

Dry sirup honje laka JKBTH.docx

by LPPM BTH 2

Submission date: 17-Apr-2024 01:35PM (UTC+0900)

Submission ID: 2314075362

File name: Dry_sirup_honje_laka_JKBTH.docx (63.48K)

Word count: 3976

Character count: 24292

POTENSI ANTIOKSIDAN SEDIAAN **DRY SYRUP EKSTRAK BUAH HONJE LAKA (*Etlingera elatior* (Jack) R.M. Sm)** DENGAN KOPIGMENTASI ASAM SITRAT

ANTIOXIDANT POTENTIAL OF DRY SYRUP PREPARATIONS OF HONJE LAKA (*Etlingera elatior* (Jack) R.M. Sm) FRUIT EXTRACT WITH COPIGMENTATION OF CITRIC ACID

Alia Wahyuni, Lilis Tuslinah*, Anna Yuliana

Program Studi Farmasi, Fakultas Farmasi, Universitas BTH, Jl. Cilolohan 36 Tasikmalaya, Indonesia

*E-mail korespondens: lilituslinah@univesitas-bth.ac.id

ABSTRACT

1 Honje laka fruit (*Etlingera elatior* (Jack) R.M.Sm) contains flavonoid compounds that are effective as antioxidants. Flavonoids are secondary metabolites that are unstable because they are easily oxidised. This study aims to obtain a dry syrup preparation of honje laka extract to increase shelf life, fulfil the parameters of dry syrup preparation and determine its antioxidant potential. Honje laka was macerated with 1.2% citric acid copigment in 70% ethanol solvent: HCl 1% (10:1). The dry syrup preparation formula of honje laka extract consists of copigmented extract, and extract without copigmentation, the drying method using freeze dry. The results of the evaluation of dry syrup preparations fulfil the evaluation parameters of dry syrup preparations with antioxidant potential as a very strong IC50 value is the dry syrup preparation of copigmentation extract, the other formulas have strong antioxidant potential. Based on the hedonic test of the colour of the preparation, formula A was the most preferred formula by the panelists.

1 Keywords: Antioxidants; Dry syrup; Freeze dry; Honje laka (*Etlingera elatior* (Jack) R.M.Sm).

3 Diterima: dd bulan yyyy

Direview: dd bulan yyyy Diterbitkan: dd bulan yyyy

ABSTRAK

1 Buah honje laka (*Etlingera elatior* (Jack) R.M.Sm) memiliki kandungan senyawa flavonoid yang berkhasiat sebagai antioksidan. Flavonoid merupakan metabolit sekunder yang tidak stabil karena mudah teroksidasi. Penelitian ini bertujuan memperoleh sediaan dry syrup ekstrak honje laka untuk meningkatkan umur simpan, memenuhi parameter sediaan dry syrup serta mengetahui potensi antioksidannya. Honje laka dimaserasi dengan kopigmen asam sitrat 1,2% dalam pelarut etanol 70% : HCl 1% (10:1). Formula sediaan dry syrup ekstrak honje laka terdiri dari ekstrak kopigmentasi, dan ekstrak tanpa kopigmentasi, metode penerangan menggunakan freeze dry. Hasil evaluasi sediaan dry syrup memenuhi parameter evaluasi sediaan dry syrup dengan potensi antioksidan sebagai nilai IC₅₀ yang sangat kuat adalah sediaan dry syrup ekstrak kopigmentasi, formula yang lainnya memiliki potensi antioksidan kuat. Berdasarkan uji hedonik terhadap warna sediaan, formula A merupakan formula yang paling disukai oleh panelis.

3 Kata Kunci : Antioksidan; Dry syrup; Freeze dry; Honje laka (*Etlingera elatior* (Jack) R.M. Sm).

PENDAHULUAN

Honje laka termasuk ke dalam famili *Zingiberaceae* dan sering dimanfaatkan penduduk Indonesia sebagai bumbu masak, menetralkan bau pada ikan dan sediaan kosmetik (Lim T. K, 2014).

Metabolit sekunder yang terdapat dalam buah honje antara lain adalah alkaloid, flavonoid, glikosida, saponin, fenolik dan triterpenoid. Hasil penelitian Guntur (2014) pada buah honje (*Etilingera elatior*) menunjukkan aktivitas antioksidan (IC_{50}) dalam pelarut n-heksan 92,11 ppm, dalam dietil eter 122,45 ppm. Warna ungu pada buah honje laka (*Etilingera elatior*) merupakan senyawa antosianin yang menyebar dari bagian kulit (Naufalin dkk, 2013).

Antosianin pewarna alami larut dalam air, dapat digunakan sebagai pewarna bahan pangan, kosmetik, dan sediaan farmasi lainnya. Warna antosianin pada buah- buahan tergantung pada beberapa faktor, diantaranya jenis dan kadarnya. Stabilitas antosianin dipengaruhi oleh oksidator, pH, enzim, cahaya, temperature dan penyimpanan. Antosianin lebih stabil pada larutan asam dibanding larutan basa (Lestario, 2017).

Stabilitas antosianin dari kulit buah naga dapat ditingkatkan melalui kopigmentasi dengan asam sitrai 1,2% Rizka (2021).

Untuk meningkatkan kemanfaatan buah honje laka sebagai antioksidan, diperlukan bentuk sediaan yang mampu meningkatkan umur simpan serta praktis untuk cara konsumsinya, salah satunya adalah formulasi sediaan dry syrup. Untuk menjaga stabilitas antosianin sebagai antioksidan, dilakukan metode freeze dry yang merupakan satu tehnik

pengeringan pangan, untuk mempertahankan warna, bentuk, tekstur, dan flavour (Haryadi, 2013).

METODE PENELITIAN

Alat Penelitian

Neraca analitik (Mettler Toledo), rotary evaporator (Ika Jerman), spektrofotometer UV-Vis (Agilent), freeze dry (Biobase), dan alat gelas laboratorium

Bahan Penelitian

Buah honje laka yang didapat dari daerah Pangandaran, etanol (Molindo), methanol p.a (Smartlab), DPPH (Sigma-Aldrich), Asam Sitrat, (Jinmai), Aspartam (Diosmin), Avicel pH 102 (Sourcing Lab), Aerosil (Pharmateksipien), Natrium Benzoat (Zheng Zhou), CMC (Changzhou Guoyu), serbuk Magnesium (Luxfer Magtech), Natrium Hidroksida (Merck), Kalium Klorida (Merck), Asam Askorbat (Smartlab).

Penyiapan Bahan

Determinasi Simplisia

Determinasi dilakukan di Laboratorium Taksonomi Tumbuhan Fakultas Biologi, Universitas Padjajaran, Bandung.

Pembuatan Simplisia Kering

Buah honje laka dicuci dengan air mengalir hingga pengotor kemudian dirajang untuk mempercepat proses pengeringan yang dilakukan dengan cara diangin-anginkan.

Penentuan Mutu Simplisia

Parameter mutu simplisia meliputi Susut Pengeringan, kadar air, kadar abu total, kadar abu tidak larut asam, kadar abu larut air, kadar sari larut air serta kadar sari larut etanol (DepKes RI, 2017).

Ekstraksi

Diekstraksi dengan metode maserasi 500 gram simplisia menggunakan 1 liter pelarut etanol 70% dengan HCl 10:1 selama 3 x 24 jam

menggunakan kopigmen asam sitrat 1,2% b/v dan tanpa kopigmen. Ekstrak yang diperoleh dievaporasi menggunakan evaporator untuk mendapatkan ekstrak kental (Tuslinah, 2021).

Uji Kualitatif favonoid

2 mL ekstrak dilarutkan dalam air panas secukupnya, selanjutnya dididihkan selama 5 menit dan saring. Larutan ditambahkan 100 mg Mg dan 1 mL HCl pekat kemudian kocok kuat. Positif ditunjukkan dengan adanya warna kuning atau jingga (Hanani, 2015).

Uji Antosianin dalam Simplisia

Serbuk simplisia ditambahkan HCl 2M, didihkan pada suhu 100°C selama 5 menit, kemudian ditambahkan NaOH 2M tetes demi tetes sehingga terbentuk warna hijau biru dan memudar perlahan-lahan (Harbone, 1996).

Uji Antosianin dalam Ekstrak

Ekstrak buah honje laka didihkan pada suhu 100°C selama 5 menit kemudian ditambahkan larutan NaOH 2M tetes demi tetes sehingga terbentuk warna hijau biru dan memudar perlahan. (Harbone, 1996).

Penentuan Kadar Antosianin

Sampel dilarutkan dengan buffer KCl pH 1 hingga diperoleh absorbansi kurang dari 1,2 pada panjang gelombang maksimum. Ekstrak pertama dilarutkan dalam dapar KCl pH 1 dan untuk ekstrak kedua dilarutkan dalam dapar Na-sitrat pH 4,5. Larutan dalam dapar KCl pH 1 disimpan 15 menit, sedangkan untuk larutan dalam dapar pH 4,5 disimpan 5 menit sebelum kedua larutan tersebut diukur absorbansinya (Giusti dan Worlstad, 2001).

Pengujian Aktivitas Antioksidan

Pembuatan Larutan Induk DPPH 1000 ppm

50 mg DPPH dilarutkan menggunakan metanol p.a dalam labu ukur 50 mL (Musfiroh dan Syarief, 2012).

Penentuan Panjang Gelombang Maksimum

Larutan induk DPPH 500 ppm diencerkan menjadi 30 ppm, dan ukur panjang gelombang maksimumnya dengan spektrofotometer UV-Vis (Musfiroh dan Syarief, 2012).

Penentuan Operating Time

1 mL larutan uji ditambahkan 1 mL larutan DPPH diukur selama 1 jam pada Panjang gelombang maksimum. Operating time diperoleh dari kurva hubungan waktu dan absorbansi yaitu ketika nilai absorbansi stabil (Musfiroh dan Syarief, 2012).

Pembuatan dan Pengukuran Standar Vitamin C

Dibuat larutan vitamin C dalam mL methanol p.a dengan konsentrasi 1 ppm; 2 ppm; 3 ppm; 4 ppm; 5 ppm. Asam askorbat dipipet sebanyak 1 mL dan direaksikan dengan larutan DPPH 30 ppm sebanyak 1 mL, kemudian homogenkan dan simpan dalam ruangan gelap sesuai dengan waktu operating time. Ukur serapannya pada spektrofotometri UV-Vis pada Panjang gelombang 400-800 nm (Salim, 2018).

Uji Potensi Antioksidan Sediaan Ekstrak Buah Honje Laka

Pembuatan Larutan Induk

50 mg ekstrak buah honje laka dilarutkan dalam methanol p.a kemudian dimasukan kedalam labu ukur 50 mL dicukupkan volume hingga tanda batas.

Pembuatan Larutan Uji

Larutan induk ekstrak buah honje laka dibuat berbagai konsentrasi yaitu 20; 40 ; 60 ; 80 dan 100 ppm.

Pengukuran Serapan Dengan Menggunakan Spektrofotometri UV-Vis.

Larutan uji ekstrak buah honje laka dimasukan kedalam labu ukur ditambahkan larutan DPPH yang telah diencerkan 30 ppm, dikocok hingga homogen dan disimpan terhindar dari cahaya selama waktu yang sesuai dengan operating time, kemudian diukur absorbansi pada panjang gelombang maksimum antosianin (Indranila, 2015).

Penentuan Nilai Inhibisi

Penentuan aktivitas antiradikal bebas sebagai absorbansi DPPH ditentukan dengan rumus berikut :

$$\% \text{Inhibisi} = (A_{\text{DPPH}} - A_{\text{sampel}}) / (A_{\text{DPPH}}) \times 100\%$$

Keterangan:

A : Absorbansi

Formula yang digunakan untuk membuat dry syrup pada penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1 Formula Dry Syrup

Formula	A (%)	B (%)	C (%)
Avicel PH 102	5,0	5,0	5,0
CMC-Na	2,5	2,5	2,5
Aerosil	0,2	0,2	0,2
Aspartam	0,5	0,5	0,5
Na Benzoat	0,3	0,3	0,3

Keterangan:

A : Sari Buah Honje Laka

B : Ekstrak Kopigmentasi

C : Ekstrak Nonkopigmentasi

Sediaan dry syrup dibuat dengan pencampuran ekstrak buah honje laka dengan avicel pH 102, aspartame, aerosil, Na benzoate, dan Na CMC sesuai dengan formula yang diperoleh sampai homogen. Kemudian dikeringkan pada freeze dry lalu diayak menggunakan mesh 60.

Evaluasi Sediaan Dry Syrup

Uji Organoleptik

Uji ini meliputi : bentuk, warna, bau dan rasa dari dry syrup (DepKes RI, 2020).

Uji kesukaan

Pengujian ini dilakukan pada panelis yang bersangkutan yang dipilih 25 sukarelawan dengan persetujuan berdasarkan kode etik penelitian kesehatan pada manusia. Uji ini dilakukan parameter kesukaan yang dilihat adalah bentuk, warna, aroma, dan rasa. Rentang skor dalam penilaian adalah sebagai berikut :

1 : Sangat Tidak Suka (STS)

2 : Tidak Suka (TS)

3 : Kurang Suka (KS)

4 : Suka (S)

5 : Sangat Suka (SS)

Uji Waktu Alir dan Sudut Diam

25 g serbuk ditempatkan pada corong alat uji waktu alir. Persyaratan waktu alir yang baik yaitu kurang dari 10 gram/detik Pengukuran sudut istirahat dilihat dari hasil pengukuran jari-jari alas dan tinggi maksimum dari tumpukan granul yang dihasilkan berbentuk kerucut. (Hosea, 2020).

Pengukuran pH

Dikalibrasi pH meter, kemudian ukur sediaan dalam 10 ml aquadest. (DepKes RI, 2020).

Uji Kelarutan

20 gram serbuk dilarutkan ke dalam 200 ml aquadest. Dihitung kecepatan melarutnya dengan stopwatch. Syarat waktu yang diperlukan serbuk untuk melarut kurang dari 5 menit (DepKes RI, 2020).

Uji Kadar Air

1 gram serbuk dimasukkan ke dalam alat moisture balance. (DepKes RI, 2020).

Uji Hedonik

Pengolahan data menggunakan Kruskal-wallis Test, jika ada perbedaan yang signifikan dilanjutkan menggunakan Mann-Whitney Test dan jika tidak ada perbedaan yang signifikan dilanjutkan menggunakan Post Hoc Test.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil determinasi yang dilakukan dapat diperoleh kepastian bahwa taksonomi buah honje laka (*Etlingera elatior* (Jack) R.M.Sm).

Tujuan uji mutu simplisia adalah untuk mengetahui nilai beberapa parameter mutu simplisia yang digunakan (DepKes RI, 2000). Hasil penentuan mutu simplisia dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2 Hasil Penentuan Mutu Simplisia buah honje laka (*Etlingera elatior* (Jack) R.M.Sm)

Penetapan	Hasil Penelitian (%)	Syarat (%) MMI Jilid VI
Susut Pengerinan	9,68	≤ 10,00
Kadar Air	6,00	≤ 10,00
Kadar Abu Total	8,25	≤ 10,00
Kadar Abu Larut Air	4,80	≤ 10,00
Kadar Abu Tidak Larut Asam	1,43	≤ 1,50
Kadar Sari Larut Air	14,63	≥ 4,50
Kadar Sari Larut Etanol	16,71	≥ 5,00

Berdasarkan hasil pengujian, diketahui bahwa simplisia kulit buah honje laka memenuhi persyaratan mutu yang telah ditetapkan (Depkes RI,1995)

Hasil uji kualitatif senyawa flavonoid dan antosianin baik pada simplisia maupun ekstrak etanol kulit buah honje laka menunjukkan hasil positif karena menghasilkan perubahan warna menjadi merah untuk pengujian flavonoid dan menghasilkan warna hijau pada pengujian antosianin, sehingga dapat diketahui bahwa

simplisia dan ekstrak kulit buah honje laka mengandung senyawa flavonoid dan antosianin. (Markham dan Wallace,1980). Hasil uji kualitatif flavonoid dan antosianin buah honje laka (*Etlingera elatior* (Jack) R.M.Sm) dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3 Hasil Uji Kualitatif Flavonoid dan Antosianin buah honje laka (*Etlingera elatior* (Jack) R.M.Sm)

Uji	Tanpa Kopingmentasi	Terkopingmentasi
Flavonoid	+	+
Antosianin	+	+

Penambahan HCl bertujuan untuk menghidrolisis ikatan glikosida antosianin, sedangkan pada penambahan NaOH bertujuan untuk mengidentifikasi antosianin dalam simplisia dan ekstrak karena pada suasana basa antosianin akan berubah menjadi hijau (Herfayati, Pandia, & Nasution, 2020).

Penentuan kadar total antosianin pada ekstrak buah honje laka (*Etlingera elatior* (Jack) R.M.Sm) menggunakan metode perbedaan pH larutan antosianin yaitu pada pH 1,0 dan pH 4,5. Pada pH 1,0 antosianin berbentuk senyawa oxonium, yang berwarna dan stabil, sehingga pada pH 1 diperoleh nilai absorbansi besar. Pada pH 4,5 terbentuk karbinol hemiketal dan bentuk kalkon. Panjang gelombang maksimum 520 nm adalah panjang gelombang maksimum antosianin sedangkan panjang gelombang 700 nm untuk mengkoreksi senyawa selain antosianin yang terukur (Giusti dan Wordstad, 2001). Kadar antosianin ekstrak terkopingmentasi lebih tinggi karena kopigmen membentuk ikatan dengan antosianin sehingga antosianin menjadi lebih

stabil Hasil rata-rata antosianin total dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 4 Hasil Rata-rata Antosianin Total

Kelompok	Rata-rata Antosianin Total
Kopigmentasi	38,407 mmol/L
Tanpa kopigmentasi	18,201 mmol/L

Formula Dry Syrup

Formula sediaan Dry syrup dapat dilihat pada tabel 5

Tabel 5 Formula Dry Syrup

Formula	A (%)	B (%)	C (%)
Avicel PH 102	5,0	5,0	5,0
CMC-Na	2,5	2,5	2,5
Aerosil	0,2	0,2	0,2
Aspartam	0,5	0,5	0,5
Na Benzoat	0,3	0,3	0,3

Keterangan:

- A : Sari Buah Honje Laka
- B : Ekstrak Kopigmentasi
- C : Ekstrak Nonkopigmentasi

Metode Freeze Dry yaitu metode pengeringan yang dapat mempertahankan mutu hasil pengeringan, khususnya untuk produk-produk yang sensitif terhadap panas. Penggunaan metode Freeze Dry dapat mempertahankan kestabilan senyawa termolabil yang terdapat pada zat aktif.

Evaluasi Sediaan Dry Syrup

Organoleptik

Meliputi pemeriksaan warna, aroma, dan rasa (DepKes RI, 2020). Hasil organoleptik dapat dilihat pada tabel 6

Tabel 6 Hasil Uji Organoleptik

Formula	Warna	Aroma	Rasa
A	Ungu	Khas buah honje laka	Asam, manis
B	Merah	Khas buah honje laka	Asam, manis
C	Kecoklatan	Khas buah honje laka	Asam, manis

Uji Hedonik

Uji hedonik atau uji kesukaan bertujuan untuk melihat kesukaan atau ketidaksukaan konsumen dari bentuk, warna, aroma, rasa terhadap sediaan yang dibuat. Panelis terdiri dari 25 orang. Data hasil uji kesukaan terhadap sediaan dry syrup ekstrak buah honje laka (*Etilingera elatior* (Jack) R.M. Sm) semua formula diuji normalitasnya terlebih dahulu untuk mengetahui apakah data yang didapat normal atau tidak. Untuk data yang tidak normal dilanjutkan dengan uji Kruskal-Wallis. Berdasarkan hasil analisis Kruskal-Wallis dari uji hedonik bentuk, aroma, dan rasa pada formula A, B, dan C dapat disimpulkan bahwa tidak ada perbedaan yang signifikan antara ketiga formula tersebut karena nilai sig kurang dari 0,005 sehingga tidak dilanjutkan uji Mann-Whitney. Nilai tersebut menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan yang signifikan pada semua formula dari bentuk, aroma, dan rasa. Sedangkan hasil uji Kruskal-Wallis dari uji hedonik warna terdapat perbedaan yang signifikan, maka dilanjutkan uji warna Mann-Whitney dan didapatkan hasil formula A dengan B berbeda signifikan, formula A dengan C berbeda signifikan, dan formula B dengan C tidak berbeda signifikan. Hal ini dikarenakan pada formula sediaan dry syrup yang dibuat tidak ada perbedaan variasi konsentrasi pada zat eksipien tetapi menggunakan zat aktif yang berbeda sehingga pada sediaan dry syrup ini hanya uji hedonik warna saja yang memiliki hasil signifikan.

Uji Waktu Alir dan Sudut Diam

Hasil uji waktu alir dan sudut diam dapat dilihat pada tabel 7

Tabel 7 Hasil Uji Waktu Alir dan Sudut Diam

Formula	Waktu Alir (detik)	Sudut Diam (°)
A	1,54	28,06
B	1,46	28,20
C	1,42	29,39

Faktor yang mempengaruhi sifat alir granul yaitu kerapatan jenis, bentuk dan ukuran partikel. Pengujian waktu alir dan sudut diam saling berhubungan jika granul yang memiliki sudut diam yang rendah maka memiliki sifat alir yang baik (Mulyadi dkk, 2011). Dari ketiga formula tersebut memiliki waktu alir yang memenuhi persyaratan dengan sudut diam pada rentang 25°-30° yang menandakan bahwa granul sangat mudah mengalir. Persyaratan waktu alir yang baik yaitu 10 detik per 100 gram yang dinyatakan dalam satuan gram/detik (Voight, 1994).

Pengukuran pH

Hasil uji pH dapat dilihat pada tabel 8

Tabel 8 Hasil Uji pH

Formula	pH
A	4,78
B	4,42
C	5,55

Ketiga sediaan dry syrup buah honje laka (*Etilingera elatior* (Jack) R.M.Sm) memiliki pH kurang dari 6,5 yang berarti memenuhi persyaratan pH sediaan dry syrup.

Uji Kadar Air

Hasil uji kadar air dapat dilihat pada tabel 9

Tabel 9 Hasil Uji Kadar Air

Formula	Kadar Air (%)
A	2,24
B	2,25
C	2,50

Penetapan kadar air ini sangat penting karena akan berpengaruh pada umur simpan dari sediaan granul dan kadar air pun akan berpengaruh pada laju alir dan sudut diam sediaan. Dari hasil uji kadar air sediaan, semua

formula memenuhi persyaratan kadar air sediaan yaitu 2-4% (DepKes RI, 2020).

Uji Kelarutan

Hasil uji kelarutan sediaan dapat dilihat pada tabel 10

Tabel 10 Hasil Uji Kelarutan

Formula	Nilai Kelarutan (%)
A	95,94
B	96,66
C	97,41

Nilai kelarutan dari ketiga sediaan dry syrup buah honje laka (*Etilingera elatior* (Jack) R.M.Sm) menunjukkan bahwa kelarutan dari sediaan formula cukup baik karena telah memenuhi persyaratan kelarutan dalam air yaitu lebih dari 90%.

Uji Aktivitas Antioksidan

Metode penentuan antioksidan ini menggunakan metode DPPH (1,1-difenil-2-pikrilhidrazil). Prinsip metode DPPH yaitu ekstrak yang mengandung antosianin akan mendonorkan hidrogen (H) atau elektron pada DPPH yang merupakan radikal bebas sehingga DPPH tidak sebagai radikal bebas. Reaksi ditunjukkan dengan adanya perubahan warna ungu menjadi kuning pucat dengan reaksi :
 $DPPH + AH \rightarrow DPPH-H + A.$

(Pratimasari, 2009). Hasil pengujian aktivitas antioksidan vitamin C dan sediaan dapat dilihat pada tabel 11 dan tabel 12.

Tabel 11. Aktivitas Antioksidan Vitamin C

Konsentrasi (ppm)	Absorbansi	% Inhibisi	IC ₅₀ (ppm)
1	0,484	42,0486	2,2007
2	0,425	49,1431	
3	0,379	54,6831	
4	0,30	61,6979	
5	0,260	68,9119	

Tabel 12. Aktivitas Antioksidan Sediaan

Formula	IC ₅₀ (ppm)
Sari Buah honje laka (<i>Etilingera elatior</i> (Jack) R.M.Sm)	49,5476
Ekstrak kopigmen	35,8936
Sediaan kopigmen	45,9228
Ekstrak nonkopigmen	56,8546
Sediaan nonkopigmen	67,8556

Nilai IC₅₀ menggambarkan tingkat kekuatan antioksidan berdasarkan penghambatan radikal bebas sebanyak 50% nilai IC₅₀ < 50 ppm menunjukkan kekuatan antioksidan sangat kuat, 50-100 ppm kuat, 101-250 ppm sedang, dan 250-500 menunjukkan kekuatan antioksidan lemah (Molyneux, 2004). Berdasarkan penggolongan tersebut Sari Buah honje laka (*Etilingera elatior* (Jack) R.M.Sm), ekstrak kopigmen, dan sediaan kopigmen memiliki potensi antioksidan yang sangat kuat. Ekstrak nonkopigmen dan sediaan nonkopigmen memiliki kekuatan antioksidan yang kuat.

Potensi antioksidan dipengaruhi oleh senyawa metabolit sekunder yaitu senyawa flavonoid. Flavonoid merupakan antioksidan eksogen yang mengandung gugus fenolik dan bermanfaat dalam mencegah kerusakan sel akibat stress oksidatif. Senyawa flavonoid memiliki aktivitas antioksidan yang dapat meningkatkan pertahanan diri dari penyakit yang diinduksi oleh radikal bebas (Anwar dkk, 2017).

Selain itu, pemilihan metode Freeze dry juga dapat menghindari terjadi oksidasi dari antioksidan tersebut karena Freeze dry merupakan metode pengeringan beku yang menghilangkan kandungan air dalam suatu bahan atau produk yang telah beku (es) tanpa melalui fase cair terlebih dahulu dan suhu yang

digunakan rendah atau tidak menggunakan suhu panas.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan bahwa :

- Ketiga formula yang dibuat sediaan dry syrup buah honje laka (*Etilingera elatior* (Jack) R.M.Sm) telah memenuhi parameter sediaan dry syrup.
- Sediaan dari ekstrak kopigmentasi memiliki potensi antioksidan sangat kuat dibandingkan dengan sediaan tanpa kopigmenasi.
- Formula A merupakan formula yang paling disukai oleh panelis berdasarkan warna sediaan dry syrup.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad AR, Juwita, Ratulangi SAD dan Malik A. 2015. Penetapan Kadar Fenolik dan Flavonoid Total Ekstrak Metanol Buah dan Daun Patikala (*Etilingera elatior* (Jack) R. M.Sm). *Journal of Pharmaceutical Sciences and Research*, 2(1):1-10.
- Anonim. 1995. *Farmakope Indonesia Edisi IV*. Jakarta: Kementrian Kesehatan Republik Indonesia
- Anonim. 2014. *Farmakope Indonesia Edisi V*. Jakarta: Kementrian Kesehatan Republik Indonesia.
- Anonim. 2020. *Farmakope Indonesia Edisi VI*. Jakarta: Kementrian Kesehatan Republik Indonesia.

- Arum, F., Sunyoto, & Hidayati, N. 2016. Uji Sifat Fisik Formulasi Anti Diabetes Ekstrak Pare (*Momordica Charantia L.*) dengan Variasi Konsentrasi Pemanis Aspartam Secara Granulasi Basah. *CERATA Jurnal Ilmu Farmasi (Journal of Pharmacy Science)*, 6(1), 57–64.
- Anwar, K., Rahmanto, B., Triyasmono, L., Rizki, M. I., Halwany, W & Lestari, F., 2017, The Influence of Leaf Age on Total Phenolic, Flavonoids, and Free Radical Scavenging Capacity of *Aquilaria beccariana*, *Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences*, 8(1S), 129-133.
- Cahyadi, W., & Widiyantara, T. (2018). Penambahan Konsentrasi Bahan Penstabil Dan Sukrosa Terhadap Karakteristik Sorbet Murbei Hitam. *Pasundan Food Technology Journal*, 4(3), 218. <https://doi.org/10.23969/pftj.v4i3.649>
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 2017. *Farmakope Hebal Indonesia Edisi II*. In *Farmakope Herbal Indonesia*.
- Departemen Kesehatan RI. 1995. *Materia Medika Indonesia Jilid VI*. Jakarta : Departemen Kesehatan Republik Indonesia
- ¹ Elfi Anis Saati, Rokhmatul Asiyah, M. A. 2016. *Pigmen Antosianin: Identifikasi dan Manfaatnya Bagi Industri Makanan dan Farmasi*. Universitas Muhammadiyah Malang.
- Georg-Wilhelm Oetjen, Peter Haseley. 2004. *Freeze-Drying. Second, Completely Revised and Extended Edition*. Wiley-vch GmbH & Co. KGaA.
- Ghasemzadeh, A., Jaafar, H. Z. E., Rahmat, A., & Ashkani, S. (2015). Secondary metabolites constituents and antioxidant, anticancer and antibacterial activities of *Etilingera elatior* (Jack) R.M.Sm grown in different locations of Malaysia. *BMC Complementary and Alternative Medicine*, 15(1), 1–10. <https://doi.org/10.1186/s12906-015-0838-6>.
- Giusti MM, Wrolstad RE. 2001. Unit F1.2: Anthocyanins. Characterization and Measurement with UV-Visible Spectroscopy. In: Wrolstad, RE, editor. *Current And Pharmaceutical Research*, 4(12): 4957-496-
- Harborne, J.B. 1996. *Metode Fitokimia: Penuntun Cara Modern Menganalisis Tumbuhan*. Edisi IV. Terjemahan Kokasih P. dan I. Soediro. Bandung : ITB.
- Hayati, H. R., Nugrahani, R. A., & Satibi, L. (2015). Pengaruh konsentrasi maltodekstrin terhadap rendemen pada pembuatan santan kelapa bubuk (Coconut milk powder). *Prosiding Seminar Nasional Sains Dan Teknologi*, (November), 1–5.
- Hanani, E. (2015). *Analisis Fitokimia*, Penerbit Buku Kedokteran EGC.
- Herfayati, P., Pandia, S., & Nasution, H. (2020). Karakteristik Antosianin dari Kulit Buah Nipah (*Nypa frutican*) sebagai Pewarna Alami dengan Metode Soxhletasi. *Jurnal Teknik Kimia USU*, 9(1), 26–33. <https://doi.org/10.32734/jtk.v9i1.2831>

- Hosea Jaya Edy, & Karlah Lifie R. M. 2020. Teknologi Dan Formulasi Sediaan Padat.
- Indranila, & Mariah Ulfah. 2015. Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Daun Karika (*Carica pubescens*) Dengan Metode DPPH Beserta Identifikasi Senyawa Alkaloid, Fenol, Dan Flavonoid. Fakultas Farmasi Universitas Wahid Hasyim. ISBN: 978-602-19556-2-8.
- Isnaeni Rizka. A. S. 2021. Uji Stabilitas Kopigmentasi Asam Sitrat-Antosianin Ekstrak Etanol Kulit Buah Naga Merah (*Hypomeres Caesariensis*) Pada Berbagai Ph Dan Temperatur (Doctoral dissertation, STIKes BTH Taskmalaya).
- Khaira, Kuntum. 2010. Menangkal Radikal Bebas dengan Anti-Oksidan. 2 (2); 183-7
- Lim, T. K. 2014. *Etingera hemisphaerica*. In Edible Medicinal and Non Medicinal Plants (pp. 844-846). Springer, Dordrecht.
- Lydia, N., Lestario. 2017. Antosianin; Sifat kimia, Peranannya dalam Kesehatan, dan Prospeknya sebagai Pewarna Makanan. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press, ISBN 978-602-386-277-1.
- Lestario, L. N., & Andini, S. 2016. Kopigmentasi Kuersetin Apel (*Pyrus malus*) terhadap Stabilitas Warna Ekstrak Buah Duwet (*Syzygium cumini*). Prosiding Konser Karya Ilmiah, 2(5), 37-42.
- Markham, K. R., Wallace, J. W. 1980. C-Glycosylxanthone and flavonoid variation within filmy-ferns (*Hymenophyllaceae*). *Phytochemistry*. 19(3):415-420.
- Molyneux, P. 2004, The Use of The Stable Free Radical Diphenylpicryl-hydrazyl (DPPH) for Estimating Antioxidant Activity, *Songklanakarinn J. Sci. Technol*, 26(2): 211-219
- Mulyadi, M. D., Astuti, I. Y., & Dhiani, B. A. 2016. Formulasi Granul Instan Jus Kelopak Bunga Rosela (*Hibiscus Sabdariffa L*) Dengan Variasi Konsentrasi Povidon Sebagai Bahan Pengikat Serta Kontrol Kualitasnya. *PHARMACY: Jurnal Farmasi Indonesia (Pharmaceutical Journal of Indonesia)*, No. 1, 22-38. Surabaya.
- Musfiroh, E. Syarief, H. S. 2012. Uji Aktivitas Peredaman Radikal Bebas Nanopartikel Emas Dan Berbagai Konsentrasi Sebagai Material Antiaging. Vol 1, No.2. Surabaya.
- Naufalin, R., Pertanian, J. T., Pertanian, F., & Soedirman, U. J. (2013). Aplikasi Pengawet Alami Buah Kecombrang (*Nicolania speciosa*). *Jurnal Agroteknologi*, 7(2), 187-195.
- Naufalin, R, dan H. S. Rukmini. 2013. Nanoencapsulated of Natural Antioxidant Based Kecombrang Fruit (*Nicolaia speciosa Horan*) Using CyclodextrinGelatin As Filler Ingredient. Prosseding 13th ASEAN Food Conference 9-11.
- Naufalin, R, dan H. S. Rukmini. 2013. Nanoencapsulated of Natural Antioxidant Based Kecombrang Fruit

- (*Nicolaia speciosa* Horan). Proceeding of the 3th International conference on nutrition and food science. Singapore.
- Nugroho, A. 2012. Pemanfaatan Software dalam Penelitian. Universitas Gajah Mada, Yogyakarta.
- Pratimasari, D, 2009. Uji Aktivitas Penangkap Radikal Buah Carica papaya L. Dengan Metode DPPH dan Penetapan Kadar Fenolik Serta Flavonoid Totalnya, Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah Surakarta. Surakarta.
- Ririn Arifah. (2014). Pengeringan Bengkuang Dengan Sistem Pengeringan Beku Vakum (Vacuum Freeze Drying System).
- Rizal D, Putri WD. 2014. Pembuatan Serbuk Effervescent Miana (*Coleus benth*): Kajian Konsentrasi Dekstrin dan Asam Sitrat Terhadap Karakteristik Serbuk Effervescent. *Jurnal Pangan dan Agroindustri*, 2(4): 210-219.
- Rohman, A.; Riyanto S.; Yuniarti N.; Saputra W.R.; Utami R.; Mulatsih W. 2010. Antioxidant Activity, Total Phenolic and Total Flavonoid of Extracts and Fractions of Red Fruit (*Padanus conoideus* Lam). *International Food Research Journal*. 17, 97-106.
- Rowe, R.C. et Al. (2009). *Handbook Of Pharmaceutical Excipients*, 6th Ed, The Pharmaceutical Press, London.
- Salim, R. (2018). Uji Aktivitas Antioksidan Infusa Daun Wungu dengan Metoda DPPH (1,1- diphenil-2-picrylhidrazil). *Jurnal Katalisator*, 3(2), 153–161.
- Suwarni, E. 2016. Aktivitas Antiradikal Bebas Ekstrak Etanol Bunga Kecombrang (*Etingera elatior*) Dengan Menggunakan Metode DPPH. *Medicamento*, Vol.2 No.2. 39-40.
- Syamsuhidayat, S. S. 1991. Inventarisasi Tanaman Obat Indonesia. Departemen Kesehatan RI. Badan Penelitian dan Pengembangan: Jakarta.
- Syamsuni, H. A., 2007. *Ilmu Resep*. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran (EGC).
- Umar Santoso. 2016. *Antioksidan Pangan*. Yogyakarta: Gajah Mada University Press.
- Waskito, P. E., & Cahyati, W. H. (2018). Efektivitas Granul Daun Salam (*Eugenia polyantha* Wight) Sebagai Larvasida Nyamuk *Aedes aegypti* The Effectiveness Of Bay Leaf granula (*Eugenia polyantha* Wight) For Larvacidal Of *Aedes aegypti*. *Spirakel*, 10(1), 12–20.
- Winarsi, H. 2007. *Antioksidan Alami dan Radikal Bebas*. Kanisius, Yogyakarta.
- Voigt, R. 1994. *Buku Pelajaran Teknologi Farmasi*. Diterjemahkan oleh Soendani, N. S. Yogyakarta: UGM Press.

Dry sirup honje laka JKBTH.docx

ORIGINALITY REPORT

23%

SIMILARITY INDEX

22%

INTERNET SOURCES

11%

PUBLICATIONS

5%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1

repository.universitas-bth.ac.id

Internet Source

18%

2

Submitted to University of Mary

Student Paper

3%

3

Submitted to Dongguk University

Student Paper

2%

Exclude quotes On

Exclude bibliography On

Exclude matches < 55 words