

Aktivitas Antiinflamasi Partisi Metanol, Etil Asetat, n-Heksan Daun Putri Malu (*Mimosa pudica linn*)

Anti-Inflammatory Activity Test Of Methanol, Ethyl-Acetate, N-Hexane Parties As Mimosa Pudica Linn Leaves

Hinda Dwi Styani^{1*}, S.Slamet², Wirasti³

Program Studi Sarjana Farmasi Fakultas Kesehatan,
Universitas Muhammadiyah Pekajangan Pekalongan

Email: hdwistyani@gmail.com

Phone : 085601608511

ABSTRACT

Mimosa pudica linn has flavonoids, steroids, saponins and tannins to have a function as antioxidants radicals and anti-inflammatory. This study aims to determine the anti-inflammatory activity of ethanol extract, methanol partition, ethyl acetate, and n-hexane *Mimosa pudica* leaves by stabilizing the red blood cell membrane in vitro. The anti-inflammatory activity of ethanol extract and the partitioning of methanol, ethyl acetate, and n-hexane *Mimosa pudica* tested at several concentrations and positive control namely diclofenac sodium. Antiinflammatory activity test result be in the form of the stability namely at a ethanol extract namely 93,21%, methanol partition namely 91,8%, ethy acetate partition namely 89,56% and n-hexane partition namely 85,11% each at a concentration of 1000 ppm. While the positive control 100 ppm diclofenac sodium was 90,9%. From the result obtained, *Mimosa pudica* leaves to have a anti-inflammatory activity or stabilize the red blood cell membrane.

Keywords : Anti-inflammatory, partition, solvents, *Mimosa pudica linn*, stabilization of red blood cell membrane.

ABSTRAK

Daun putri malu (*Mimosa pudica linn*) mengandung flavonoid, steroid, saponin dan tanin. Daun putri malu memiliki fungsi sebagai antioksidan dan antiinflamasi. Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui aktivitas antiinflamasi ekstrak etanol, partisi metanol, etil asetat, dan n-Heksan daun putri malu dengan metode stabilisasi membran sel darah merah secara in vitro. Aktivitas antiinflamasi dari ekstrak etanol dan partisi metanol, etil asetat, n-Heksan daun putri malu di uji pada beberapa konsentrasi dan kontrol positif yaitu natrium diklofenak. Hasil uji aktivitas antiinflamasi berupa % stabilitas yaitu pada ekstrak etanol yaitu 93,21%, pada partisi metanol yaitu 91,8% , pada partisi etil asetat yaitu 89,56% dan partisi n-Heksan yaitu 85,11% masing-masing pada konsentrasi 1000 ppm. Sedangkan pada kontrol positif natrium diklofenak 100 ppm sebesar 90,9%. Dari hasil yang didapatkan daun putri malu memiliki aktivitas antiinflamasi atau menstabilkan membran sel darah merah.

Kata kunci : antiinflamasi, daun putri malu, partisi, stabilisasi membran sel darah merah.

PENDAHULUAN

Daun putri malu (*Mimosa pudica linn*) merupakan salah satu tanaman yang jarang diketahui manfaatnya dan berkesan sebagai tanaman liar. Daun putri malu merupakan tanaman yang memiliki ciri khusus daun yang menutup dengan sendirinya saat disentuh dan akan kembali terbuka setelah beberapa lama. Putri malu biasa ditemui di pinggir jalan atau kebun atau di tempat-tempat terbuka. Tanaman putri malu dapat digunakan sebagai antimikroba, antioksidan, antihelminthes, dan antiulcer. Daun putri malu dapat digunakan sebagai anti-inflamasi,

antikonvulsan, antimalaria, anti-hepatotoksik, antihiperglikemik, dan antiulcer.

Menurut Vikram, et al (2012) ekstrak daun putri malu memiliki aktivitas antiinflamasi dan analgesik. Menurut Mistry et al (2012) ekstrak daun putri malu dapat digunakan sebagai antiinflamasi. Putri malu memiliki kandungan senyawa metabolit sekunder berupa alkaloid, flavonoid, tanin, polifenol, saponin dan fenolik (Kaur et al, 2011). Menurut Lakshmibai et al (2015) daun dari tanaman putri malu mengandung senyawa metabolit sekunder seperti flavonoid, steroid, fenol, glikosida dan alkaloid.

Sedangkan menurut Joseph, George & Mohan (2013) daun dari tanaman putri malu mengandung senyawa kimia berupa terpenoid, flavonoid, alkaloid, fenol, tannin, saponin, glikosida dan kumarin.

Senyawa flavonoid, steroid, dan tanin memiliki fungsi sebagai penghambat radikal bebas dan menstabilkan membran sel darah merah. Menurut Pratiwi et al (2017) steroid merupakan senyawa regulator seluruh sistem homeostatis organisme tubuh agar dapat bertahan menghadapi perubahan dan infeksi, sedangkan tanin dapat menstabilkan membran sel darah merah dengan mengikat kation. Menurut Lutfiana (2013) flavonoid memiliki aktivitas antiinflamasi dengan melindungi membran sel darah merah sehingga dapat menghambat mediator inflamasi dan radikal bebas. Menurut Arifin (2018) saponin dapat menstabilkan membran sel darah merah dengan mengikat kation.

Efektivitas suatu ekstraksi tergantung dari sifat kelarutan senyawa kimianya sesuai dengan prinsip *like dissolve like* yaitu senyawa akan terlarut pada pelarut dengan sifat yang sama. Senyawa metabolit yang bersifat polar akan larut dalam pelarut polar begitupun senyawa kimia yang bersifat semi polar dan non polar yang akan larut pada pelarut yang bersifat semi polar dan non polar. Kandungan kimia yang terdapat pada putri malu pada pelarut non polar dan semi polar perlu diketahui untuk melihat efektifitas efek antiinflamasi (Mariana et al, 2018). maka dari itu peneliti tertarik untuk melakukan penelitian uji aktivitas antiinflamasi daun putri malu dengan berbagai pelarut seperti etanol, metanol, etil asetat dan n-Heksan dimana tujuan dari penelitian ini untuk melihat aktivitas antiinflamasi daun putri malu partisi metanol, etil asetat dan n-Heksan.

METODE PENELITIAN

Alat

Alat yang digunakan pada penelitian ini yaitu inkubator (memert), sentrifugasi (lokal), rotary evaporator (heidolph), mikropipet (scilogex), autoklaf (shenan), water bath (faithful), dan spektrofotometri UV-Vis (shimadzu UV 1280).

Bahan

Bahan yang digunakan pada penelitian ini yaitu daun putri malu yang diambil dari Desa Kalimojosari Kecamatan Doro Kabupaten Pekalongan, darah sapi, EDTA, etanol 96%, metanol, etil asetat, n-Heksan, aquadest, $\text{Na}_2\text{HPO}_4 \cdot 12\text{H}_2\text{O}$, $\text{NaH}_2\text{PO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$, natrium diklofenak, timbal asetat 10%, NaCl, kloroform, asam asetat anhidrat, asal sulfat pekat, asam sulfur, HCl, FeCl_3 , logam magnesium, pereaksi dragendroff, pereaksi lieberman-Burchard.

Metode

1. Pengolahan sampel

Daun putri malu dikumpulkan disortasi kemudian dicuci dengan air mengalir dan dikeringkan di bawah sinar matahari langsung dengan ditutupi kain hitam. Setelah kering daun disortasi kembali kemudian di haluskan dan diayak menggunakan ayakan nomer 40 mesh. Serbuk simplisia di timbang dan di uji kadar airnya.

2. Ekstraksi dan partisi

Ekstraksi daun putri malu menggunakan metode maserasi selama 5 hari menggunakan pelarut etanol, kemudian dilakukan remaserasi selama 3 hari. filtrat hasil maserasi dan remaserasi digabungkan dan diuapkan menggunakan rotary evaporator, selanjutnya diuapkan kembali menggunakan waterbath untuk menghasilkan ekstrak yang lebih kental. ekstrak kental ditimbang dan diuji kadar airnya. Ekstrak yang didapatkan kemudian di partisi dengan cara memasukkan ekstrak dan n-Heksan dalam corong pisah kemudian kocok dan diamkan selama 24 jam. Selanjutnya ambil filtrat dan diuapkan. Residu yang didapatkan disari kembali menggunakan pelarut etil asetat kemudian metanol. Filtrat yang didapatkan diuapkan sehingga menghasilkan ekstrak dari partisi n-Heksan, etil asetat dan metanol. Ditimbang hasil dari ekstrak partisi n-Heksan, etil asetat dan metanol.

3. Skrining fitokimia

Uji Alkaloid

Uji alkaloid dilakukan dengan cara ekstrak sebanyak 0,5 g dimasukan kedalam tabung reaksi dan ditambahkan 2 tetes pereaksi dragendroff amati perubahan yang terjadi setelah 30 menit. Ekstrak yang positif mengandung alkaloid akan terbentuk warna jingga (Bandiola, 2018).

Uji Tanin

Uji tanin dilakukan dengan cara ekstrak sebanyak 50 mg dilarutkan dalam 5 ml air suling selanjutnya ditambahkan beberapa tetes FeCl_3 5%. Ekstrak yang positif mengandung tanin akan terbentuk warna hijau tua (Bandiola, 2018).

Uji Flavonoid

Uji flavonoid dilakukan dengan cara memanaskan 1 gr ekstrak dan 5 ml etanol, kemudian tambahkan 10 tetes HCL dan serbuk Mg. Ekstrak yang positif mengandung flavonoid akan terbentuk warna merah coklat (Tarukbua et al, 2018).

Uji Saponin

Uji saponin dilakukan dengan cara sejumlah ekstrak dimasukan kedalam tabung reaksi kemudian ditambahkan air panas secukupnya,

kocok sampai terbentuk busa. Ekstrak positif mengandung saponin jika busa stabil selama 30 menit dan tidak hilang saat ditambahkan 1 tetes HCL 2N (Purwati et al, 2017).

Uji terpenoid

Uji terpenoid dilakukan dengan cara ekstrak dilarutkan dalam 0,5 ml kloroform dan 0,5 ml asam asetat. Kemudian tambahkan 2 mL H₂SO₄ pekat dengan cara diteteskan lewat dinding tabung. Ekstrak yang positif mengandung terpenoid akan terbentuk warna coklat kemerahan (Setyowati et al, 2014).

Uji steroid

Uji steroid dilakukan dengan cara 40 mg ekstrak ditambahkan dengan 10 tetes kloroform glasial dan 2 tetes asam sulfat, kocok perlahan dan biarkan selama beberapa menit. Ekstrak positif mengandung steroid dengan terbentuknya warna biru atau hijau (Wijaya, 2014).

Uji Fenol

Uji fenol dilakukan dengan cara 20 mg ekstrak ditambahkan dengan 10 tetes FeCl₃. Ekstrak yang positif mengandung fenol akan terbentuk warna hijau, merah, ungu, biru, dan hitam (Wijaya, 2014).

4. Uji aktivitas antiinflamasi

Pembuatan larutan yang dibutuhkan

a. Larutan dapar fosfat pH 7,4 (0,15 M)

Sebanyak 2,67 gram Na₂HPO₄·2H₂O dilarutkan dalam aquades sampai 100 mL (0,15 M). 2,070 gram NaH₂PO₄·H₂O dilarutkan dalam aquades sampai 100 mL (0,15 M). Kemudian 81 mL larutan Na₂HPO₄·2H₂O dicampurkan dengan 19 mL larutan NaH₂PO₄·H₂O. Cek pH dengan pH meter. Kemudian disterilisasi dengan autoklaf pada suhu 121 °C selama 15 menit.

b. Larutan isosalin

Sebanyak 0,85 gram NaCl dilarutkan dalam dapar fosfat pH 7,4 sampai volume 100 mL. Kemudian disterilisasi menggunakan autoklaf pada suhu 121 °C selama 15 menit.

c. Larutan hiposalin

Sebanyak 0,25 gram NaCl dilarutkan dalam dapar fosfat pH 7,4 sampai volume 100 mL. Kemudian disterilisasi menggunakan autoklaf pada suhu 121 °C selama 15 menit.

d. Larutan ekstrak dan Natrium diklofenak

Sebanyak 25 mg ekstrak etanol, partisi metanol, partisi etil asetat dan partisi n-Heksan dilarutkan dalam isosalin sampai 25 mL (1000 ppm). Kemudian diencerkan menjadi beberapa seri konsentrasi (100, 200, 400, 800 ppm). Natrium diklofenak sebanyak 25 mg dilarutkan

dalam 25 mL isosalin (1000 ppm). Kemudian diencerkan menjadi konsentrasi (100 ppm).

e. Suspensi sel darah merah

Darah disentrifugasi pada kecepatan 3000 rpm selama 10 menit pada suhu 27 °C. Supernatan yang terbentuk dipisahkan. Endapan sel-sel darah yang tersisa kemudian dicuci dengan larutan isosalin dan disentrifugasi kembali. Proses tersebut diulang 5 kali sampai isosalin jernih. Selanjutnya dibuat suspensi sel darah merah 10% v/v dengan mencampurkan 2 ml sel darah dan 18 ml larutan isosalin.

Untuk menentukan persen stabilitas membran sel darah merah larutan yang digunakan sebagai berikut :

a. Larutan uji

Larutan uji terdiri dari 1 mL dapar fosfat, 0,5 mL suspensi sel darah merah, 1 mL larutan sampel, dan 2 mL larutan hiposalin

b. Larutan kontrol positif

Larutan kontrol positif terdiri dari 1 mL dapar fosfat, 0,5 mL suspensi sel darah merah, 1 mL larutan natrium diklofenak, dan 2 mL larutan hiposalin

c. Larutan kontrol larutan sampel

Larutan kontrol larutan sampel terdiri dari 1 mL dapar fosfat, 0,5 mL isosalin, 1 mL larutan sampel, dan 2 mL larutan hiposalin

d. Larutan kontrol negatif

Larutan kontrol negatif terdiri dari 1 mL dapar fosfat, 0,5 mL suspensi sel darah merah, 1 mL isosalin, dan 2 mL larutan hiposalin.

Semua larutan diinkubasi selama 30 menit pada suhu 37 °C dan disentrifugasi pada kecepatan 5000 rpm selama 20 menit. Diambil cairan supernatan dan diukur serapannya dengan spektrofotometri UV-Vis pada panjang gelombang 541 nm. Nilai persen stabilitas membran sel darah merah dapat dihitung dengan rumus :

$$\% \text{Stabilitas} = 100 - \left[\frac{A_1 - A_2}{A_3} \right] \times 100\%$$

A1 = Abs larutan sampel

A2 = Abs larutan kontrol larutan sampel

A3 = Abs kontrol negatif

Analisis Data

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental untuk menguji daya antiinflamasi partisi metanol, partisi etil asetat, dan partisi N-heksan daun putri malu. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan analisis statistik dengan uji ANOVA satu arah dan dilanjutkan dengan uji Tukey HSD.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Daun putri malu yang telah dikumpulkan mendapatkan berat awal 8000 gram, setelah melalui

proses pengeringan simplisia kering yang didapatkan sebanyak 2000 gram, selanjutnya simplisia diblender untuk mendapatkan serbuk simplia dan mendapatkan serbuk simplisia sebanyak 1700 gram dengan kadar air sebesar 4%.

Ekstraksi serbuk simplisia menggunakan metode maserasi karena metode ini menguntungkan dimana simplisia akan terendam dalam pelarut yang menyebabkan dinding sel dan membran simplisia akan pecah kemudian senyawa metabolit sekunder akan terlarut dalam pelarut (Lutfiana, 2013). Maserasi dilakukan selama 5 hari dan diaduk tiap 24 jam. Residu hasil maserasi dilakukan remaserasi untuk menyari senyawa yang tertinggal, remaserasi dilakukan selama 3 hari. Hasil filtrat dari maserasi dan remaserasi digabungkan dan dievaporasi menggunakan *rotary evaporator*. Ekstrak kental yang didapatkan sebanyak 147,76 gram dengan kadar air 3,5%.

Ekstrak yang didapatkan kemudian dipartisi untuk memisahkan senyawa berdasarkan kelarutannya pada pelarut dengan tingkat kepolaran yang berbeda. Proses partisi dilakukan dengan cara menyari ekstrak pada pelarut non polar, kemudian disari menggunakan pelarut semi polar dan terakhir menggunakan pelarut polar (Faudiyah, 2017). Pelarut yang digunakan yaitu n-Heksan sebagai pelarut non polar, etil asetat sebagai pelarut semi polar dan metanol sebagai pelarut polar. Hasil partisi metanol yang didapat sebanyak 22,26 gram, partisi etil asetat sebanyak 5,68 gram dan partisi n-Heksan sebanyak 2,588 gram. Sisa atau ampas hasil penyarian n-Heksan, etil asetat dan metanol sebanyak 9,472 gram, sisa tersebut merupakan zat yang tidak bisa larut dalam pelarut n-Heksan, etil asetat dan metanol, zat tersebut antara lain karbohidrat, lemak dan protein.

Hasil ekstrak etanol, partisi metanol, partisi etil asetat dan partisi n-Heksan selanjutnya dilakukan uji skrining fitokimia untuk melihat senyawa metabolit sekunder yang terkandung dalam daun putri malu. Uji skrining fitokimia meliputi uji alkaloid, uji flavonoid, uji saponin, uji terpenoid, uji steroid, uji tanin dan uji fenol. Hasil uji skrining fitokimia dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel I. hasil skrining fitokimia

Uji senyawa	Ekstrak etanol	Partisi metanol	Partisi etil asetat	Partisi n-Heksan
Alkaloid	+++	+++	++	++
Flavonoid	+++	+++	++	+
Saponin	+++	++	-	+
Terpenoid	++	++	-	-

Steroid	++	++	+++	+++
Tanin	+++	+++	+	+++
Fenol	+++	+++	+++	-

Keterangan :

+++ = sangat kuat ++ = kuat
+ = kurang kuat

Untuk mengetahui aktivitas antiinflamasi dapat dilakukan dengan salah satu metode yaitu metode stabilisasi membran sel darah merah. Metode stabilisasi membran sel darah merah digunakan karena struktur sel darah merah mirip dengan lisosom. Sel darah merah memiliki membran yang membungkus hemoglobin, dimana saat membran tersebut pecah maka hemoglobin yang ada didalamnya akan keluar begitupula dengan membran lisosom, saat terjadi cedera membran lisosom akan mengeluarkan zat yang ada didalamnya seperti enzim fosfolipase. Lisosom berperan dalam proses inflamasi dimana enzim yang dikeluarkan lisosom yaitu enzim fosfolipase berperan mengubah fosfolipid menjadi asam arakidonat yang selanjutnya akan menghasilkan prostaglandin, prostaglandin tersebut akan memberikan efek radang melewati vasodilatasi serta peningkatan permeabilitas dinding pembuluh darah dan membran sinovial, selain itu reseptor nyeri disensibilisasi sampai efek dari mediator lain diperkuat (Tjay & Rahardja, 2015). Oleh karena itu, sel darah merah yang stabil terhadap gangguan yang diinduksi larutan hipotonik dapat digunakan sebagai pengukuran untuk melihat stabilisasi membran lisosom.

Darah merah yang stabil dapat dilihat saat darah merah diberikan larutan hipotonik, dimana akan terjadi stres hipotonik yang bisa mengganggu kestabilan membrannya. Stres hipotonik dapat menyebabkan oksidasi lipid dan protein sehingga menyebabkan membran sel rusak dengan ditandai terjadinya hemolisis atau kerusakan sel darah merah karena gangguan yang menyebabkan terlepasnya hemoglobin (Saputra, A, 2015). Besar kecilnya hemolisis yang timbul pada membran sel darah merah yang diinduksi larutan hipotonik dapat dijadikan sebagai ukuran untuk melihat aktivitas antiinflamasi dari ekstrak daun putri malu.

Darah diambil dengan dimasukan botol dan diletakan di coolbox untuk menjaga kualitas darah, darah yang ada diluar tubuh tidak akan mengalami peremajaan sehingga saat darah diluar tubuh harus diberi perlakuan untuk memperlambat penghancuran. Darah yang ada didalam tubuh akan mengalami penghancuran sel-sel dan peremajaan kemudian diganti dengan sel darah yang baru, agar darah dapat digunakan walaupun berada diluar tubuh darah disimpan pada suhu kurang dari 10°C dan lebih dari 0°C, pada suhu lebih dari 10°C eritrosit akan mengalami kerusakan lebih cepat sedangkan pada

suhu 0°C akan terjadi pembekuan air yang dapat merusak membran sel (Suminar, 2011). Setelah pengambilan darah, darah disimpan pada lemari es dengan suhu 3-8°C. Untuk mencegah penggumpalan atau koagulan darah ditambahkan dengan EDTA dimana EDTA dapat mengikat kalsium sehingga tidak terjadi proses pembekuan darah. Perbandingan penggunaan EDTA yaitu 1ml EDTA per 1 ml darah (Tangkery et al, 2013).

Mekanisme stabilisasi membran sel darah merah dapat dilihat saat diberi stress oksidatif dan stress hipotonik. Stress oksidatif dibuat dengan cara larutan yang akan diuji di inkubasi pada suhu 56°C, dimana pada suhu 56°C jumlah radikal bebas atau senyawa pengoksidasi didalam tubuh melebihi kapasitas tubuh untuk menetralkannya (Askandari, 2015). Alat yang digunakan untuk mengukur stabilitas membran sel darah merah yaitu spektrofotometer UV-Vis pada panjang gelombang 541 nm dimana pada panjang gelombang tersebut hemoglobin dapat terukur, seperti pada penelitian Gunathilake et al (2018) panjang gelombang maksimum hemoglobin yaitu 540 nm.

Aktivitas antiinflamasi ekstrak etanol, partisi metanol, partisi etil asetat dan partisi n-Heksan daun putri malu dapat dilihat dari adanya penurunan absorbansi, dimana semakin kecil nilai absorbansi maka semakin kecil hemoglobin yang keluar sehingga membran semakin stabil dan aktivitas antiinflamasi semakin besar. Dari nilai absorbansi yang besar maka akan menghasilkan nilai persen stabilitas yang besar pula, berikut nilai persen stabilitas tiap sampel :

Tabel II. Persentase stabilitas membran sel darah merah

Konsentrasi	Ekstrak etanol (%)	Partisi metanol (%)	Partisi etil asetat (%)	Partisi n-Heksan (%)
1000 ppm	93,21	91,8	89,56	85,11
800 ppm	92	88,9	87,2	83,4
400 ppm	90,6	86,9	84,1	81,8
200 ppm	89	85,4	82,1	79,8
100 ppm	87,1	81,2	79	78,6
Kontrol positif	90,9			
Kontrol negatif	1,218			

Berdasarkan tabel II. Didapatkan hasil rata-rata persen stabilitas ekstrak daun putri malu pada konsentrasi 1000 ppm sebesar 93,21%, konsentrasi 800 ppm sebesar 92%, konsentrasi 400 ppm sebesar 90,6%, konsentrasi 200 ppm sebesar 89% dan konsentrasi 100 ppm 87,21%. Pada partisi metanol pada konsentrasi 1000 ppm sebesar 91,8%,

konsentrasi 800 ppm sebesar 88,9%, konsentrasi 400 ppm sebesar 86,9%, konsentrasi 200 ppm sebesar 85,4%, dan konsentrasi 100 ppm sebesar 81,2%. Pada partisi etil asetat pada konsentrasi 1000 ppm sebesar 89,56, 800 ppm sebesar 87,2%, 400 ppm sebesar 84,1%, 200 ppm sebesar 82,1%, dan 100 ppm sebesar 79%. Sedangkan pada partisi n-Heksan pada konsentrasi 1000 ppm sebesar 85,11, 800 ppm sebesar 87,2%, 400 ppm sebesar 81,8%, 200 ppm sebesar 79,8% dan 100 ppm sebesar 78,6%.

Hasil persen stabilisasi membran sel darah merah selanjutnya dianalisis menggunakan uji one way ANOVA dan uji tukey. Hasil uji one way ANOVA dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel III. Hasil uji one way ANOVA

Hasil	Nilai signifikan (p)
Ekstrak etanol	0,000
Partisi metanol	0,000
Partisi etil asetat	0,000
Partisi n-Heksan	0,000

Dari Tabel 4.8 hasil uji one way ANOVA persen stabilitas membran sel darah merah menunjukkan pada ekstrak etanol, partisi metanol, partisi etil asetat, dan partisi n-Heksan menunjukkan bahwa data berbeda secara bermakna dengan nilai signifikan kurang dari 0,05 ($p < 0,05$), dari hasil tersebut dilanjutkan dengan uji tukey untuk melihat letak perbedaan tiap perlakuan. Hasil uji tukey pada ekstrak daun putri malu konsentrasi 400 ppm dengan kontrol positif konsentrasi 100 ppm dapat dilihat pada tabel di bawah ini :

Tabel IV. Hasil uji tukey

Kelompok perlakuan	Perbandingan	Nilai signifikan (p)	Keterangan
400 ppm (ekstrak)	kontrol positif	0,762	tidak berbeda

Dari Tabel VI. Menunjukkan ekstrak daun putri malu pada konsentrasi 400 ppm sama dengan kontrol positif natrium diklofenak 100 ppm dimana nilai signifikan (p) yang dihasilkan lebih dari 0,05 ($p > 0,05$).

Rata-rata persen stabilitas yang didapat antara ekstrak etanol, partisi metanol, partisi etil asetat dan partisi n-Heksan terdapat perbedaan, dimana perbedaan tersebut disebabkan karena kandungan senyawa kimia di dalamnya. Menurut Pratiwi, Harlia & Wibowo (2017) senyawa kimia yang berperan dalam proses stabilisasi membran sel darah merah yaitu steroid dan tannin, menurut Lutfiana (2013) flavonoid juga berperan dalam proses stabilisasi membran sel darah merah. saponin juga berperan dalam stabilisasi membran sel darah merah (Arifin, 2018).

Dari hasil skrining fitokimia yang telah dilakukan ditemukan bahwa ekstrak etanol mengandung flavonoid, tannin, steroid, dan saponin. Partisi metanol mengandung flavonoid, tanin, steroid, dan saponin, namun pada partisi metanol saponin yang dihasilkan kurang kuat dibandingkan dengan partisi metanol. pada partisi etil asetat mengandung tanin, flavonoid dan steroid, namun hasil uji tanin dan flavonoid yang dihasilkan kurang kuat dibandingkan ekstrak etanol dan partisi metanol. Sedangkan partisi n-Heksan mengandung tanin, flavonoid, saponin dan steroid, namun hasil uji flavonoid dan saponin yang didapat kurang kuat dibandingkan ekstrak etanol dan partisi metanol.

Senyawa flavonoid berperan dalam proses stabilisasi membran sel darah merah dimana flavonoid akan melindungi membran eritrosit dari kerusakan akibat induksi larutan hipotonik, senyawa flavonoid bekerja dengan cara berinteraksi dengan larutan hipotonik dan akan menghambat aktivitas perusak membrannya (Saputra.A, 2015). Tanin dan steroid juga berperan dalam proses stabilisasi membran sel darah dimana steroid merupakan senyawa regulator seluruh sistem homeostatis organisme tubuh agar dapat bertahan menghadapi perubahan lingkungan dan infeksi, sedangkan tanin memiliki kemampuan untuk mengikat kation, sehingga dapat menstabilkan membran eritrosit (Pratiwi, Harlia & Wibowo, 2017). Saponin juga berperan dalam proses stabilisasi membran eritrosit dengan cara mengikat kation (Arifin, 2018).

KESIMPULAN

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa daun Putri Malu memiliki aktivitas antiinflamasi atau menstabilkan membran sel darah merah. Aktivitas stabilisasi membran sel darah merah pada ekstrak etanol yaitu 91,8%, pada partisi metanol yaitu 91,8% , pada partisi etil asetat yaitu 89,56% dan pada partisi n-Heksan yaitu 85,1% masing-masing pada konsentrasi 1000 ppm.

DAFTAR PUSTAKA

- Arifin. (2018). Ekstrak Etanol Daun Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi*) Sebagai Antioksidan Dan Antiinflamasi. *Skripsi*. Fakultas Tematik Dan Ilmu Pengetahuan Alam Institusi Pertanian Bogor.
- Askandari. (2015). Uji Aktivitas Anti Inflamasi Ekstrak Etanol 70% Buah Parijoto (*Medinilla speciosa* Blume) Secara In Vitro Dengan Metode Stabilisasi Membran HRBC (*Human Red Blood Cell*). *Skripsi*. Fakultas Kedokteran Dan Ilmu Kesehatan Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta.
- Bandiola, Teresa M.B. (2018). Extraction and Qualitative Phytochemical Screening of Medicinal Plants: A Brief Summary. School of Pharmacy, Far Eastern University Philippines. *International Journal of Pharmacy*, **Vol.8(1)**: 137-143.
- Faudiyah.H, (2017). Aktivitas Antibakteri Fraksi n-Heksan, Etil Aetat dan Air dari Ekstrak Metanol Daun Kenikir (*Cosmos caudatus Kunth*) Terhadap *Bacillus subtilis* ATCC 6633. *Skripsi*. Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi Surakarta.
- Gunanthilake K.D.P.P, Ranaweera K.K.D.S and Rupasinghe H.P.V (2018). In Vitro Anti-Inflammatory Properties of Selected Green Leafy Vegetables. *Jurnal Biomedicines*.
- Joseph. B, George. J, & Mohan. J. (2013). Pharmacology and Traditional Uses of *Mimosa Pudica*. Departement of Biotechnology Malankara Catholic College. *International Journal of Pharmaceutical Sciences and Drug*, **Vol.5(2)**: 41-44.
- Kaur. P, Kumar. N, Shivananda. T.N, & Kaur. G. (2011). Phytochemical Screening and Antimicrobial Activity of the Plant Extract of *Mimosa Pudica* L. Against Selected Microbes. Translam Institute of Pharmaceutical, Lovely Professional University, India. *Journal of Medicinal Plants*, **Vol.5(22)**: 5356-5359.
- Lakshmbai R, Amirtham D, & Radhika S. (2015). Preliminary Phytochemical Analysis and Antioxidant Activities of Prosopis Juliflora and Mimosa Pudica Leaves. *International Journal of Scientific Engineering and Technology Research* **Vol.04**, Issue.30: 5766-5770.
- Lutfiana. (2013). Uji Aktivitas Antiinflamasi Ekstrak Daun Kelor (*Moringa oleifera* Lam.) Dengan Metode Stabilisasi Membran Sel Darah Merah Secara In Vitro. *Skripsi*. Fakultas Kedokteran Dan Ilmu Kesehatan Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta.
- Mistry. S, Patidar. R, Vyas. V, Jena. J, & Dutt. K.R. (2016). Anti-inflammatory Activity of *Mimosa Pudica* Linn. (*Mimosaceae*) Leaves: An Ethnopharmacological Study. Mahakal Institute of Pharmaceutical Studies. *Journal of Pharmaceutical*. **Vol.4(3)**, 1789-1791.
- Pratiwi.R, Harlia, Wibowo M.A. (2017). Aktivitas Antiinflamasi Dari Ekstrak Daun Nanas Kerang (*Rhoeo discolor*). Fakultas MIPA Universitas Tanjungpura. *Jurnal*. **Vol.6(2)**: 29-36.
- Purwati,Sri. Lumowa, S.V.T &Samsurianto. (2017). Skrining Fitokimia Daun Saliara (*Lantana camara* L) Sebagai Pestisida Nabati Penekan Hama Dan Insidensi Penyakit Pada Tanaman Holtikultura Di Kalimantan Timur. Biologi FMIPA Universitas Mulawarman. *Jurnal*, 153-158.

- Saputra, Andis. (2015). Uji Aktivitas Antiinflamasi Ekstrak Etanol 96% Kulit Batang Kayu Jawa (*Lannea coromandelica*) Dengan Metode Stabilisasi Membran Sel Darah Merah Secara *In Vitro*. *Skripsi*. Fakultas Kedokteran Dan Ilmu Kesehatan Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta.
- Setyowati, W.A.E, Ariani SRD, Ashadi, M.B & Rahmawati, CP. (2014). Skrining Fitokimia Dan Identifikasi Komponen Utama Ekstrak Metanol Kulit Durian (*Durio zibethinus* Murr.) Varietas Petruk. *Jurnal Seminar Nasional Kimia dan Pendidikan Kimia VI*. ISBN (979363175-0): 271-280.
- Suminar Sri Ratna. (2011). Analisis Hukum Terhadap Pemberian Transfusi Darah Di Rumah Sakit Berdasarkan Undang-Undang N0. 44 Tahun 2009 Tentang Rumah Sakit. *Jurnal*. **Vol XIII** No. 3.
- Tangkery R.A.B, Darus S.P dan Antonius R. (2013). Uji Aktivitas Antikoagulan Ekstrak Mangrove *Aegiceras corniculatum*. *Jurnal Pesisir dan Laut Tropis*. **Vol 1** No 1 7-14.
- Tarukbua, Yoma S.F, Edwin D.Q dan Widdhi B. (2018). Skrining Fitokimia dan Uji Toksisitas Ekstrak Etanol Daun Brotowali (*Tinospora crispa* (L.) Hook F. 7 T) dengan Metode Brine Shrimp Lethality Test (BSLT). *Jurnal*. Program Studi Farmasi FMIPA UNSRAT Manado.
- Tjay, T.H & Rahardja, Kirana. (2015). *Obat-Obat Penting Edisi Ke 7*. Jakarta: PT Gramedia.
- Vikram. P.K, Malvi. R, & Jain. D.K. (2012). Evaluation of Analgesic And Anti-Inflammatory Potensial of *Mimosa Pudica* Linn. Technology & Science- Pharmacy Sagar Institute. *International Journal of Current Pharmaceutical*. **Vol.4(4)**, 47-50.
- Wijaya, D.P, Paendong, J.E, & Abidjulu,J. (2014). Skrining Fitokimia dan Uji Aktivitas Antioksidan dari Daun Nasi (*Phrynium capitatum*) dengan Metode DPPH (1,1-difenil-2-pikrilhidrazil). *Jurnal MIPA UNSRAT online*. 3(1), 11-15