

ISSN 2461-0216



JURNAL FARMASIKOE



PENERBIT:
PRODI FARMASI POLTEKKES KEMENKES KUPANG

VOLUME	NOMOR	BULAN	TAHUN	ISSN
4	2	SEPTEMBER	2021	2461-0216

JURNAL FARMASIKOE

Editorial Team

Penasehat:

RH. Kristina

Pengarah:

Maria Hilaria

Penanggung Jawab:

Irfan

Editor

Dominus Mbunga

Editorial Bagian

Falentinus Duly

Yorida F. Maakh

Marce Ingritha Taku Bessi

Priska E. Tenda

Administrasi:

M. Ibraar Ayatullah

Samuel Makoil

Maria Y. Lenggu

Editorial Address:

Jln. Adi Sucipto, Penfui-Kupang, Nusa Tenggara Timur, Indonesia - 85361

Email:

jpolkesku@gmail.com

Website:

<http://jurnal.poltekkeskupang.ac.id/index.php/koe>

Penerbit:

Program Studi Farmasi Poltekkes Kemenkes Kupang

Pengantar Dewan Redaksi

Puji dan Syukur Jurnal FarmasiKoe dapat terbit dalam bulan Juni dan Desember. Berbagai hambatan dapat diatasi, semoga hambatan-hambatan tersebut tidak akan terjadi lagi pada penerbitan-penerbitan selanjutnya. FarmasiKoe menerima artikel ilmiah dari hasil penelitian, laporan/studi kasus, kajian/tinjauan pustaka, maupun penyegar ilmu Farmasi, yang berorientasi pada kemutakhiran ilmu pengetahuan dan teknologi di bidang kefarmasian, agar dapat menjadi sumber informasi ilmiah yang mampu memberikan kontribusi dalam mengatasi permasalahan yang berkaitan dengan bidang kefarmasian serta kesehatan masyarakat yang semakin kompleks.

Redaksi mengundang berbagai ilmuwan dari berbagai lembaga pendidikan tinggi maupun peneliti untuk memberikan sumbangan ilmiahnya, baik berupa hasil penelitian maupun kajian ilmiah mengenai ilmu kefarmasian yang mempunyai kebaruan dan menerapkan IPTEK. Redaksi sangat mengharapkan masukan-masukan dari para pembaca, professional bidang farmasi, atau yang terkait dengan penerbitan, demi meningkatnya kualitas jurnal sebagaimana harapan kita bersama. Redaksi berharap semoga artikel-artikel ilmiah yang termuat dalam FarmasiKoe bermanfaat bagi para akademisi dan professional yang berkecimpung dalam dunia Kefarmasian.

Kupang, September 2021
Editor,

Dominus Mbunga

Daftar Isi

Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Buah Pare (<i>Momordica Charantia L.</i>) Dengan Metode DPPH (1,1-diphenyl-2-picrilhydrazil).....	1
Uji Daya Antioksidan Krim Ekstrak Etanol Kulit Batang Faloak (<i>Sterculia commosa, wallich</i>).....	6
Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Buah Mengkudu (<i>Morinda citrifolia L.</i>) Terhadap Pertumbuhan Bakteri <i>Staphylococcus aureus</i> ATCC 6538	10
Aktivitas Antioksidan Minuman Fungsional Instan Kelor (<i>Moringa Oleifera, Lamk</i>)	15
Standar Ekstrak Etanol Mesocarp Buah Lontar (<i>Borrassus sp.</i>)	19
Pengaruh Perasan Daun Pepaya (<i>Carica Papaya L.</i>) Terhadap Jumlah Keping Darah (Trombosit) Pada Mencit (<i>Mus Musculus L.</i>) Yang Diinduksi Natrium Fenitoin	26

VOLUME	NOMOR	BULAN	TAHUN
4	2	SEPTEMBER	2021



Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Buah Pare (*Momordica Charantia* L.) Dengan Metode DPPH (1,1-diphenyl-2-picrilhydrazil)

*Fatmawati Belgur^{1a}, Maria Indrawati^{1b}, Falentinus Duly^{1c}

¹Program Studi Farmasi Poltekkes Kemenkes Kupang

^aEmail: mabesfatma@gmail.com

^bEmail: maria.dinda70@gmail.com

^cEmail: nataliadebi@gmail.com

Received: 12-06-2021 Revised: 24-07-2021 Accepted: 12-09-2021

Abstrak

Antioksidan merupakan senyawa yang bermanfaat bagi kesehatan karena sifatnya yang dapat memperlambat proses oksidasi lipid. ekstrak etanol buah pare (*Momordica charantia* L.) mengandung senyawa flavonoid yang berfungsi sebagai antioksidan yang digunakan untuk melindungi tubuh. Masyarakat telah menggunakan buah pare sebagai makanan sehari-hari dan juga telah lama dipercaya sebagai obat tradisional untuk mengobati berbagai macam penyakit. Tujuan penelitian adalah mengetahui aktivitas antioksidan ekstrak etanol buah pare. Buah diekstraksi dengan etanol 70% dan dipekatkan hingga didapatkan ekstrak kental. Penelitian ini menggunakan metode peredaman terhadap radikal bebas 1,1-diphenyl-2-picrilhydrazil (DPPH) dan vitamin C sebagai kontrolnya. Dari hasil penelitian ekstrak etanol buah pare mempunyai aktivitas antioksidan lemah dengan nilai IC₅₀ 4.119,999 sampai 4.836,001 ppm dan vitamin C sebagai kontrol positif mempunyai aktivitas antioksidan sangat kuat karena mempunyai nilai IC₅₀ 2,6235 sampai 3,0565 ppm.

Katakunci: *Momordica charantia* L., Antioksidan, DPPH

*Corresponding Author:

Fatmawati Belgur

Program Studi Farmasi, Poltekkes Kemenkes Kupang

Email: mabesfatma@gmail.com



©The Author(s) Years. This article is distributed under the terms of the Creative Commons Attribution 4.0 International License (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided you give appropriate credit to the original author(s) and the source, provide a link to the Creative Commons license, and indicate if changes were made. The Creative Commons Public Domain Dedication waiver (<http://creativecommons.org/publicdomain/zero/1.0/>) applies to the data made available in this article, unless otherwise stated.

1. Pendahuluan

Antioksidan merupakan senyawa yang dapat menetralkan radikal bebas, namun antioksidan yang diproduksi dalam tubuh manusia tidak mampu untuk menetralkan peningkatan radikal bebas (Youngson, 2005). Oleh karena itu sangat dibutuhkan asupan antioksidan dari luar tubuh, misalnya vitamin A, C, dan E. Selain itu dengan mengkonsumsi makanan yang mengandung klorofil, flavonoid, polifenol, keratonoid, juga dapat berperan sebagai antioksidan dari luar tubuh. (Winarsi, 2007).

Penggunaan tumbuh-tumbuhan sebagai sumber bahan alam untuk pengobatan tradisional, secara turun-temurun telah dilakukan oleh masyarakat Indonesia dengan upaya untuk mengatasi masalah kesehatan. Hal ini dikarenakan pengobatan tradisional relatif lebih murah dan tidak banyak memberikan efek samping. Oleh karena itu penelitian akan khasiat tanaman tradisional sangat penting guna memberikan pengetahuan dan pandangan baru kepada masyarakat akan pemanfaatan tanaman tradisional, demi menunjang kesejahteraan ekonomi masyarakat dan peningkatan kualitas hidup sehat (Zulkarnaen, 2010).

Buah pare (*Momordica charantia L.*) merupakan salah satu tanaman yang penyebarannya cukup luas di Indonesia. Tanaman ini sangat mudah ditemukan khususnya di daerah Nusa Tenggara Timur. Sebagian masyarakat juga meyakini bahwa buah pare yang pahit ini juga bermanfaat dalam menyembuhkan penyakit bronchitis, mengatasi demam, sakit perut, reumatik, maupun nyeri haid.

Proses penyarian zat aktif menggunakan metode perkolasi karena metode ini dianggap dapat melakukan penyarian secara sempurna, serta menggunakan pelarut etanol karena senyawa flavonoid larut dalam etanol, bersifat agak polar sehingga sering kali bermanfaat untuk memisahkan senyawa golongan ini dari senyawa yang lebih polar seperti karbohidrat.

Penelitian yang dilakukan oleh Mellisa (2011) tentang Karakterisasi Simplisia dan Skrining Fitokimia serta Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Buah Tumbuhan Pare (*Momordica charantia L.*) menunjukkan bahwa buah pare (*Momordica charantia L.*) memiliki aktivitas antioksidan yang sangat lemah yaitu IC₅₀ sebesar 582,1 ppm.

Buah pare (*Momordica charantia L.*) mengandung senyawa antioksidan didalamnya yang dapat menghambat aktivitas radikal bebas. Radikal bebas merupakan zat yang dapat menyebabkan luka pada sel dan menyebabkan pengasam, memicu pembentukan sel kanker, mempercepat penuaan, penyumbatan arteri, stroke, maupun penyakit jantung. Zat aktif yang terdapat pada buah pare yaitu saponin, flavonoid, polifenol, serta glikosida, cucurbitacin, momordicin, dan charantin, karatin, hydroxytryptamine. Untuk mencegah terjadinya hal tersebut, dibutuhkan antioksidan.

Pengujian aktifitas antioksidan pada penelitian ini menggunakan metode peredaman terhadap radikal bebas 1,1-difenil-2-pikrilhidrazil (DPPH), dan vitamin C sebagai kontrolnya. Penentuan aktifitas antioksidan ini digunakan dengan berbagai konsentrasi ekstrak untuk mengetahui nilai IC₅₀. Nilai IC₅₀ adalah konsentrasi senyawa antioksidan yang diperlukan untuk menghambat radikal bebas sebesar 50% (Chow et.al., 2003).

2. Metode Penelitian

Alat dan Bahan

Simplisia buah pare asal Kelurahan Tarus, Spektrofotometer UV-VIS, moisture balance, etanol 70%, metanol, aquabides, vitamin C, HCl 10%, HCl 1%, HCl pekat, amonia encer, kloroform, pereaksi Mayer, pereaksi Dragendroff, FeCl₃, pereaksi Lieberman Burchard, 1,1-difenil-2-pikhidrazil (DPPH). Spektrofotometer UV-VIS (Shimadzu tipe W-1700).

Prosedur penelitian

Penelitian meliputi penyediaan simplisia, uji karakteristik simplisia, penetapan kadar air simplisia, penetapan kadar abu simplisia, uji fitokimia simplisia, pembuatan ekstrak etanol, penetapan kadar air ekstrak, penetapan kadar abu ekstrak, uji fitokimia ekstrak, uji aktivitas antioksidan ekstrak terhadap radikal bebas (DPPH) secara spektrofotometri UV-VIS dengan penentuan nilai IC₅₀. Penyediaan simplisia: Daun, buah

1. Pembuatan ekstrak etanol buah pare

Pembuatan ekstrak etanol buah pare dengan metode perkolasi. Timbang 100 gram simplisia

dengan derajat halus yang cocok dibasahi dengan 250 bagian sampai 500 bagian cairan penyari dan direndam selama 3 jam, masa dipindahkan sedikit demi sedikit kedalam perkolator sambil tiap kali ditekan, ditambahkan cairan penyari sampai menetes dan terdapat selapis cairan penyari di atas simplisia, tutup perkolator dan diamankan selama 24 jam, cairan dibiarkan menetes sampai 1 mL per menit dan tambahkan cairan penyari berulang-ulang secukupnya hingga selalu terdapat selapis cairan penyari secukupnya di atas simplisia, diperoleh 80 bagian perkolat, perkolat diperas dan ditambahkan hasil perasan kedalam perkolat sampai diperoleh 100 bagian, ekstrak yang diperoleh di endapkan selama 2 hari, kemudian disaring, kemudian dipekatkan menggunakan rotary evaporator, hingga diperoleh ekstrak kental, sisa pelarut kemudian diuapkan menggunakan waterbath.

2. Identifikasi kualitatif kandungan sampel

Sebelum dilakukan pengujian aktivitas antioksidan terlebih dahulu dilakukan identifikasi zat berkhasiat yang mungkin terkandung dalam ekstrak buah pare. Identifikasi saponin dilakukan dengan cara 1mg sampel dimasukkan kedalam tabung reaksi, ditambahkan 10 mL air panas, dinginkan dan kemudian kocok kuat-kuat selama 10 detik (jika zat yang diperiksa berupa sediaan cair, encerkan 1 mL sediaan yang diperiksa dengan 10 mL air dan kocok kuat-kuat selama 10 menit) terbentuk buih yang mantap selama tidak kurang dari 10 menit, setinggi 1cm sampai 10cm pada penambahan 1 tetes HCL 2N, buih tidak hilang (Anonim, 1989). Identifikasi Polifenol dilakukan dengan cara ekstrak buah pare ditambahkan larutan besi III klorida 1% dalam air atau etanol, menimbulkan warna hijau, merah, ungu, biru atau hitam yang kuat (Harbone, 1987)

3. Pengujian aktivitas antioksidan

Pertama-rtama Penyiapan larutan DPPH 0,5 mM: Larutan pereaksi adalah 0,5mM dalam pelarut etanol 95%. Larutan ini dibuat dengan cara menimbang 20 mg serbuk DPPH dan dimasukkan ke dalam labu ukur 100 mL ditambah etanol sebagian kemudian dikocok

untuk melarutkan serbuk DPPH dan ditambahkan etanol sampai tanda batas. Selanjutnya penentuan panjang gelombang maksimum, penentuan panjang gelombang maksimum larutan DPPH dilakukan sebagai berikut: 1 mL larutan DPPH 0,5 mM ditambah 4 mL etanol, dikocok homogen dan diukur serapannya yang diperoleh pada rentang λ 510-520 nm dengan blangko DPPH. Penyiapan larutan uji dengan cara ekstrak etanol yang dilarutkan dalam etanol dibuat konsentrasi dari 10.000 ppm, sehingga dalam 100 mL pelarut mengandung 1000 mg ekstrak yang disebut larutan induk. Penyiapan larutan vitamin C sebagai kontrol positif, larutan pembanding vitamin C dibuat larutan induk dengan konsentrasi 500 ppm dalam pelarut etanol 95%. Larutan disiapkan dengan cara menimbang 50 mg vitamin C dan dimasukkan dalam labu ukur 100 mL kemudian dilarutkan dengan sedikit etanol hingga tercampur homogen, kemudian dicukupkan dengan etanol 95% hingga 100 mL. Dari larutan induk 500 ppm dibuat lagi 5 konsentrasi yaitu 2 ppm, 5 ppm, ppm, 8 ppm, 11 ppm dan 14 ppm. Pengukuran absorbansi peredaman radikal bebas DPPH Larutan uji dibuat dengan berbagai konsentrasi 5000 ppm, 6000 ppm, 7000 ppm, 8000 ppm, 9000 ppm sebanyak 4 mL di tambah 1 mL pereaksi DPPH dimasukkan dalam vial dikocok. Kemudian dari masing-masing konsentrasi dilakukan tiga kali replikasi. Didiamkan selama 60 menit, kemudian dibaca serapan aktivitasnya pada panjang gelombang maksimum, blangko yang digunakan adalah DPPH dan vitamin C sebagai kontrol positif.

3. Hasil dan Pembahasan

Ekstrak yang diperoleh sebelum diuji aktivitas antioksidan dilakukan uji bebas alkohol dengan cara ekstrak buah pare dimasukkan dalam tabung reaksi ditambah dengan asam asetat dan H₂SO₄ pekat, dipanaskan dan tidak tercium bau ester, hal ini menunjukkan ekstrak kental tidak mengandung etanol. Selain itu juga dilakukan pengujian kualitatif untuk mengetahui ada tidaknya kandungan flavonoid, saponin, polifenol yang berkhasiat sebagai antioksidan.

Tabel 1. Hasil Identifikasi

Senyawa yang diidentifikasi	Pereaksi	Hasil
Uji flavonoid	Uap amoniak	(+) Kuning
Uji saponin	HCL 2N	(+) Buih yang tidak hilang (+) Larutan hijau, merah, ungu, biru, atau hitam yang kuat.
Uji polifenol	Besi III klorida 1%	

Sumber: Data primer penelitian, 2014

Hasil identifikasi flavonoid, saponin, dan polifenol menunjukkan hasil yang positif.

Pengujian aktivitas antioksidan pada penelitian ini menggunakan metode peredaman terhadap radikal bebas 1,1-difenil-2-pikrilhidrazil (DPPH) dengan penentuan nilai IC₅₀. Nilai IC₅₀ adalah konsentrasi senyawa antioksidan untuk menghambat radikal bebas sebesar 50%. Harga IC₅₀ digunakan untuk menyatakan aktivitas antioksidan suatu senyawa dengan metode peredaman radikal bebas dimana radikal bebas akan beraksi dengan ekstrak tanaman yang mengandung antioksidan yang dapat ditentukan secara spektrofotometri cahaya tampak berdasarkan perubahan warna yang terjadi. Prinsipnya adalah pengukuran besarnya serapan perubahan warna DPPH (% hambatan) dari warna ungu menjadi kuning yang menunjukkan bahwa radikal bebas bereaksi dengan antioksidan yang terkandung dalam ekstrak tanaman melalui pemberian hidrogen dari antioksidan menjadi bentuk yang lebih stabil. Untuk menentukan nilai IC₅₀ diperoleh dari perpotongan garis antara 50% daya hambat (inhibisi) dengan sumbu konsentrasi, dengan persamaan non linear $y = ax^2 + bx + c$ dimana $y = 50$ dan $x =$ menunjukkan IC₅₀. IC₅₀ adalah konsentrasi larutan uji yang mampu menghambat 50% larutan radikal bebas 1,1-difenil-2-pikrilhidrazil (DPPH)

Penelitian ekstrak etanol buah pare dan vitamin C dibuat larutan induk yaitu ekstrak etanol buah pare dengan konsentrasi induk sebesar 10.000 ppm dan vitamin C sebesar 500 ppm, kemudian dibuat seri konsentrasi larutan induk ekstrak etanol buah pare dan seri konsentrasi vitamin C.

Pengerjaan ekstrak etanol buah pare dibuat 5 seri konsentrasi yaitu 5000 ppm, 6000 ppm,

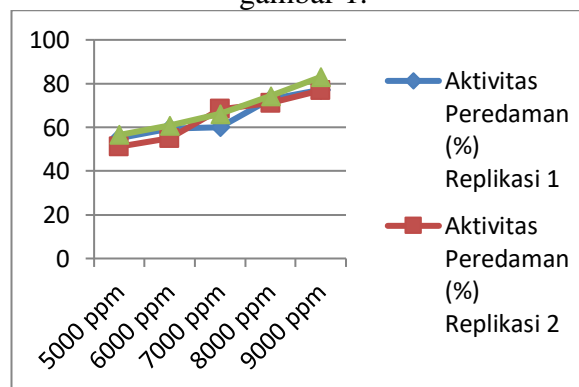
7000 ppm, 8000 ppm, dan 9000 ppm. Dari setiap seri konsentrasi dipipet 4 mL menggunakan pipet volume dan larutan DPPH sebanyak 1mL setiap seri konsentrasi dibuat 3 replikasi. Sampel disimpan selama 60 menit untuk memberikan waktu kepada antioksidan untuk meredam radikal bebas DPPH. Kemudian sampel diukur aktivitas peredaman menggunakan alat spektrofotometer UV-VIS dan hasilnya dapat dilihat pada tabel di bawah.

Tabel 2. Hasil uji aktivitas antioksidan ekstrak etanol buah pare

Konsentrasi	Aktivitas Peredaman (%)		
	Replikasi 1	Replikasi 2	Replikasi 3
5.000 ppm	55,25	51,19	56,51
6.000 ppm	59,45	54,97	60,85
7.000 ppm	60,08	68,34	66,03
8.000 ppm	73,03	71,07	74,29
9.000 ppm	77,17	76,89	83,05
IC ₅₀	4.733 ppm	4.069 ppm	4.633 ppm
Rata-rata IC ₅₀	4.478 ppm		
Rata-rata IC ₅₀ 4.119,999 sampai 4.836,001 ppm			

Sumber : Data primer penelitian, 2014

Hasil uji aktivitas antioksidan ekstrak etanol dapat dibuat grafik hubungan persen peredaman antioksidan dengan konsentrasi ekstrak etanol buah pare dapat dilihat pada gambar 1.



Sumber : Data Primer Penelitian, 2014

Gambar 1. Hasil uji aktivitas antioksidan penangkap radikal DPPH ekstrak etanol buah pare.

Daya antioksidan yang baik memiliki range antara < 50 ppm sangat kuat, 51-100 ppm kuat, 101-150 ppm sedang, > 150 ppm lemah. Berdasarkan tabel diatas terlihat bahwa vitamin C merupakan senyawa yang memiliki daya antioksidan sangat kuat dengan rata-rata IC₅₀ sebesar 2,6235 sampai 3,0565 ppm. Hal ini

disebabkan karena vitamin C merupakan senyawa yang sangat murni sehingga pada konsentrasi yang rendahpun dapat memberikan aktivitas peredaman yang sangat besar sedangkan ekstrak etanol buah pare memiliki daya antioksidan lemah dengan rata-rata IC_{50} sebesar 4.119,999 sampai 4.836,001ppm. Hal ini disebabkan karena masih merupakan campuran senyawa sehingga mungkin saja keberadaannya sangat kecil sehingga untuk mendapatkan hasil yang baik dibutuhkan lebih banyak lagi buah pare yang dipakai.

4. Simpulan

Berdasarkan data penelitian dapat disimpulkan bahwa ekstrak etanol buah pare (*Momordica charantia L.*) memiliki aktivitas antioksidan lemah dengan nilai IC_{50} sebesar 4.119,999 ppm sampai 4.836,001 ppm.

5. Saran

Dapat dikembangkan pada proses fraksinasi dari ekstrak etanol dari buah pare.

6. Daftar Pustaka

- Anonim, 1979. *Farmakope Indonesia. Edisi III*. Departemen Kesehatan Republik Indonesia : Jakarta.
- Ansel, H. 1989. *Pengantar Bentuk Sediaan Farmasi Edisi IV*. Universitas Indonesia Press : Jakarta.
- Chow, S.T., Chao, W.W., Chung, Y.C. 2003. Antioxidative Activity and Safety of 50% Ethanolic Red Bean Extract (*Phaseolus raditus L. Var Aurea*). *Journal of Food science*. 68 (1): 21-25. D
- Edhisambada. 2011. *Metode uji aktivitas antioksidan radikal 1,1-diphenyl-2-picrilhydrazil (DPPH)*. <http://Edhisambada.wordpress.com>. (Diakses 22 maret 2014).
- Harbone. 1987. *Metode Fitokimia*. Kampus ITB : Bandung.
- Surya, Mellisa Y. 2011. *Karakterisasi simplisia dan skrining fitokimia serta uji aktivitas antioksidan ekstrak etanol buah tumbuhan pare (momordica charantia L.)* Fakultas Farmasi Universitas Sumatera Utara : Medan.
- Underwood, A.L, dan R.A. Day, Jr. 1999. Analisis kimia kuantitatif. Erlangga : Jakarta.
- Winarsi,H. 2007. *Antioksidan alami dan radikal bebas*. Kasinus : Yogyakarta.



Uji Daya Antioksidan Krim Ekstrak Etanol Kulit Batang Faloak (*Sterculia commosa, wallich*)

*Maria I. M. Indrawati^{1a}, Fatmawati Blegur^{1b}

¹Program Studi Farmasi Poltekkes Kemenkes Kupang

^aEmail: maria.dinda70@gmail.com

^bEmail: mabesfatma@gmail.com

Received: 24-08-2021 Revised: 19-09-2021 Accepted: 27-10-2021

Abstrak

Tumbuhan Faloak (*Steculia comosa*, Wallich) merupakan tumbuhan tingkat tinggi yang banyak tumbuh di daratan Timor, khususnya Kota Kupang Propinsi Nusa Tenggara Timur. Nama Faloak merupakan nama lokal yang diberikan oleh masyarakat NTT, khususnya Kota Kupang. Tanaman ini lebih banyak tumbuh di daerah dengan topografi alam dengan kondisi tanah yang berbatu.. Pengetahuan masyarakat tentang pemanfaatan tumbuhan faloak sebagai obat tradisional merupakan pengetahuan berdasarkan pengalaman secara turun menurun dari generasi pendahulu. Penelitian ini dilakukan dengan mengekstraksi kulit batang tanaman faloak dengan metode maserasi menggunakan pelarut Etanol 70%. Ekstrak kering diformulasikan dalam sediaan krim. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui daya antioksidan ekstrak kulit batang faloak dan krim ekstrak yang diformulasi dalam 2 kadar yaitu 5% dan 10% ekstrak. Menggunakan basis Vanishing cream. Uji Daya antioksidan menggunakan metode DPPH dengan alat spektrofotometer UV-Vis dengan replikasi pengujian sebanyak tiga kali tiap-tiap sampel. Pengukuran dilakukan pada panjang gelombang 520 nm. Hasil menunjukkan krim ekstrak etanol faloak berbentuk semi padat berwarna merah muda, homogen dengan pH rata-rata 7,47 dengan tipe emulsi minyak dalam air. Krim ekstrak faloak 5% dan 10% memiliki nilai IC₅₀ 65,37 ppm dan krim ekstrak 10% memiliki nilai IC₅₀ sebesar 58,43 ppm. Hasil ini menunjukkan bahwa krim ekstrak kulit batang faloak 5% dan 10% memiliki daya antioksidan sedang.

Katakunci: Antioksidan, Krim ekstrak Faloak, DPPH.

*Corresponding Author:

Maria I. M. Indrawati

Program Studi Farmasi, Poltekkes Kemenkes Kupang

Email: maria.dinda70@gmail.com



©The Author(s) Years. This article is distributed under the terms of the Creative Commons Attribution 4.0 International License (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided you give appropriate credit to the original author(s) and the source, provide a link to the Creative Commons license, and indicate if changes were made. The Creative Commons Public Domain Dedication waiver (<http://creativecommons.org/publicdomain/zero/1.0/>) applies to the data made available in this article, unless otherwise stated.

1. Pendahuluan

Kesadaran masyarakat terhadap pentingnya perawatan kesehatan kulit merupakan faktor pendorong terjadinya peningkatan permintaan produk-produk kosmetik perawatan kulit. Beberapa dampak negatif terhadap kulit akibat paparan langsung sinar ultraviolet secara terus menerus diantaranya pencoklatan/kemerahan kulit, kulit kering, kulit terbakar, keriput, iritasi serta pemicu kanker kulit (Purwanti, dkk 2005).

Penyinaran matahari yang berlebihan menyebabkan jaringan epidermis kulit tidak cukup mampu melawan efek negatif seperti kelainan kulit mulai dari dermatitis ringan sampai kanker kulit, sehingga diperlukan perlindungan baik secara fisik dengan menutupi tubuh misalnya menggunakan payung, topi, atau jaket dan secara kimia dengan menggunakan kosmetik untuk perawatan kulit (*skin care*) (Waitaatmadja, 1997).

Kulit merupakan organ yang menutupi seluruh tubuh manusia dan berfungsi melindungi tubuh dari pengaruh luar, sehingga kulit perlu dilindungi dan dijaga kesehatannya. Proses kerusakan kulit ditandai dengan munculnya keriput, sisik, kering, dan pecah-pecah. Salah satu yang menyebabkan kerusakan kulit adalah radikal bebas (Purwaningsih, dkk, 2014).

Radikal bebas merupakan suatu molekul yang relatif tidak stabil dengan atom yang pada orbit terluarnya memiliki satu atau lebih elektron yang tidak berpasangan. Radikal bebas menjadi stabil jika berikatan dengan elektron dari molekul lain. Antioksidan adalah senyawa kimia yang dapat menyumbangkan satu atau elektron kepada radikal bebas, sehingga radikal bebas tersebut dapat diredam. Tubuh manusia tidak mempunyai cadangan antioksidan dalam jumlah berlebih, sehingga jika terjadi paparan radikal berlebih maka tubuh membutuhkan antioksidan eksogen (Winarsih, 2007).

Krim adalah bentuk sediaan setengah padat yang mengandung satu atau lebih bahan obat terlarut atau terdispersi dalam bahan dasar yang sesuai. Istilah secara tradisional digunakan untuk sediaan setengah padat yang mempunyai konsistensi relatif cair yang diformulasikan sebagai emulsi air dalam minyak atau minyak

dalam air. Sekarang ini batasan tersebut lebih diarahkan untuk produk yang terdiri dari emulsi minyak dalam air atau disperse mikrokristal asam lemak atau alkohol berantai panjang dalam air, yang dapat dicuci dengan air atau lebih ditujukan untuk penggunaan kosmetika dan estetika (Anonim, 1995).

Data daya antioksidan ekstrak kulit batang faloak (*Sterculia commosa*, Wallich) alam sediaan krim dapat digunakan sebagai bahan untuk melakukan pengembangan sediaan kosmetik pelindung kulit dari radiasi bebas. Metode yang digunakan untuk mengukur daya antioksidan adalah Metode Penangkapan Radikal DPPH (*2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl*). Metode penangkapan radikal DPPH digunakan untuk menguji suatu senyawa yang bertindak sebagai penangkap radikal bebas atau donor hidrogen. DPPH akan mengambil atom hidrogen yang terdapat dalam suatu senyawa, misalnya senyawa fenol, flavonoid yang positif terkandung dalam ekstrak kulit batang faloak. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui daya antioksidan krim ekstrak etanol kulit batang faloak

2. Metode Penelitian

Penyiapan Sampel

Kulit pohon faloak diambil dari Kelurahan Oebufu Kecamatan Oebobo Kota Kupang, kemudian dibersihkan dan dicuci dengan air mengalir untuk menghilangkan kotoran dan cecairan yang melekat. Selanjutnya dirajang dan dikeringkan dengan cara diangin-anginkan dan setelah kering dibuat serbuk dengan cara digerus terlebih dahulu menggunakan alu dan lumpang kemudian diayak (pengayak no.100), hasil ayakannya dapat digunakan untuk proses ekstraksi

Pembuatan Ekstrak dan Krim

Selanjutnya dilakukan ekstraksi Serbuk Faloak dengan metode maserasi kemudian ekstrak diuji kadar air. Dibuat dua formula krim yaitu krim dengan basis vanishing dan cold cream dengan masing-masing 2 kadar ekstrak yaitu 5% dan 10% masing-masing dibuat 50 gram sehingga total krim 200 gram.

Uji Antioksidan

Penyiapan larutan DPPH 0,5 mM

Larutan pereaksi adalah 0,5 mM dalam pelarut etanol 95%. Larutan ini dibuat dengan cara menimbang 20 mg serbuk DPPH dan dimasukkan ke dalam labu ukur 100 mL ditambah etanol 95% sebagian kemudian dikocok untuk melarutkan serbuk DPPH dan ditambahkan etanol 95% sampai tanda batas.

Penentuan panjang gelombang maksimum

Penentuan panjang gelombang maksimum larutan DPPH dilakukan sebagai berikut : 1 mL larutan DPPH 0,5 mM ditambah 4 mL etanol 95% dikocok homogen dan diukur serapan yang diperoleh pada rentang λ 510-520 nm dengan blanko etanol.

Penyiapan larutan uji

Penyiapan larutan uji dilakukan dengan ditimbang 20 gram krim ekstrak kulit faloak kemudian ditambahkan 50 ml campuran air dan etanol (2:1). Didiamkan selama 30-60 menit kemudian disaring, lalu dibuat konsentrasi 1000 ppm dengan cara dipipet sebanyak 25 mL dan dimasukkan dalam labu ukur kemudian ditambahkan sejumlah pelarut hingga 100 mL, selanjutnya dibuat dalam beberapa konsentrasi.

Pengukuran absorbansi peredaman radikal bebas DPPH

Diambil sebanyak 4 ml larutan uji dengan beberapa konsentrasi hasil orientasi awal kemudian ditambahkan 1 ml larutan pereduksi DPPH dan dimasukkan kedalam vial, dikocok, lalu didiamkan selama 30 menit. Kemudian dibaca serapan pada panjang gelombang maksimum

Analisis Data

Hasil pengukuran absorbansi dengan menggunakan spektrofotometer UV-VIS digunakan untuk menghitung presentase peredaman radikal bebas DPPH. Aktifitas peredaman radikal bebas DPPH dihitung dengan menggunakan rumus :

$$(\%) \text{peredaman} = \frac{(\text{Abs blanko} - \text{Abs sampel})}{\text{Abs blanko}} \times 100\%$$

Daya aktivitas antioksidan peredaman radikal bebas DPPH (% peredaman) krim ekstrak kulit batang faloak dianalisis dan masing-masing dihitung harga IC₅₀nya melalui analisis probit.

3. Hasil dan Pembahasan

Kualitas Krim Ekstrak Faloak

Ekstrak etanol kulit batang Faloak (*Sterculia comosa* Wallich) memiliki kadar air sebesar 9,60%. Berdasarkan persyaratan ekstrak kental dalam penelitian ini memenuhi syarat karena berada diantara 5-30% (Voight, 1995). Krim ekstrak etanol kulit batang faloak dibuat sebanyak 2 formula dengan basis Vanishing krim dimana formula pertama kadar ekstrak faloak 5% dan formula kedua kadar 10%. Basis Vanishing krim dibuat dengan metode peleburan diatas penangas air (*waterbath*) dengan suhu diatur 60°C. Hasil leburan digerus dalam mortir hangat dan membentuk masa krim berwarna putih, sedikit berbusa karena reaksi penyabunan antara asam lemak yaitu asam stearat dan basa Triaetanolamin membentuk Triaetanol stearat (Voigh,1995). Krim berubah warna menjadi merah ketika ditambahkan ekstrak faloak yang sudah diencerkan dengan air. Uji daya sebar digunakan untuk mengetahui kemampuan menyebar krim ekstrak faloak pada lokasi penggunaan dan mengetahui kelunakan krim.

Daya sebar kedua formula dengan masing masing replikasi dan suhu penyimpanannya menunjukkan sangat mudah menyebar karena pertambahan luas yang diberikan memenuhi persyaratan yaitu 5-7cm. Daya sebar Formula I yaitu ± 5 cm, dan formula II yaitu ± 6 cm. Oleh karena itu, krim dikatakan mudah dioleskan dan mudah merata serta luas permukaan kulit yang kontak dengan krim akan semakin luas dan zat aktif dapat terdistribusi dengan baik (Voigt, 1995).

Hasil pengujian aktivitas peredaman radikal DPPH

Krim ekstrak etanol kulit batang faloak selanjutnya diuji aktivitas antioksidannya dengan menggunakan metode DPPH (*1,1-diphenil-2-picrilhidrazil*). Uji aktivitas antioksidan dengan menggunakan metode ini berdasarkan dari hilangnya warna ungu akibat

tereduksinya DPPH oleh antioksidan. Intensitas warna ungu yang hilang inilah yang diukur menggunakan spektrofotometri visible pada panjang gelombang 517,40 nm. Metode ini dipilih karena lebih sederhana, akurat, dan mudah dibandingkan metode lainnya dengan radikal bebas yang lebih peka dan stabil (Edishambada, 2011).

Dari hasil penelitian yang dilakukan terhadap 5 seri konsentrasi yakni 2500 ppm, 3000 ppm, 3.500 ppm, 4.000 ppm dan 4.500 ppm menunjukkan bahwa Krim KULit batang Faloak dapat meredam radikal DPPH. Hasil uji peredaman DPPH krim 5% adalah sebagai berikut :

Hasil uji krim ekstrak faloak 5%

Tabel 1. Hasil uji aktivitas peredaman radikal DPPH oleh Krim Ekstrak Faloak 5%

Konsentrasi	Aktivitas Peredaman (%)			Rata-rata peredaman (%)
	Replikasi I	Replikasi II	Replikasi III	
2.500 ppm	41,79	42,13	42,64	42,19
3.000 ppm	58,78	59,29	59,71	59,26
3.500 ppm	76,11	76,61	77,03	76,58
4.000 ppm	87,09	89,34	89,85	79,43
4.500 ppm	83,09	83,34	83,85	83,43
IC ₅₀	64,94 ppm	65,34 ppm	65,81 ppm	
Rata-rata	65.37 ppm			

Hasil uji krim ekstrak faloak 10%

Tabel 2. Hasil uji aktivitas peredaman radikal DPPH oleh Krim Ekstrak Faloak 10%

Konsentrasi	Aktivitas Peredaman (%)			Rata-rata peredaman (%)
	Replikasi I	Replikasi II	Replikasi III	
2.000 ppm	42,18	42,41	43,20	57,31
2.500 ppm	49,17	50,11	51,06	67,45
3.000 ppm	59,70	59,78	60,64	72,42
3.500 ppm	75,64	76,20	75,72	75,85
4.000 ppm	84,36	84,60	84,83	84,59
IC ₅₀	57,85 ppm	58,28 ppm	59,16 ppm	
Rata-rata	65.37 58.43 ppm			

Krim dengan basis *Vanishing cream* dijaga suhu saat pembuatan yaitu pada suhu 60°C dan setelah krim terbentuk dan dingin baru ditambahkan ekstrak kental kulit Faloak. Kulit

faloak mengandung senyawa metabolik flavonoid, alkaloida, saponin, tri terpenoid dan memiliki aktivitas antioksidan sangat kuat dengan nilai IC₅₀ sebesar 18,03 ppm ± 1,081 ppm antioksidan kuat (Malese, 2014). Hasil Uji daya antioksidan krim ekstrak kulit batang Faloak yang menggunakan ekstrak 5% dan 10% memiliki daya antioksidan sedang Hal ini membuktikan bahwa krim ekstrak kulit batang Faloak dapat dikembangkan dalam sediaan farmasi baik dalam pengobatan maupun kosmetika.

4. Simpulan

Krim Ekstrak etanol kulit batang Faloak (*Sterculia comosa*, Wallich) memiliki aktivitas antioksidan sedang.

5. Saran

Dapat dikembangkan pada bentuk sediaan kosmetika lainnya seperti lotion.

6. Daftar Pustaka

- Anonim. 1995. *Farmakope Indonesia*. Edisi IV. Jakarta : Departemen Kesehatan Republik
- Agoes,G.2009, *Teknologi Bahan Alam*, Serial Farmasi Industri-2 edisi revisi, Penerbit ITB.
- Anief,M. 2010. *Ilmu Meracik Obat*. Gadjag Mada University Press, Yogyakarta.
- Ansel,H.C. 2005.*Pengantar Bentuk Sediaan Farmasi*, Edisi 4. UI Press, Jakarta.
- Malese, S.A., 2014, Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Kulit pohon Faloak (*Sterculia comosa*, Wallich) dengan metode DPPH, Karya Tulis Ilmiah, Poltekkes Kemenkes Kupang.
- Purwaningsih S, Ella S, Tika AB. 2014, *Skin Lotion Dengan Penambahan Karagen dan Antioksidan Alami dari Rhizophora Mucronata Lamk. J. Akuatika*, 5(1); hal 55-62.
- Purwanti T, Erawati T, Kurniawati E. 2005. Penentuan komposisi optimal bahan tabir surya kombinasi oksibenson-oktildimetil paba dalam formula vanishing cream. *Majalah Farmasi Airlangga* 5(2):1.
- Susanti,M.,Dachriyanus, Doni Permana Putra,2012, *Aktivitas Perlindungan Sinar UV Kulit buah Garcinia mangosta na*, Linn secara in vitro,
- Voight,R. 1995. *Buku Pelajaran Teknologi Farmasi*, Diterjemahkan oleh S.N. Soewandhi, Edisi V. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Waiatmadja,S.M.1997. *Penuntun Ilmu Kosmetik*, Universitas Indonesia Press, Jakarta.
- Winarsi, Hery. 2007. *Antioksidan Alami & Radikal Bebas*. Yogyakarta: Kasinus.



Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Buah Mengkudu (*Morinda citrifolia* L.) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus* ATCC 6538

*Lely A. V. Kapitan^{1a}, Yorida F. Maakh^{1b}

¹Program Studi Farmasi Poltekkes Kemenkes Kupang

^aEmail: lelyfarmasi54@gmail.com

^bEmail: yobalukhmaakh@gmail.com

Received: 04-08-2021 Revised: 24-09-2021 Accepted: 22-11-2021

Abstrak

Penyakit infeksi merupakan salah satu masalah kesehatan di Indonesia yang bisa disebabkan bakteri *Staphylococcus aureus*. Pengobatan tradisional terhadap infeksi bakteri *Staphylococcus aureus* masih dimanfaatkan sebagian masyarakat salah satunya dengan menggunakan buah mengkudu. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui adanya aktivitas antibakteri ekstrak etanol buah mengkudu (*Morinda citrifolia* L.) terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* yang diuji secara mikrobiologis dengan metode difusi menggunakan silinder. Uji aktivitas dapat diketahui dengan melihat adanya zona hambat yang berupa daerah bening di sekitar silinder, kemudian diukur menggunakan jangka sorong. Hasil pengujian menunjukkan ekstrak etanol buah mengkudu (*Morinda citrifolia* L.) dengan konsentrasi 25% b/v, 50% b/v dan 75% b/v mampu menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*. Data yang diperoleh dianalisis secara statistik menggunakan uji ANOVA satu jalan (one way ANOVA) dan uji Beda Nyata Jujur (BNJ). Hasil analisis ANOVA menunjukkan ada pengaruh dari tiap perlakuan terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* sedangkan uji Beda Nyata Jujur menunjukkan ada perbedaan yang nyata dari tiap perlakuan yang diujikan dengan konsentrasi optimum 75% b/v dimana daya antibakteri yang dihasilkan adalah yang paling besar.

Katakunci: *Staphylococcus aureus*, Buah mengkudu, Aktivitas antibakteri

*Corresponding Author:

Lely A. Kapitan

Program Studi Farmasi, Poltekkes Kemenkes Kupang

Email: lelyfarmasi54@gmail.com



©The Author(s) Years. This article is distributed under the terms of the Creative Commons Attribution 4.0 International License (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided you give appropriate credit to the original author(s) and the source, provide a link to the Creative Commons license, and indicate if changes were made. The Creative Commons Public Domain Dedication waiver (<http://creativecommons.org/publicdomain/zero/1.0/>) applies to the data made available in this article, unless otherwise stated.

1. Pendahuluan

Penyakit infeksi merupakan salah satu masalah kesehatan penting di negara Indonesia. Penyakit ini terjadi disebabkan oleh virus, jamur, parasit dan bakteri¹⁾ Salah satu bakteri penyebab penyakit infeksi adalah bakteri *Staphylococcus aureus*. Infeksi oleh *Staphylococcus aureus* ditandai dengan kerusakan jaringan yang disertai abses bernanah. Beberapa penyakit infeksi yang disebabkan oleh *Staphylococcus aureus* adalah bisul, jerawat, impetigo, dan infeksi luka. Infeksi yang lebih berat diantaranya pneumonia, mastitis, plebitis, meningitis, infeksi saluran kemih, osteomielitis, dan endokarditis. *Staphylococcus aureus* juga merupakan penyebab utama infeksi nonsokomial, keracunan makanan, dan sindroma syok toksik²⁾

Pengobatan antibakteri saat ini sudah menggunakan pengobatan yang lebih modern menggunakan obat-obatan sintetik, namun masih ada sebagian masyarakat yang lebih memanfaatkan pengobatan tradisional dari tumbuhan. Salah satunya dengan menggunakan buah tanaman mengkudu. Sebagai contoh, buah mengkudu biasa dimanfaatkan sebagian masyarakat untuk membersihkan luka seperti bisul. Infeksi ini berupa impetigo yang mirip cacar, gejalanya berupa timbulnya gelembung bening dan kecil pada kulit, kemudian gelembung pecah dan menyebabkan kerak berwarna kuning yang terdiri dari kuman *Staphylococcus aureus* dan fibrin³⁾. Selain untuk bisul, masyarakat juga memanfaatkan buah mengkudu untuk mengatasi infeksi saluran kemih yang bisa disebabkan bakteri *Staphylococcus aureus* dengan cara meminum air perasan buah mengkudu⁴⁾.

Penelitian yang pernah dilakukan Dewi (2010) terkait antibakteri dari buah mengkudu membuktikan bahwa ekstrak etanol buah mengkudu mampu menghambat aktivitas bakteri pembusuk pada daging segar yang diantaranya adalah *Bacillus cereus*, *Enterobacter aerogenes*, *Escherichia coli* dan *Staphylococcus saprophyticus* dengan hasil diameter zona hambat terbesar pada *E. coli* ATCC 11229 terdapat pada konsentrasi 17,5 mg yaitu sebesar 4,95 mm, *E. aerogenes* ATCC 13048 pada konsentrasi 17,5 mg sebesar 6,45 mm, *B. cereus* ATCC 1178 pada konsentrasi 25

mg yaitu sebesar 13,45 mm dan *S. saprophyticus* ATCC 15305 pada konsentrasi 22,5 mg yaitu 13 mm⁵⁾.

Komponen yang diduga sebagai antibakteri dalam buah mengkudu adalah saponin, flavonoid, dan alkaloid. Saponin bekerja dengan menurunkan tegangan permukaan sehingga mengakibatkan naiknya permeabilitas atau kebocoran sel dan mengakibatkan senyawa intraseluler keluar.⁶⁾ Flavonoid dan alkaloid bekerja dengan membentuk senyawa kompleks dengan protein ekstraseluler dan terlarut sehingga dapat merusak membran sel dan diikuti dengan keluarnya senyawa intraseluler.⁶⁾

Penelitian ini dilakukan untuk mendapatkan data ilmiah aktifitas antibakteri ekstrak etanol buah mengkudu (*Morinda citrifolia* L.) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus Aureus* ATCC 6538. Penelitian ini dilakukan secara in vitro dengan metode difusi cakram Kirby Bauer, kemudian daya hambat diukur dengan menggunakan jangka sorong terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*

2. Metode Penelitian

a. Alat dan Bahan

Simplisia buah mengkudu asal Kelurahan Tarus, , moisture balance, etanol 70%, metanol, aquabides, vitamin C, HCl 10%, HCl 1%, HCl pekat, amonia encer, kloroform, pereaksi Mayer, pereaksi Dragendroff, FeCl₃, pereaksi Lieberman Burchard, 1,1-difenil-2- pikhdrazil (DPPH). Spektrofotometer UV-VIS (Shimadsu tipe W-1700).

b. Prosedur penelitian

Pembuatan ekstrak etanol buah mengkudu

Pembuatan ekstrak etanol buah mengkudu dengan metode perkolasi. Timbang 100 gram simplisia dengan derajat halus yang cocok dibasahi dengan 250 bagian sampai 500 bagian cairan penyari dan direndam selama 3 jam, masa dipindahkan sedikit demi sedikit kedalam perkolator sambil tiap kali ditekan, ditambahkan cairan penyari sampai menetes dan terdapat selapis cairan penyari di atas simplisia, tutup perkolator dan diamkan selama 24 jam, cairan dibiarkan menetes sampai 1 mL per menit dan tambahkan cairan penyari berulang-ulang secukupnya hingga selalu terdapat selapis cairan

penyari secukupnya di atas simplisia, diperoleh 80 bagian perkolat, perkolat diperas dan ditambahkan hasil perasan kedalam perkolat sampai diperoleh 100 bagian, ekstrak yang diperoleh di endapkan selama 2 hari, kemudian disaring, kemudian dipekatkan menggunakan rotary evaporator, hingga diperoleh ekstrak kental, sisa pelarut kemudian diuapkan menggunakan waterbath.

Identifikasi kualitatif kandungan sampel

- 1) Identifikasi Alkaloid
Sebanyak 1 gram serbuk buah mengkudu ditambah 100 mL HCl 2N kemudian dipanaskan, disaring dan ditambahkan reagen dragendorf, meyer dan wagner.
- 2) Identifikasi Flavonoid
Sebanyak 1 gram serbuk buah mengkudu ditambah 100 mL air panas kemudian dididihkan selama 15 menit dan disaring. Kertas saring ditetesi dengan filtrat, lalu ditambahkan dengan uap amoniak maka pada tetesan kertas saring berwarna kuning (Anonim, 1989).
- 3) Identifikasi Saponin
Sampel dimasukkan kedalam tabung reaksi, ditambahkan 10 mL air panas, dinginkan dan kemudian kocok kuat-kuat selama 10 detik (jika zat yang diperiksa berupa sediaan cair, encerkan 1 mL sediaan yang diperiksa dengan 10 mL air dan kocok kuat-kuat selama 10 menit) terbentuk buih yang mantap selama tidak kurang dari 10 menit, setinggi 1cm sampai 10cm pada penambahan 1 tetes HCL 2N, buih tidak hilang (Anonim, 1989).

Pengujian aktivitas antibakteri

Pengujian aktivitas antibakteri dilakukan dengan 3 tahap. Tahap pertama yaitu pembuatan kultur bakteri *Staphylococcus aureus* yang bertujuan untuk mengetahui ciri bakteri *Staphylococcus aureus* yang digunakan yaitu berwarna kuning mengkilap. Tahap kedua yaitu penetapan bakteri *Staphylococcus aureus* standar dengan tujuan untuk mendapatkan jumlah koloni $\pm 1.000.000$ sel/mL sebagai jumlah bakteri standar yang akan digunakan dalam pengujian aktivitas antibakteri, perhitungan di *colony counter*.

3. Hasil dan Pembahasan

Ekstraksi

Buah mengkudu yang digunakan dalam penelitian ini merupakan buah dengan kriteria berwarna putih kekuningan dan daging buah masih cukup keras dikarenakan kandungan zat aktif buah memiliki jumlah terbanyak pada buah yang sudah matang. Buah yang baru dipanen dicuci dan dihaluskan kemudian diekstraksi menggunakan metode perkolasi dengan cairan penyari etanol 70%.

Metode ini digunakan karena memiliki kelebihan yaitu adanya pergantian cairan penyari sehingga meningkatkan derajat perbedaan konsentrasi, serta ruangan diantara butir-butir serbuk simplisia membentuk saluran tempat mengalir cairan penyari. Karena kecilnya saluran kapiler tersebut, maka kecepatan pelarut cukup untuk mengurangi lapisan batas sehingga zat aktif berdifusi keluar dari dalam sel. Kekurangan dari metode perkolasi yaitu pemakaian cairan yang relative lebih banyak sehingga nilai ekonomisnya cenderung lebih tinggi dibanding metode yang lain⁷⁾.

Hasil ekstraksi yang diperoleh kemudian diuapkan di rotavapor dan dipekatkan di *waterbath* hingga diperoleh ekstrak kental berwarna coklat, berbau khas dan memiliki rasa getir sebanyak 54,51 gram dengan persentase rendemen sebesar 27,25%.. Perhitungan rendemen perlu dilakukan untuk melihat persentase zat aktif yang ditarik dari keseluruhan simplisia.

Uji Identifikasi Zat Aktif

Uji identifikasi dilakukan untuk memastikan kandungan zat aktif yang masih terdapat dalam ekstrak buah mengkudu. Berdasarkan hasil uji identifikasi ekstrak buah mengkudu mengandung saponin, flavonoid dan alkaloid. Uji kualitatif pada awal penelitian ini penting dilakukan untuk memastikan bahwa zat aktif yang berkhasiat sebagai antibakteri benar benar terekstraksi dengan baik didalam pelarut yang digunakan sebagai zat pengekstraksi. Hasil Uji identifikasi zat aktif seperti terdapat dalam tabel 1. Selanjutnya ekstrak buah mengkudu dapat dibuat dalam 3 (tiga) variasi konsentrasi yaitu konsentrasi 25% b/v, 50% b/v dan 75% b/v.

Tabel 1. Hasil Uji Identifikasi Zat Aktif

Identifikasi	Hasil Pengamatan	Ket
Alkaloid	Endapan coklat	Positif
Flavonoid	Tabung kedua berwarna coklat keruh, tabung ketiga berwarna coklat kehitaman	Positif
Saponin	Terbentuk busa/buih	Positif

Uji Aktivitas Antibakteri

Pengujian aktivitas antibakteri dilakukan dengan 3 tahap. Tahap pertama yaitu pembuatan kultur bakteri *Staphylococcus aureus* yang bertujuan untuk mengetahui ciri bakteri *Staphylococcus aureus* yang digunakan yaitu berwarna kuning mengkilap. Tahap kedua yaitu penetapan bakteri *Staphylococcus aureus* standar dengan tujuan untuk mendapatkan jumlah koloni $\pm 1.000.000$ sel/mL sebagai jumlah bakteri standar yang akan digunakan dalam pengujian aktivitas antibakteri, perhitungan di *colony counter*. Berdasarkan hasil yang diperoleh, suspensi bakteri yang digunakan sebagai bakteri uji adalah pada pengenceran 10^{-2} koloni bakteri 1.000.000 sel/ml seperti yang diperlihatkan pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil pengenceran suspensi bakteri

Pengenceran	Perlakuan		Rata-rata
	1	2	
10^{-1}	TT	TT	TT
10^{-2}	TT	TT	TT
10^{-3}	TT	TT	TT
10^{-4}	TT	TT	TT
10^{-5}	220	202	211
10^{-6}	146	130	138
10^{-7}	85	79	82
10^{-8}	74	70	72
10^{-9}	48	54	51

Keterangan :

TT: Tidak Terbaca

Perhitungan di *colony counter*:

Pengenceran 10^{-6} dengan jumlah koloni ± 100 sel/mL dikonversikan untuk mendapatkan jumlah koloni 1.000.000 sel/mL.

Salah satu faktor yang mempengaruhi pengukuran zona hambat bakteri adalah konsentrasi kuman.⁸⁾ Konsentrasi kuman 1.000.000 sel/mL merupakan konsentrasi standar yang baik karena pada konsentrasi ini antibakteri yang digunakan dapat berabsorpsi dengan baik dimana bila konsentrasi kuman

yang diberikan semakin besar maka penghambatan yang ditimbulkan dari zat antibakteri akan semakin kecil serta semakin kecil konsentrasi kuman maka daya hambat bakteri yang dihasilkan zat antibakteri akan semakin besar.⁹⁾

Berdasarkan hasil yang diperoleh, suspensi bakteri yang digunakan sebagai bakteri uji adalah pada pengenceran 10^{-2} koloni bakteri 1.000.000 sel/ml. Salah satu faktor yang mempengaruhi pengukuran zona hambat bakteri adalah konsentrasi kuman.⁸⁾ Konsentrasi kuman 1.000.000 sel/mL merupakan konsentrasi standar yang baik karena pada konsentrasi ini antibakteri yang digunakan dapat berabsorpsi dengan baik dimana bila konsentrasi kuman yang diberikan semakin besar maka penghambatan yang ditimbulkan dari zat antibakteri akan semakin kecil serta semakin kecil konsentrasi kuman maka daya hambat bakteri yang dihasilkan zat antibakteri akan semakin besar.¹⁰⁾

Tahap ketiga adalah uji aktivitas antibakteri ekstrak buah mengkudu terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* dengan metode difusi menggunakan silinder. Prinsip dari metode ini adalah zat uji yaitu ekstrak buah mengkudu dengan konsentrasi 25% b/v, 50% b/v dan 70% b/v yang diteteskan pada silinder dapat berdifusi dengan baik pada permukaan media padat yang sebelumnya telah diinokulasi bakteri uji pada permukaannya.

Ekstrak kental buah mengkudu dengan konsentrasi 25% b/v, 50% b/v dan 75% b/v mampu menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* dengan diameter rata-rata zona hambat dari masing-masing konsentrasi yaitu 25% sebesar 13 mm, konsentrasi 50% sebesar 14,3 mm dan konsentrasi 75% sebesar 16,4 mm. Kontrol negatif yaitu aquadest tidak memberikan zona hambatan.

Davis and Stout (1971) dalam Dewi (2010) mengelompokkan kekuatan daya antibakteri berdasarkan daerah hambatan yaitu daerah hambatan >20 mm merupakan kategori sangat kuat, daerah hambatan 10-20 mm kategori kuat, daerah hambatan 5-10 mm kategori sedang, dan daerah hambatan <5 mm termasuk kategori lemah.⁵⁾ Berdasarkan penentuan ini ekstrak buah mengkudu dengan konsentrasi 25% b/v, 50%

b/v dan 75% b/v tergolong kategori kuat karena mampu menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* dengan besar daerah hambatan 10-20 mm.

4. Simpulan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa aktivitas antibakteri ekstrak buah mengkudu (*Morinda citrifolia L.*) pada konsentrasi 25% sebesar 13 mm, pada konsentrasi 50% sebesar 14,3 mm dan pada konsentrasi 75% sebesar 16,4 mm. Penentuan kekuatan daya antibakteri, ekstrak buah mengkudu dengan konsentrasi 25% b/v, 50% b/v dan 75% b/v memperlihatkan bahwa daya antibakteri ekstrak etanol buah mengkudu (*Morinda citrifolia L.*) kuat dengan konsentrasi optimum 75% b/v mampu menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* dengan daerah hambatan yang paling besar dan berbeda nyata secara statistic terhadap konsentrasi sampel uji lainnya.

5. Saran

Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut terhadap aktifitas antibakteri ekstrak etanol daun mengkudu (*Morinda citrifolia L.*) dengan menggunakan bakteri uji lainnya. Selain itu perlu dilakukan pengembangan penelitian dengan melakukan fraksinasi ekstrak etanol daun mengkudu (*Morinda citrifolia L.*) menggunakan beberapa pelarut dengan kepolaran yang berbeda sehingga diketahui dalam fraksi mana yang paling banyak mengandung zat aktif dengan aktifitas antibakteri paling optimal dan semakin spesifik terhadap bakteri yang mana. Dapat pula dilakukan penelitian lanjutan terhadap efek farmakologis lain dari ekstrak etanol daun mengkudu (*Morinda citrifolia L.*).

6. Daftar Pustaka

- Aulia, I. 2009. Peningkatan Sensitivitas Pemeriksaan Mikroskopis Sensitivitas Pemeriksaan Entamoeba Hytolytica dengan Metode Konsentrasi. Skripsi. Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia: Jakarta
- Kusuma, S.A., 2009. *Staphylococcus aureus*. Makalah. Fakultas Farmasi Universitas Padjadjaran
- Prabu, B. D. R. 1996. Penyakit-Penyakit Infeksi Umum. Widya Medika. Jakarta
- Dewi, Nurfitra. 2012. Budidaya, Khasiat & Cara Olah Mengkudu. Pustaka Baru Pustaka: Yogyakarta.
- Dewi, F. K. 2010. Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Buah Mengkudu (*Morinda citrifolia L.*) Terhadap Bakteri Pembusuk Daging Segar. Skripsi. Universitas Sebelas Maret. Surakarta
- Nuria, C., Fizatun, A., dan Sumantri. 2009. Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Jarak Pagar (*Jatropha curcas L.*) Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* ATCC 25923, *Escheria coli* ATCC 25923, Dan *Salmonella typhi* ATCC 1408. Skripsi. Semarang. Universitas Wahid Hasyim.
- Anonim. 1986. Sediaan Galenika. Departemen Kesehatan Republik Indonesia. Jakarta.
- Sumarno. 2000. Teknik Dasar Pemeliharaan Mikroba. Jakarta: Intan Prawira.
- Anonim. 2008. Farmakope Herbal Indonesia. Departemen Kesehatan Republik Indonesia. Jakarta
- Pleczar, M. J. dan Chan. 1988. Dasar-Dasar Mikrobiologi. Jilid II. Cetakan tahun 2005. Penerjemah Ratna Sari Hadioettomo, Teja Imas, S. Sutarmi Tjitrosomo, dan Sri lestrai Angka. Universitas Indonesia Press. Jakarta.
- Jawetz, E. Melnick, J.L. dan Adelberg, E. A. 2005. Mikrobiologi Kedokteran. Jilid 1. Terjemahan Bagian Mikrobiologi Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga. EGC Penerbit Buku Kedokteran. Jakarta.



Aktivitas Antioksidan Minuman Fungsional Instan Kelor (*Moringa Oleifera*, Lamk)

* Marce I. Takubessi^{1a}, Elisma^{1b}

¹Program Studi Farmasi Poltekkes Kemenkes Kupang

^aEmail: marceinggritha@gmail.com

^bEmail: elismasinulingga@gmail.com

Received: 08-07-2021 Revised: 31-08-2021 Accepted: 30-10-2021

Abstrak

Kelor (*Moringa Oleifera*, Lam) yang kaya akan makronutrien dan mikronutrien juga telah diketahui mempunyai aktivitas antioksidan. Beberapa penelitian menunjukkan baik ekstrak kasar maupun infusa daun kelor mempunyai aktivitas sebagai antioksidan dengan kekuatan yang bervariasi. Pembuatan sediaan minuman serbuk daun kelor merupakan salah satu upaya peningkatan *acceptabilitas* dan kepraktisan penggunaan daun kelor. Penelitian ini dilakukan dengan menyiapkan serbuk daun kelor dengan metode kokristalisasi menggunakan sari daun kelor segar yang diperoleh dari pemerasan. Proses kokristalisasi dibantu dengan penggunaan sukrosa. Penentuan aktivitas antioksidan minuman serbuk daun kelor dilakukan dengan metode DDPH yaitu dengan melihat kemampuan minuman serbuk daun kelor dalam meredam DPPH (dalam%) yang kemudian dinyatakan dalam nilai IC_{50} . Aktivitas antioksidan minuman serbuk daun kelor ditunjukkan dengan nilai IC_{50} sebesar $161,33 \pm 19,37 \mu\text{g/mL}$ dan nilai AAI sebesar $0,25 \pm 0,03$.

Kata kunci: Daun kelor, Minuman serbuk, Antioksidan, DPPH

*Corresponding Author:

Marce I. Takubessi

Program Studi Farmasi, Poltekkes Kemenkes Kupang

Email: leryfarmasi54@gmail.com



©The Author(s) Years. This article is distributed under the terms of the Creative Commons Attribution 4.0 International License (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided you give appropriate credit to the original author(s) and the source, provide a link to the Creative Commons license, and indicate if changes were made. The Creative Commons Public Domain Dedication waiver (<http://creativecommons.org/publicdomain/zero/1.0/>) applies to the data made available in this article, unless otherwise stated.

1. Pendahuluan

Minuman fungsional serbuk instan merupakan produk olahan yang mempunyai karakteristik berupa serbuk, mudah larut dalam air, praktis dalam proses penyajian, mempunyai nutrisi dan dapat disimpan dalam jangka waktu yang lama. Tujuan pembuatan sediaan dalam bentuk serbuk instan adalah agar lebih praktis dalam penyajian tanpa mengurangi kandungan yang ada pada tanaman obatnya, bertahan dalam jangka waktu yang lama serta dapat menutup rasa kurang enak dari tanaman yang akan diolah menjadi sediaan serbuk instan (Permata dan Sayuti, 2016). Sebagai pangan fungsional, serbuk instan harus memenuhi dua kriteria yaitu memenuhi syarat gizi dan sensori seperti tekstur dan rasa serta bau (Widyantari, 2020).

Salah satu cara pembuatan instan yang sederhana dan mudah yaitu dengan metode kokristalisasi. Bahan yang menjadi agen pengkristal pada metode kokristalisasi adalah sukrosa (gula pasir). Selain sebagai pengkristal, sukrosa juga berperan sebagai pemanis dan pengawet (Haryanto, 2018). Menurut (Haryanto, 2018) penggunaan konsentrasi gula terbaik pada pembuatan instan dari jus sirsak adalah 300g/L.

Serbuk minuman tradisional adalah produk bahan minuman berbentuk serbuk atau granula yang dibuat dari campuran gula dan rempah-rempah dengan dan tanpa tambahan makanan yang diizinkan (SNI 01-4321-1996). Menurut standar mutu serbuk minuman tradisional, karakteristik dari minuman serbuk instan adalah keadaan warna normal, bau khas, kadar air pada minuman tradisional maksimal 3%, kadar abu maksimal 1,5% serta kadar gula (sukrosa) 85% (Adawiyah, 2017).

Tanaman kelor (*Moringa oleifera* L.) merupakan salah satu tanaman yang mengandung antioksidan kuat yang melindungi tubuh dari radikal bebas Kelor mengandung polifenol dan flavonoid sehingga memiliki aktivitas antioksidan yang tinggi (Bessi, 2018). Daun kelor merupakan salah satu bagian dari tanaman kelor yang sudah banyak diteliti kandungan gizi serta kegunaannya. Daun tanaman kelor biasanya disajikan dalam bentuk rebusan, teh celup serta diolah dengan cara yang konvensional. Tanaman kelor dibuat dalam bentuk serbuk instan agar lebih praktis dalam penyajiannya. Pengolahan menjadi serbuk

instan yang melibatkan panas akan mempengaruhi kestabilan senyawa flavonoid dan polifenol lainnya yang bertanggungjawab terhadap aktivitas antioksidan daun kelor.

2. Metode Penelitian

a. Pembuatan Serbuk Instan Kelor

Daun kelor sebanyak 200 g di haluskan dan di tambah 100 mL air kemudian diperas untuk mendapatkan sarinya. Sebanyak 750 gram gula pasir dan 350 mL air dimasak hingga mengental. Sari daun kelor dimasukkan dan diaduk dengan mempertahankan suhu 70-80°C pada proses kokristalisasi. Kristal yang sudah jadi kemudian dihaluskan dan diayak dengan ayakan nomor 100.

b. Penentuan aktivitas antioksidan dengan metode DPPH

Penentuan aktivitas antioksidan minuman serbuk dengan DPPH dilakukan dengan metode yang digunakan oleh Brand William (Brand-Williams dkk., 1995). Larutan DPPH 0,050 g/L diperoleh dengan pelarutan DPPH sebanyak 50 mg dalam 100 mL etanol.

Larutan uji dibuat dengan melarutkan 100 mg minuman serbuk dengan etanol untuk membuat larutan baku induk 1000 ppm. Dari larutan baku induk dibuat seri konsentrasi 250, 300, 350, 400, 450 dan 500 µg/mL.

Sebanyak 0,1 mL DPPH 0,050 g/L ditambahkan 3,9 mL larutan uji, dihomogenkan.

Campuran larutan tersebut dikocok dengan vortex selama 10 detik selanjutnya larutan tersebut diinkubasi pada suhu 37°C selama 20 menit. Etanol digunakan sebagai blanko. Pengukuran dilakukan sebanyak 3 kali replikasi dimulai dengan pembuatan larutan uji.

% peredaman minuman serbuk daun kelor dihitung sebagai berikut:

$$= \frac{\%Peredaman}{\frac{Absorbansi\ blanko - absorbansi\ sampel}{absorbansi\ blanko}} \times 100\%$$

Sedangkan AAI dihitung dengan rumus:

$$AAI = \frac{\text{Konsentrasi akhir DPPH } \left(\frac{\mu\text{g}}{\text{mL}}\right)}{\text{IC50 sampel } \left(\frac{\mu\text{g}}{\text{mL}}\right)}$$

3. Hasil dan Pembahasan

Uji aktivitas anti antioksidan Minuman serbuk kelor dilakukan dengan melihat

peredaman (%) DPPH oleh Minuman serbuk kelor yang kemudian dinyatakan dengan IC_{50} . Beberapa metode telah dikembangkan untuk mengukur aktivitas antioksidan suatu sampel salah satunya yaitu metode DPPH. Uji aktivitas antioksidan dengan menggunakan metode ini dapat diamati berdasarkan hilangnya warna ungu akibat tereduksinya DPPH oleh antioksidan. Intensitas warna dari larutan uji diukur melalui spektrofotometri UV -Vis pada panjang gelombang sekitar 520 nm. Hasil persen (%) inhibisi tersebut disubstitusikan dalam persamaan linear dan diinterpretasikan sebagai sebagai IC_{50} . Persen inhibisi adalah perbandingan antara selisih dari absorbansi blanko dan absorbansi sampel dengan absorbansi blanko. Persen inhibisi digunakan untuk menentukan persentase hambatan dari suatu bahan yang dilakukan terhadap senyawa radikal bebas

a. Pembuatan Minuman serbuk

Minuman serbuk daun kelor dibuat dengan metode kokristalisasi. Sari daun kelor yang diperoleh dari pemerasan daun kelor segar

ditambahkan pada larutan gula lewat jenuh yang dipanaskan. Penambahan sari daun kelor dilakukan pada saat larutan gula mengental sehingga proses pengolahan menjadi lebih pendek untuk mencegah kerusakan zat aktif dalam sediaan.

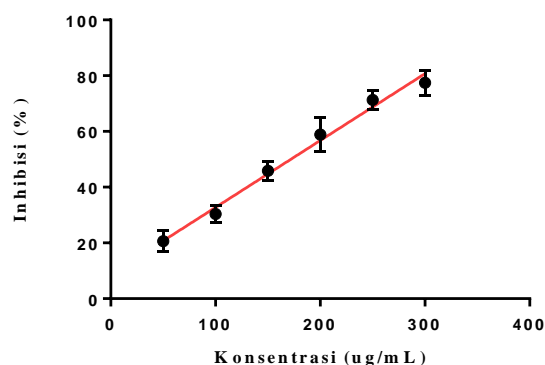
b. Uji aktivitas antioksidan dengan DPPH

Data persentase inhibisi menunjukkan bahwa serbuk instan kelor dengan konsentrasi terendah yaitu 250 $\mu\text{g/mL}$ dapat menghambat DPPH $32,70 \pm 4,16 \%$ sedangkan konsentrasi tertinggi yaitu 500 $\mu\text{g/mL}$ dapat dapat menghambat DPPH sebesar $65,00 \pm 5,91 \%$. Data persentase inhibisi Minuman serbuk kelor menunjukkan dengan konsentrasi terendah yaitu 50 $\mu\text{g/mL}$ dapat menghambat DPPH $20,57 \pm 3,93 \%$ sedangkan konsentrasi tertinggi yaitu 300 $\mu\text{g/mL}$ dapat dapat menghambat DPPH sebesar $77,43 \pm 4,54 \%$. Penentuan IC_{50} dilakukan dengan mengekstrapolasi kurva korelasi antara inhibisi DPPH (%) dengan log konsentrasi minuman serbuk kelor, sedangkan nilai AAI ditentukan dari perbandingan konsentrasi akhir DPPH dengan IC_{50} sampel (tabel 1).

Tabel 1. Hasil Pengukuran IC_{50} dan AAI

Sampel	Replikasi	IC_{50} ($\mu\text{g/mL}$)		AAI	
		Rata-rata		Rata-rata	
Minuman serbuk kelor	1	183,7	161,33±19,37	0,22	0,25±0,03
	2	150,3		0,27	
	3	150		0,27	

Konsentrasi yang digunakan untuk penentuan IC_{50} minuman serbuk kelor digunakan konsentrasi 50, 100, 150, 200, 250 dan 300 $\mu\text{g/mL}$ dengan IC_{50} sebesar $161,33 \pm 19,37$. Aktivitas antioksidan dapat dilihat nilai AAI. Nilai AAI diperoleh dari perbandingan konsentrasi akhir DPPH dengan IC_{50} (Scherer dan Godoy, 2009). Minuman serbuk kelor menunjukkan aktivitas antioksidan yang lemah karena mempunyai nilai AAI $0,25 \pm 0,03$. Kurva korelasi inhibisi DPPH (dalam %) dengan konsentrasi minuman serbuk kelor dilihat pada gambar 1



Gambar 1. Kurva korelasi inhibisi DPPH (dalam %) minuman serbuk kelor dengan konsentrasi minuman serbuk kelor.

Lemahnya aktivitas antioksidan serbuk instan kelor dapat disebabkan oleh temperatur selama proses kokristalisasi serbuk. Penelitian yang dilakukan oleh (Katsube dkk., 2009); (Réblová, 2012) menunjukkan peningkatan suhu dapat menurunkan kadar fenolik yang bertanggung jawab pada aktivitas antioksidan. Lemahnya aktivitas antioksidan tersebut juga dipengaruhi oleh lamanya waktu proses kokristalisasi. Penelitian yang dilakukan oleh (Garretson dkk., 2018) menunjukkan lamanya proses pembuatan mempengaruhi aktivitas antioksidan.

4. Simpulan

Minuman serbuk daun kelor memperlihatkan aktivitas antioksidan yang lemah dengan nilai AAI sebesar 0,26 dengan nilai IC_{50} minuman serbuk daun kelor sebesar $161,33 \pm 19,37$ dan AAI $0,25 \pm 0,03$.

5. Saran

Perlu dilakukan penelitian untuk cara pembuatan serbuk instan kelor dengan pemanasan yang lebih rendah pada proses kokristalisasi.

6. Pustaka

Adawiyah, R., 2017. 'Pengaruh Konsentrasi Maltodekstrin dan Sukrosa terhadap sifat kimia, Sifat Fisika dan Organoleptis Minuman Instans Kulit Kulit Buah Nanas (*Ananas comosus*)', *skripsi*, Universitas Mataram.

Bessi, M.I.T., 2018. Antioxidant Activity Of Purified Leaf Extract Of Moringa (*Moringa Oleifera*, Lam). *Proceeding 1st. International Conference Health Polytechnic of Kupang*, 973–983.

Brand-Williams, W., Cuvelier, M.E., dan Berset, C., 1995. Use of a free radical method to evaluate antioxidant activity. *LWT - Food Science and Technology*, 28: 25–30.

Garretson, L., Tyl, C., dan Marti, A., 2018. Effect of Processing on Antioxidant Activity, Total Phenols, and Total Flavonoids of Pigmented Heirloom Beans. *Journal of Food Quality*, 2018: e7836745.

Haryanto, B., 2018. Pengaruh penambahan gula terhadap karakteristik bubuk instan daun sirsak (*Annona muricata* L) dengan metode kristalisasi. *Jurnal Penelitian Pascapanen Pertanian; Vol 14, No 3 (2017): Jurnal Penelitian Pascapanen Pertanian; 163-170, .*

Katsube, T., Tsurunaga, Y., Sugiyama, M., Furuno, T., dan Yamasaki, Y., 2009. Effect of air-drying temperature on antioxidant capacity and stability of polyphenolic compounds in mulberry (*Morus alba* L.) leaves. *Food Chemistry*, 113: 964–969.

Permata, D.A. dan Sayuti, K., 2016. Pembuatan minuman serbuk instan dari berbagai bagian tanaman meniran (*Phyllanthus niruri*). *Jurnal Teknologi Pertanian Andalas*, 20: 44–49.

Réblová, Z., 2012. Effect of temperature on the antioxidant activity of phenolic acids. *Czech Journal of Food Sciences*, 30 (2012): 171–175.

Widyantari, A.A.A.S.S., 2020. Formulasi minuman fungsional tethadap aktivitas antioksidan. *Widya Kesehatan*, 2: 22–29.



Standar Ekstrak Etanol Mesocarp Buah Lontar (*Borrassus sp.*)

* Yorida Febry Maakh^{1a}, Lely A.V.Kapitan^{1b}, Yulia Penasti^{1c}

¹Program Studi Farmasi Poltekkes Kemenkes Kupang

^aEmail: yobalukhmaakh@gmail.com

^bEmail: lelyfarmasi54@gmail.com

^cEmail: yuiapenasti@gmail.com

Received: 12-06-2021 Revised: 24-07-2021 Accepted: 12-09-2021

Abstrak

Mesocarp buah lontar (*Borrassus sp.*) merupakan salah satu jenis tanaman yang memiliki khasiat sebagai obat kulit. Tujuan penelitian adalah penetapan parameter standar ekstrak. Penetapan parameter standar ekstrak etanol dilakukan terhadap mesocarp buah lontar (*Borrassus sp.*) yang diperoleh dari Kelurahan Namosain, Kecamatan Alak, Kota Kupang. Mesocarp buah lontar (*Borrassus sp.*) diekstraksi dengan metode maserasi menggunakan pelarut etanol 70%. Parameter standar yang ditetapkan meliputi parameter spesifik dan non spesifik. Parameter spesifik yaitu identitas, organoleptik, identifikasi kualitatif. Penetapan parameter non spesifik yaitu kadar air. Hasil ekstraksi diperoleh ekstrak kental mesocarp buah lontar (*Borrassus sp.*) diperoleh sebesar 77,88 g dengan rendemen 25,96% Penetapan parameter spesifik berupa ekstrak kental, berwarna coklat kehitaman, berbau khas dan rasa agak pahit, mengandung golongan senyawa kimia alkaloid, flavonoid, saponin, tanin, dan terpenoid. Hasil parameter non spesifik ekstrak etanol mesocarp buah lontar diperoleh kadar air sebesar 9,60%. Ekstrak etanol 70% mesocarp buah lontar memenuhi persyaratan spesifik ekstrak.

Katakunci: Mesocarp buah lontar, Parameter Standar Ekstrak, *Borrassus sp.*

*Corresponding Author:

Yorida Febry Maakh

Program Studi Farmasi, Poltekkes Kemenkes Kupang

Email: yobalukhmaakh@gmail.com



©The Author(s) Years. This article is distributed under the terms of the Creative Commons Attribution 4.0 International License (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided you give appropriate credit to the original author(s) and the source, provide a link to the Creative Commons license, and indicate if changes were made. The Creative Commons Public Domain Dedication waiver (<http://creativecommons.org/publicdomain/zero/1.0/>) applies to the data made available in this article, unless otherwise stated.

1. Pendahuluan

Pohon lontar (*Borrassus* sp.) merupakan salah satu jenis palm (*Arecaceae*) unggulan yang banyak tumbuh didaerah beriklim kering seperti di Nusa Tenggara Timur (NTT). Tumbuhan lontar cukup variatif, tetapi yang terbanyak adalah jenis *B.sundaicus* dan *B. flabellifer* (Tjitrosoepomo & Pudjoarianto, 1982). Salah satu bagian pohon lontar yang banyak digunakan adalah buah. Mesocarp buah lontar bukan sekedar buah penyegar bagian dari buah tua mempunyai khasiat sebagai obat kulit (Hastuti, 2015).

Mesocarp buah lontar berpotensi digunakan sebagai tanaman obat, maka perlu dilakukan standarisasi ekstrak. Standarisasi dilakukan agar dapat menjamin aktivitas farmakologi tanaman tersebut. Standarisasi merupakan proses jaminan ekstrak agar memiliki nilai parameter tertentu yang konstan (Helmi dkk, 2006).

Standarisasi ekstrak merupakan kegunaan ekstrak obat terstandar antara lain mempertahankan konsistensi kandungan senyawa aktif yang diproduksi, pemekatan kandungan senyawa aktif pada ekstrak. Parameter standar adalah serangkaian prosedur dan cara pengukuran yang hasilnya merupakan unsur-unsur terkait persyaratan mutu ekstrak terdiri dari berbagai parameter standar umum dan parameter standar spesifik, parameter yang dilakukan adalah kadar air (Kemenkes RI, 2000)

Parameter standar ekstrak meliputi parameter spesifik dan parameter non spesifik. parameter spesifik adalah aspek kandungan kimia kualitatif kadar senyawa kimia yang bertanggung jawab langsung terhadap aktivitas farmakologi tertentu antara lain : identitas, organoleptik, dan identifikasi. Sedangkan parameter non spesifik yaitu segala aspek yang tidak terkait dengan aktivitas farmakologis secara langsung namun mempengaruhi aspek keamanan, stabilitas ekstrak dan sediaan yang dihasilkan antara lain : kadar air (Kemenkes RI, 2000).

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh (Idayati, dkk 2014), tentang "Potensi Senyawa Bioaktif Mesocarp Buah Lontar (*Borrassus Flabellifer* L.) sebagai Sumber Antioksidan Alami", menunjukkan bahwa mesocarp buah lontar mengandung air 77,31%, total lemak 0,11%, kadar abu 1,43%, tanin 0,08%, total karotenoid 8324,6 µg/100g dengan kandungan

senyawa karoten 6217,48 µg/100g. Pe maka dilakukan standarisasi ekstrak mesocarp buah Lontar.

2. Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif yang dilakukan di Laboratorium Farmakognosi, Laboratorium Kimia Prodi Farmasi Poltekes Kemenkes Kupang. Alat yang digunakan yaitu analitik kern (type EW 220-3 NM), Aluminium foil, batang pengaduk, beaker glass (pyrex), bejana maserasi (bejana kaca), blender, cawan porselin, cover glass, chamber, corong (pyrex), desikator, Erlenmeyer (pyrex), gelas ukur (pyrex), kertas saring, mikroskop, Neraca analitik kern (type EW 220-3 NM), oven, objek glass, penjepit tabung, pipet, rotavapor (Type N-1000), dan Water bath GFL (type 1042). Bahan yang digunakan adalah Mesocarp buah lontar (*Borrassus* sp.). Bahan skala farmasetika yaitu asam klorida 2 N, asam asetat, air suling, aseton, amoniak, butanol, etanol 70 %, FeCl₃, H₂SO₄, kloralhidrat, kloroform, kalium iodida, iodium, HgCl₂, SbCl₃, dan serbuk seng.

Ekstraksi Mesocarp Buah Lontar

Buah lontar Kelurahan Namosain, Kecamatan Alak, Kota Kupang dengan kriteria buah yang matang yaitu kulit buahnya tidak keras dan bersabut, mudah dipotong dengan pisau, airnya sedikit, dan sudah berisi 3 daging yang berbentuk oval. Mesocarp buah dipisahkan dari kulitnya lalu untuk menghilangkan kotoran dan cecairan yang melekat. Tahapan selanjutnya adalah perajangan lalu hasil rajangan mesocarp buah ditimbang sebanyak 5 kg kemudian dikeringkan dengan dijemur sinar matahari tidak langsung. Setelah mendapat simplisia kering, dipisahkan kotoran yang menempel pada simplisia kering. Simplisia kering diblender untuk mendapat serbuk yang lebih halus (Depkes RI, 1985).

Simplisia kering yang telah diblender sebanyak 300 g, dimasukan dalam wadah maserasi, ditambah 1500 ml etanol 70%, direndam selama 5 hari kemudian disaring dan disimpan filtratnya lalu dilakukan remaserasi selama 2 hari dengan penambahan 750 ml etanol 70% pada ampas hasil maserasi sehingga mendapat dua hasil filtrat. Kedua filtrat tersebut dicampur, lalu dipekatkan dengan rotary

evaporator pada suhu 40°C hingga mendapat ekstrak pekat berupa cairan kental kemudian ekstrak kental tersebut ditimbang dan dihitung rendemennya (Depkes RI, 2020).

$$\% \text{ Rendemen} = \frac{\text{bobot ekstrak kental}}{\text{bobot simplisia}} \times 100\% \quad (1)$$

Pemeriksaan Karakteristik Mesocarp Buah Lontar

Pemeriksaan karakteristik meliputi uji makroskopik dan mikroskopik. Uji makroskopik bertujuan untuk menentukan ciri khas mesocarp buah lontar dengan pengamatan secara langsung ciri-ciri organoleptik mesocarp buah lontar (*Borrassus* sp.) yaitu bentuk, bau dan rasa (Kemenkes RI, 2000). Uji Mikroskopik meliputi pengamatan yang dilakukan terhadap jaringan tanaman mesocarp buah lontar (*Borrassus* sp.) yang terlebih dahulu dicampur dengan reagen kloralhidrat kemudian diamati dibawah mikroskop (Khorani, 2013).

Pengujian Parameter Standar Ekstrak Mesocarp Buah Lontar

Pengujian parameter standar ekstrak dibagi menjadi pengujian parameter spesifik dan non spesifik. Pengujian parameter spesifik meliputi identitas, organoleptis serta identifikasi kualitatif. Identitas dilakukan dengan mendeskripsikan tata nama, yaitu nama ekstrak, nama latin tumbuhan, bagian tumbuhan yang digunakan, dan nama Indonesia tumbuhan. Penetapan organoleptis yaitu dengan pengenalan secara fisik dengan menggunakan panca indera dalam mendeskripsikan buah Lontar dan ekstrak mesocarp buah Lontar. Buah Lontar meliputi bentuk; berat, panjang dan diameter dari buah utuh; Warna, tebal dan berat dari kulit; jumlah, berat dan tebal dari kelopak bunga dan warna, tebal, berat, aroma dan rasa dari mesocarp. Ekstrak mesocarp buah lontar meliputi bentuk, warna, bau, dan rasa dari ekstrak etanol mesocarp buah lontar (*Borrassus* sp.) (Kemenkes RI, 2000).

Identifikasi Kualitatif Mesocarp Buah Lontar meliputi alkaloid, flavonoid, saponin, tannin dan terpenoid yaitu:

Identifikasi Alkaloid

Uji alkaloid dilakukan dengan metode Mayer, dan Wagner. Ekstrak ditimbang

sebanyak 0,5 gram kemudian ditambahkan 1 mL asam klorida 2 N dan 9 mL air suling, dipanaskan dalam penangas air selama 2 menit, didinginkan dan disaring.

Filtrat sebanyak 3 tetes ditambah dengan 2 tetes pereaksi mayer, reaksi positif ditandai dengan terbentuknya endapan menggumpal warna putih atau kuning. Filtrat berikutnya sebanyak 3 tetes ditambah dengan 2 tetes pereaksi wagner, reaksi positif ditandai dengan terbentuknya endapan berwarna coklat (Depkes RI, 1995).

Identifikasi Flavonoid

Sebanyak 0,1 gram ekstrak kental ditambah 10 mL etanol kemudian dibagi kedalam 3 tabung. Tabung pertama digunakan sebagai kontrol, tabung ke 2 dan ke 3 berturut-turut ditambahkan H₂SO₄ dan serbuk seng. Perubahan warna pada masing-masing tabung dibandingkan dengan tabung kontrol, jika terjadi perubahan warna maka positif flavonoid (Gafur, dkk, 2013).

Identifikasi Saponin

Uji saponin dilakukan dengan metode Ford. Ekstrak ditimbang sebanyak 0,5 gram dan dimasukkan kedalam tabung reaksi, lalu ditambahkan 10 mL air panas, didinginkan, kemudian diocok kuat-kuat selama 30 detik. Jika terbentuk busa setinggi 1-10 cm yang stabil tidak kurang dari 10 menit dan tidak hilang selama penambahan 1 tetes asam klorida 2 N menunjukkan adanya saponin (Depkes RI, 1995).

Identifikasi Tanin

Ekstrak ditimbang sebanyak 1 gram, disaring dengan 10 mL air suling kemudian disaring. Filtrat diencerkan dengan air sampai tidak berwarna. Larutan diambil sebanyak 2 mL dan ditambah 1-2 tetes pereaksi besi (III) klorida 1 %. jika terjadi warna biru kehitaman atau hijau kehitaman menunjukkan adanya tanin (Depkes RI, 1995).

Identifikasi Terpenoid

Ekstrak kental ditimbang sebanyak 1 gram, kemudian ditambahkan 20 mL etanol, 2 mL kloroform, dan 3 mL H₂SO₄ pekat. Uji positif adanya terpenoid ditandai dengan adanya perubahan warna larutan menjadi merah (Gafur, dkk, 2013).

Pemeriksaan Kualitatif dengan Metode KLT

Uji Flavonoid

Filtrat pada skrining fitokimia, ditotolkan pada plat silika. Dielusi dengan butanol : asam asetat : air = 3:1:1, kemudian dikeringkan dan diamati pada cahaya tampak. Selanjutnya plat disemprot dengan ammonia, dikeringkan dan diamati pada kembali pada cahaya tampak (Depkes RI, 1995).

Uji Saponin

Sampel ditambah dengan HCl 2 N, diaduk, direfluks selama 1 jam diatas waterbath, kemudian didinginkan. Setelah dinetralkan dengan ammonia, diuapkan diatas waterbath, ditambah n-heksan kemudian disaring. Filtratnya kemudian diuapkan diatas waterbath. Elusi dilakukan dengan kloroform : aseton = 4 :1. Plat dikeringkan dan diamati pada cahaya tampak. Kemudian plat disemprotkan dengan $SbCl_3$ dioven pada suhu $110^{\circ}C$ selama 10 menit dan diamati pada cahaya tampak (Depkes RI, 1995).

Pengujian parameter non spesifik adalah penetapan kadar air dilakukan dengan menggunakan metode gravimetri. Botol timbang dikeringkan pada temperatur $105^{\circ}C$ selama 1 jam, kemudian botol timbang diambil dengan menggunakan tang penjepit dan didinginkan dalam desikator selama 15 menit. Timbang bobot botol timbang dan ulangi prosedur yang sama hingga didapatkan bobot tetap. Setelah itu ± 2 gram ekstrak dimasukkan ke dalam botol timbang, kemudian dikeringkan pada temperatur $105^{\circ}C$ hingga bebas air selama ± 60 menit. Setelah didinginkan dalam desikator selama 15 menit, botol timbang dan isinya ditimbang. Pekerjaan diulang 3 kali (Saifudin dkk, 2011).

$$\% \text{ kadar air} = \frac{W_1 - W_2}{W_1} \times 100\% \quad (2)$$

W_1 = Bobot cuplikan sebelum dikeringkan (g)

W_2 = Bobot cuplikan setelah dikeringkan (g)

Analisis Data

Data yang diperoleh dideskripsikan berupa data kualitatif dan data kuantitatif. Data kualitatif yaitu identitas, organoleptik dan

identifikasi. Data identitas yaitu nama ekstrak, nama latin dan nama Indonesia tumbuhan serta bagian tanaman. Data organoleptis berupa bentuk, bau, rasa dan warna dari ekstrak mesocarp buah Lontar. Data identifikasi berupa hasil uji alkaloid, flavonoid, saponin, tanin, terpenoid dan uji penegasan KLT (Flavonoid dan saponin). Data Kuantitatif berupa kadar air ekstrak.

3. Hasil dan Pembahasan

Ekstraksi Mesocarp Buah Lontar

Serbuk simplisia kering mesocarp buah lontar sebanyak 300 g diekstraksi dengan metode maserasi. Metode ini dipilih karena merupakan metode cara dingin, selain itu metode ini merupakan metode yang mudah dan menggunakan alat yang sederhana. Pelarut yang digunakan dalam proses ekstraksi ialah etanol 70 %. Hasil maserasi diuapkan menggunakan rotavapor untuk menghilangkan pelarut dari ekstrak cair yang diperoleh, kemudian dipekatkan diatas waterbath sampai diperoleh ekstrak kental. Ekstrak kental yang didapat sebanyak 77,88 gram dan dihitung rendemen ekstrak kental mesocarp buah lontar yang diperoleh sebanyak 25,96 %. Hasil rendemen yang diperoleh lebih besar dibandingkan dengan rendemen ekstrak mesocarp buah lontar yang dilakukan oleh (Amatullah, dkk, (2017) (yaitu dengan rendemen sebesar 11,5 % yang menggunakan etanol 70 % sebagai pelarut untuk ekstraksi. Hasil rendemen yang didapatkan berbeda dengan penelitian karena dipengaruhi oleh tempat tumbuh dan kondisi geografis dari tanaman tersebut.

Pemeriksaan Karakteristik Mesocarp Buah Lontar

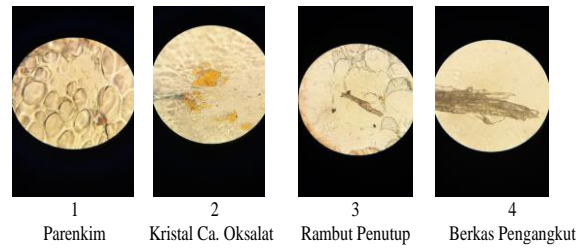
Uji Makroskopik

Pada uji makroskopik dilakukan pengamatan secara langsung terhadap bentuk fisik mesocarp buah lontar (*Borrassus* sp.). Pengamatan yang dilakukan diperoleh data dapat dilihat pada tabel 1 sebagai berikut:

Tabel 1. Hasil Pemeriksaan Makroskopik Mesocarp Buah Lontar

Sampel	Hasil
--------	-------

Bentuk	Bulat lonjong berdiameter 11 cm
Bau	Harum
Rasa	Manis



Gambar 1. Hasil Pengamatan Mesocarp Buah Lontar Secara Mikroskop

Uji Mikroskopik

Uji mikroskopik dilakukan terhadap daging mesocarp buah lontar (*Borrassus* sp.) yang diamati dibawah mikroskop dengan pembesaran 40 kali. Pengujian mikroskopik ini bertujuan untuk menentukan fragmen pengenal dalam bentuk sel atau jaringan tanaman mesocarp buah lontar (*Borrassus* sp.). Dari hasil sesuai gambar 1 teramati fragmen-fragmen pengenal berupa parenkim yaitu jaringan dasar yang terbentuk atas sel-sel, kristal ca oksalat yang berbentuk prisma, rambut peneutup, dan berkas pengangkut merupakan sekelompok jaringan yang terdiri dari xylem dan floem, dengan atau tanpa kambium. Pengamatan yang dilakukan hanya berupa pengamatan langsung dari mikroskop, hal ini dilakukan karena tanaman mesocarp buah lontar tidak mempunyai literatur sehingga dilihat fragmen-fragmen dari buah tanaman lain secara umum.

Pengujian Parameter Standar Ekstrak Mesocarp Buah Lontar Pengujian Parameter Spesifik Identitas

Penetapan identitas dilakukan guna melihat kebenaran bahan yang digunakan, untuk selengkapnya dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Hasil Penetapan Identitas Ekstrak

Parameter	Hasil
Nama Ekstrak	Ekstrak etanol mesocarp buah lontar
Nama Latin	<i>Borrassus</i> sp.
Bagian Tumbuhan	Buah
Nama Indonesia	Buah Lontar

Dari tabel diatas nama ekstrak yang digunakan adalah ekstrak etanol mesocarp buah lontar (*Borrassus* sp.) dan bagian tumbuhan yang digunakan adalah buah.

Organoleptik

Tabel 3. Deskripsi Karakteristik Fisik Buah Lontar

Deskripsi sampel buah	Ukuran	Deskripsi sampel buah	Ukuran
Bentuk	Bulat lonjong	Bentuk	Bulat lonjong
Buah utuh		Kelopak bunga	
a. Berat	785 ± 78,58	a. Jumlah	6 ± 0
b. Panjang	11,83 ± 0,58	b. Berat	29,03 ± 1,6
c. Diameter	11 ± 0,5	c. Tebal	0,77 ± 0,06
Kulit		Mesocarp	
a. Warna	Hitam, licin	a. Warna	Oranye
b. Tebal	0,76 ± 1,26	b. Tebal	1,56 ± 0,05
c. Berat	28,68 ± 0,05	c. Berat	104,720 ± 2,5
		d. Aroma	Harum
		e. Rasa	Manis

Penetapan organoleptik buah Lontar dilakukan untuk melihat kebenaran suatu bahan yang digunakan dengan mengamati karakter fisik buah Lontar dan ekstrak mesocarp buah Lontar. Berdasarkan data pada tabel 3 dapat dilihat hasil deskripsi karakteristik buah lontar yaitu bentuk dari buah lontar bulat lonjong, kulit buah lontar berwarna hitam dipangkal buah

terdapat kelopak bunga yang berjumlah 6 keping. Mesocarp buah lontar berwarna oranye ketika sudah masak, beraroma harum dan rasa manis. Penetapan organoleptik ekstrak mesocarp buah Lontar berupa bentuk, bau, rasa dan warna pada ekstrak. Dari hasil uji organoleptik menunjukkan ekstrak kental, berbau khas dan rasa agak pahit.

Identifikasi kualitatif

Uji kualitatif dengan uji tabung

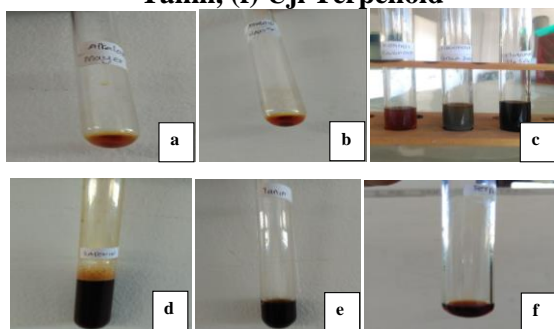
Tabel 4. Hasil Identifikasi Tabung

Senyawa	Pereaksi	Hasil	Ket
Alkaloid	Mayer	Terbentuk endapan kuning	+
Flavonoid	Wagner	Terbentuk endapan coklat	+
Saponin	Kontrol + H ₂ SO ₄ + serbuk seng	Terjadi perubahan warna	+
Tanin	Uji Forth	Terbentuk busa	+
	+ FeCl ₃	Terbentuk warna hijau kehitaman	+
Terpenoid	Etanol + kloroform + H ₂ SO ₄	Terjadi perubahan warna larutan menjadi merah	+

Keterangan : (+) = mengandung senyawa yang diuji

(-) = tidak mengandung senyawa yang diuji

Gambar 2. Hasil uji Kualitatif : (a). Uji Alkaloid Pereaksi Mayer, (b) Uji Alkaloid Peraksi Wagner (c) Uji Flavonoid, (d) Uji Saponin (e) Uji Tanin, (f) Uji Terpenoid



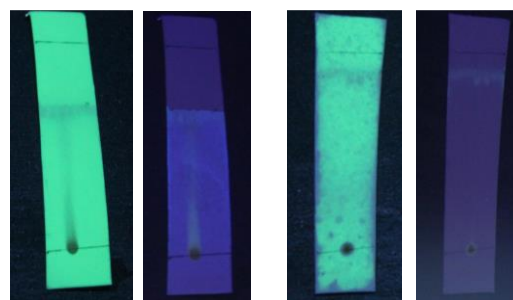
Uji kualitatif dengan KLT

Pada pengujian senyawa flavonoid dengan metode KLT pelarut pengembang butanol : asam asetat:air (3:1:1) plat silika gel disemperot dengan amoniak uji positif apabila menghasilkan warna kuning muda sampai biru (Harbone, 1987). Hasil yang didapatkan setelah disemperotkan terlihat warna kuning pada sinar UV yang menandakan uji positif pada flavonoid.

Pada pengujian senyawa saponin dengan metode KLT menggunakan pelarut pengembang

kloroform : aseton (4:1) plat silika gel disemperot dengan SbCl₃ uji positif apabila menghasilkan noda merah jambu sampai ungu (Harbone, 1987).

Hasil yang didapat setelah disemperotkan terlihat warna merah pada sinar UV yang menandakan uji positif pada saponin. Pada uji kualitatif KLT flavonoid dan saponin perlu adanya standar perbandingan namun karena keterbatasan bahan sehingga tidak dilakukan standar perbandingan.



Gambar 3. Uji KLT Flavonoid

Gambar 4. Uji KLT Saponin

Parameter Uji Non Spesifik

Uji parameter non spesifik yang dilakukan pada penelitian ini ialah uji kadar air dengan

pengujian yang dilakukan sebanyak tiga kali pengujian tiga kali replikasi sehingga 9 kali perlakuan terhadap ekstrak untuk menguji kadar air dan hasil uji rata-rata kadar air yang didapat hasil sebesar 9,60%. Hasil ini telah sesuai dengan persyaratan dinamakan kadar air untuk ekstrak kental adalah 5-30%. Uji kadar air bertujuan untuk menghindari cepatnya pertumbuhan jamur pada ekstrak (Saifudin dkk, 2011).

4. Simpulan

Pada pengujian parameter spesifik diperoleh hasil ekstrak kental, berwarna coklat kehitaman, berbau khas dan rasa agak pahit, hasil uji golongan senyawa kimia positif pada alkaloid, flavonoid, saponin, tanin, dan terpenoid. Hasil uji kualitatif dengan KLT ekstrak etanol mesocarp buah lontar mengandung flavonoid dan saponin. Hasil uji parameter non spesifik yaitu kadar air yang diperoleh sebesar 9,60%.

5. Saran

Perlu dilakukan uji potensi senyawa aktif yang terkandung dalam mesocarp daun lontar

6. Daftar Pustaka

- Amatullah, L., Cahyaningrum, T. N. and Fidyarningsih, A. N, 2017, Antioxidants Effectivity In Skin Lotion Formulation Of Mesocarp Fruit Extract Lontar (*Borrassus Flabellifer*) Against White Rats Wistar Male In-Situ, *JPSCR: Journal of Pharmaceutical Science and Clinical Research*, 2(01), p. 25. doi: 10.20961/jpscr.v2i01.5236.
- Depkes RI., 1985, Cara Pembuatan Simplisia. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- , 1995, *Materia Medika Indonesia*. Cetakan 1. Jakarta: Direktorat Jenderal Pengawasan Obat dan Makanan.
- Depkes RI., 2020, *Farmakope Indonesia edisi VI*. Jakarta : Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Gafur, M. A., Isa, I., dan Bialangi, N., 2013, *Isolasi dan Identifikasi Senyawa Flavonoid dari Daun Jamblang (syzygium cumini)*. Gorontalo: Jurusan Kimia. Universitas Negri Gorontalo.
- Harbone, J. B., 1987, *Metode fitokimia, Penentuan Modern Cara Menganalisis Tumbuhan*. Bandung: Institusi Teknologi Bandung.
- Hastuti Tri, A. I., 2015, *Pengaruh lama fermentasi & jenis sumber nitrogen terhadap produktivitas & sifat fisik nata de lontar*, Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Helmi Arifin, Nelvi Anggraini, Dian Handayani, R. R., 2006, *Standarisasi Ekstrak Etanol Daun Eugenia Cumini Merr., J. Saints Tek. Far*, 11(2), pp. 88–93.
- Idayati, E., Suparmo, S. and Darmadji, P., 2014, *Potensi Senyawa Bioaktif Mesocarp Buah Lontar (Borrassus fl abeliffer L.) Sebagai Suplemen Antioksidan (Potency of Mesocarp Bioactive Compounds in Lontar Fruit (Borrassus fl abeliffer L.) as A Source of Natural Antioxidant)*, *Jurnal Agritech*, 34(03), p. 277. doi: 10.22146/agritech.9455.
- Kemkes RI., 2000, *Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat*. Jakarta: Direktorat Jendral Pengawasan Obat dan Makanan.
- Khorani, N., 2013, *Karakteristik Simplisia dan Standarisasi Ekstrak Etanol Herbal Kemangi (Ocimum americanum L.)*. Jakarta : Universitas Syarif Hidayatullah
- Saifudin Aziz, Viesa Rahayu, H. Y. T., 2011, *Standarisasi Bahan Obat Alam*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Tjitrosoepomo Pudjoarianto., 1982, *A Research Project Report. Food and Agriculture*. Rome: Organization of the United Nation.



Pengaruh Perasan Daun Pepaya (*Carica Papaya L.*) Terhadap Jumlah Keping Darah (Trombosit) Pada Mencit (*Mus Musculus L.*) Yang Diinduksi Natrium Fenitoin

Fachrunisah Alboneh^{1a}, *Stefany Fernandez^{1b}, Marce I. Takubessi^{1c}

¹Program Studi Farmasi Poltekkes Kemenkes Kupang

^aEmail: fachrunisah@gmail.com

^bEmail: eztephanie88@gmail.com

^cEmail: marceinggritha@gmail.com

Received: 29-07-2021 Revised: 14-09-2021 Accepted: 02-11-2021

Abstrak

Demam Berdarah Dengue (DBD) adalah penyakit yang disebabkan oleh virus dengue yang ditularkan melalui gigitan nyamuk *Aedes Aegypti*. Pepaya (*Carica Papaya L.*) merupakan tanaman yang mengandung senyawa alkaloid, flavanoid, dan saponin dan merupakan salah satu tanaman yang dapat meningkatkan jumlah trombosit. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh perasan daun pepaya (*Carica papaya L.*) terhadap jumlah trombosit pada mencit (*Mus musculus L.*) yang di induksi natrium fenitoin. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimental dimana dilakukan di dalam laboratorium Farmakologi dan Analis Kesehatan. Mencit percobaan dibagi menjadi 4 kelompok perlakuan yaitu kelompok kontrol negatif diberikan aquades, kelompok sediaan uji dengan dosis 1,82 g/KgBB, 2,73 g/KgBB, dan dosis 3,64 g/KgBB. Jumlah trombosit darah diukur pada hari ke-0, 7, dan 14 setelah perlakuan dengan menggunakan alat kamar hitung. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan dapat disimpulkan bahwa perasan daun pepaya dengan dosis 1,82 g/KgBB, 2,73 g/KgBB, dan 3,64 g/KgBB memiliki efek peningkatan jumlah trombosit dengan efek paling tinggi terdapat pada dosis 3,64 g/KgBB yakni dengan peningkatan jumlah trombosit 346.250 sel/mm³.

Katakunci: Demam Berdarah Dengue, *Carica papaya L.*, Trombosit

*Corresponding Author:

Stefany Fernandez

Program Studi Farmasi, Poltekkes Kemenkes Kupang

Email: eztephanie88@gmail.com



©The Author(s) Years. This article is distributed under the terms of the Creative Commons Attribution 4.0 International License (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided you give appropriate credit to the original author(s) and the source, provide a link to the Creative Commons license, and indicate if changes were made. The Creative Commons Public Domain Dedication waiver (<http://creativecommons.org/publicdomain/zero/1.0/>) applies to the data made available in this article, unless otherwise stated.

1. Pendahuluan

Penyakit Demam Berdarah Dengue (DBD) adalah penyakit yang disebabkan oleh virus dengue yang ditularkan melalui gigitan nyamuk *Aedes Aegypti*. Prevelensi Demam Berdarah Dengue (DBD) di Indonesia pada tahun 2016 sebanyak 204,171. Angka kematian sebesar 1,598 orang. Angka tersebut meningkat dari tahun sebelumnya, dimana pada tahun 2015 tercatat sebanyak 129.650 kasus Demam Berdarah dengan angka kematian sebanyak 1.071 orang (Kemenkes RI, 2017).

Nusa Tenggara Timur merupakan salah satu provinsi dengan tingkat Demam Berdarah yang tinggi. Prevelensi Demam Berdarah Dengue (DBD) di Provinsi NTT dalam periode 4 tahun terakhir mengalami fluktuasi sejak tahun 2014 hingga 2016 mengalami peningkatan hingga mencapai 1.213 kasus dan tahun 2017 mengalami penurunan jumlah kasus sebanyak 543 kasus (Dinkes Provinsi NTT, 2017). Sedangkan Januari 2019 terjadi peningkatan DBD di NTT berjumlah 1.337 orang menjadi 1.563 orang. Angka peningkatan penderita berasal dari manggarai barat yakni 353 orang, kota kupang 285 orang, dan sumba timur 193 orang. Peningkatan ini dikatakan cukup signifikan dibandingkan 2017 dan 2018. Tingkat kasus demam berdarah yang tinggi menyebabkan pola pengobatan yang secara signifikan diperlukan oleh masyarakat.

Masyarakat Indonesia sejak zaman dahulu menggunakan obat tradisional sebagai upaya pemeliharaan kesehatan, pencegahan penyakit, dan perawatan kesehatan. Ramuan obat tradisional Indonesia tersebut berasal dari tumbuhan (Kemenkes, 2017). Salah satu tumbuhan obat yang menjadi pilihan utama dalam pengobatan demam berdarah adalah daun pepaya (*Carica papaya L.*). Tanaman ini mengandung berbagai macam zat yang bermanfaat, antara lain Vitamin A, vitamin B₁, Vitamin C, protein dan daun pepaya berkhasiat sebagai malaria, demam berdarah dan keputihan. Daun pepaya mengandung enzim papain, alkohol, flavanoid, saponin dan alkaloid. Flavanoid berupa kuersetin yang dapat digunakan untuk meningkatkan jumlah trombosit, melalui peningkatan jumlah sitokin yang dapat merangsang proliferasi dan

diferensiasi megakariosit yang merupakan sel induk trombosit (Ulung, 2014).

Pada penelitian kali ini, peneliti ingin meneliti apakah perasan daun pepaya dapat meningkatkan jumlah trombosit. Penelitian ini menggunakan metode langsung (kamar hitung) dimana digunakan untuk mengukur jumlah trombosit. Penelitian ini menggunakan hewan uji mencit putih kemudian dilakukan penginduksian dengan natrium penitoin dalam penurunan kadar trombosit dalam darah dan selanjutnya dilakukannya pemberian perasan daun pepaya untuk mengetahui apakah perasan tersebut dapat meningkatkan kadar trombosit darah (Wibowo, 2006).

2. Metode Penelitian

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini antara lain kandang mencit, timbangan analitik (*shimadzu*), spuit (*onemed*), sonde oral, *stopwatch*, cawan porselen, mikroskop, mikropipet, kapas, cawan petri, gelas ukur, *objek glass*, *cover glass*, dan tabung vakum darah. Bahan yang digunakan yaitu perasan daun pepaya, aquadest, natrium fenitoin, ammonium oksalat 1%, dan mencit putih (*Mus musculus L.*)

Prosedur Penelitian

Pembuatan perasan daun pepaya

Perasan daun pepaya adalah sediaan yang didapat dari 28 gram daun pepaya (3 lembar daun pepaya seukuran telapak tangan) yang sudah dicuci bersih kemudian diangin-anginkan. Lalu daun pepaya dirajang dan ditumbuk menggunakan mortir dan stamper. Daun pepaya yang telah ditumbuk, kemudian diperas dan disaring menggunakan kasa steril untuk diambil airnya, sehingga didapatkan konsentrasi perasan daun pepaya 100% dari daun pepaya sebanyak 28 gram/10 mL.

Perasan 100%

Untuk konsentrasi 100%, dosis pada manusia 28 gram/10 mL. Untuk mencit, dosis dikonversikan dari dosis manusia 28 gram/ 10 mL x 0,0026 sehingga diperoleh dosis untuk mencit 0,0728 gram/ 20 gram BB mencit.

Perasan 75%

Untuk konsentrasi 75% dosis pada manusia 21 gram/10 mL. Untuk mencit, dosis dikonversikan dari dosis manusia 21 gram/10 mL x 0,0026 sehingga diperoleh dosis untuk mencit 0,0546 gram/ 20 gram BB hewan uji.

Perasan 50%

Untuk konsentrasi 50% dosis pada manusia 14 gram/10 mL. Untuk mencit, dosis dikonversikan dari dosis manusia 14 gram/10 mL x 0,0026 sehingga diperoleh dosis untuk mencit 0,036 gram/ 20 gram BB hewan uji.

Identifikasi Kandungan Kimia

Dilakukan pemeriksaan kandungan metabolit sekunder berupa saponin, alkaloid dan flavonoid pada ekstrak daun pepaya.

Pembuatan Suspensi Natrium Fenitoin

Dibuat suspensi natrium fenitoin 1% yaitu 1g Natrium CMC dalam 100 ml air

Penyiapan Hewan Uji

Mencit putih jantan diadaptasikan selama 10 hari di tempat penelitian, kemudian sebelum dilakukan pengujian, terlebih dahulu dipuaskan \pm 8 jam, tetapi air minum tetap diberikan.

Uji Aktivitas Peningkatan Jumlah Trombosit

Mencit putih jantan sebanyak 16 ekor dikelompokkan secara acak menjadi 4 kelompok yaitu K₁, K₂, K₃, dan K₄ dengan masing-masing kelompok terdiri dari atas 4 ekor mencit putih jantan. K₁ sebagai control negatif (aquadest), K₂ sebagai dosis 1,82 g/kg BB, K₃ sebagai dosis 2,73 g/kg BB, dan K₄ sebagai dosis 3,64 g/kg BB. Penelitian ini dilakukan selama 14 hari. Sebelum diinduksi natrium fenitoin, dilakukan pemeriksaan jumlah trombosit pada H₀ untuk memastikan jumlah trombosit normal. Setelah dilakukan pemeriksaan jumlah trombosit pada H₀, mencit diinduksi natrium fenitoin selama 7 hari. Sesudah diinduksi, peneliti memeriksa kembali jumlah trombosit. Selanjutnya untuk kelompok 2, 3, dan 4 diberikan sediaan uji pada hari ke-8 sampai hari ke-14. Sedangkan untuk kelompok 1 diberikan aquadest sebagai kontrol negatif, setelah itu peneliti memeriksa jumlah trombosit.

Pengujian Sampel Darah

Lokasi pengambilan darah yaitu ekor mencit, dibersihkan menggunakan kapas alkohol. Ekor mencit dipotong sekitar 0,5 cm dari ujung ekor, hal ini ditujukan agar luka yang terjadi tidak terlalu lebar dan meminimalisir efek infeksi yang akan terjadi. Darah yang diperoleh ditampung ke dalam tabung vakum.

Perhitungan Jumlah Trombosit Persiapan Bilik Hitung

Siapkan bilik hitung dan kaca penutup dalam kondisi bersih dan kering, kemudian basahi dengan sedikit air pada kedua tanggul bilik hitung. Pasangkan kaca penutup di atas bilik hitung, geserkan ke atas dan ke bawah secara berulang hingga terbentuk cincin newton (pelangi) pada kedua tanggul.

Pengenceran Darah Menggunakan Mikropipet

Pipet reagen ammonium oksalat 1% ke dalam tabung seanyak 900 μ l dan tambahkan 10 μ l darah lalu homogenkan, kemudian masukkan ke dalam bilik hitung dengan cara mengalirkan pada pinggir kaca penutup inkubasi 15 menit di dalam cawan petri lembab untuk memberi kesempatan sel menyebar dan diam tanpa terjadi penguapan.

Menghitung Jumlah Trombosit

Hitung trombosit di bawah mikroskop dengan pembesaran 40 kali. Hitung dengan menggunakan rumus :

$$\text{Jumlah trombosit} = N \times P \times KV$$

Keterangan :

N : Jumlah sel yang dihitung

P : Pengenceran

KV : koreksi volume bilik hitung

Analisis Data

Data yang diperoleh dianalisis secara *one way anova* untuk mengetahui apakah ada pengaruh dari perasan daun pepaya terhadap jumlah trombosit, setelah itu dilanjutkan dengan pengujian *Post Hoc*

3. Hasil dan Pembahasan

Telah dilakukan uji pengaruh perasan daun pepaya (Carica papaya L.) terhadap jumlah keping darah (trombosit) pada mencit (Mus musculus L.) yang diinduksi natrium fenitoin.

Sampel yang digunakan dalam pemuatan perasan adalah daun berwarna hijau, muda, dan segar yang diperoleh dari daerah kota Kupang. Daun pepaya dipetik dari tangkai ke-4 dan 5 dari pucuk sebanyak 2 helai, karena menurut penelitian yang dilakukan oleh Ayoola (2010) yang menunjukkan bahwa daun pepaya yang berwarna hijau memiliki kandungan metabolit sekunder, mineral dan vitamin yang lebih banyak dibandingkan dengan daun pepaya yang berwarna kuning dan coklat. Dalam pembuatan perasan daun pepaya digunakan sebanyak 2 helai daun pepaya dengan berat 28 gram dalam 10 mL aquades, kemudian ditumbuk dan diperas menggunakan kain kasa. Daun pepaya mengandung alkaloid, flavonoid, tanin dan saponin yang dapat meningkatkan jumlah trombosit (Ulung, 2014). Perasan daun pepaya yang telah diperoleh selanjutnya dilakukan identifikasi senyawa kimia secara kualitatif yang meliputi uji saponin, alkaloid, dan flavonoid. Hasil identifikasi kualitatif, perasan daun pepaya mengandung saponin, alkaloid, dan flavonoid.

Uji Efek Perasan Daun Pepaya

Penelitian dilakukan untuk mengetahui efek perasan daun pepaya (*Carica papaya L.*) terhadap jumlah trombosit pada mencit putih jantan (*Mus musculus L.*) diberikan secara oral selama 14 hari dengan mengamati jumlah trombosit sebelum dan sesudah perlakuan. Adapun hasil perhitungan rata-rata jumlah trombosit dan masing-masing kelompok dapat dilihat pada tabel berikut.

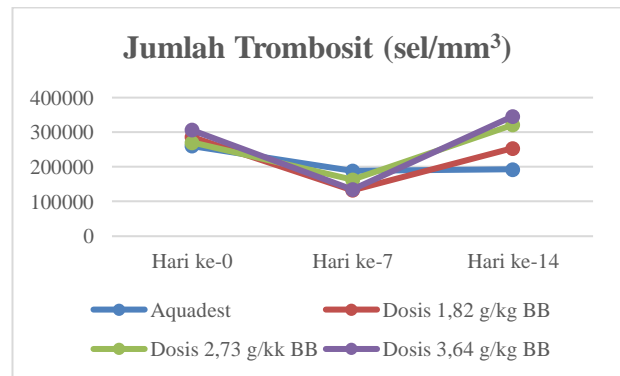
Tabel 1. Tabel rata-rata jumlah trombosit pada mencit (*Mus musculus L.*) dalam setiap perlakuan.

Hari	Rerata jumlah trombosit (ribu/mm ³)			
	Aquadest	Dosis 1,82 g/kg BB	Dosis 2,73 g/kg BB	Dosis 3,64 g/kg BB
Hari ke-0	260,000	286,250	270,000	306,250
Hari ke-7	188,750	132,500	163,250	134,750
Hari ke-14	192,500	253,750	321,250	246,250

Sumber : Data primer

Berdasarkan tabel di atas dapat diketahui bahwa jumlah trombosit pada mencit (*Mus musculus L.*). Sebelum perlakuan jumlah trombosit rata-rata berada pada kisaran normal. Setelah diberikan induksi natrium fenitoin, dilakukan pengecekan jumlah trombosit pada hari ke-7, dan hasil diperoleh mengalami

penurunan. Selanjutnya diberikan sediaan uji,, kemudian dilakukan pengecekan jumlah trombosit pada hari ke-14 dan hasil diperoleh mengalami peningkatan disebabkan karena daun pepaya mengandung flavonoid, saponin, dan alkaloid (Ulung, 2014). Berdasarkan uji klinis yang dilakukan Suprpto,dkk (2004), quercetin dari golongan flavonoid efektif secara cepat menaikkan jumlah trombosit melalui mekanisme peningkatan jumlah sitokin, terutama *Granulocyte Macrophage Colony – Stimulating Factor* (GM-CSF). Flavonoid juga dapat meningkatkan jumlah megakariosit dalam sumsum tulang belakang, sehingga dapat meningkatkan jumlah trombosit dalam darah.



Sumber : Data primer

Gambar 1. Diagram Garis Jumlah Trombosit

Berdasarkan diagram di atas menunjukkan adanya perbedaan jumlah trombosit sebelum perlakuan (hari ke-0), setelah pemberian natrium fenitoin (hari ke-7) dan setelah pemberian sediaan uji. Pada hari ke-0 dilakukan pengecekan untuk mengetahui jumlah trombosit pada mencit sebelum dilakukan penelitian dan diperoleh jumlah trombosit mencit masuk dalam kategori normal. Kemudian pada hari ke-7 terjadi penurunan jumlah trombosit setelah diinduksi natrium fenitoin. Setelah itu, dihari ke-14 jumlah trombosit mengalami peningkatan ketika pemberian sediaan uji yakni perasan daun pepaya. Berdasarkan grafik tersebut dapat kita simpulkan bahwa trombosit mengalami penurunan dari keadaan normal akibat induksi natrium fenitoin, kemudian mengalami peningkatan setelah diberikan sediaan uji. Hal ini menunjukkan bahwa perasan daun pepaya mempunyai efek yang signifikan dalam peningkatan kadar trombosit dalam darah.

Data Analisis

Data yang diperoleh dari uji jumlah trombosit terhadap hewan uji untuk empat kelompok baik kontrol negatif, dan tiga dosis perasan daun pepaya 1,82 g/kg BB, 2,73 g/kg BB, dan 3.64 g/kg BB, kemudian dioalh secara statistik dengan bantuan program komputer SPSS untuk mengetahui adanya efek trombosit dan adanya perbedaan yang bermakna dari kelompok-kelompok perlakuan. Uji post hoc yang digunakan adalah LSD (*Least significant Different*).

Analisis data dilakukan dengan uji *one way Anova* dimana nilai signifikan dari perlakuan sebelum diinduksi diperoleh $0,711 > \text{nila alfa } 0,05$ sehingga dikatakan tidak memiliki perbedaan yang bermakna. Selanjutnya nilai signifikan dari perlakuan saat diinduksi diperoleh $0,061 > \text{nilai alfa}$ dikatakan tidak memiliki perbedaan yang bermakna, sedangkan nilai signifikan dari perlakuan setelah diberikan diperoleh $0,000 < \text{dari nilai alfa } 0,05$ dan dikatakan memiliki perbedaan yang bermakna. Uji post hoc LCD yang menunjukkan bahwa K(-) memiliki perbedaan bermakna secara signifikan dengan ketiga kelompok perlakuan. Sementara dosis 3,64 g/kg BB memiliki perbedaan bermakna antara dosis 1,82 g/kg BB dan dosis 2,73 g/kg BB. Jadi berdasarkan data ANAVA menunjukkan bahwa perasan daun pepaya mempunyai pengaruh secara signifikan terhadap peningkatan jumlah trombosit pada mencit.

4. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan dapat disimpulkan bahwa perasan daun pepaya dengan dosis 1,82 g/KgBB, 2,73g/KgBB, dan 3,64g/KgBB memiliki efek peningkatan jumlah trombosit dengan efek paling tinggi terdapat pada dosis 3,64 g/KgBB.

5. Saran

Perlu dilakukan pengujian lebih lanjut menggunakan metode yang berbeda.

6. Daftar Pustaka

- Ayoola, P.B. dan Adeyeye, A. 2010. *Phytochemical And Nutrient Evaluation Of Carica Papaya (Pawpaw)*. IJRRAS. Volume 5 Nomor 3.
- Dinas Kesehatan Provinsi Nusa Tenggara Timur. 2017. *Profil Kesehatan Provinsi Nusa Tenggara Timur*. Dinas Kesehatan Provinsi Nusa Tenggara Timur. Kupang
- Darmono. 2011. *Farmakologi Eksperimental: Buku Ajar*. Penerbit UI. Jakarta
- Gunawan, D., dan Mulyani, S. 2004. *Farmakognosi*. Penebar Swadaya. Jakarta
- Harbone, J. B. 1987. *metode fitokimia: Penuntun cara menganalisis tumbuhan. Ed. II*. ITB 47 Irawan. Bandung
- Haryoto. 1998. *Membuat Saus Pepaya*. Kanisius. Jakarta.
- Kementerian Kesehatan RI. 2017. *Profil Kesehatan Indonesia Tahun 2016*. Kementerian Kesehatan RI. Jakarta.
- Khoirani, N. 2013. *Karakteristik Simplisia dan Standarisasi Ekstrak Etanol Herba Kemangi (*Ocimum americanum L.*)*. UIN Syarif Hidayatullah. Jakarta.
- Kiswari, R. 2014. *Hematologi & Transfusi*. Erlangga. Jakarta.
- Kosasih E.N, 2008. *Tafsiran Hasil Pemeriksaan Laboratorium Klinik*. KARISMA Publishing Group. Tangerang.
- Kristina, Isminah, Wulandari L. 2004. *Demam Berdarah Dengue. Badan Penelitian Pengembangan Kesehatan*. <http://www.litbang.depkes.go.id/maskes/052004/demamberdarah1.html>. (Desember 2009).
- Kusumawati D. 2004. *Bersahabat Dengan Hewan Coba*. Gajah Mada University Press. Yogyakarta.
- Melina, R. 2010. *Why Do Medical Researchers Use Mice?*. <http://www.livescience.com/32860-why-do-medical-researchers-use-mice.html>. (Februari 2014)
- Nursiyah. 2013. *Deskriptif Tanaman Obat Tradisional*. UNNES. Semarang. Priyono. 2007. *Manfaat dan kandungan Daun Pepaya*. Agromedia. Jakarta. Sadikin, H.M., 2013. *Kimia Darah*. Widya Medika. Jakarta.