrosit mirip dengan membran lisosom yang dapat mempengaruhi proses inflamasi. Enzim yang ada dalam lisosom yang terlepas selama inflamasi (akibat teraktivasinya neutrofil) akan menghasilkan berbagai gangguan yang dapat dihubungkan dengan kejadian inflamasi akut ataupun kronis. Oleh karena itu, kestabilan membran eritrosit terhadap gangguan yang diinduksi larutan hipotonik, dapat juga digunakan sebagai ukuran untuk mengetahui stabilisasi membran lisosom.

Aktivitas antiinflamasi dari ekstrak etanol kunyit dan kurma dapat dilihat dari adanya penurunan terhadap absorbansi pada campuran larutan uji. Semakin kecil nilai absorbansi yang dihasilkan maka semakin kecil pula hemolisis yang terjadi, oleh karenanya semakin besar aktivitas antiinflamasi yang dimiliki oleh sampel. Pengukuran absorbansi dilakukan pada panjang gelombang 560 nm. Kontrol positif yang digunakan adalah Natrium diklofenak karena merupakan obat antiinflamasi non steroid yang bekerja dengan cara mencegah pelepasan mediator antiinflamasi sehingga dapat menghambat sintesis prostaglandin atau siklooksigenase.

Hasil rendemen diperlukan untuk mengetahui banyaknya ekstrak yang diperoleh selama ekstraksi dari suatu sampel. Selain itu data hasil rendemen ada hubungannya dengan banyaknya kandungan

senyawa aktif dari suatu sampel sehingga apabila rendemen semakin banyak maka dapat disimpulkan juga kandungan senyawa aktifnya juga semakin banyak.⁵

Selanjutnya dilakukan uji kualitatif dari ekstrak ekstrak kombinasi kunyit (*Curcuma domestica* Val.) dan kurma. Adapun hasil yang diperoleh dapat dilihat pada tabel 2. Dari uji kualitatif yang dilakukan diketahui bahwa ekstrak kombinasi kunyit dan kurma positif mengandung flavonoid, saponin, dan tanin.

Penelitian dimulai dengan pengurusan kode etik kemudian dilanjutkan dengan pengambilan darah. Sel darah merah yang digunakan pada penelitian ini adalah sel darah merah yang diperoleh dari sukarelawan sehat yang diambil secara langsung dengan bantuan tenaga medis. Kemudian sel darah merah disentrifuge dengan kecepatan 3000 rpm selama 10 menit lalu didapatkan supernatan dan endapan. Endapan yang akan digunakan dicuci dengan larutan isosalin dan dibuat suspensi sel darah merah 10%. Sel darah merah yang digunakan adalah sel darah merah baru karena jika suspensi sel darah merah disimpan maka isosalin akan memicu terjadinya lisis yang akan mempengaruhi data atau hasil penelitian.

Suspensi sel darah merah dibagi menjadi 3 kelompok perlakuan yaitu kontrol negatif, kontrol positif, dan larutan uji dengan konsentrasi 50, 75, dan 100 ppm. Setelah diberi perlakuan kemudian diinkubasi selama 30 menit pada suhu 37°C dan disentrifuge dengan kecepatan 3000 rpm selama 20 menit. Selanjutnya dilakukan pengukuran absorban dengan spektrofotometri UV-Visible pada panjang gelombang 413nm. Hasil pengujian absorban dapat dilihat pada tabel berikut: Berdasarkan tabel 3, dapat dilihat bahwa ekstrak dengan konsentrasi 100 ppm memberikan nilai absorban yang paling kecil. Semakin kecil nilai absorban maka pencegahan lisis sel darah merah semakin besar. Selanjutnya dari data absorban dihitung persen inhibisi, hasil perhitungan disajikan dalam histogram pada gambar 1. Berdasarkan gambar 1, terlihat bahwa konsentrasi 100 ppm menunjukkan % inhibisi paling besar. Dari data tersebut menunjukkan bahwa peningkatan stabilitas membran sel darah merah seiring dengan peningkatan konsentrasi ekstrak.

Kemampuan inhibisi ekstrak kombinasi kunyit (*Curcuma domestica* Val.) dan kurma diduga karena adanya kandungan kimia yang memiliki kemampuan menstabilkan membran sel darah merah. Telah dilaporkan bahwa saponin dan flavonoid tertentu memberikan efek menstabilkan membran lisosom baik *in vivo* maupun *in vitro*, sedangkan tanin dan saponin memiliki kemampuan untuk mengikat kation, sehingga dapat menstabilkan membran eritrosit dan makromolekul biologis lainnya.⁶

Kurma (*Phoenix dactylifera* L.) memegang peranan penting dalam perannya sebagai obat dan makanan. Buah kurma adalah bahan pangan yang kaya akan zat gula, vitamin, mineral, dan serat. Dalam beberapa varietasnya, kandungan zat gulanya dapat mencapai 88% dan 12% sisanya terdiri dari kandungan kimia lainnya seperti vitamin, mineral, serat dan lain-lain. Melakukan studi pada dua belas varietas buah kurma guna mengetahui kandungan kimia apa saja yang terdapat di dalamnya, dan berikut ini merupakan jbaran hasil studinya.

Stabilisasi membran sel darah merah telah digunakan sebagai metode untuk mengetahui aktivitas antiinflamasi secara *in vitro*. Hal ini dikarenakan komponen sel darah merah mirip dengan membran lisosom. Membran lisosom mengandung sekitar 50 enzim pendegradasi yang terdiri dari protease, lipase, glikosidase, nuklease, sulfatase, dan fosfatase, jika enzim keluar dari membran akan memicu terjadinya inflamasi. Karena membran lisosom sama dengan membran sel darah merah sehingga ekstrak yang memiliki kemampuan menstabilkan sel darah merah juga memiliki kemampuan menstabilkan lisosom.⁷

KESIMPULAN DAN SARAN

Ekstrak kombinasi kunyit (*Curcuma domestica* Val.) dan kurma berpotensi sebagai antiinflamasi dilihat dari kemampuannya menstabilkan membran sel darah merah dengan konsentrasi 100 ppm memberikan persen inhibisi paling besar yaitu 65.64 %. Dari hasil yang diperoleh dapat disimpulkan bahwa semakin tinggi konsentrasi ekstrak, maka daya inflamasinya semakin baik. Saran diberi kesempatan untuk melanjutkan penelitian ini dalam mengeksplorasi kunyit dan kurma sebagai bahan dasar pembuatan obat herbal.

UCAPAN TERIMA KASIH

Pada kesempatan ini tim peneliti mengucapkan terimakasih kepada LP2S-UMI, Laboratorium Fakultas Farmasi Universitas Muslim Indonesia atas kesempatan, dana dan bimbingannya dalam pelaksanaan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

1. Wenny Siswanti P, Agus Wibowo M, Hadari Nawawi JH. Aktivitas Toksisitas Antioksidan dan Antiinflamasi Secara In Vitro Dari Ekstrak Metanol Daun Mangga Bacang (*Mangifera foetida* L). *J Kim dan Khatulistiwa* 2017; 6: 44.
2. Najoo JJ, Runtuwene MJR, Wewengkang DS. Uji Fitokimia dan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Daun Tiga (*Allophylus cobbe* L.). *J Ilm Farm* 2016; 5: 2302–2493.
3. Mukhiriani, Nonci FY, Mumang. Penetapan Kadar Tanin Total Ekstrak Biji Jintan Hitam (*Nigella sativa*) Secara Spektrofotometri UV-Vis. *J Farm UIN Alauddin Makassar* 2014; 2: 155–157.
4. Shenoy S, Shwetha K, Prabhu K, et al. Evaluation of antiinflammatory activity of *Tephrosia purpurea* in rats. *Asian Pac J Trop Med* 2010; 3: 193–195.
5. Puspitasari AD, Proyogo LS. Perbandingan Metode Ekstraksi Maserasi dan Sokletasi Terhadap Kadar Fenolik Total Ekstrak Etanol Daun Kersen (*Muntingia calabura*). *J Ilm Cendekia Eksakta* 2018; 1: 1–8.
6. Oyedapo O. Red Blood Cell Membrane Stabilizing Potentials of Extracts of *Lantana Camara* and Its Fractions. *Int J Plant Physiol Biochem* 2010; 2: 46–51.
7. Tarman K, Prestisia HN, Setyaningsih I. Kandungan Komponen Bioaktif dan Aktivitas Antimikrob Ekstrak Bintang Laut (*Culcita schmideliana*). *J Penelit Indones*; 15.
8. Harvey AR, Champe P. *Farmakologi Ulasan Bergambar*. 4th ed. Jakarta: EGC, 2013.

9. Ilakkiya R, Neelvizhi K, Tamil S, et al. A Comparative Study of Anti-Inflammatory Activities of Certain Herbal Leaf Extracts. *Int J Pharm Integr Life Sci* 2013; 1: 67–77.
10. Khotimah S, N AM. Riview Artikel: Beberapa Tumbuhan Yang Mengandung Senyawa Aktif Antiinflamasi. *Farmaka, Fakultas Farm Univ Padjadjaran*, 2017; 14: 28–40.
11. Siburian N. *Isolasi Senyawa Flavonoida Dari Daun Tumbuhan Kedondong Laut (Nothopanax fruticosum (L.) Miq)*. Universitas Sumatera Utara, 2011.
12. Kumar N. Evaluation Of RBC Membrane Stabilization and Antioxidant Activity of Bombax Ceiba In An In Vitro Method. *Int J Pharma Bio Sci* 2011; 2: 220–226.
13. Sukmawati, Fawwaz M, Pratama M, et al. Potential of Astaxanthin from Asian Tiger Shrimp (*Penaeus Monodon*) Shell Extract as an Antibacterial and Anti-inflammatory. *J Glob Pharma Technol*; 11.
14. Astuti SM. Skrining Fitokimia Dan Uji Aktifitas Antibiotika Ekstrak Etanol Daun, Batang, Bunga Dan Umbi Tanaman Binahong (*Anredera cordifolia* (Ten) Steenis). *J Balai Besar Penguji Mutu dan Sertifikasi Obat Hewan* 2012; 53: 1–13.
15. Amirah S, Sardini J, Idrus HH. Anti-Inflammatory Potential Of Extract Of *Nothopanax fruticosum* (L .) Miq By Method Of Erythrocyte Membrane Stability. *Int J Med Sci Dent Res* 2020; 03: 32–37.