

Volume

2

Nomor 1, Jan. 2022

Identifikasi Sildenafil Sitrat pada Jamu Kuat Pria yang Beredar di Wilayah Bumiayu dengan Metode Kromatografi Cair Kinerja Tinggi
Alimul Hakim¹, Tunjung Winarno², Pudjono^{*3}

Analisis Kandungan Zat Kalium Bromat dan Pewarna Allura Red pada Saus Tomat dan Sambal
Febriyanto Bayu Aji¹, Eka Trisnawati² Tunjung Winarno^{*3}

Identifikasi Bahan Tambahan Pangan Formalin pada Bakso dan Tahu yang Beredar di Kecamatan Sirampog
. Fikri Haikal¹, Baedi Mulyanto^{*2}, Pudjono³

Formulasi dan Evaluasi Mutu Fisik Sediaan Body Scrub Cream Varietas Ubi Jalar dalam Fase Air dan Minyak
Syaekhoni Laelatul Latifah¹, Pudjono^{*2}, Resa Frafela Rosmi³

Psidium guajava, L.*) dengan Penyari Etanol dan Kloroform terhadap Pertumbuhan *Staphylococcus aureus
Fijriati¹, Luthfi Hidayat Maulana², Pudjono^{*3}

Persepsi Pengunjung Apotek terhadap Keamanan dan Efektifitas Obat Tradisional di Kecamatan Paguyangan Tahun 2021
Efi Yulia Astuti¹, Aulia Rahman^{*2}, Aziez Ismunandar³



Susunan Dewan Redaksi

Penanggung Jawab

Ketua Program Studi Farmasi
 (Luthfi Hidayat Maulana, S.KM., M.Si.)

Editor in Chief

apt. Ubun Fadli Serahli, M.Farm. , Universitas
 Peradaban, Indonesia

Section Editors

[apt. Baedi Mulyanto, S.Farm., MH.](#) , Universitas
 Peradaban, Indonesia

[Resa Frafela Rosmi, S.Si., M.Sc.](#) , Universitas
 Peradaban, Indonesia

Copy Editors

[apt. Aulia Rahman, M.Farm.](#) , Universitas
 Peradaban, Indonesia

[Luthfi Hidayat Maulana, S.KM., M.Si.](#) ,
 Universitas Peradaban, Indonesia

Secretariats

[Eka Trisnawati, M.Pd.](#) , Universitas Peradaban,
 Indonesia

Layout Editors dan IT Suport

[Syaiful Prayogi, S.Farm.](#) , Universitas
 Peradaban, Indonesia

Alamat

Program Studi Farmasi
 Fakultas Sains dan Teknologi
 Universitas Peradaban
 Jalan Raya Pagojengan Km. 3 Paguyangan Kab.
 Brebes 52276 Telp. 0289-432032 Fax. 0289-430003
 E-mail: ppi@peradaban.ac.id
farmasi.peradaban@gmail.com

Pengantar Redaksi

Kami memanjatkan puji syukur ke hadirat Allah Tuhan Yang Maha Kuasa , Alhamdulillah rabbil'alamiin, atas terbitnya Vol. 2 No. 1 Januari 2022 Pharmacy Peradaban Journal (Pharm. PJ) ini.

Pharm. PJ merupakan jurnal ilmiah yang diterbitkan oleh Program Studi Farmasi Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Peradaban. Maksud dan tujuan diterbitkannya Pharm. PJ adalah sebagai sarana pertukaran ilmu pengetahuan dan informasi yang berkaitan dengan bidang farmasi dan ilmu kefarmasian.

Jurnal ini diharapkan dapat menumbuhkan kreatifitas dan pertukaran gagasan diantara para akademisi, profesi, dan peneliti di Indonesia pada bidang kefarmasian.

Diharapkan setiap naskah yang diterbitkan di dalam jurnal ini memberikan kontribusi yang nyata bagi peningkatan sumberdaya penelitian di dalam bidang kefarmasian.

Semoga jurnal ini dapat memberikan sumbangan ilmu kepada segenap pembaca. Untuk penerbitan berikutnya, Tim redaksi membuka komunikasi lebih lanjut baik kritik, sarana dan pembahasan serta kami mengundang pembaca untuk turut berperan serta sebagai penulis.

Redaksi

Pharmacy Peradaban Journal (Pharm. PJ) merupakan jurnal ilmiah yang diterbitkan oleh Universitas Peradaban, dan dikelola oleh Departemen Farmasi, Fakultas Sains dan Teknologi. Ini adalah majalah profesional yang menawarkan akses terbuka untuk mempublikasikan penelitian yang relevan di semua bidang farmasi. Jurnal ini menyediakan wadah untuk artikel penelitian asli dan review dari berbagai topik kefarmasian. Jurnal ini menerbitkan manuskrip teoritis atau empiris dua kali dalam setahun yaitu pada bulan Januari dan bulan Juli.

Pharm. PJ merupakan jurnal ilmiah yang terbit dua kali dalam setahun.



Daftar Isi

Halaman

Halaman Sampul.....	i
Susunan Dewan Redaksi	ii
Pengantar Redaksi	ii
Daftar Isi	iii

Identifikasi Sildenafil Sitrat pada Jamu Kuat Pria Yang Beredar di Wilayah Bumiayu dengan Metode Kromatografi Cair Kinerja Tinggi.....	1
not defined.	

Analisis Kandungan Zat Kalium Bromat dan Pewarna <i>Allura Red</i> pada Saus Tomat dan Sambal	7
--	----------

Identifikasi Bahan Tambahan Pangan Formalin pada Bakso dan Tahu yang Beredar di Kecamatan Sirampog	14
---	-----------

Formulasi dan Evaluasi Mutu Fisik Sediaan Body Scrub Cream Varietas Ubi Jalar dalam Fase Air dan Minyak	20
--	-----------

Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Jambu Biji (<i>Psidium guajava,L.</i>) dengan Penyari Etanol dan Kloroform terhadap Pertumbuhan <i>Staphylococcus aureus</i>.....	33
---	-----------

Persepsi Pengunjung Apotek terhadap Keamanan dan Efektifitas Obat Tradisional di Kecamatan Paguyangan Tahun 2021.....	39
--	-----------

Identifikasi Sildenafil Sitrat pada Jamu Kuat Pria Yang Beredar di Wilayah Bumiayu dengan Metode Kromatografi Cair Kinerja Tinggi

Identification of Sildenafil Citrate in High Performance Liquid Chromatography Methods Circulated in Bumiayu Area

Nur Alimul Hakim¹, Tunjung Winarno², Pudjono^{*3}

1,2,3 Program Studi Farmasi, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Peradaban

Abstract

The aim of this study was to identify sildenafil citrate in the preparation of male strong herbal medicine circulating in the Bumiayu Region. Qualitative analysis using TLC, the solvent is methanol, the mobile phase is methanol: chloroform (4: 1) and the stationary phase is Silica Gel GF254 plate. Observation of spots with 254nm UV lamp. The results of the qualitative test on 7 samples were positive for sildenafil citrate. Quantitative analysis using HPLC, the stationary phase in the form of a C18 column (150mm x 3.9mm, 5µm) and the mobile phase in the form of phosphate buffer pH 3, methanol, acetonitrile ratio (50: 30: 20). Standard sildenafil citrate with a concentration of 0.1mg/mL in the mobile phase. Dissolve the extracted test sample in a 100mL flask using the mobile phase. Assay using HPLC at a wavelength of 290nm with a pump pressure of 1 mL/min and an injection volume of 20µL. Quantitative test results from 7 samples with codes A,B,C,D,E,F,G per capsule are (103.53 mg), (90.23 mg), (33.44 mg), (45.63 mg) , (104.78 mg), (64.64 mg) and (84.22 mg).

Keywords: Traditional medicine, Sildenafil Citrate, Thin Layer Chromatography, High Performance Liquid Chromatography, Column C18

Article Info

Article history

Submission: July 26 2021

Accepted: August 22 2021

Publish: January 31 2022

Ucapan terimakasih

Terimakasih yang sebesar-besarnya kepada Kepala Laboratorium Farmasi Universitas Peradaban dan Kepala Laboratorium PT. Amida Farma.

Correspondence:

Pudjono

Program Studi Farmasi, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Peradaban

e-mail:

p_jhon@ugm.ac.id

PENDAHULUAN

Obat tradisional di Indonesia banyak ditemukan mengandung bahan kimia obat. Sildenafil sitrat termasuk satu dari sekian bahan kimia yang ditemukan dalam sediaan obat tradisional. Tahun 2020, Badan Pengawas Obat dan Makanan menemukan 13 merek obat tradisional dan suplemen kesehatan yang positif mengandung sildenafil sitrat (Anonim, 2020b).

Seiring dengan perkembangan obat tradisioanal banyak terindikasi mengandung bahan kimia obat yang dilarang. Selama tahun 2019, Badan Pengawas Obat dan Makanan menemukan obat tradisional dan suplemen ilegal dan atau mengandung bahan kimia obat senilai 6,2 miliar rupiah (Anonim, 2020d). Peringatan publik tanggal 01 juli 2020 No. HM.01.1.2.07.20.18 yang dikeluarkan oleh Badan Pengawas Obat dan Makanan menyebutkan setidaknya ada 40 merek obat tradisional dan suplemen kesehatan yang terbukti mengandung bahan kimia obat dan menggunakan nomor izin edar fiktif (Anonim, 2020b). Obat tradisional dengan nomor izin edar fiktif banyak ditemukan di pasar hewan. Sildenafil sitrat adalah bahan kimia yang sering ditambahkan kedalam sediaan jamu kuat pria. Obat tradisional dan suplemen kesehatan yang mengandung bahan kimia obat memiliki resiko kesehatan, seperti sildenafil sitrat jika digunakan berlebih akan menyebabkan efek samping berbahaya seperti gangguan penglihatan dan pendengaran, stroke, serangan jantung, bahkan kematian (Pfizer, 2018). Penelitian terdahulu tahun 2013 tentang identifikasi dan penetapan kadar sildenafil sitrat pada jamu kuat lelaki di wilayah Makassar. Hasil penelitian dengan metode KLT-Densitometri menunjukkan dari 4 sampel jamu terdapat 1 jamu yang positif mengandung sildenafil sitrat (Waris et al., 2013). Penelitian pada tahun 2018 tentang analisis kualitatif sildenafil sitrat pada beberapa produk jamu sehat pria dengan metode kromatografi lapis tipis di wilayah Banjarmasin. Penelitian menunjukkan hasil dari 13 sampel produk yang di uji

terdapat 5 produk jamu yang positif mengandung sildenafil sitrat (Tiadisti and Heldawati, 2018).

Penelitian oleh Setiawan et al., (2020) tentang Validasi Metode Identifikasi Sildenafil Sitrat, Tadalafil dan Fenilbutazon Dalam Jamu Obat Kuat Secara Kromatografi Lapis Tipis-Densitometri. Penelitian yang dilakukan di Surabaya menghasilkan dari 22 merek sampel jamu obat kuat terdapat 14 merek yang terindikasi positif mengandung sildenafil sitrat. Berdasarkan latar belakang tersebut, peneliti tertarik untuk mengidentifikasi sildenafil sitrat pada sediaan jamu kuat pria yang beredar di kecamatan Bumiayu.

METODE PENELITIAN

Alat dan Bahan

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini meliputi : Timbangan analitik (AND GR200), vacum pump, sonikator (ower Sonic), pH meter (Hana Istrument), mikropipet (Dragon Lab), membran filter nylon 0.45 μ m (Hawach), lampu UV 254 nm (Merck), plat KLT Silica Gel GF 254 (Merck), kolom (C18/L1, ukuran 150 mm x 3,9 mm, 5 μ m) (Agilent), Kromatografi Cair Kinerja Tinggi dengan panjang gelombang 290 nm (Waters).

Bahan-bahan yang digunakan pada penelitian ini meliputi : Standar sildenafil sitrat murni (BPOM), sampel jamu, kloroform (Smart Lab), etanol (Smart Lab), acetonitril (Smart Lab), metanol (Smart Lab), aquadest, asam fosfat (Merck), trietilamin (Merck).

Uji Kualitatif

Pengujian menggunakan Kromatografi Lapis Tipis dengan fase diam berupa plat Silica Gel GF 254. Fase gerak dengan mencampurkan methanol : kloroform (4 : 1). Larutkan standar sildenafil sitrat dilarutkan menggunakan metanol.

Uji Kuantitatif

Kuatifikasi dilakukan menggunakan Kromatografi Cair Kinerja Tinggi. Fase diam menggunakan kolom C18 ukuran (150 mm x 3,9 mm, 5 μ m). Fase gerak metanol p.a : acetonitril p.a : dapar trietilamin pH 3 (50 : 30 : 20). Laju alir yang digunakan sebesar 1mL/menit dengan volume injeksi 20 μ m. Panjang

gelombang yang digunakan sebesar 290 nm. Penentuan panjang gelombang pada penelitian ini didasarkan pada literature USP 35 yaitu sebesar 290 nm. Tekanan pompa 1 mL/menit dan volume injeksi 20 µL.

Ekstraksi sampel jamu, ambil serbuk dari kapsul sampel uji dan masukkan dalam wadah, lalu tambahkan metanol kurang lebih 5 mL. Diamkan selama sehari dan kemudian saring, tampung ekstrak cair dari sampel jamu.

Pembuatan larutan uji sampel jamu, Ekstrak jamu dimasukan kedalam labu ukur 100 mL. Tambahkan fase gerak 30 mL dan lakukan sonifikasi selama 15 menit, kemudian tambahkan fase gerak sampai tanda batas dan gojog. Ambil 1 mL masukan kedalam labu 10 mL dan tambahkan fase gerak, gojog dan saring dengan filter membran 0,45 µm.

Larutan induk sildenafil sitrat, dibuat dengan cara melarutkan pada fase gerak hingga diperoleh konsentrasi (1 mg/mL).

Pembuatan larutan standar, diambil sebanyak 1 mL larutan induk sildenafil sitrat, encerkan dengan labu ukur 10 mL konsentrasi (0,1 mg/mL), saring dengan membrane filter 0,45 µm.

Pembuatan larutan seri. Dibuat 9 seri konsentrasi (10, 20, 30, 40, 60, 80, 100, 120, 140µg/mL). Nantinya digunakan untuk proses uji lineritas dan uji akurasi pada validasi metode analisa.

Validasi metode

Uji kesesuaian sistem, dilakukan dengan menyuntikkan larutan standar sildenafil sitrat 0,1 mg/mL kedalam sistem Kromatografi Cair Kinerja Tinggi sebanyak 6 kali. Syarat keberterimaan dinyatakan masuk jika nilai simpangan baku relatif area dan waktu retensi kromatografi tidak lebih dari 2%.

Uji linearitas, dilakukan dengan menyuntikkan masing-masing larutan seri 9 konsentrasi yang berbeda meliputi 10, 20, 30, 40, 60,80, 100, 120 dan 140 µg/mL. Dinyatakan memenuhi syarat jika nilai koefisien korelasi (r) mendekati 1 atau minimal 0,998.

Uji akurasi, dilakukan dengan menyuntikkan larutan seri dengan konsentrasi 80 µg/mL, 100 µg/mL dan 120 µg/mL, masing-masing sebanyak 3

kali. Dinyatakan masuk syarat jika nilai rata-rata perolehan kembali didapat antara 98,0%-102,0% serta nilai simpangan baku relatif tidak lebih dari 2%.

Uji presisi, dilakukan dengan menyuntikkan larutan standar sildenafil sitrat 100 µg/mL sebanyak 7 kali pada sistem Kromatografi Cair Kinerja Tinggi. Dinyatakan masuk syarat jika nilai simpangan baku relatif tidak lebih dari 2%.

Uji batas deteksi, dilakukan perhitungan pada persamaan uji lineritas dengan nilai K : 3 (persamaan 1).

$$Q = \frac{K \times Sb}{SI} \dots\dots\dots(1)$$

Uji batas kuantitasi, dilakukan perhitungan pada persamaan uji lineritas dengan nilai K : 10 (persamaan 2).

$$Q = \frac{K \times Sb}{SI} \dots\dots\dots(2)$$

HASIL DAN PEMBAHASAN

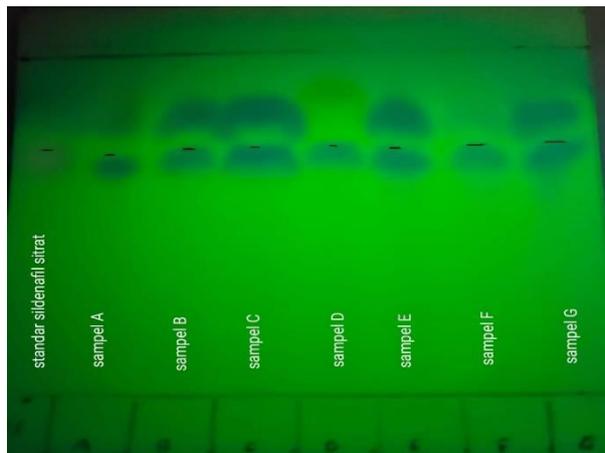
Langkah awal yang dilakukan pada penelitian ini adalah melakukan uji kualitatif. Uji kualitatif dilakukan dengan menggunakan metode kromatografi lapis tipis. Fase diam yang digunakan berupa plat Silica Gel GF 254 dengan ukuran 8 x 1 cm. Fase gerak yang semula berupa kloroform : etanol (9,5 : 0,5), tidak mendapatkan hasil yang optimal, sehingga diganti dengan fase gerak berupa methanol : kloroform (4 : 1) (Saraswati *et al.* 2012)

Hasil pada uji kualitatif menunjukkan nilai Rf semua sampel memiliki nilai yang identik dengan Rf standar. Hasil ini menunjukkan semua sampel jamu kuat pria dinyatakan positif mengandung sildenafil sitrat (Gambar 1.1 dan Tabel 1.1).

Langkah selanjutnya melakukan uji kuantitatif terhadap sampel jamu kuat yang teridentifikasi mengandung sildenafil sitrat. Tujuannya untuk mengetahui kadar sildenafil sitrat pada masing-masing sampel jamu kuat pria. Uji kuantitatif dilakukan dengan menggunakan metode Kromatografi Cair Kinerja Tinggi. Fase diam yang digunakan

berupa kolom C18, sedangkan fase gerak yang digunakan berupa campuran metanol p.a : acetonitril p.a : dapar trietilamin pH 3 dengan perbandingan (50 : 30 : 20), modifikasi dari perbandingan (58 : 25 : 17). Laju alir yang digunakan sebesar 1 mL/menit dengan volume injeksi 20 µL. Panjang gelombang yang digunakan sebesar 290 nm (8).

Gambar 1.1. Hasil uji kualitatif dengan lempeng KLT pada standar sildenafil sitrat dan 7 sampel jamu kuat pria



Tabel 1.1. Hasil uji kualitatif

Nama	Jarak komponen	Jarak pelarut	Nilai Rf	Hasil
Standar sildenafil sitrat	4	6	0,67	Positif
Sampel A	3,9	6	0,65	Positif
Sampel B	4	6	0,67	Positif
Sampel C	4	6	0,67	Positif
Sampel D	4	6	0,67	Positif
Sampel E	4	6	0,67	Positif
Sampel F	4	6	0,67	Positif
Sampel G	4	6	0,67	Positif

Validasi metode analisa dilakukan dengan tujuan agar dapat memastikan metode yang akan digunakan menghasilkan data yang akurat untuk penetapan kadar sampel jamu kuat pria. Validasi juga dilakukan karena adanya modifikasi perbandingan fase gerak. Parameter validasi pada penelitian ini meliputi uji kesesuaian sistem, uji presisi, uji akurasi, uji linearitas, uji LOD dan uji LOQ.

Uji kesesuaian sistem dilakukan untuk memastikan metode dan juga perangkat KCKT memiliki tingkat keakuratan yang cukup baik serta stabil untuk penelitian. Uji kesesuaian sistem dilakukan dengan menginjeksikan standar sildenafil sitrat pada konsentrasi 100 µg/mL sebanyak 6 kali pengulangan. Nilai SBR area yang dihasilkan pada penelitian ini sebesar 0,4% dan faktor ikutan sebesar 1,27. Hasil ini menunjukkan uji kesesuaian sistem yang dilakukan untuk standar sildenafil sitrat memiliki kriteria yang sangat baik, karena nilai SBR area yang direkomendasikan tidak lebih dari 0,85% dan faktor ikutan maksimal 1,5 (Anonim, 2012).

Uji presisi dilakukan dengan tujuan untuk memastikan metode yang digunakan mempunyai tingkat ketepatan yang tinggi. Uji ini dilakukan dengan menginjeksikan larutan sildenafil sitrat konsentrasi 100 µg/mL sebanyak 7 kali pengulangan. Nilai SBR area atau kadar yang dihasilkan sebesar 0,7 %.

Uji akurasi dilakukan pada penelitian ini bertujuan untuk memastikan metode yang digunakan mempunyai tingkat keakuratan yang tinggi atau tingkat kedekatan hasil dengan konsentrasi yang sebenarnya. Nilai SBR yang dihasilkan sebesar 1,2 %, dihitung dari perolehan kembali, yaitu hasil bagi antara kadar yang dihasilkan dengan konsentrasi yang sebenarnya dikali 100%. Rata-rata kadar perolehan kembali sebesar 99,98 %. Nilai SBR uji akurasi direkomendasikan tidak lebih dari 2%.

Uji linearitas bertujuan untuk mengetahui kemampuan metode analisa dapat menunjukkan tingkat linearitas antara kadar analit dengan luas area kromatogram. Nilai yang didapat dari uji linearitas berupa persamaan yang menyatakan hubungan antara kadar analit dengan luas area atau disebut dengan koefisien korelasi (r)/regresi. Nilai regresi yang didapatkan pada uji linearitas sebesar (0,9999), sehingga hasil tersebut dapat dikatakan linear dan valid, karena nilai tersebut mendekati (1) seperti yang dipersyaratkan.

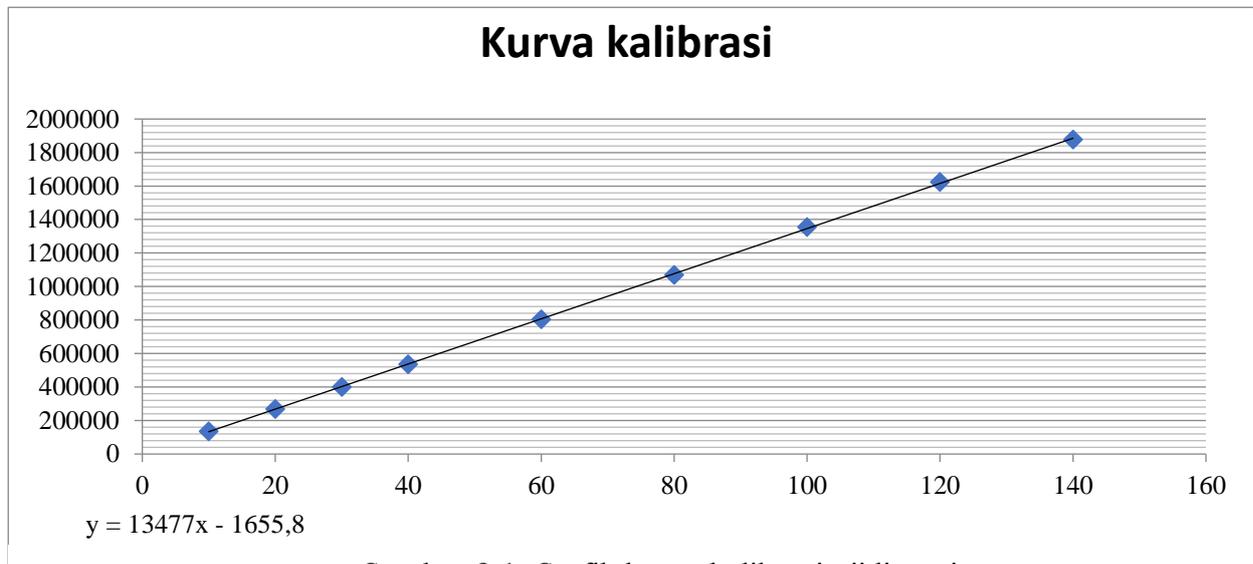
Uji batas deteksi merupakan gambaran konsentrasi terkecil pada

sampel yang masih bisa diukur. Sedangkan uji batas kuantitas merupakan jumlah terkecil analit yang masih bisa memberikan hasil yang akurat dan seksama. Nilai uji batas deteksi dan uji batas kuantitas didapat dari perhitungan yang dihasilkan dari uji linearitas. Nilai uji batas deteksi pada penelitian ini sebesar 0,48 µg/mL dan nilai uji batas kuantitasi sebesar 1,60 µg/mL.

pada menit 3,588 dan luas area kromatogram rata-rata sebesar 1365886,933. Pengujian sampel dilakukan sebanyak 3 replikasi pada setiap sampel, dari semua sampel yang sudah diinjeksikan mempunyai puncak kromatogram yang identik dengan standar sildenafil sitrat dan dengan luas area yang berbeda-beda, hal ini bisa menguatkan hasil analisis yang sebelumnya yaitu menggunakan Kromatografi Lapis Tipis, sehingga dilanjutkan dengan perhitungan kadar pada masing-masing sampel. Kadar yang diperoleh dihitung dengan membandingkan luas area standar sildenafil sitrat dengan luas area masing-masing sampel, hasil akhir diambil nilai rata-rata 3 replikasi kemudian dikalikan dengan faktor pengenceran dan dihitung kadar sebenarnya dari setiap sampel jamu perkapsul diperoleh sampel A (101,56 mg), sampel B (88,51 mg), sampel C (32,81 mg), sampel D (44,76 mg), sampel E (102,78 mg), sampel F (63,40 mg) dan sampel G (82,62 mg).

Tabel 2.1. Hasil injeksi standar sildenafil sitrat

Konsentrasi	Area	Waktu retensi
100 µg/mL	1366372	3,593
100 µg/mL	1377844	3,592
100 µg/mL	1358274	3,588
100 µg/mL	1360438	3,589
100 µg/mL	1368131	3,586
100 µg/mL	1364261	3,579
Rata-rata	1365886,933	3,588
Simpangan baku	6907,137	0,005
Simpangan baku relatif	0,5	0,1



Gambar 2.1. Grafik kurva kalibrasi uji linearitas

Penetapan kadar pada 7 sampel jamu kuat pria dilakukan dengan kondisi alat yang sama seperti pada saat validasi. Sebelumnya diinjeksikan terlebih dahulu standar sildenafil sitrat sebanyak 6 kali pengulangan, kromatogram dan luas area yang muncul akan dijadikan sebagai acuan pembandingan terhadap sampel yang akan diinjeksikan. Puncak kromatogram standar sildenafil sitrat muncul rata-rata

Penelitian yang dilakukan menunjukkan hasil positif dari semua sampel jamu kuat pria yang beredar di wilayah Bumiayu. Adapun kandungan sildenafil sitrat yang terdapat pada setiap sampel jamu memiliki kadar yang berbeda-beda. Hal ini menunjukkan keberadaan sildenafil sitrat dalam jamu kuat pria yang dilarang masih beredar secara bebas.

KESIMPULAN

1. Semua sampel jamu kuat pria yang beredar di wilayah Bumiayu terindikasi positif mengandung sildenafil sitrat melalui uji kualitatif KLT.
2. Kandungan sildenafil sitrat tertinggi terdapat pada sampel E (102,78 mg) dan terendah pada sampel C (32,81 mg).

Saran

Perlu adanya tindakan yang serius dengan adanya hasil positif pada penelitian ini oleh lembaga yang berwenang, pengawasan perlu diperketat terkait peredaran jamu yang bisa membahayakan masyarakat.

PERNYATAAN OROGINALITAS

“saya menyatakan dan bertanggung jawab dengan sebenarnya bahwa Artikel ini adalah hasil karya saya sendiri kecuali cuplikan dan ringkasan yang masing-masing telah saya jelaskan sumbernya”. [Nur Alimul Hakim-42117055]

DAFTAR PUSTAKA

1. Anonim. Public Warning. 2020.
2. Anonim. Obat Tradisional dan Suplemen Kesehatan Pria Mengandung Bahan Kimia Obat. Badan Pengawas Obat dan Makanan. 2020;4.

3. Pfizer. Product Monograph (Revatio). Canada: Pfizer Canada; 2018. 1–49 p.
4. Waris R, Kadir A, Akbar C. Identifikasi dan Penetapan Kadar Sildenafil Sitrat pada Jamu Kuat Lelaki Yang Beredar Di Kota Makassar. *J Farm As-syifa*. 2013;05(01):8.
5. Tiadisti N, Heldawati. Analisa kualitatif Sildenafil Sitrat Pada Beberapa Produk Jamu Sehat Pria Dengan Metode Kromatografi Lapis Tipis di Wilayah Banjarmasin. *J Curent Pharm Sci*. 2018;1(2):42–7.
6. Setiawan Neysa Marcella; Stephanie, Stephanie; Sukarti, Emi HKK. Validasi Metode Identifikasi Sildenafil Sitrat, Tadalafil Dan Fenilbutazon Dalam Jamu Obat Kuat Secara Kromatografi Lapis Tipis - Densitometri. *J Farm Sains dan Terap*. 2020;7(Vol 7, No 1 (2020): Maret):1–7.
7. Saraswati PY, Kartamihardja H, Firmasnyah A. Analisis Spot Test Bahan Kimia Obat Sildenafil Sitrat Pada Sediaan Jamu. *Indones J Pharm Sci Technol*. 2012;1(2):29–37.
8. Anonim. United States Pharmacopeial (USP). In: The United States Pharmacopeial Convention. 35th ed. 2012. p. 5994.

Analisis Kandungan Zat Kalium Bromat dan Pewarna Allura Red pada Saus Tomat dan Sambal

Analysis of the Content Potassium Bromate and Substances Allura Red in Tomato Sauce and Chilli Sauce

Febriyanto Bayu Aji¹, Eka Trisnawati², Tunjung Winarno^{*3}

1,2,3 Program Studi Farmasi, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Peradaban

Abstract

Food is one of the basic human needs that must be met to obtain sources of energy and nutrition, these foods usually contain food additives (BTP) such as preservatives and dyes. The Food and Drug Supervisory Agency received 57 news about food additive poisoning in food, namely 53 extraordinary events found in Indonesia. The purpose of this study was to analyze the content of potassium bromate and allura red in tomato sauce and chili sauce at Karangmoncol Traditional Market, Purbalingga Regency, Central Java Province. The qualitative research method used in this research is the color test method by reacting chemicals and the thin layer chromatography (TLC) method. The results showed that the potassium bromate in the sample reacted with 1% potassium iodide to 0.1 N hydrochloric acids obtained an orange (brown) color, the sauce sample obtained negative results, no potassium bromate compounds were found, while the qualitative test for allura red obtained positive results. on the sample, sauce samples A, B, and C contained allura red, with a spot fluorescence standard Rf value of 0.64 which was compared to the Rf values of samples A (0.64), B (0.64), and C (0.64). From the results of UV-Vis spectrophotometry, the levels of allura red food additives, namely for the sauce sample containing allura red compounds, namely sample A as much as 3 mg, sample B as much as 2.5 mg and sample C as much as 3.2 mg, with a maximum wavelength of allura red. 212 nm while the results of linear regression $y=0.007x-0.009$ and the value of the correlation coefficient (r^2) is 0.995.

Keywords: Potassium Bromate, Allura Red, Tomato Sauce and Chili, TLC, UV-Vis Spectrophotometry.

Article Info

Article history

Submission: July 31 2021

Accepted: August 01 2021

Publish: January 31 2022

Ucapan terimakasih

*Correspondence:

Tunjung Winarno

Program Studi Farmasi,

Fakultas Sains dan

Teknologi, Universitas

Peradaban

e-mail:

tunjungwinarno79@gmail.com

PENDAHULUAN

Makanan merupakan salah satu kebutuhan dasar manusia yang harus dipenuhi untuk mendapatkan sumber tenaga dan nutrisi (1). Makanan biasanya mengandung bahan tambahan pangan (BTP) seperti pengawet dan pewarna, jika sering dikonsumsi maka akan membahayakan kesehatan tubuh pada manusia (2). Berdasarkan data BPOM, pada tahun 2017 diketahui ada 57 berita tentang keracunan bahan tambahan pada makanan yang dipublikasikan oleh berbagai media massa dan diketahui terdapat 53 kejadian luar biasa di Indonesia (3).

Penelitian yang dilakukan oleh Falahul Alam *et al.*, (2017) dengan optimasi pereaksi warna carik dengan analisis kualitatif didapatkan 60 sampel roti di daerah Binjai yang mengandung kalium bromat. Selanjutnya penelitian oleh Putri *et al.*, (2012) terkait jenis zat pewarna merah pada makanan yang beredar di Sekolah Dasar Kelurahan Jimbaran, menyatakan bahwa terdapat pewarna sintetis *allura red* pada sampel agar-agar dan biskuit.

Produk makanan dalam kemasan instan sangat rentan rusak maka tidak jarang produsen makanan menambahkan bahan kimia seperti kalium bromat dan *allura red* (3). Kalium bromat atau potasium bromat termasuk bahan untuk meningkatkan mutu pada makanan seperti memperkuat adonan, bahan tambahan makanan kaleng, dan meningkatkan mutu tepung (4). Akan tetapi kalium bromat memiliki efek berbahaya yaitu efek nefrotoksik dan ototoksik karena dapat menyebabkan gangguan sistem saraf pusat (SSP), akumulasi globulin, dan terjadinya oksidasi pada ginjal (4). Sedangkan zat *allura red* termasuk pewarna sintetis dalam pewarna monoazo, pewarna ini dikembangkan sebagai pewarna makanan oleh *Allied Chemical Corporation* dengan nama merek *allura AC* merah (5).

Saus merupakan produk berupa pasta kental yang dibuat dari bahan baku buah atau sayuran (6). Produk makanan berupa saus tomat dan sambal sangat digemari oleh berbagai pihak karena

memiliki rasa saus yang bervariasi tergantung bumbu yang ditambahkan (7). Saus juga dapat digunakan sebagai bahan pelengkap pada makanan baik sebagai penambah warna, rasa maupun aroma pada nasi goreng, mie ayam, bakso, hamburger, dan lain sebagainya (8).

Berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No.33 Tahun 2012 tentang bahan tambahan pangan, bahan tambahan pangan yang dilarang digunakan salah satunya *allura red*. *Allura red* tidak boleh melebihi dosis, batas konsumsi *allura red* adalah 70-300 mg/kg (Adriani & Zarwinda, 2019). Sedangkan kalium bromat merupakan salah satu bahan yang dilarang pemakaiannya dalam makanan. Hasil observasi dan pengamatan terhadap pedagang saus di Pasar Karangmoncol terdapat beberapa produk saus tomat dan sambal dalam kemasan plastik maupun botol yang tidak mencantumkan kadar pengawet dalam kemasan. Peneliti tertarik untuk menganalisis kandungan kalium bromat dan zat pewarna *allura red* pada saus tomat dan sambal di Pasar Tradisional Karangmoncol dengan menggunakan kromatografi lapis tipis untuk mengidentifikasi ada tidaknya senyawa yang dimaksud dan dilanjutkan dengan spektrofotometri UV-Vis.

METODE PENELITIAN

Alat dan Bahan

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah labu ukur, beaker glass, kertas saring, plat KLT F²⁵⁴ (Merck), Lampu UV 254 (Merck), dan Spektrofotometri UV-Vis (Thermo Genesys 150). Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah sampel saus tomat dan sambal (A, B, C, D & E), Etanol 70%, *allura red* (Neelikon), kalium bromat (Merck), kalium iodida (Merck), butanol (Merck), HCL 37%, dan aquadest.

Uji Kualitatif Allura Red

Pengujian menggunakan Kromatografi Lapis Tipis dengan fase diam berupa plat Silica Gel GF 254. Pembuatan fase gerak dengan cara mencampurkan etanol:butanol:aquadest (1:2:2). Larutkan standar *allura red* dan sampel menggunakan etanol. Pengujian

dilakukan dengan menotolkan standar dan sampel pada plat KLT, kemudian masukan kedalam *chamber* berisi fase gerak, diamkan dan amati. Setelah kering lakukan pengamatan bercak noda dengan lampu UV pada panjang gelombang 254 nm.

Uji Kualitatif Kalium Bromat

Pereaksi HCL 0,1 N dibuat 8,3 mL HCl 37% campurkan dengan aquadest 250 mL dalam beaker gelas 1000 mL, kemudian HCL 0,1 N untuk mencampurkan 1 g kalium iodida dalam 100 mL. Selanjutnya dilakukan uji warna dengan melakukan di atas water bath selama 20 menit. Digunakan kalium bromat sebagai kontrol positif dan aquades sebagai kontrol negatif dengan perlakuan sama seperti halnya sampel. Hasil perubahan warna dibandingkan dengan kontrol negatif dan kontrol positif.

Uji Kuantitatif Allura Red

Siapkan standar *allura red* murni dan sampel saus tomat dan sambal yang diambil dari pengujian kualitatif. Sampel yang terindikasi mengandung *allura red* kemudian dilakukan pengujian secara kuantitatif.

Pembuatan larutan standar *allura red* sebanyak 100 mg ke dalam labu ukur 100 mL, larutkan dengan etanol 70% sampai tanda batas kemudian diencerkan 50 µg/mL. Lakukan uji lineritas dengan konsentrasi 10, 20, 30, 40, dan 50 ppm. Masing-masing ditambahkan 10 g sampel (A, B, C, D, dan E) dilarutkan dengan beberapa etanol 70%. Kemudian diamati serapannya dengan spektrofotometer UV-Vis pada panjang gelombang 200-400 nm untuk menentukan panjang gelombang maksimal. Lalu dibuat kurva konsentrasi larutan standar dan absorbansinya yang diukur pada panjang gelombang maksimum. Kadar dalam sampel dihitung berdasarkan persamaan garis regresinya pada rumus $y = a + bx$.

Uji Kuantitatif Kalium Bromat

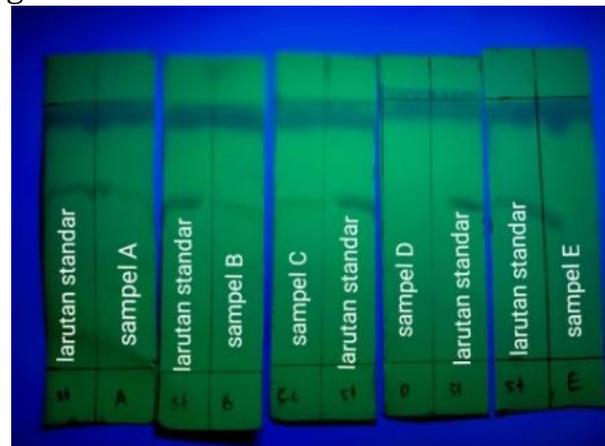
Siapkan standar kalium bromat murni dan sampel saus tomat dan sambal yang diambil dari pengujian kualitatif. Sampel yang terindikasi mengandung kalium bromat kemudian dilakukan pengujian secara kuantitatif.

Pembuatan pereaksi kalium iodida 1% dalam HCL 0,1 N, kemudian pembuatan larutan standar kalium bromat sebanyak 100 mg ke dalam labu ukur 100 mL, larutkan dengan aquadest sampai tanda batas. Lakukan uji lineritas dengan konsentrasi 10, 20, 30, 40, dan 50 ppm. Masing-masing ditambahkan 1,0 g sampel (A, B, C, D, dan E) dilarutkan dalam labu ukur 10 mL dengan aquadest lalu disaring. Kemudian diamati serapannya dengan spektrofotometer UV-Vis pada panjang gelombang 200-400 nm untuk menentukan panjang gelombang maksimal. Lalu dibuat kurva konsentrasi larutan standar dan absorbansinya yang diukur pada panjang gelombang maksimum. Kadar dalam sampel dihitung berdasarkan persamaan garis regresinya pada rumus $y = a + bx$.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Kualitatif Allura Red

Hasil kualitatif menunjukkan adanya *allura red* pada saus tomat dan sambal. Pengujian kualitatif menggunakan metode kromatografi lapis tipis dengan fase gerak berupa etanol:butanol:aquadest (1:2:2) dan fase diam berupa plat KLT ukuran 1 x 7 cm. Hasil yang diperoleh berupa nilai Rf pada gambar dan tabel berikut:



Gambar 1.1 Hasil KLT Sampel dengan Baku Pembanding *Allura Red*

Berdasarkan Gambar 1.1 didapatkan hasil bercak noda pada sampel A, B, dan C. Bercak noda yang diperoleh dari deteksi menggunakan sinar UV 254. Noda bercak pada plat silika sejajar dengan larutan standar. Kemudian ditentukan hasil pengembangan terhadap sampel dan baku pembanding pada

bercak, didapatkan hasil perhitungan nilai Rf pada Tabel 1.1 sebagai berikut:

Tabel 1.1 Hasil Nilai RF Sampel dari Plat KLT

No	Kode sampel	Jarak komponen	Jarak pelarut	Nilai Rf	Hasil
1	A	3,2	5	0,64	Positif
2	B	3,2	5	0,64	Positif
3	C	3,2	5	0,64	Positif
4	D	1,3	5	0,26	Negatif
5	E	2,5	5	0,5	Negatif
<i>Allura red</i>					
6	<i>red</i>	3,2	5	0,64	Positif

Berdasarkan Tabel 1.1 didapatkan hasil nilai Rf *allura red* pada sampel saus tomat dan sambal menunjukkan nilai Rf standar sebesar 0,64. Nilai Rf sampel sebesar A (0,64), B (0,64), C (0,64), D (0,26), dan E (0,5). Nilai Rf didapatkan dari perhitungan jarak komponen dibagi jarak pelarut. Berdasarkan perhitungan Rf pada sampel D dan E dinyatakan negatif atau tidak ada kandungan senyawa *allura red*, hal ini dikarenakan nilai yang diperoleh sampel tidak sama dengan nilai standar. Sedangkan pada sampel A, B, dan C dinyatakan positif, hal ini yang mengandung senyawa *allura red* yaitu nilai Rf sampel yang dihasilkan identik sama dengan nilai standar *allura red*. Hal ini sesuai penelitian oleh Armin *et al.*, (2015) bahwa hasil identifikasi zat warna merah dengan mengamati bercak larutan sampel dan baku pembanding yang telah dikembangkan pada plat KLT menunjukkan bahwa bercak larutan sampel memiliki tinggi bercak dan nilai Rf yang sama dengan zat warna merah sintetik ponceau 4R memisahkan senyawa paling baik pada rentang Rf 0,2-0,8.

Hasil Kualitatif Kalium Bromat

Hasil kualitatif menunjukkan adanya kalium bromat pada saus tomat dan sambal. Hasil pembuatan larutan uji pada kalium bromat murni yang direaksikan dengan reaksi kimia didapatkan warna yaitu oranye (kecoklatan), hal ini dikarenakan warna yang diperoleh dari reaksi bahan kimia kalium iodida 1% dalam asam klorida 0,1 N. Adapun hasil uji kualitatif kalium bromat yang disajikan pada Tabel 1.2.

Berdasarkan Tabel 1.2 menunjukkan hasil replikasi atau pengulangan uji kalium bromat pada sampel saus tomat

dan sambal mendapatkan hasil yaitu negatif, bahwa sampel tidak mengandung kalium bromat.

Tabel 1.2 Hasil Tabel Analisis Kualitatif dengan Reaksi Warna

Kode Sampel	Kalium Bromat			Hasil
	R1	R2	R3	
A	Biru tua	Biru tua	Biru tua	Negatif
B	Ungu tua	Ungu tua	Ungu tua	Negatif
C	Biru tua	Biru tua	Biru tua	Negatif
D	Ungu lembayung	Ungu lembayung	Ungu lembayung	Negatif
E	Ungu muda	Ungu muda	Ungu muda	Negatif
KBrO ₃	Oranye (kecoklatan)	Oranye (kecoklatan)	Oranye (kecoklatan)	Positif

Hal ini diketahui dari perubahan warna pada setiap sampel A (biru tua), B (ungu), C (biru tua), D (ungu lembayung), dan E (ungu muda) dibandingkan dengan larutan uji yang berwarna oranye (kecoklatan). Berdasarkan perubahan warna setiap sampel karena hasil pereaksi kimia kalium iodida 1% dalam asam klorida 0,1 N, maka pereaksi yang nantinya akan mempengaruhi larutan pada sampel dan larutan uji. Ditunjukkan pada reaksi di bawah ini:



Kalium bromat termasuk zat pengoksidasi yang kuat, dalam media asam mengoksidasi kalium iodida untuk melepaskan yodium dan menghasilkan pewarnaan oranye (kecoklatan) (9). Hal ini menunjukkan bahwa saus yang diedarkan di Pasar Tradisional Karangmoncol masih mematuhi adanya peraturan dalam penggunaan bahan tambahan makanan, sehingga tidak menemukan kandungan kalium bromat yang terdapat pada saus tomat dan sambal. Berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 33 Tahun 2012 tentang bahan tambahan pangan, salah satunya pada zat kalium bromat merupakan salah satu bahan yang dilarang pemakaiannya dalam makanan.

Analisis Kuantitatif

Penentuan panjang gelombang maksimal. Larutan standar *allura red* dengan konsentrasi 10, 20, 30, 40, dan 50 ppm digunakan untuk menentukan panjang gelombang maksimum. Di ukur dengan panjang gelombang 200-400 nm pada spektrofotometri UV-Vis. Penentuan panjang gelombang maksimum bertujuan untuk menghasilkan absorbansi paling besar atau paling tinggi yang nantinya akan digunakan saat penelitian dalam penentuan kadar suatu sampel. Berikut ini adalah hasil kuantitatif larutan standar pada panjang gelombang



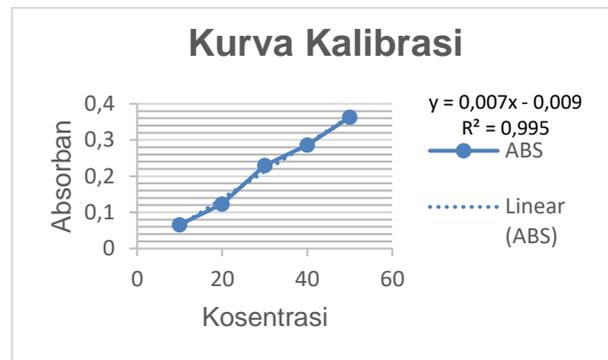
maksimal yang disajikan pada Gambar 2.1.

Gambar 2.1 Hasil grafik panjang gelombang maksimal *allura red*

Berdasarkan Gambar 2.1 dihasilkan panjang gelombang (λ_{max}) *allura red* yaitu 212 nm pada spektrofotometri UV-Vis. Hal ini dikarenakan panjang gelombang maksimum terjadi karena orbital antiikatan tingkat energinya naik, tetapi tingkat energi nonikatan tingkat energinya tetap (10). Pada penelitian ini dilakukan pengukuran panjang gelombang dari 200-400 nm pada spektrofotometri UV-Vis. Sehingga panjang gelombang tersebut akan dipergunakan untuk menentukan kurva baku dan pengukuran larutan uji.

Penentuan kurva standar. Penentuan kurva baku standar dilakukan dengan menghitung secara statistik melalui garis regresi linear dari kurva kalibrasi yaitu dengan cara membuat larutan baku kerja *allura red*, konsentrasi yang akan digunakan yaitu 10, 20, 30, 40, dan 50 ppm sebagai kurva kalibrasi. Penelitian ini membuat kurva kalibrasi bertujuan untuk mengetahui perbandingan pengaruh suatu kadar analit dengan respon alat (instrument).

Blanko yang digunakan pada pengukuran kurva kalibrasi dengan menggunakan etanol 70% dimana larutan blanko ini tidak berisi analit atau tanpa sampel, dengan tujuan untuk mengetahui titik nol atau larutan standar, yang nantinya larutan blanko digunakan sebagai pembanding. Hal ini berdasarkan pada hukum "*Lambert-Beer*" menyatakan bahwa dimana grafik konsentrasi dengan absorbansi akan membentuk suatu garis lurus (11). Pada penelitian ini menentukan kurva kalibrasi untuk memudahkan dalam mengetahui konsentrasi suatu senyawa dalam sampel. Berikut akan ditampilkan kurva kalibrasi yang disajikan pada Gambar 2.2 berikut ini:



Gambar 2.2 Hasil Kurva Kalibrasi *Allura Red*

Berdasarkan Gambar 2.2 didapatkan hasil nilai regresi linear *allura red* $y = bx + a$ yaitu $y = 0,007x - 0,009$, dengan koefisien korelasi (r) sebesar 0,995. penelitian ini berkorelasi positif dengan nilai koefisien korelasi mendekati 1, sesuai dengan sifat korelasi itu sendiri. Sehingga dua variabel X dan Y memiliki hubungan yang baik. Adapun hasil pengukuran kalibrasi larutan standar *allura red* yang disajikan pada tabel 2.1 berikut ini.

Tabel 2.1 Hasil pengukuran kurva kalibrasi larutan standar *allura red*

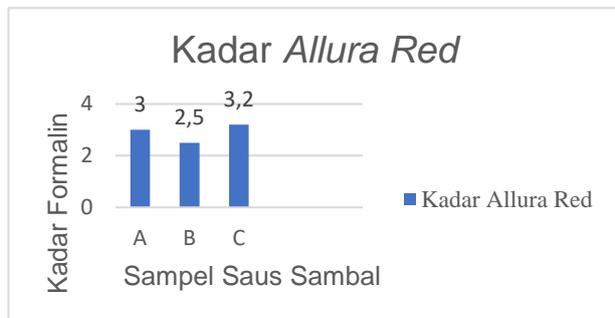
No	Standar	Absorbansi (λ)	Konsentrasi (mg/mL)
1	Standar 1	0,066	10.000
2	Standar 2	0,132	20.000
3	Standar 3	0,230	30.000
4	Standar 4	0,286	40.000
5	Standar 5	0,363	50.000

Berdasarkan tabel 2.1 didapatkan hasil pengukuran kalibrasi larutan standar *allura red* dari konsentrasi yang

terkecil 10 ppm didapatkan absorbansi 0,066 sedangkan konsentrasi yang tertinggi 50 ppm didapatkan absorbansi 0,363. penelitian ini memperoleh hasil konsentrasi *allura red* semakin besar konsentrasi yang dilakukan maka semakin besar nilai absorbansinya, karena semakin besar konsentrasi pelarut semakin cepat waktu reaksi yang digunakan pada absorbansi *allura red*.

Kadar allura red pada sampel.

Penetapan kadar *allura red* terhadap sampel saus sambal A, B, dan C dengan tujuan untuk mengetahui keberadaan senyawa *allura red* dalam sampel yang beredar di Pasar Tradisional Karangmoncol, apakah sesuai penggunaan batasan maksimum yang telah ditetapkan. Seperti diketahui bahwa pewarna *allura red* termasuk golongan pewarna sintesis yang memiliki batasan maksimum dalam penggunaannya. Permenkes No.033 Tahun 2012 tentang batas maksimum penggunaan bahan tambahan pangan, yaitu *allura merah* memiliki batasan maksimum 70-300 mg/kg dalam penggunaan jenis atau bahan makanan seperti minuman ringan dan makanan cair lainnya. Berikut ini adalah hasil kuantitatif kadar *allura red* yang disajikan pada Gambar 2.3 berikut



ini.

Gambar 2.3 Hasil Penetapan Kadar *Allura Red* pada Saus Sambal

Berdasarkan Gambar 2.3 didapatkan hasil pengukuran dan perhitungan terdapat tiga sampel saus yang terbukti mengandung *allura red*, dimana hasil sampel yang terdapat yaitu sampel A sebanyak 3 mg, sampel B sebanyak 2,5 mg dan sampel C sebanyak 3,2 mg, walaupun kadar *allura red* dalam sampel saus (A, B, dan C) dibawah batas maksimum yaitu tidak melebihi 70-300 mg/kg. Maka konsumen diminta untuk

tetap mengontrol dan memperhatikan pada label kemasan jumlah saus yang akan dikonsumsi. Hal ini sesuai pendapat Armin (2016) menyatakan berdasarkan Permenkes No.033 tahun 2012 tentang bahan tambahan pangan, pada label makanan yang mengandung bahan tambahan makanan khususnya pewarna wajib mencantumkan nama jenis bahan tambahan makanan, nomor index pewarna, tulisan pewarna makanan yang ditulis dengan huruf besar berwarna hijau dalam kotak persegi panjang berwarna hijau, serta logo huruf "M" didalam suatu lingkaran berwarna hitam.

KESIMPULAN

Berdasarkan dari hasil penelitian yang dilakukan, maka dapat diambil kesimpulan yaitu:

1. Berdasarkan hasil analisis kualitatif uji warna bahan tambahan pangan kalium bromat pada saus tomat yang beredar di Pasar Tradisional Karangmoncol dari 5 sampel dengan kode A, B, C, D, dan E hasil analisis menunjukkan negatif tidak adanya senyawa kalium bromat yang terkandung pada sampel.
2. Berdasarkan hasil analisis kualitatif tidak ditemukan bahan tambahan pangan kalium bromat pada saus tomat dan sambal dengan kode A, B, C, D, dan E hasil analisis menunjukkan negatif, maka tidak dilakukannya analisis kuantitatif terhadap sampel yang beredar di Pasar Tradisional Karangmoncol.
3. Berdasarkan hasil 5 sampel saus tomat dan sambal dengan kode A, B, C, D dan E, terdapat 3 sampel yang positif mengandung *allura red* yaitu pada sampel A, B, dan C, sedangkan 2 sampel yang negatif terdapat pada sampel dengan kode D dan E.
4. Berdasarkan analisis kuantitatif bahan tambahan pangan *allura red* pada saus tomat dan sambal yang beredar di Pasar Tradisional karangmoncol, terdapat 3 sampel yang positif yaitu: sampel A, B, dan C dengan kadar sampel A sebanyak 3 mg, sampel B sebanyak 2,5 mg, dan sampel C sebanyak 3,2 mg.

DAFTAR PUSTAKA

1. Sari SK. Penggunaan Bahan Tambahan Pangan oleh Para Pedagang Jajanan di Sekolah Dasar Kecamatan Padang Utara. Skripsi. Universitas Negeri Padang; 2017.
2. Tahir M, Nardin, Nurmawati S J. Identifikasi Pengawet dan Pewarna Berbahaya pada Bumbu Giling yang Diperjualbelikan di Pasar Daya Makassar. *J Media Laboran*. 2019;9(1):21-8.
3. Damat D, Tain A, Siskawardani DD, Winarsih S. Edukasi Pedagang Pangan Jajanan Anak Sekolah di Kabupaten Malang, Jawa Timur. *J Masy Mandiri*. 2020;10(10):20-55.
4. Falahul Alam RA, Wisnuwardhani HA, Rusnadi. Optimasi Pereaksi Warna Carik Uji untuk Analisis Kualitatif Kalium Bromat pada Makanan. *J Ilm Farm Farmasyifa*. 2017;1(1):62-6.
5. Julie N B, Wallin H. Chemica and Teachnical Assessment. *J food Agric Organ*. 2016;5(2):1-8.
6. Imran NW. Pengaruh Penyimpanan terhadap Mutu Saus Berbahan Dasar Cabai Merah (*Capsicum Annum L.*) dan Cabai Rawit (*Capsicum Frutences L.*) yang Difermentasi. Skripsi. Universitas Hasanuddin Makassar; 2018.
7. Nafisafallah F. Pengaruh Penggunaan Jenis dan Perlakuan Cabai yang Berbeda Terhadap Kualitas Saus Pedas Jambu Biji Merah. [Semarang]: Skripsi. Universitas Negeri Semarang; 2015.
8. Saloko S, Handito D, Rahayu N, Rahman A S, Dwiani A. Pengolahan Tomat menjadi Saos Tomat. *J Pendidik dan Pengabdi Masy*. 2019;2(2):1-5.
9. Ekere AS, Odoh T., Mkurzurum C. Determination of Potasium Bromate in Bread Samples in Jos Metropolis. *Glob Sci Journals*. 2020;8(4):768-74.
10. Suhartati T. Dasar-Dasar Spektrofotometri UV-VIS dan Spektrofotometri Massa untuk Penentuan Struktur Senyawa Organik. Bandar Lampung: CV. Anugrah Utama Raharja. Bandar Lampung; 2017. 1-106 p.
11. Yoga IKW. Penentuan Kosentrasi Optimum Kurva Standar Antioksidan: Asam Galat, Asam Askorbat dan Trolox terhadap Radikal Bebas DPPH (2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl) 0,1 mM. Vol. 5. Skripsi. Universitas Udayana-Bali; 2015.

Identifikasi Bahan Tambahkan Pangan Formalin pada Bakso dan Tahu yang Beredar di Kecamatan Sirampog

Identification of Formalin Food Additives in Circulating Meatball and Tofu in Sirampog District

M. Fikri Haikal¹, Baedi Mulyanto^{*2}, Pudjono³

^{1,2,3} Program Studi Farmasi, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Peradaban

Abstract

Regulation of the Health Ministry of Republic Indonesia Number 033 of 2012 about Food Additives states that formalin is a prohibited substance to be used as food additive, including in meatballs and tofu. The research aimed to identify and find out levels of formalin food additives that distributed in Sirampog District, Brebes Regency, Central Java Province. The research used qualitative analysis with chromatropic acid reagent and quantitative analysis with UV-Vis spectrophotometry. The qualitative analysis by mixing the sample filtrate with 0,5% chromatropic acid in 60% sulfuric acid then heated and then observed the color change to purple (violet). The quantitative analysis was by observing the absorptions in the maximum 590.0 nm wavelengths. The result of formalin in meatballs and tofu that distributed in Sirampog District, Brebes Regency, Central Java Province, from 5 samples of meatballs and 5 samples of tofu coded A, B, C, D, and E showed that 5 samples of meatballs and 3 samples of tofu contained food additives formaldehyde. From the results of UV-Vis spectrophotometry, the levels of formalin food additives were 55.4 µg/gram for meatball sample A, 59.4 µg/gram for sample B, 50.6 µg/gram for sample C, 52.4 µg/gram for sample D, sample E was 49 µg/gram and tofu sample A was 50.4 µg/gram, sample B was 55 µg/gram, sample E was 58.2 µg/gram.

Keywords: Meatballs, Tofu, Chromatropic Acid, Formaldehyde, Uv-Vis Spectrophotometry.

Article Info

Article history

Submission: July 24 2021

Accepted: August 22 2021

Publish: January 31 2022

Ucapan terimakasih

*Correspondence:

Baedi Mulyanto

Program Studi

Farmasi, Fakultas

Sains dan Teknologi,

Universitas Peradaban

e-mail:

mulyantobaedi@gmail.com

PENDAHULUAN

Bakso dan tahu merupakan sumber protein. Bahan ini rentan terhadap kerusakan karena mikroorganisme hidup. Penambahan formalin pada makanan telah banyak dilaporkan karena dapat secara efektif menghambat pertumbuhan mikroorganisme (1). Menurut Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 033 Tahun 2012 tentang Bahan Tambahan Pangan (BTP), penggunaan bahan pengawet dan bahan tambahan makanan dilarang termasuk formalin. Formalin umumnya digunakan sebagai pengawet mayat dan pengawet hewan penelitian. Formalin juga memiliki efek desinfektan, antiseptik, anti-hidrolik dan merupakan bahan baku untuk produksi lem kayu lapis, resin dan tekstil (2). Formalin merupakan senyawa aldehida dengan rumus H_2CO (1).

World Health Organization (WHO) telah menetapkan asupan harian yang dapat ditoleransi melalui rute per oral untuk formaldehida sebesar 0,15 mg/kgBB, demikian pula oleh *United States Environmental Protection Agency* (USEPA) dengan nilai dosis maksimum 0,2 mg/kgBB/hari, Kanada menetapkan nilai *Tolerable Daily Intake* (TDI) untuk formaldehida sebesar 0,15 mg/kgBB/hari (3). Penggunaan formalin pada makanan dilarang, namun makanan yang menggunakan bahan tersebut sebenarnya masih ada, salah satunya bakso dan tahu. Kemudahan akses dan banyaknya peminat membuat pedagang mulai menggunakan bahan tambahan makanan, mulai dari bahan alami hingga bahan kimia terlarang seperti formalin. Hal ini dimaksudkan agar bakso dan tahu tidak cepat rusak dan basi (2).

Penyalahgunaan formalin telah dilaporkan oleh pihak berwenang dan beberapa peneliti. Badan Pengawas Obat dan Makanan (BPOM) menyebutkan, tidak hanya di Jakarta, penggunaan formalin dalam makanan juga sudah terdeteksi di beberapa kota besar di tanah air seperti Yogyakarta, Lampung, dan Makassar (4).

Hasil penelitian menunjukkan adanya formalin pada tahu yang dipasarkan di pasar induk kota WuaWua dan pasar

induk sebanyak 10 sampel dari 17 sampel. Kadar formalin yang diperoleh bervariasi, kadar tertinggi formalin adalah terdapat di Pasar Sentral Kota 4 sebesar 81,1 mg/g, sedangkan terendah di Pasar Sentral Kota 11 sebesar 47 mg/g (5).

Pengujian adanya formalin pada bakso pada beberapa pedagang bakso di kota Mataram menunjukkan penggunaan formalin 100% (6).

Berdasarkan uraian tersebut, peneliti terdorong untuk melakukan penelitian dengan judul "Identifikasi bahan tambahan pangan formalin pada bakso dan tahu yang beredar di Kecamatan Sirampog.

METODE PENELITIAN

Alat dan Bahan

Alat-alat yang digunakan pada penelitian ini adalah gelas beker, gelas ukur, labu ukur, timbangan analitik, cawan porselin, tabung reaksi, corong, spektrofotometri UV-Vis, waterbath, batang pengaduk, dan kertas saring. Bahan-bahan pada penelitian ini adalah sampel bakso (dari Kecamatan Sirampog) dan tahu (dari Kecamatan Sirampog), formaldehid 37%, aquades, asam sulfat 60%, asam kromatofat.

Uji Kualitatif Formalin

Pereaksi asam kromatofat 0,5% dibuat dengan menimbang 0,5 g dilarutkan ke dalam 100 mL asam sulfat 60%. Sebanyak 10 g sampel yang telah dihaluskan kemudian disuspensikan, disaring diambil 5 mL filtrat ditambahkan 5 mL asam Kromatofat 0,5%. Selanjutnya dilakukan uji warna dengan melakukan pemanasan di atas Water bath selama 15 menit. Digunakan formalin sebagai kontrol positif dan aquades sebagai kontrol negatif dengan perlakuan sama seperti halnya sampel. Hasil perubahan warna dibandingkan dengan kontrol negatif dan kontrol positif.

Penentuan Kadar Formalin.

Pembuatan larutan formalin dibuat 1000 ppm, kemudian diencerkan menjadi 20 ppm. Larutan standar formalin dibuat dengan konsentrasi 0,25; 1; 2; 3; 4; dan 5 ppm dari larutan formalin 20 ppm.

Masing-masing ditambahkan 5 mL asam kromatofat 0,5% dalam asam sulfat 60%. Selanjutnya larutan dipanaskan dalam penangas air mendidih selama 15 menit, kemudian diamati serapannya dengan spektrofotometer UV-Vis pada range panjang gelombang 400-600 nm untuk menentukan panjang gelombang maksimal. Lalu dibuat kurva konsentrasi larutan standar dan absorbansinya yang diukur pada panjang gelombang maksimal.

Sebanyak 10 g sampel disuspensikan menggunakan 100 mL. Lima mL filtrat sampel ditambah 5 mL asam kromatofat 0,5% dalam asam sulfat 60%. Selanjutnya

dipanaskan menggunakan water bath selama 15 menit. Absorbansi diukur menggunakan Spektrofotometri UV-Vis pada panjang gelombang maksimum.

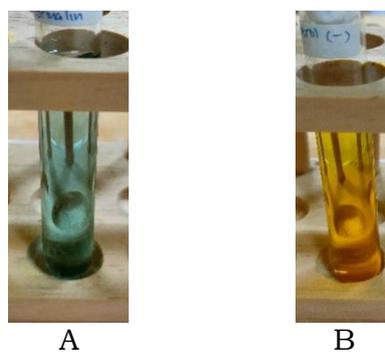
HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis Kualitatif

Hasil analisis kualitatif menunjukkan adanya formalin pada bakso dan tahu. Hasil akhir sampel berwarna keunguan yang menunjukkan adanya formalin, sedangkan sampel yang tidak mengandung formalin ditunjukkan dengan campuran sampel yang masih berwarna oranye.

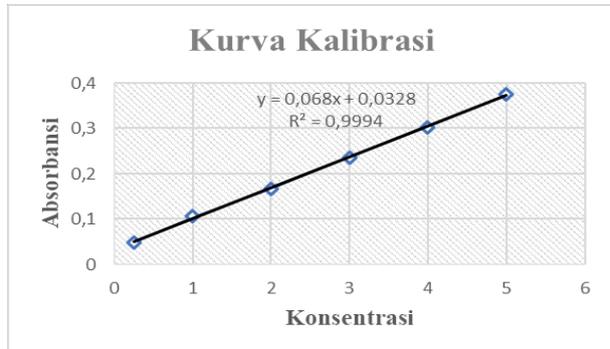
Tabel 1. Hasil analisis kualitatif

No	Sampel	Kode Sampel	Hasil Pengujian (warna)	Hasil Pengujian (Positif/Negatif)
1.	Bakso	A1	Ungu (lembayung)	Positif
		A2	Ungu (lembayung)	Positif
		A3	Ungu (lembayung)	Positif
		B1	Biru kecoklatan	Positif
		B2	Ungu (lembayung)	Positif
		B3	Ungu (lembayung)	Positif
		C1	Ungu (lembayung)	Positif
		C2	Ungu (lembayung)	Positif
		C3	Ungu (lembayung)	Positif
		D1	Biru kecoklatan	Positif
		D2	Biru kehijauan	Positif
		D3	Ungu (lembayung)	Positif
		E1	Ungu (lembayung)	Positif
		E2	Ungu (lembayung)	Positif
		E3	Ungu (lembayung)	Positif
2.	Tahu	A1	Kuning Kehijauan	Positif
		A2	Ungu (lembayung)	Positif
		A3	Biru Kecoklatan	Positif
		B1	Kuning Kehijauan	Positif
		B2	Ungu (lembayung)	Positif
		B3	Biru Kecoklatan	Positif
		C1	Oranye	Negatif
		C2	Oranye	Negatif
		C3	Oranye	Negatif
		D1	Oranye	Negatif
		D2	Oranye	Negatif
		D3	Oranye	Negatif
		E1	Kuning Kehijauan	Positif
		E2	Ungu (lembayung)	Positif
		E3	Biru Kecoklatan	Positif



Gambar 1. Hasil dokumentasi uji kualitatif: (a) hasil positif; (b) hasil negatif

Dari kurva kalibrasi standar formalin tersebut didapatkan persamaan $y = 0,068x + 0,0328$ dengan koefisien korelasi (r) sebesar 0,9994 sehingga hasil yang telah didapatkan memenuhi kriteria yang mendekati 1.



Gambar 4. Kurva kalibrasi standar formalin

Kadar formalin pada sampel.

Penetapan kadar formalin pada sampel bakso dan tahu yang dianalisis menggunakan spektrofotometri UV-Vis terbukti mengandung senyawa formalin didalamnya.

Tabel 2. Hasil kadar formalin pada bakso dan tahu menggunakan spektrofotometri UV-Vis

No	Sampel	Kode Sampel	Kadar ($\mu\text{g}/\text{gram}$)
1.	Bakso	A	55,4
		B	59,4
		C	50,6
		D	52,4
		E	49
2.	Tahu	A	50,4
		B	55
		E	58,2

Berdasarkan analisis kuantitatif bahan tambahan pangan formalin pada bakso dan tahu yang beredar di Kecamatan Sirampog kadar formalin yang terkandung dalam 5 sampel bakso yaitu sampel A sebanyak 55,4 $\mu\text{g}/\text{gram}$, sampel B sebanyak 59,4 $\mu\text{g}/\text{gram}$, sampel C sebanyak 50,6 $\mu\text{g}/\text{gram}$, sampel D sebanyak 52,4 $\mu\text{g}/\text{gram}$, sampel E sebanyak 49 $\mu\text{g}/\text{gram}$ sedangkan pada 3 sampel tahu yaitu sampel A sebanyak 50,4 $\mu\text{g}/\text{gram}$, sampel B sebanyak 55 $\mu\text{g}/\text{gram}$, sampel E sebanyak 58,2 $\mu\text{g}/\text{gram}$.

KESIMPULAN

Dari pengujian analisis formalin di Kecamatan Sirampog yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa:

1. Pada analisis kualitatif pada bakso dan tahu terdeteksi adanya kandungan formalin dengan perubahan warna menjadi ungu (lembayung).
2. Pada analisis kuantitatif pada bakso dan tahu terdapat kadar formalin di Kecamatan Sirampog 5 sampel bakso yaitu sampel A sebanyak 55,4 $\mu\text{g}/\text{gram}$, sampel B sebanyak 59,4 $\mu\text{g}/\text{gram}$, sampel C sebanyak 50,6 $\mu\text{g}/\text{gram}$, sampel D sebanyak 52,4 $\mu\text{g}/\text{gram}$, sampel E sebanyak 49 $\mu\text{g}/\text{gram}$ sedangkan pada 3 sampel tahu yaitu sampel A sebanyak 50,4 $\mu\text{g}/\text{gram}$, sampel B sebanyak 55 $\mu\text{g}/\text{gram}$, sampel E sebanyak 58,2 $\mu\text{g}/\text{gram}$.

DAFTAR PUSTAKA

1. Earnestly F. Pemeriksaan Kandungan Zat Kimia Formalin Pada Bakso Ikan dan Tahu. *J Katalisator*. 2020;5(1):81-7.
2. Suntaka DFAL, Joseph WBS, Sondakh RC. Analisis Kandungan Formalin dan Boraks pada Bakso yang Disajikan Kios Bakso Permanen pada Beberapa Tempat di Kota Bitung Tahun 2014. *E-Jurnal UNSIRAT*. 2015;4(1):39-45.
3. Namtini SS, Presiana D, Restiana Y, Nurwanti D. Formaldehida Dalam Pangan Olahan Yang Terbentuk Karena Proses. Jakarta: Jakarta, Indonesia: Direktorat Standar Pangan Olahan Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia.; 2019.
4. Salawati, Warsyidah AA. Analisis kandungan Formalin pada Bakso yang diperjualbelikan di sekitar jalan Abd.Kadir Kota Makassar. *J Media Laboran*. 2019;9(1):12-5.
5. Hasrudin, Karimuna L, Asyik N. Analisis Kualitatif Dan Kuantitatif Kandungan Formalin Pada Tahu Yang Diperdagangkan Di Pasar Sentral Kota Dan Pasar Sentral Wua-Wua. *J Sains dan Teknol Pangan*. 2020;5(1):2725-33.
6. Saputrayadi A, Asmawati A, Marianah M. Analisis Kandungan Boraks dan Formalin Pada Beberapa Pedagang Bakso di Kota Mataram. *IJECA (International J*

- Educ Curric Appl. 2018;5(2):1.
7. Ichya'uddin M. Analisis Kadar Formalin dan Uji Organoleptik Ikan Asin dibeberapa Pasar Tradisional di Kabupaten Tuban. Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang; 2014.
 8. Rahman H, Yanni DZ, Sari PM, Prajuwita M, Lestari I. Analisis Kandungan Formalin Pada Cabe Merah Giling Yang Dijual di Pasar Tradisional Kota Jambi. J Ilm Ibnu Sina. 2019;4(2):331-40.

Formulasi dan Evaluasi Mutu Fisik Sediaan Body Scrub Cream Varietas Ubi Jalar dalam Fase Air dan Minyak

Formulation and Physical Quality Evaluation of the Preparation of Body Scrub Cream Variety of Sweet Potatoes in Water and Oil Phase

Syaekhoni Laelatul Latifah¹, Pudjono*², Resa Frafela Rosmi³

1,2,3 Program Studi Farmasi, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Peradaban

Abstract

Free radicals are one of the causes of premature aging due to oxidative stress in the body, such as rough, dull, and dry skin. This triggers the need for skin protection against free radicals. One of the natural ingredients that can be used is sweet potato (*Ipomoea batatas* L.). The purpose of this study was to determine the antioxidant activity of body scrub cream preparations of orange sweet potato and white sweet potato varieties and to determine variations in body scrub cream formulations that were effective as antioxidants. Detection of beta-carotene content by TLC using petroleum ether/benzene (9:1) eluent showed results that were in accordance with the comparison standard of beta-carotene in both orange and white sweet potatoes showing yellow spots with an R_f value of 0.8. The body scrub cream in this study was made with formulas F1, F2 and F3 for orange sweet potatoes and formulas F4, F5 and F6 for white sweet potatoes. The results showed that the F3 formula had greater spreadability, while the F3 and F6 formulas provided a longer adhesion time, and did not irritate the skin. The antioxidant activity test using the DPPH (1,1-diphenyl-2-picrylhydrazil) method showed that the body scrub cream with the formula F1, F2, F3, F4, F5, and F6 had antioxidant activity with an IC_{50} value of 30,38 $\mu\text{L}/\text{mL}$; 19,37 $\mu\text{L}/\text{mL}$; 11,18 $\mu\text{L}/\text{mL}$; 73,91 $\mu\text{L}/\text{mL}$; 40,04 $\mu\text{L}/\text{mL}$; and 33,19 $\mu\text{L}/\text{mL}$. The orange sweet potato variety with a concentration of 50% and an IC_{50} value of 11,18 $\mu\text{L}/\text{mL}$ was the best antioxidant.

Keywords: orange and white sweet potato, thin layer chromatography, body scrub cream formulation, free radicals, DPPH.

Article Info

Article history

Submission: August 02 2021

Accepted: September 01 2021

Publish: January 31 2022

Ucapan terimakasih

*Correspondence:

Pudjono

Program Studi Farmasi,
Fakultas Sains dan
Teknologi, Universitas
Peradaban

e-mail:

p_jhon@ugm.ac.id

PENDAHULUAN

Berbagai gangguan kerusakan pada kulit seperti kasar, kusam, serta kering, merupakan bagian dari proteksi kulit tubuh sebagai *barrier* awal dari pengaruh luar. Radikal bebas ialah salah satu penyebab timbulnya penuaan dini karena adanya stres oksidatif pada tubuh (1). Radikal bebas yaitu molekul yang mengandung satu atau lebih elektron yang tidak berpasangan pada orbital terluarnya. Radikal bebas terbentuk melalui peristiwa metabolisme sel normal, kekurangan gizi serta akibat respons terhadap pengaruh dari luar tubuh seperti polusi dan sinar ultraviolet (2). Salah satu bahan alami yang dapat digunakan untuk perawatan kulit adalah ubi jalar.

Ubi jalar (*Ipomoea batatas L.*) berfungsi sebagai sumber karbohidrat karena merupakan pengganti bahan makanan pokok beras. Ubi jalar mengandung karbohidrat, protein, lemak dan mineral, selain itu juga mengandung vitamin diantaranya vitamin A (terdapat dalam bentuk betakaroten) dan vitamin C (3). Betakaroten (prekursor vitamin A) pada ubi jalar berperan sebagai antioksidan yang dapat melindungi sel dari kerusakan yang ditimbulkan oleh radikal bebas (4).

Ubi Jalar (*Ipomoea batatas L.*) untuk pembuatan *body scrub cream* sangat jarang diketahui oleh masyarakat karena masyarakat sering memanfaatkan setiap varietas ubi jalar sebagai bahan pengganti makanan pokok. *Body scrub cream* adalah produk kosmetik perawatan kulit yang mengandung bahan agak kasar atau biasa disebut kosmetik abrasiver (5). Krim merupakan bentuk sediaan setengah padat, mengandung tidak kurang dari 60% air, dan digunakan untuk pemakaian luar (6). *Body scrub cream* nantinya akan dimasuki butiran-butiran kasar yang bersifat seperti pengamplas agar dapat mengangkat sel-sel yang telah mati dengan bantuan *scrub*. Berdasarkan uraian diatas peneliti tertarik untuk melakukan penelitian terhadap ubi jalar *orange* dan putih dengan melakukan identifikasi senyawa betakaroten menggunakan KLT, membuat formulasi *body scrub cream* dari sari ubi jalar *orange* dan putih serta akan

dilakukan evaluasi dan mengukur aktivitas antioksidan pada sediaan *body scrub cream*.

METODE PENELITIAN

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah alat gelas laboratorium, Spektrofotometer (Thermo Scientific Genesys 150), Sentrifugasi (Dragon), Oven (Memmert), Timbangan Digital (CHQ-DJ SERIES), Mikropipet (Dragon Lab), dan Lampu UV 254 (Merck).

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah ubi jalar orange dan ubi jalar putih, granul beras ketan putih, betakaroten, gliserin, metil paraben, sodium lauryl sulfate, TEA, asam stearat, propil paraben, alfa tokoferol, PEG, Petroleum eter, benzen, DPPH, metanol, oleum rosae, dan aquadest.

Analisis kualitatif

Pengujian menggunakan Kromatografi Lapis Tipis dengan fase diam berupa plat Silica Gel F 254. Pembuatan fase gerak dengan cara mencampurkan n-butanol : etanol : aquadest (1:1:1). Sampel ditotolkan dibiarkan hingga mengering. Lalu di elusi dalam chamber yang telah dijenuhkan yang kemudian plat KLT yang telah terelusi sempurna diangkat dan di keringkan, lalu diamati secara bercak sampel menggunakan lampu UV 245 nm fluoresensinya dibandingkan dengan standar methanil yellow murni dan dilakukan perhitungan Rf

Pembuatan Sari Ubi Jalar (*Ipomoea batatas L.*)

Ubi jalar dihaluskan dan ditambahkan aquades diperas menggunakan kain flanel. Filtrat di tampung dalam wadah.

Deteksi Senyawa Betakaroten

Deteksi menggunakan KLT dengan fase gerak Petroleum : Benzen (9:1) dan fase diam plat KLT F254.

Formulasi Sediaan *Body Scrub Cream*

Formula sediaan *body scrub cream* ubi jalar orange dan ubi jalar putih yang akan dibuat dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1a. Formula *Body Scrub Cream* (Modifikasi (7))

Komposisi Body Scrub Cream	Formula b/b		
	F1	F2	F3
Sari ubi jalar orange	40gr	45gr	50gr
Granul beras ketan putih	55gr	55gr	55gr
TEA	2gr	2gr	2gr
Gliserin	3,3gr	3,3gr	3,3gr
Metil Paraben	0,3gr	0,3gr	0,3gr
Sodium Lauryl Sulfate	1gr	1gr	1gr
Aquadest	100ml	100ml	100ml
Asam Stearat	10gr	10gr	10gr
PEG	2gr	2gr	2gr
Propil Paraben	0,5gr	0,5gr	0,5gr
Alfa tokoferol	0,01gr	0,01gr	0,01gr
Oleum Rosae	qs	qs	qs

Tabel 1b. Formula Body Scrub Cream (Modifikasi (7))

Komposisi Body Scrub Cream	Formula b/b		
	F4	F5	F6
Sari ubi jalar putih	40gr	45gr	50gr
Granul beras ketan putih	55gr	55gr	55gr
TEA	2gr	2gr	2gr
Gliserin	3,3gr	3,3gr	3,3gr
Metil Paraben	0,3gr	0,3gr	0,3gr
Sodium Lauryl Sulfate	1gr	1gr	1gr
Aquadest	100ml	100ml	100ml
Asam Stearat	10gr	10gr	10gr
PEG	2gr	2gr	2gr
Propil Paraben	0,5gr	0,5gr	0,5gr
Alfa tokoferol	0,01gr	0,01gr	0,01gr
Oleum Rosae	qs	qs	qs

Evaluasi dan Uji Aktivitas Antioksidan Sediaan Body Scrub Cream

Uji Organoleptik

Uji organoleptik dilakukan dengan memanfaatkan panca indera atau secara visual (Elmitra, 2017). Uji ini dilakukan dengan mengamati warna, bau, dan tekstur dari sediaan *body scrub cream* yang telah dibuat.

Uji pH

Pengukuran pH *body scrub cream* menggunakan stik pH indikator universal, pH meter bekerja pada zat dalam bentuk larutan sehingga sediaan harus diencerkan menjadi larutan terlebih dahulu (Elmitra, 2017). Masing-masing 1 g sediaan *body scrub cream* ubi jalar orange dan ubi jalar putih dimasukkan

kedalam gelas beker dan dilarutkan dengan 100 mL aquadest. Setelah dilarutkan diukur dengan stik pH indikator, pH produk perawatan kecantikan pada dasarnya harus sama atau sedekat mungkin dengan pH kulit yaitu 4,5–6,5 (Tranggono & Latifah, 2007).

Uji Homogenitas

Pengujian homogenitas dilakukan untuk mengetahui bahan aktif dengan bahan dasar dan bahan tambahan lain tercampur secara homogen pada saat proses pembuatan (Elmitra, 2017). Penentuan homogenitas *body scrub cream* dilakukan dengan cara mengambil sebanyak 1 g sediaan dalam kaca arloji kemudian mengamati tekstur dari sediaan dengan cara sediaan diambil serta diamati dengan memanfaatkan panca indera atau secara visual. Sediaan yang homogen ditunjukkan dengan tidak adanya gumpalan pada sediaan dan warna sediaan merata.

Uji Tipe Krim

Uji tipe krim dilakukan untuk menentukan tipe krim pada sediaan yang telah dibuat (8). Uji ini dilakukan dengan metode pengenceran fase, dimana setiap formulasi diencerkan dengan fase eksternalnya. Sebanyak 1 g formulasi dilarutkan dalam air. Jika larut dalam air tipe krim adalah M/A (minyak dalam air), tetapi jika tidak larut dalam air tipe krim yaitu A/M (air dalam minyak).

Uji Daya Lekat

Uji daya lekat bertujuan untuk mengetahui kemampuan sediaan saat melekat pada kulit (8). Penetapan daya lekat dilakukan dengan cara mengambil sebanyak 0,5 g sediaan lalu diletakkan pada cawan petri, ditutup menggunakan penutup cawan petri secara terbalik lalu diberi beban 150 gr di atasnya selama 5 menit. Kemudian hitung waktu yang dibutuhkan kedua kaca saat terlepas. Persyaratan daya lekat yang efektif adalah lebih dari 4 detik (9).

Uji Daya Sebar

Uji daya sebar bertujuan menentukan kapasitas sediaan untuk menyebar di permukaan kulit saat diterapkan (8). Penetapan daya sebar dilakukan dengan cara mengambil sebanyak 0,5 g sediaan lalu diletakkan pada cawan petri, ditutup menggunakan penutup cawan petri secara terbalik lalu diberi beban 150 gr di atasnya selama 1 menit dan diukur diameter sebarannya. Daya sebar terlihat dari semakin luas jarak penyebaran semakin baik pula daya penetrasinya pada kulit (9).

Uji stabilitas

Uji stabilitas perlu dilakukan untuk mengetahui sifat bahan obat atau produk yang berubah setelah beberapa waktu dipengaruhi oleh faktor lingkungan seperti suhu, kelembapan dan cahaya. Tujuannya adalah untuk menentukan periode atau rentang waktu kegunaan suatu sediaan dan kondisi penyimpanan yang disarankan (Elmitra, 2017).

Uji Sentrifugasi

Uji ini dilakukan untuk mengamati ada tidaknya kestabilan sediaan dengan mengetahui pemisahan fase. Sebanyak 10 g sediaan di tempatkan dalam tabung sentrifugasi. Kemudian disentrifugasi 4000 rpm selama 30 menit (9).

Uji Cycling Test

Uji ini dilakukan untuk menentukan kestabilan sediaan *body scrub cream* yang telah dibuat dengan siklus antara 2 suhu, yaitu suhu penyimpanan pada suhu $\pm 4^{\circ}\text{C}$ selama 24 jam, lalu dikeluarkan dan ditempatkan kembali pada suhu $\pm 40^{\circ}\text{C}$ selama 24 jam. Uji ini dilakukan selama 6 siklus (10).

Uji Iritasi

Uji iritasi dilakukan untuk mengetahui potensi iritasi pada kulit setelah diberikan sediaan *body scrub cream*, dengan tujuan agar dapat diketahui tingkat keamanannya (Elmitra, 2017). Uji ini dilakukan menggunakan metode *open*

test, dengan cara mengoleskan sediaan *body scrub cream* ke 6 orang panelis pada bagian lengan bawah mereka. Respon yang diperhatikan adalah adanya gangguan pada kulit atau tidak. Uji ini dilakukan 2-3 kali setiap hari di tempat yang sama selama dua hari (Tranggono & Latifah, 2007).

Uji Aktivitas Antioksidan

Pembuatan Larutan DPPH

Serbuk DPPH ditimbang sebanyak 5 mg, kemudian dimasukkan ke dalam labu ukur 50 mL dan ditambahkan metanol hingga batas sehingga diperoleh larutan dengan konsentrasi 100 ppm.

Penetapan Panjang Gelombang Maksimum DPPH

Mengambil sebanyak 3 mL larutan DPPH 100 ppm lalu diencerkan dengan metanol hingga 10 mL. Kemudian diukur serapannya pada panjang gelombang 400–800 nm. Panjang gelombang maksimum ditetapkan berdasarkan nilai serapan maksimum dengan Spektrofotometer UV-Vis.

Pembuatan dan Pengukuran Larutan Blanko DPPH

Larutan DPPH 100 ppm dipipet sebanyak 3 mL, ditambahkan metanol hingga batas dalam labu ukur 10 mL kemudian serapan diukur pada panjang gelombang maksimum.

Pembuatan Larutan Standar Induk Vitamin C

Vitamin C ditimbang sebanyak 10 mg, masukkan ke dalam labu ukur 100 mL kemudian dilarutkan dengan metanol sampai batas sehingga didapatkan larutan induk vitamin C dengan konsentrasi 100 ppm.

Pengukuran Larutan Standar Vitamin C Sebagai Kontrol Positif

Larutan vitamin C 100 ppm dibuat seri konsentrasi, yaitu 10, 20, 30, 40, 50, 60 ppm. Larutan DPPH 100 ppm sebanyak 1 mL dimasukkan ke dalam labu ukur 10 mL dan dicukupkan dengan metanol, dihomogenkan dan diamkan selama

waktu optimum pada suhu kamar. Serapan diukur menggunakan Spektrofotometer UV-Vis pada panjang gelombang maksimum.

Pembuatan Larutan Uji Body Scrub Cream

Sediaan *body scrub cream* diambil sebanyak 10 mg masukkan kedalam labu ukur 100 mL. Kemudian dilarutkan dengan metanol sampai tanda batas, sehingga diperoleh konsentrasi 100 ppm.

Pengukuran aktivitas antioksidan sediaan body scrub cream

Larutan uji 100 ppm dibuat dalam seri konsentrasi 10, 20, 30, 40, 50, 60 ppm dengan memipet larutan masing-masing sebanyak 100 µL, 200 µL, 300 µL, 400 µL, 500 µL, 600 µL. Larutan DPPH 100 ppm sebanyak 1 mL dimasukkan ke dalam labu ukur 10 mL dan dicukupkan dengan metanol hingga batas, kocok dan didiamkan selama 30 menit pada suhu kamar. Serapan diukur menggunakan Spektrofotometer UV-Vis pada panjang gelombang maksimum.

Nilai presentasi inhibisi dihitung dengan persamaan berikut:

$$\% \text{ Inhibisi} = \frac{A_{\text{Blanko}} - A_{\text{Sampel uji}}}{A_{\text{Blanko}}} \times 100\% \dots\dots\dots(1)$$

Kemudian dibuat kurva regresi linear untuk memperoleh nilai IC₅₀. Nilai IC₅₀ ditentukan dengan rumus Y=a+bx, dimana sumbu x adalah konsentrasi larutan uji sedangkan sumbu Y adalah % IC (11).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Determinasi Tanaman

Hasil determinasi tanaman dilakukan di Laboratorium Biologi Farmasi Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah Purwokerto menunjukkan bahwa tanaman yang digunakan untuk penelitian merupakan asli dan benar ubi jalar *orange* dan ubi jalar putih (*Ipomoea batatas L.*) familia *Convolvulaceae*, Genus *Ipomoea*.

Hasil Kromatografi Lapis Tipis

Pada Kromatografi Lapis Tipis, identifikasi senyawa diperoleh pada perbandingan nilai Rf dengan nilai Rf standar. Harga Rf diperoleh dari nilai Rf noda senyawa dibandingkan noda senyawa lain dalam lempeng yang sama (12). Jika nilai Rf dari zat uji sama dengan baku pembanding maka dapat disimpulkan bahwa di dalam zat uji tersebut mengandung betakaroten (13).

Tabel 1. Hasil Deteksi Betakaroten Dengan KLT

Sampel	Nilai Rf
Baku pembanding	0,8
Ubi jalar <i>orange</i>	0,8
Ubi jalar putih	0,8

Hasil analisis kualitatif identifikasi betakaroten dengan KLT pada ubi jalar *orange* maupun ubi jalar putih menggunakan cairan pengelusi petroleum eter:benzene (9:1) dan baku pembanding berupa betakaroten dengan penampak noda UV 254 nm menunjukkan hasil yang sesuai baik pada ubi jalar *orange* maupun ubi jalar putih menunjukkan bercak berwarna kuning dengan nilai Rf 0,8. Harga Rf ialah perbandingan antara jarak rambat suatu senyawa dengan jarak perambatan baku pembanding. Jika terdapat kesamaan antara zat uji yang diidentifikasi dengan baku pembanding, maka terdapat kesesuaian dalam warna dan harga Rf antara keduanya.

Pengamatan Organoleptik Sediaan Body Scrub Cream

Evaluasi organoleptik sediaan *body scrub cream* meliputi warna, bau dan tekstur. Uji organoleptik dilakukan dengan menggunakan panca indera atau secara visual (Elmitra, 2017).

Tabel 1. Hasil Pengamatan Organoleptik Sediaan *Body Scrub Cream*

Formula	Parameter		
	Warna	Bau	Tekstur
F1	<i>Orange Muda</i>	Khas Ol. Rosae	Semi Padat
F2	<i>Orange Muda</i>	Khas Ol. Rosae	Semi Padat
F3	Agak <i>Orange</i>	Khas Ol. Rosae	Semi Padat
F4	Putih	Khas Ol. Rosae	Semi Padat
F5	Putih	Khas Ol. Rosae	Semi Padat
F6	Putih Pekat	Khas Ol. Rosae	Semi Padat

Hasil pengamatan organoleptik menunjukkan bahwa *body scrub cream* yang dihasilkan pada F1 dan F2 sama dengan warna *orange* muda, bau khas oleum rosae, serta bertekstur semi padat. Pada F3 memiliki warna agak *orange* atau hampir *orange*, bau khas oleum rosae, dan bertekstur semi padat. Pada F4 dan F5 memiliki warna putih, bau khas oleum rosae, dan bertekstur semi padat. Pada F6 memiliki warna putih pekat, bau khas oleum rosae, dan bertekstur semi padat. Hasil evaluasi organoleptik menunjukkan bahwa penggunaan sari ubi jalar berpengaruh terhadap warna sediaan *body scrub cream*. Semakin tinggi konsentrasi dari sari ubi jalar maka warna dan tekstur sediaan *body scrub cream* akan semakin pekat.

Pengamatan pH Sediaan Body Scrub Cream

Tabel 2. Hasil Pengamatan pH Sediaan Body Scrub Cream

Formula	pH	
	Hari ke 1	Hari ke 3
F1	6	6
F2	6	6
F3	6	6
F4	6	6
F5	6	6
F6	6	6

Penentuan pH *body scrub cream* menggunakan stik pH indikator universal, pH meter bekerja pada zat dalam bentuk larutan sehingga sediaan harus diencerkan menjadi larutan terlebih dahulu (Elmitra, 2017).

Nilai pH keenam sediaan *body scrub cream* di hari pertama dan di hari ketiga memiliki nilai pH yang sama pada sediaan *body scrub cream* yaitu 6. Menurut Tranggono dan Latifah (2007), semakin berbeda antara pH kosmetik dan pH fisiologis kulit, maka akan menimbulkan reaksi negatif pada kulit. Berdasarkan hasil pengukuran pH, semua formula *body scrub cream* memenuhi persyaratan pH fisiologis kulit yaitu berkisar antara 4,5-6,5.

Pengamatan Homogenitas Sediaan Body Scrub Cream

Pengujian homogenitas berhubungan dengan absorpsi sediaan pada kulit. *Body scrub cream* yang homogen dapat menimbulkan efek terapi yang maksimal

dan zat aktif dapat menyerap dengan sempurna dalam kulit (7).

Tabel 3. Hasil Pengamatan Homogenitas Sediaan Body Scrub Cream

Formula	Homogenitas
F1	Homogen
F2	Homogen
F3	Homogen
F4	Homogen
F5	Homogen
F6	Homogen

Sediaan *body scrub cream* yang dibuat yaitu pada 6 formula dengan konsentrasi 40%, 45%, 50% tercampur secara merata yang berarti *body scrub cream* tersebut homogen. Homogenitas sediaan ditunjukkan dengan warna yang merata pada sediaan serta tidak adanya gumpalan.

Pengamatan Tipe Krim Sediaan Body Scrub Cream

Tujuan uji tipe krim adalah untuk menentukan jenis krim dalam sediaan (8). Metode pengenceran digunakan pada uji tipe krim, yaitu pada masing-masing formula *body scrub cream* dilarutkan pada pelarut air.

Dari proses pengujian tipe krim, hasil yang diperoleh adalah tipe minyak dalam air (M/A). Menurut Tranggono dan Latifah (2007), pada permukaan kulit terdapat lapisan lemak tipis yang terdiri atas produksi kelenjar minyak kulit. Sehingga tipe M/A lebih efektif dalam membersihkan kotoran yang larut dalam minyak. Keuntungan tipe M/A ini adalah lebih mudah dibersihkan atau dicuci dengan air serta tidak lengket sehingga memudahkan dalam penggunaan serta untuk kenyamanan pada waktu digunakan (Elmitra, 2017).

Tabel 4. Hasil Pengamatan Tipe Krim Sediaan Body Scrub Cream

Formula	Tipe krim	
	Hari ke 1	Hari ke 3
F1	M/A	M/A
F2	M/A	M/A
F3	M/A	M/A
F4	M/A	M/A
F5	M/A	M/A
F6	M/A	M/A

Pengamatan Daya Lekat Sediaan Body Scrub Cream

Tujuan uji daya lekat adalah untuk mengetahui kemampuan sediaan melekat

pada kulit. Daya lekat berhubungan dengan kulit, dan kenyamanan dengan lamanya kontak antara sediaan penggunaan sediaan (8).

Tabel 5. Hasil Pengamatan Daya Lekat Sediaan *Body Scrub Cream*

Replikasi ke-	F1	F2	F3	F4	F5	F6
1	0,56 detik	0,70 detik	0,85 detik	0,77 detik	0,69 detik	0,66 detik
2	0,63 detik	0,67 detik	0,71 detik	0,40 detik	0,76 detik	0,84 detik
3	0,92 detik	0,55 detik	0,92 detik	0,73 detik	0,76 detik	0,74 detik
Rata-rata	0,70 detik	0,64 detik	0,74 detik	0,53 detik	0,73 detik	0,74 detik

Persyaratan daya lekat yang efektif adalah lebih dari 4 detik (9). Uji daya lekat sediaan *body scrub cream* dari keenam formula dengan konsentrasi 40%, 45% dan 50% didapati hasil pada keenam formula yang tidak efektif, dikarenakan konsentrasi bahan aktif berupa sari ubi

jalar yang semakin tinggi maka akan mempengaruhi terhadap daya lekatnya.

Pengamatan Daya Sebar Sediaan *Body Scrub Cream*

Uji daya sebar dilihat dari kemampuan sediaan menyebar merata pada permukaan kulit saat diaplikasikan, sehingga bahan aktif menimbulkan efek lebih optimal (8).

Tabel 6. Hasil Pengamatan Daya Sebar Sediaan *Body Scrub Cream*

Replikasi ke-	F1	F2	F3	F4	F5	F6
1	4,3 cm	4,4 cm	4,4 cm	4 cm	4 cm	4 cm
2	4,7 cm	4,5 cm	4,7 cm	4,3 cm	4,6 cm	4,5 cm
3	4,9 cm	4,5 cm	4,9 cm	4,3 cm	4,8 cm	4,8 cm
Rata-rata	4,1 cm	4,4 cm	4,6 cm	4,2 cm	4,4 cm	4,4 cm

Daya sebar sediaan yang baik dilihat dari semakin luas daya sebarinya semakin baik pula daya penetrasinya pada kulit (8). Sediaan *body scrub cream* menunjukkan bahwa dari keenam formula dengan konsentrasi 40%, 45% dan 50% yang memenuhi syarat daya sebar yaitu pada F6 dikarenakan semakin tinggi konsentrasi yang terdapat pada bahan aktif yaitu sari ubi jalar maka dapat mempengaruhi daya sebarinya.

Pengamatan Kestabilan Sediaan *Body Scrub Cream*

Uji stabilitas dilakukan untuk mengetahui mutu suatu sediaan dalam beberapa waktu dapat berubah karena pengaruh faktor lingkungan. Pengujian bertujuan untuk mengetahui penyimpanan yang direkomendasikan dan menetapkan periode atau masa edar dari suatu produk (Elmitra, 2017).

Tabel 7. Hasil Pengamatan Sentrifugasi Sediaan *Body Scrub Cream*

Formula	Terjadi Pemisahan Fase
F1	-

F2	-
F3	-
F4	-
F5	-
F6	-

Keterangan :

-: tidak terjadi *breaking* atau pecahnya krim berupa pemisahan fase

Tabel 8. Hasil Pengamatan Cycling Test Sediaan *Body Scrub Cream*

Formula	Siklus					
	1	2	3	4	5	6
F1	√	√	√	√	√	√
F2	√	√	√	√	√	√
F3	√	√	√	√	√	√
F4	√	√	√	√	√	√
F5	√	√	√	√	√	√
F6	√	√	√	√	√	√

Keterangan :

√: stabil

Pada pengamatan sentrifugasi sediaan *body scrub cream* dilakukan untuk mengamati terjadinya perubahan stabilitas fisik dengan memberikan suatu tekanan (9). Pada pengamatan *cycling test* dilakukan untuk melihat kestabilan sediaan pada perbedaan suhu

penyimpanan (10). Hasil pengamatan uji stabilitas pada sediaan *body scrub cream* menunjukkan bahwa sediaan yang dibuat stabil.

Pengamatan Iritasi Sediaan Body Scrub Cream

Uji iritasi dilakukan agar dapat mengetahui adanya potensi gangguan pada kulit setelah diberikan atau diaplikasikan sediaan *body scrub cream*, sehingga tingkat keamanan pemakaiannya dapat diketahui.

Tabel 9. Hasil Pengamatan Iritasi Sediaan Body Scrub Cream

Formula	Hari ke 1	Hari ke 2
F1	-	-
F2	-	-
F3	-	-
F4	-	-
F5	-	-
F6	-	-

Keterangan:

-: tidak mengiritasi

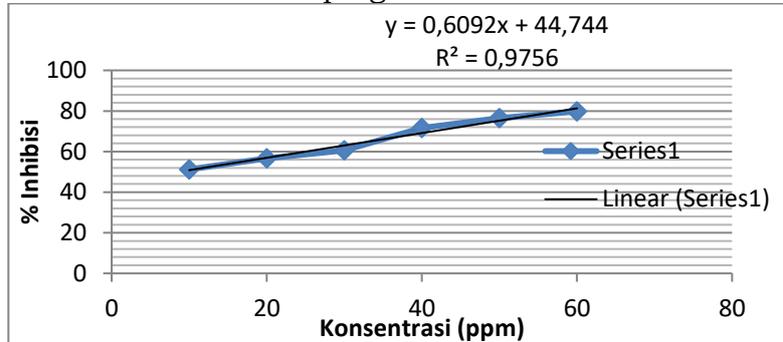
Pengujian ini berkaitan dengan persyaratan mutu sediaan yaitu aman yang berarti sediaan yang dibuat harus aman secara fisiologis dan dapat meminimalisir suatu efek samping

sehingga tidak menimbulkan iritasi (Elmitra, 2017). Hasil pengamatan iritasi yang dilakukan selama 2 hari menunjukkan bahwa sediaan aman untuk digunakan karena tidak menimbulkan iritasi.

Hasil Uji Aktivitas Antioksidan Sediaan Body Scrub Cream

Pengukuran aktivitas antioksidan sediaan *body scrub cream* dilakukan dengan metode DPPH. Metode DPPH (1,1-difenil-2-pikrilhidrazil) merupakan pengujian secara in vitro. Metode ini digunakan untuk mengevaluasi aktivitas antioksidan dengan menguji suatu senyawa sebagai penangkal radikal bebas (14). Perbandingan yang digunakan adalah vitamin C.

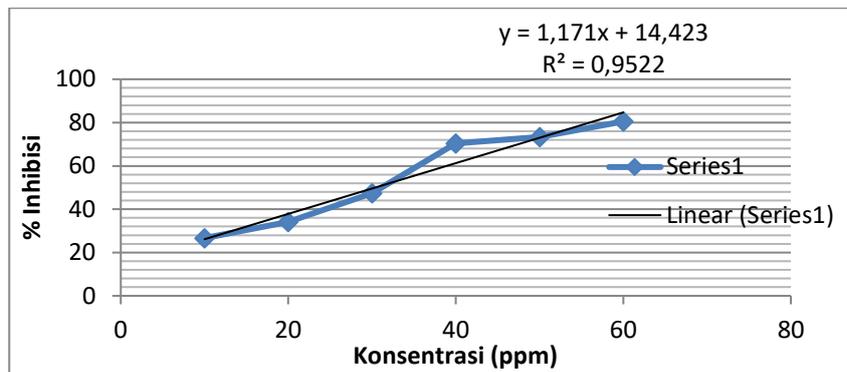
Penelitian ini dilakukan dengan menguji aktivitas antioksidan pada sediaan *body scrub cream* dengan berbagai formula, kemudian dibuat beberapa seri konsentrasi yaitu 10, 20, 30, 40, 50, 60 ppm, dan diukur pada panjang gelombang 517 nm. Hasil pengukuran absorbansi dan IC50 yang diperoleh dapat dilihat pada Tabel 2. sampai 7.



Gambar 1. Kurva Regresi Vitamin C

Tabel 1. Larutan Standar Vitamin C

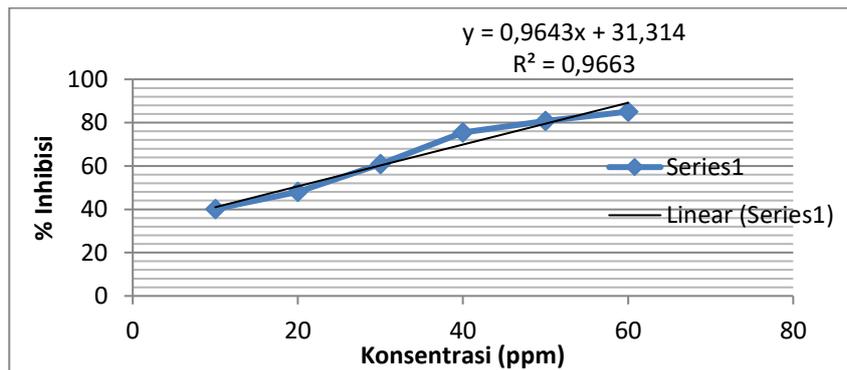
Konsentrasi (ppm)	Absorbansi Sampel Vitamin C	Absorbansi Kontrol DPPH	% Inhibisi	Persamaan Regresi Linear	IC ₅₀
10	0.203	0,416	51.2019	y= 0.6092x + 44.744 R ² = 0.9756	8,63
20	0.180		56.7307		
30	0.164		60.5769		
40	0.118		71.6346		
50	0.098		76.4423		
60	0.084		79.8076		



Gambar 2. Kurva Regresi *Body Scrub Cream* Formula 1

Tabel 2. Aktivitas Antioksidan Sediaan *Body Scrub Cream* Formula 1

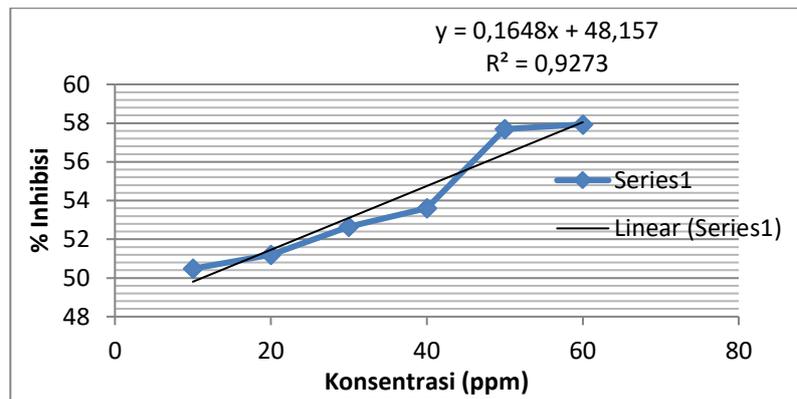
Sampel Uji	Konsentrasi (ppm)	Absorbansi Sampel	Absorbansi Kontrol DPPH	% Inhibisi	Persamaan Regresi Linear	IC ₅₀
F1	10	0,305	0,416	26,6826	y = 1,171x + 14,423 R ² = 0,9522	30,38
	20	0,274		34,1346		
	30	0,219		47,3557		
	40	0,123		70,4326		
	50	0,111		73,3173		
	60	0,081		80,5288		



Gambar 3. Kurva Regresi *Body Scrub Cream* Formula 2

Tabel 3. Aktivitas Antioksidan Sediaan *Body Scrub Cream* Formula 2

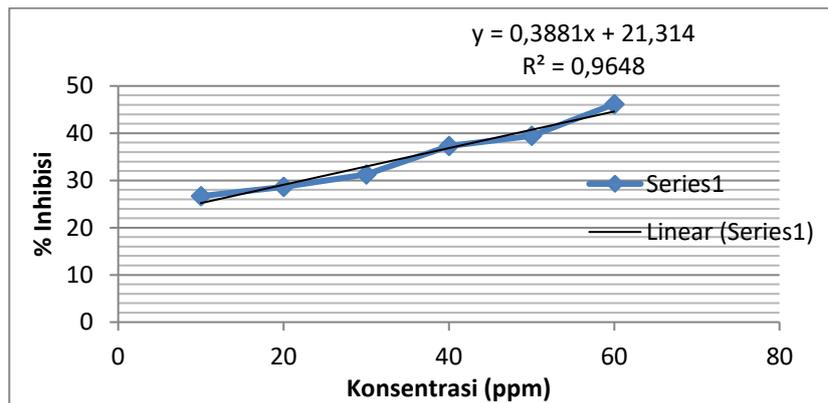
Sampel Uji	Konsentrasi (ppm)	Absorbansi Sampel	Absorbansi Kontrol DPPH	% Inhibisi	Persamaan Regresi Linear	IC ₅₀
F2	10	0.249	0,416	40.1442	y = 0.9643x + 31.314 R ² = 0.9663	19,37
	20	0.216		48.0769		
	30	0.163		60.8173		
	40	0.102		75.4807		
	50	0.080		80.7692		
	60	0.062		85.0961		



Gambar 4. Kurva Regresi Body Scrub Cream Formula 3

Tabel 4. Aktivitas Antioksidan Sediaan Body Scrub Cream Formula 3

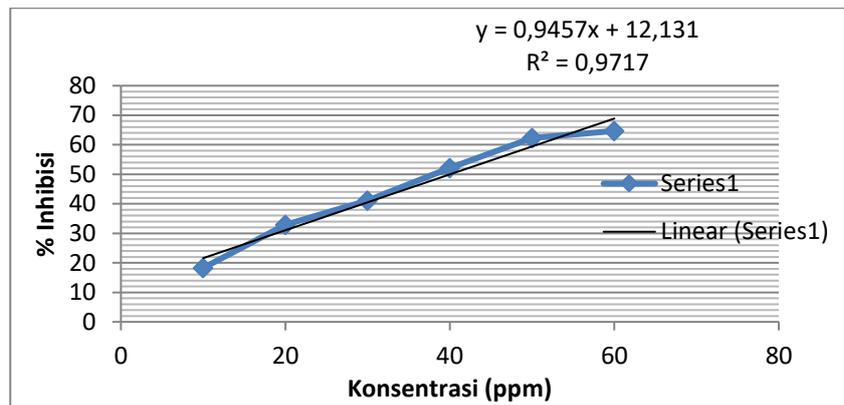
Sampel Uji	Konsentrasi (ppm)	Absorbansi Sampel	Absorbansi Kontrol DPPH	% Inhibisi	Persamaan Regresi Linear	IC ₅₀
F3	10	0.206	0,416	50.4807	y= 0.1648x + 48.157 R ² = 0.9273	11,18
	20	0.203		51.2019		
	30	0.197		52.6442		
	40	0.193		53.6057		
	50	0.176		57.6923		
	60	0.175		57.9326		



Gambar 5. Kurva Regresi Body Scrub Cream Formula 4

Tabel 5. Aktivitas Antioksidan Sediaan Body Scrub Cream Formula 4

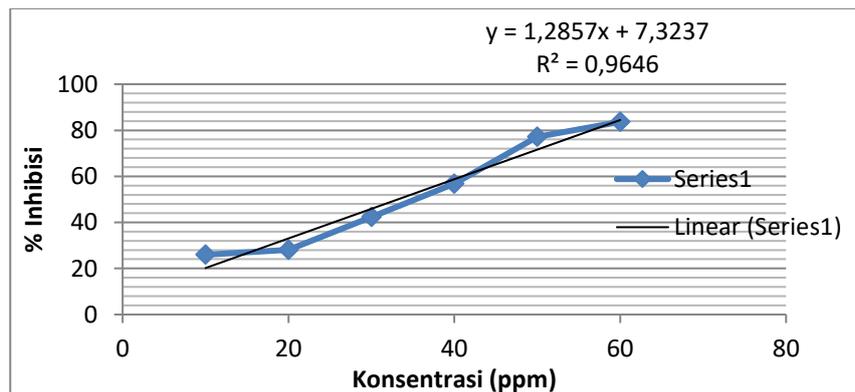
Sampel Uji	Konsentrasi (ppm)	Absorbansi Sampel	Absorbansi Kontrol DPPH	% Inhibisi	Persamaan Regresi Linear	IC ₅₀
F4	10	0.305	0,416	26.6826	y= 0.3881x + 21.314 R ² = 0.9648	73,91
	20	0.297		28.6057		
	30	0.286		31.250		
	40	0.261		37.2596		
	50	0.252		39.423		
	60	0.224		46.1538		



Gambar 6. Kurva Regresi *Body Scrub Cream* Formula 5

Tabel 6. Aktivitas Antioksidan Sediaan *Body Scrub Cream* Formula 5

Sampel Uji	Konsentrasi (ppm)	Absorbansi Sampel	Absorbansi Kontrol DPPH	% Inhibisi	Persamaan Regresi Linear	IC ₅₀
F5	10	0.340	0,416	18.2692	y= 0.9457x + 12.131 R ² = 0.9717	40,04
	20	0.279		32.9326		
	30	0.245		41.1057		
	40	0.199		52.1634		
	50	0.157		62.2596		
	60	0.147		64.6634		



Gambar 7. Kurva Regresi *Body Scrub Cream* Formula 6

Tabel 7. Aktivitas Antioksidan Sediaan *Body Scrub Cream* Formula 6

Sampel Uji	Konsentrasi (ppm)	Absorbansi Sampel	Absorbansi Kontrol DPPH	% Inhibisi	Persamaan Regresi Linear	IC ₅₀
F6	10	0,308	0,416	25,9615	y= 1,2857x + 7,3237 R ² = 0,9646	33,19
	20	0,299		28,125		
	30	0,240		42,3076		
	40	0,180		56,7307		
	50	0,095		77,1634		
	60	0,068		83,6538		

Berdasarkan tabel 1. dan 2. sampai 7., diketahui bahwa hasil pengukuran aktivitas antioksidan sediaan *body scrub cream* varietas ubi jalar orange dan ubi jalar putih menunjukkan bahwa adanya

peningkatan konsentrasi larutan, maka nilai absorbansi yang dihasilkan akan semakin menurun. Semakin besar konsentrasi maka nilai % inhibisi yang dihasilkan akan semakin besar. Hal ini

menunjukkan adanya hubungan yang proporsional antara peningkatan konsentrasi dengan nilai %inhibisi yang dihasilkan.

Vitamin C sebagai pembanding memiliki nilai IC₅₀ sebesar 8,63 µL/mL. Hal ini menunjukkan bahwa pembanding vitamin C sebagai kontrol positif mempunyai aktivitas antioksidan yang sangat kuat yaitu dengan nilai IC₅₀ kurang dari 50 µL/mL Hasil pengukuran aktivitas antioksidan pada sediaan *body scrub cream* (tabel 2. Sampai 7.), nilai IC₅₀ yang diperoleh pada sediaan *body scrub cream* F1, F2, F3, F4, F5, dan F6 berturut-turut sebesar 30,38 µL/mL; 19,37 µL/mL; 11,18 µL/mL; 73,91 µL/mL; 40,04 µL/mL; dan 33,19 µL/mL. Berdasarkan hasil tersebut, menunjukkan bahwa formulasi sediaan *body scrub cream* yang memiliki aktivitas antioksidan paling maksimum adalah formulasi sediaan *body scrub cream* F3 yaitu dengan nilai IC₅₀ 11,18 µL/mL. Hasil tersebut sesuai dengan pendapat Bahriul *et al.*, (2014), bahwa nilai IC₅₀ suatu senyawa yang memiliki aktivitas antioksidan sangat kuat kurang dari 50 µL/mL, kuat antara 50-100 µL/mL, sedang antara 100-150 µL/mL, dan lemah antara 151-200 µL/mL. Semakin kecil nilai IC₅₀ maka semakin tinggi dan optimum.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Sediaan sediaan *body scrub cream* varietas ubi jalar orange dan ubi jalar putih memiliki aktivitas antioksidan.
2. Kosentrasi formula yang optimum sebagai antioksidan pada sediaan *body scrub cream* adalah varietas ubi jalar *orange* dengan konsentrasi sebesar 50% dengan nilai IC₅₀ sebesar 11,18 µL/mL.

DAFTAR PUSTAKA

1. Malik F, Suryani S, Ihsan S, Meilany E, Hamsidi R. FORMULASI SEDIAAN KRIM BODY SCRUB DARI EKSTRAK ETANOL DAUN SINGKONG (MANIHOT ESCULENTA) SEBAGAI ANTIOKSIDAN Fadhliyah. *J Vocat Heal Stud.* 2020;4(1):21.

2. Kusbandari A, Susanti H. KANDUNGAN BETA KAROTEN DAN AKTIVITAS PENANGKAPAN RADIKAL BEBAS TERHADAP DPPH (1,1-DIFENIL 2-PIKRIHYDRAZIL) EKSTRAK BUAH BLEWAH (Cucumis melo var. cantalupensis L) SECARA SPEKTROFOTOMETRI UV-VISIBEL. *J Pharm Sci Community.* 2017;14(1):37-42.
3. Purwanti A, Egenia M, Alviyati N. Optimasi Ekstraksi β-Karoten Ubi Jalar Kuning (Ipomoea Batatas .L) sebagai Sumber Potensial Pigmen Alami. *J ITNY.* 2019;414-9.
4. Rahman N, Supatmi S, Fitriani H, Hartati NS. Variasi Morfologi dan Kandungan Beta Karoten pada Beberapa Klon Ubi Kayu Genotip Ubi Kuning Hasil Radiasi Tunas In Vitro. *J ILMU DASAR.* 2020;21(2):73.
5. Ulfa M, Khairi N, Maryam F. FORMULASI DAN EVALUASI FISIK KRIM BODY SCRUB DARI EKSTRAK TEH HITAM (Camellia sinensis), VARIASI KONSENTRASI EMULGATOR SPAN-TWEEN 60. *Jf Fik Unam.* 2016;4(4):179-85.
6. Ali F, Stevani H, Rachmawaty D. Formulasi Dan Stabilitas Sediaan Body Scrub Bedda Lotong Dengan Variasi Konsentrasi Trietanolamin. *Media Farm.* 2019;15(1):71.
7. Musdalipah D. Formulasi Body Scrub Sari Ubi Jalar Ungu (Ipomoea batatas L.) Varietas Ayamurasaki. *War Farm.* 2016;5(1):88-98.
8. Shovyana HH, Zulkarnain AK. STABILITAS FISIK DAN AKTIVITAS KRIM W/O EKSTRAK ETANOLIK BUAH MAHKOTA DEWA (Phaleria macrocarph(scheff.) Boerl.) SEBAGAI TABIR SURYA Hidayatu. *Tradit Med J.* 2015;18(2):109-17.
9. Multiyana M, Wuryandari W. MUTU FISIK BODY SCRUB RIMPANG KUNYIT (Curcuma domestica Val .) SEBAGAI ANTIOKSIDAN. *Akad Farm putra Indones.* 2018;1-10.
10. Mardikasari SA, Mallarangeng ANTA, Zubaydah WOS, Juswita E. Formulasi dan Uji Stabilitas Lotion dari Ekstrak Etanol Daun Jambu

- Biji (Psidium guajava L.) Sebagai Antioksidan. *J Farm.* 2017;3(2):28–32.
11. Agustini NWS, Winarni AH. KARAKTERISTIK DAN AKTIVITAS ANTIOKSIDAN SABUN PADAT TRANSPARAN YANG DIPERKAYA DENGAN EKSTRAK KASAR KAROTENOID *Chlorella pyrenoidosa*. *J Pascapanen dan Bioteknologi Kelaut dan Perikanan.* 2017;12(1):1–12.
12. Wulandari L. *Kromatografi Lapis Tipis*. 1st ed. PT. Taman Kampus Presindo, Fakultas Farmasi Universitas Jember; 2011.
13. Chandra B, Zulharmita, Handayani ADH. Analisis Kandungan Beta Karoten pada Daun Bayam Merah (*Amaranthus hybridus* L.) dengan Metode Spektrofotometri Visibel. *J Farm Higea.* 2017;9(2):149–58.
14. Bahriul P, Rahman N, Diah A. Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Daun Salam (*Syzygium Polyanthum*) Dengan Menggunakan 1,1-Difenil-2-Pikrilhidrazil. *J Akad Kim.* 2014;3(3):143–9.

Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Jambu Biji (*Psidium guajava*, L.) dengan Penyari Etanol dan Kloroform terhadap Pertumbuhan *Staphylococcus aureus*

Antibacterial Activity of Guava Leaf Extract (*Psidium guajava*, L.) with Ethanol and Chloroform Filter on the Growth of *Staphylococcus aureus*

Liana Fijriati¹, Luthfi Hidayat Maulana², Pudjono^{*3}

^{1,2,3} Program Studi Farmasi, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Peradaban

Abstract

The high mortality rate in the world, especially in tropical areas such as Indonesia, is one of the causes of infectious diseases. Infectious disease is one of the problems in the health sector that many Indonesian people suffer from which from time to time continues to grow. This study aims to determine the antibacterial activity of guava leaf extract with 70% ethanol and chloroform extract against *Staphylococcus aureus* based on the diameter of the inhibition zone. The concentrations of the extracts used were 5%, 10%, and 15%. For the positive control, amoxicillin was used, and the negative control was 10% DMSO. Extraction was carried out by maceration by soaking 250 grams of guava leaf powder in 500 ml of 70% ethanol. The filtrate from the maceration was filtered, then the residue was macerated again with 500 ml of chloroform filter, then evaporated in a rotary evaporator. Produces a thick extract in ethanol as much as 10 grams, and in chloroform as much as 6 grams. The extract obtained was then tested for its antibacterial activity using Nutrient agar media by well diffusion. The results obtained showed the presence of antibacterial activity in each filter, namely 5%, 10% and 15% ethanol extract, respectively, of 4.6 mm; 8mm and 10 mm. Meanwhile, in 5%, 10% and 15% chloroform, respectively, they were 4.3 mm; 7.6 mm and 10.3 mm. Positive control of 20 mm amoxicillin and negative control with 10% DMSO solvent did not show any antibacterial activity. From the results of the study, it was also found that the concentration of 15% in both extracts had the highest antibacterial activity in inhibiting the growth of *Staphylococcus aureus*.

Keywords: Guava leaves, *Staphylococcus aureus*, antibacterial, inhibition, well diffusion

Article Info

Article history

Submission: August 02 2021

Accepted: September 01 2021

Publish: January 31 2022

Ucapan terimakasih

*Correspondence:

Pudjono

Program Studi Farmasi,

Fakultas Sains dan

Teknologi, Universitas

Peradaban

e-mail:

p_jhon@ugm.ac.id

PENDAHULUAN

Tingginya angka kematian di dunia terutama di daerah tropis seperti Indonesia, salah satunya disebabkan oleh penyakit infeksi (1). Penyakit infeksi merupakan salah satu masalah dalam bidang kesehatan yang banyak diderita oleh masyarakat Indonesia sejak dahulu yang dari waktu ke waktu terus berkembang. Penyakit infeksi yang banyak diderita masyarakat disebabkan oleh beberapa bakteri diantaranya *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, *Salmonella thyphi*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Streptococcus mutans* (2).

Penggunaan dan khasiat daun jambu biji (*Psidium guajava L*) telah dikenal oleh masyarakat Indonesia sebagai obat kumur, untuk sakit gigi, sebagai astringen, mengatasi diare dan muntah karena korela, sebagai anti spasmodik, serta pemakaian lokal untuk reumatik, anti inflamasi, anti piretik, analgetik, dan anti bakteri. Kandungan daun jambu biji (*Psidium guajava L*) adalah tanin, minyak atsiri, flavonoid, karoten, vitamin B1, B2, B3, B6, dan vitamin C serta resin (3). Kandungan tanin dalam ekstrak etanol dari daun jambu biji memiliki aktivitas antibakteri terhadap *E. coli*, *S. aureus*, *P.aeruginosa* dan aktivitas antifungi terhadap *A. niger* dan *C. albicans*. Ketiga bakteri tersebut mewakili bakteri gram negatif dan positif yang berperan dalam kontaminasi pada makanan (4). Hasil skrining dari daun jambu biji (*Psidium guajava L*.) menunjukkan bahwa quercetin dan glikosidanya memiliki aktivitas antibakteri terhadap gram positif *S. aureus* dan gram negatif *E. coli*, *P. aeruginosa* serta antifungi terhadap *C. albicans* (4).

Berdasarkan uraian diatas, peneliti terdorong untuk melakukan penelitian dengan membandingkan aktivitas antibakteri ekstrak daun jambu biji (*Psidium guajava,L*) dengan penyari etanol 70% dan kloroform terhadap pertumbuhan *Staphylococcus aureus*.

METODE PENELITIAN

Alat dan Bahan

Alat-alat yang digunakan pada penelitian ini adalah timbangan analitik, kertas

saring, Erlenmeyer, cawan porselen, oven, aluminium foil, corong, Beaker glass, batang pengaduk, gelas ukur, *water bath*, autoclave, *Laminar Air Flow* (LAF), jarum ose, pengukur panjang (jangka sorong), gelas ukur, tabung reaksi, Erlenmeyer, cawan petri, rak tabung reaksi, corong, cawan porselen, pinset, kertas saring, inkubator. Bahan yang digunakan pada penelitian ini yaitu daun jambu biji kering yang diperoleh dari Jurangbahas, Wangon, Banyumas, etanol 70%, kloroform, *Staphylococcus aureus* yang diperoleh dari Laboratorium Biologi Fakultas Farmasi, Universitas Muhammadiyah Purwokerto, media kultur *Nutrien Agar* (NA), DMSO, dan aquadest.

Pembuatan Ekstrak

Daun jambu biji yang sudah kering kemudian dihaluskan dengan blender. Sebanyak 250 gram serbuk simplisia daun jambu biji ditimbang dan dimasukkan ke dalam wadah maserasi, kemudian direndam dengan 500 ml etanol 70%. Wadah maserasi ditutup dan disimpan pada suhu kamar yang terlindung dari sinar matahari langsung selama 2x24 jam. Hasil maserasi serbuk simplisia disaring agar cairan etanol dan ampasnya terpisah. Ekstrak cair kemudian dimasukkan kedalam erlenmeyer dan diuapkan menggunakan cawan porselen diatas *water bath* untuk mendapatkan ekstrak kental. Setelah dimaserasi dengan etanol 70%, ampas yang dihasilkan dimaserasi lagi menggunakan kloroform sebanyak 500 ml selama 2x24 jam, disaring dan filtrat diuapkan dalam *rotary evaporator* pada suhu 50°C sampai terbentuk ekstrak kental.

Penapisan Fitokimia

Identifikasi Flavonoid. Sebanyak 5 mg ekstrak dilarutkan dalam 5 mL air panas, didihkan selama 5 menit, lalu disaring. Filtrat yang didapat kemudian ditambah dengan bubuk Mg secukupnya, 1 mL asam sulfat pekat, dan 2 mL etanol. Larutan kemudian dikocok kuat dan

biarkan terpisah. Terbentuknya warna merah, kuning atau jingga pada lapisan menunjukkan adanya senyawa flavonoid (5).

Identifikasi Tanin. Sebanyak 1 mL sampel dicampurkan dengan 3 tetes larutan FeCl₃ 10% dan ditunggu beberapa saat sampai terjadi perubahan warna menjadi hitam kebiruan (6).

Pembuatan Media Nutrient Agar

Sebanyak 6 gram *Nutrient agar* yang terdiri dari beef, pepton, dan agar dilarutkan ke dalam 400 mL aquadest kemudian diaduk dan dipanaskan. Media dimasukkan ke dalam cawan petri dan disterilkan menggunakan autoclave dengan suhu 121°C selama 15 menit (7).

Pembuatan Larutan Kontrol Positif

Larutan kontrol positif dibuat dari sediaan obat tablet Amoxicillin 500 mg. Dibuat dengan cara satu tablet Amoxicillin digerus, dan ditimbang sebanyak 65 mg kemudian dilarutkan dalam 50 mL aquades, selanjutnya dibuat dengan cara mengambil 1 mL larutan dan ditambahkan aquades hingga 10 ml untuk memperoleh larutan Amoxicillin 5µg/50µl (8).

Pembuatan Larutan Kontrol Negatif

Larutan kontrol negatif yang digunakan adalah DMSO yang dibuat dengan konsentrasi 10% yaitu melarutkan DMSO sebanyak 10 mL dengan 100 mL aquadest (9).

Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Jambu Biji (*Psidium guajava*,L)

Media yang digunakan dalam pengujian antibakteri yaitu media *Nutrient agar*

dalam cawan petri yang telah diberi suspensi bakteri dengan cara disuspensikan pada media *Nutrient agar*. Masing-masing cawan petri yang berisikan *Nutrient agar* diisi dengan ekstrak daun jambu biji dengan penyari etanol 70% dan ekstrak daun jambu biji dengan penyari klorofom pada masing-masing sumuran dengan jarak 5 mm dan kedalaman 4 mm dalam cawan petri. Setelah itu diinkubasi selama 2x24 jam pada suhu 37°C (10).

Pengukuran Zona Hambat

Zona hambar diukur menggunakan penggaris. Cara pengukuran zona hambat yang terbentuk dengan cara mengukur diameter luar zona hambat yang terbentuk lalu dikurangi diameter sumuran (10).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penapisan Fitokimia

Hasil yang diperoleh pada identifikasi flavonoid dan tannin menunjukkan hasil yang positif. Pada Identifikasi Flavonoid menunjukkan kedua penyari berwarna kuning dan Identifikasi Tanin menunjukkan kedua penyari berwarna hitam kebiruan.

Tabel 1. Hasil Uji Fitokimia Ekstrak Daun Jambu Biji

No	Penyari	Flavonoid	Tanin	Ket.
1.	Etanol 70%	Kuning jingga kecoklatan	Hitam kebiruan	(+)
2.	Kloroform	Kuning pucat	Hitam kebiruan	(+)



A. Penyari Etanol 70%



B. Penyari Kloroform

Gambar 1. Hasil Dokumentasi Penapisan Fitokimia

Dari gambar diatas, dapat dilihat bahwa daun jambu biji yang dimaserasi dengan penyari etanol 70% dan kloroform mengandung zat aktif flavonoid dan tanin. Pada pengujian flavonoid ekstrak etanol 70% dan ekstrak kloroform didapatkan hasil yang positif yaitu larutan berwarna kuning hingga kecoklatan, sedangkan pada ekstrak kloroform larutan berwarna kuning pucat. Hal ini sudah sesuai dengan literatur yang menyebutkan bahwa adanya senyawa flavonoid ditunjukkan dengan perubahan warna larutan menjadi kuning. Pengujian tannin pada kedua penyari menunjukkan hasil yang positif yaitu masing-masing larutan berubah warna menjadi hitam kebiruan. Hal ini sudah sesuai dengan literatur yang menyebutkan bahwa larutan yang mengandung tannin akan berubah warna menjadi hitam kebiruan setelah ditetesi dengan larutan FeCl₃.

Uji Daya Hambat Ekstrak Daun Jambu Biji

Uji daya hambat ini dilakukan untuk mengetahui apakah ekstrak daun jambu biji memiliki aktivitas antibakteri terhadap pertumbuhan *Staphylococcus aureus*. Uji aktivitas antibakteri ini menggunakan metode difusi sumuran dan direplikasi sebanyak 3 kali. Metode ini digunakan karena dapat menghasilkan zona hambat yang lebih besar dari metode lainnya. Pengujian aktivitas antibakteri ini menggunakan dua kontrol yaitu kontrol positif dan kontrol negatif. Pada kontrol positif antibiotik yang digunakan adalah amoxicillin, sedangkan untuk kontrol negatif yang digunakan adalah DMSO 10%.

Tabel 2. Rata-Rata Zona Hambat Pertumbuhan *Staphylococcus aureus*

Perlakuan	Percobaan 1	Percobaan 2	Percobaan 3	Rata-Rata
Etanol 5%	4 mm	5 mm	5 mm	4,6 mm
Etanol 10%	10 mm	7 mm	7 mm	8 mm
Etanol 15%	13 mm	10 mm	7 mm	10 mm
Kontrol + (Amoxiciliin)	26 mm	15 mm	20 mm	20,3 mm
Kontrol - (DMSO)	0	0	0	0
Kloroform 5%	3 mm	5 mm	5 mm	4,3 mm
Kloroform 10%	6 mm	7 mm	10 mm	7,6 mm
Kloroform 15%	11 mm	8 mm	12 mm	10,3 mm
Kontrol + (Amoxicillin)	20 mm	24 mm	22 mm	22 mm
Kontrol - (DMSO)	0	0	0	0

Berdasarkan hasil yang diperoleh, didapatkan rata-rata zona hambat pada masing-masing sampel yaitu fraksi etanol 5% sebesar 4,6 mm, etanol 10% sebesar 8 mm, dan etanol 15% sebesar 10 mm. Sedangkan untuk hasil fraksi kloroform 5% sebesar 4,3 mm, kloroform 10% sebesar 7,6 mm, dan kloroform 15% sebesar 10,3 mm. Pada penelitian ini fraksi etanol 70% dengan konsentrasi 15% memiliki zona hambat tertinggi yaitu sebesar 10 mm. Hal ini dikarenakan daun jambu biji memiliki banyak pelarut polar. Etanol 70% merupakan pelarut polar dan dapat melarutkan senyawa polar pada dinding sel. Sedangkan pada pelarut kloroform zona hambat tertinggi diperoleh pada konsentrasi 15% yaitu sebesar 10,3 mm. Berdasarkan

hasil tersebut, semakin tinggi konsentrasi antibakteri yang digunakan maka akan semakin luas zona hambat pertumbuhan bakteri yang terbentuk. Kontrol positif yang digunakan adalah antibiotik Amoxicillin 5µg/50µl. Rata-rata zona hambat yang dihasilkan amoxicillin yaitu sebesar 20 mm. Senyawa aktif yang terdapat pada antibiotik amoxicillin merupakan senyawa berupa beta lactam yang bersifat bakteriostatik yang mengikat protein pengikat yang bertanggungjawab terhadap protein sintesis dinding sel sehingga dapat terganggu(11). Kontrol negatif yang digunakan adalah larutan DMSO 10%. Semua replikasi tidak menghasilkan zona hambat pada bakteri *Staphylococcus aureus*. Hal ini menunjukkan bahwa larutan DMSO 10%

tidak memberikan pengaruh pada bakteri uji.

Tabel 3. Kategori Diameter Zona Hambat Pertumbuhan *Staphylococcus aureus*

Jenis Penyari	Rata-Rata Diameter Zona Hambat	Kategori
Etanol 5%	4,6 mm	Lemah
Etanol 10%	8 mm	Sedang
Etanol 15%	10 mm	Sedang
Kloroform 5%	4,3 mm	Lemah
Kloroform 10%	7,6 mm	Sedang
Kloroform 15%	10,3 mm	Sedang
Kontrol + (Amoxicillin)	20 mm	Kuat
Kontrol - (DMSO 10%)	0	-

Berdasarkan hasil tersebut, dapat dilihat bahwa fraksi etanol dan fraksi kloroform dengan konsentrasi 5% memiliki kategori diameter zona hambat yang lemah dalam menghambat pertumbuhan *Staphylococcus aureus*. Sedangkan fraksi etanol dan fraksi kloroform pada konsentrasi 10% dan 15% memiliki kategori diameter zona hambat sedang dalam menghambat pertumbuhan *Staphylococcus aureus*.

KESIMPULAN

Dari pengujian aktivitas antibakteri ekstrak daun jambu biji terhadap *Staphylococcus aureus* yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa:

1. Ekstrak daun jambu biji (*Psidium guajava, L*) dengan penyari etanol 70% dan kloroform memiliki aktivitas antibakteri terhadap pertumbuhan *Staphylococcus aureus*.
2. Ekstrak daun jambu biji (*Psidium guajava, L*) dengan penyari etanol 70% pada konsentrasi 5% , 10%, dan 15% memiliki diameter zona hambat berturut-turut sebesar 4,6 mm, 8 mm, dan 10 mm. Sedangkan untuk hasil ekstrak daun Jambu Biji (*Psidium guajava, L*) dengan penyari kloroform pada konsentrasi 5%, 10%, dan 15% memiliki diameter zona hambat berturut-turut sebesar 4,3 mm, 7,6 mm, dan 10,3 mm.
3. Ekstrak daun jambu biji (*Psidium guajava, L*) dengan penyari etanol 70% dan kloroform dengan konsentrasi 5% memiliki kategori diameter zona hambat yang lemah dalam menghambat pertumbuhan

Staphylococcus aureus. Sedangkan penyari etanol 70% dan kloroform pada konsentrasi 10% dan 15% memiliki kategori diameter zona hambat sedang dalam menghambat pertumbuhan *Staphylococcus aureus*. 1

DAFTAR PUSTAKA

1. Threenesia A. Perbandingan Efek Pemberian Ekstrak Etanol Daun Kemangi (*Ocimum sanctum L.*) Terhadap Daya Hambat Pertumbuhan *Staphylococcus aureus* dan *Salmonella typhi* Secara In Vitro. Vol. 4. Fakultas Kedokteran Universitas Lampung; 2017.
2. Nau DAK, Yamlean PVY, Mpila DA. Formulasi Sediaan Sabun Cair Kombinasi Ekstrak Etanol daun Kersen (*Muntingia calabura L.*) dan Daun Kemangi (*Ocimum basilicum L*) dan Uji Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus*. 2020;9:404–12.
3. Tammi A. Perbandingan Daya Hambat Ekstrak Daun Salam (*Syzygium polyanthum Wight*) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli* Secara In Vitro. [Universitas Lampung]: Fakultas Kedokteran Universitas Lampung; 2016.
4. Nurwaini S, Nasihah RH. Uji Aktivitas Ekstrak Daun Jambu Biji *Psidium guajava L.* terhadap Bakteri *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus*. Univ Res Colloquium. 2018;24–30.
5. Mozer H, Kedokteran F, Ilmu DAN, Farmasi PS. No Title. 2015;
6. Wulandary SAR. Formulasi Dan Uji Aktivitas Antibakteri *Staphylococcus epidermis* Sediaan Mikroemulsi Ekstrak Daun Kersen (*Muntingia calabura Linn.*) dengan Fase Minyak Isopropil Mirystate. Fakultas Kedokteran dan Ilmu-Ilmu Kesehatan Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang; 2017.
7. Prihandani SS, Poeloengan M, Noor SM. Uji Daya Antibakteri Bawang Putih (*Allium sativum L.*) Terhadap

- Bakteri *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, *Salmonella typhimurium* dan *Pseudomonas aeruginosa* dalam Meningkatkan Keamanan Pangan. 2015;53–8.
8. Wangkanusa D, Lolo WA, Wewengkang DS. UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI DARI EKSTRAK DAUN PRASMAN (*Eupatorium triplinerve* Vahl .) TERHADAP PERTUMBUHAN BAKTERI *Staphylococcus aureus* DAN *Pseudomonas aeruginosa*. 2016;5(4):203–10.
9. Yanti YN, Yanti YN, Mitika S. UJI EFEKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK ETANOL DAUN SAMBILOTO (*Andrographis paniculata* Nees) TERHADAP BAKTERI *Staphylococcus aureus*. 2017;2(1):158–68.
10. Pratiwi MN. Aktivitas Antibakteri Fraksi Buah Jambu Wer (*Prunus persica* (L.) Batsch) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus*. Universitas Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang; 2019.
11. Hidayah N, Mustikaningtyas D, Bintari SH. Aktivitas Antibakteri Infusa *Simplicia Sargassum muticum* terhadap Pertumbuhan *Staphylococcus aureus*. 2017;6(2):49–54.

Persepsi Pengunjung Apotek terhadap Keamanan dan Efektifitas Obat Tradisional di Kecamatan Paguyangan Tahun 2021

Pharmacy Visitor Perceptions about Safety and Effectiveness of Traditional Medicine in Paguyangan District 2021

Efi Yulia Astuti¹, Aulia Rahman^{*2}, Aziez Ismunandar³

1,2,3 Program Studi Farmasi, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Peradaban

Abstract

Traditional medicine is an ingredient or concoction of ingredients derived from plants, animal materials, mineral materials or a mixture of these materials that are used for generations by the community as treatment. The use of traditional medicine can be influenced by the characteristics and perceptions. The purpose of this study was to determine the perception the relationship between perceptions of the safety and effectiveness of traditional medicines in Paguyangan District. This study is an observational study with a cross-sectional design. The sample used was 100 respondents who were taken based on the accidental sampling method. Perception was measured using a questionnaire with a Likert scale from strongly disagree to strongly agree (scale 1-5). Then converted to percent index score. Spearman correlation test was used to determine the relationship between respondents characteristics and perceptions of the safety and effectiveness of traditional medicines. The results of the study obtained that respondents were gender (53%), age 18-40 years (63%), high school education level (39%), level of self employment (45%), and income less than Rp. 2.000.000 (61%). The majority of respondents agree with the perception of the safety of traditional medicine, while the perception of the effectiveness of traditional medicine is still uncertain. There is a significant relationship between the type of work of the respondents with the perception of the safety of traditional medicine with a significance value of 0.007 ($p < 0,05$), and there is relationship between the type of work with the perception of the effectiveness of traditional medicine with a significance value of 0.002 ($p < 0,05$).

Keywords: Pharmacy Visitor, Perception, traditional medicine

Article Info

Article history

Submission: July 30 2021

Accepted: September 01 2021

Publish: January 31 2022

Ucapan terimakasih

*Correspondence:

Aulia Rahman
Program Studi Farmasi,
Fakultas Sains dan
Teknologi, Universitas
Peradaban
e-mail:

auliarahmanapt@gmail.com

PENDAHULUAN

Obat tradisional adalah bahan atau ramuan bahan yang berupa bahan tumbuhan, bahan hewan maupun mineral atau campuran dari bahan tersebut yang dipakai oleh masyarakat dalam pemeliharaan kesehatan serta pengobatan berdasarkan pengalaman turun temurun (1). Di Indonesia obat tradisional diklasifikasikan dalam 3 golongan diantaranya jamu, obat herbal standar dan fitofarmaka (2). Keberadaan obat tradisional di Indonesia mengalami pasang surut, hal tersebut disebabkan karena terdapat informasi mengenai obat tradisional yang komposisinya terdapat bahan berbahaya (3). Selain itu juga disebabkan karena ketidaktahuan masyarakat mengenai informasi dan pengetahuan tentang obat tradisional(4). Persepsi merupakan suatu anggapan dari setiap individu dalam mengungkapkan perasaannya karena adanya suatu objek atau penilaian dari setiap individu (5). Persepsi masyarakat terhadap obat tradisional sangat bermacam-macam dari yang beranggapan bahwa obat tradisional tidak mempunyai khasiat yang manjur seperti obat konvensional ataupun sebaliknya mereka menganggap bahwa obat tradisional aman serta tidak mengandung bahan yang membahayakan sehingga digunakan dalam jangka waktu yang panjang (6). Penggunaan obat tradisional selain dipengaruhi oleh karakteristik juga bisa dipengaruhi oleh persepsi, karakteristik yang dapat mempengaruhi persepsi antara lain usia, jenis kelamin, tingkat pendidikan, pekerjaan dan pendapatan (7). Sementara persepsi yang dapat mempengaruhi yaitu karena dari segi keamanan, kemanfaatan dan khasiat dari obat tradisional (8). Selain itu juga karena sumber informasi, pengetahuan dan pengalaman yang diperoleh (7). Tingkat keamanan dan efektifitas yang dimiliki obat tradisional menjadi salah satu minat masyarakat dalam mengkonsumsi obat tradisional, mereka masih menganggap obat tradisional diperoleh dari bahan alam yang aman apabila digunakan (9). Belum terdapat penelitian mengenai hubungan karakteristik dengan persepsi mengenai

keamanan dan efektifitas obat tradisional yang melatarbelakangi penelitian ini sehingga peneliti tertarik untuk melakukan penelitian ini khususnya pada pengunjung apotek di Kecamatan Paguyangan.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan pada tiga apotek yang terdapat di Kecamatan Paguyangan, pemilihan tiga apotek untuk mewakili wilayah utara, tengah dan selatan. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan juni 2021, metode penelitian yang digunakan merupakan penelitian observasional dengan rancangan *cross sectional*. Instrumen penelitian yang digunakan berupa kuesioner yang terdapat 2 bagian yaitu bagian pertama berisi tentang data dasar responden dan pada bagian kuesioner kedua berisi tentang pertanyaan persepsi terhadap keamanan dan efektifitas obat tradisional. Penilaian skor dengan skala likert dari yang sangat tidak setuju sampai sangat setuju (skala 1-5). Jumlah populasi dalam penelitian ini tak terhingga sehingga digunakan rumus sampel wibisosno, sehingga diperoleh sampel yang digunakan sebanyak 100 responden yang datang diketiga apotek berdasarkan persentase kunjungan pada masing-masing apotek. Pengambilan sampel menggunakan metode *accidental sampling* berdasarkan kriteria inklusi dan eklusi dari responden. Analisa data yang digunakan pada penelitian ini yaitu memakai uji korelasi spearman, uji ini dipakai untuk mengetahui hubungan antara karakteristik responden dengan persepsi terhadap keamanan dan efektifitas obat tradisional. Apabila nilai signifikansi $p < 0,05$ artinya ada hubungan yang signifikan, sementara jika nilai $p > 0,05$ tidak terdapat hubungan yang signifikan. Penelitian ini telah disetujui oleh komite etik penelitian Universitas Peradaban Bumiayu nomor B. 1525/800.2/iii/2021.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Keseluruhan pernyataan pada penelitian ini sudah memenuhi syarat uji validitas dan reabilitas. Terdapat 100 responden yang memenuhi kriteria inklusi dan

eksklusi. Jumlah responden terbanyak menurut jenis kelamin laki-laki (53%), dengan umur 18-40 tahun (63%), tingkat pendidikan SMA (39%), pekerjaan wiraswasta (45%), dan dengan pendapatan < 2 juta (61%).

Tabel 1. Karakteristik Responden

	Karakteristik Responden	Jumlah(n)	Prosentase (%)
Jenis kelamin	Laki-laki	53	53%
	perempuan	47	47%
Umur	18-40 th	63	63%
	41-60 th	34	34%
	>61	3	3%
Tingkat pendidikan	Tidak sekolah	2	2%
	SD	27	27%
	SMP	14	14%
	SMA	39	39%
	S1/S2/Diploma	18	18%
Pekerjaan	Tidak bekerja	6	6%
	GURU	5	5%
	Wiraswasta	45	45%
	Karyawan	12	12%
	TNI/POLRI	1	1%
	Buruh tani/nelayan	9	9%
Pendapatan	Ibu rumah tangga	22	22%
	<RP.2.000.000	61	61%
	Rp. 2.000.000-5.000.000	38	38%
	>Rp. 5.000.000	1	1%

Karakteristik responden dibedakan menjadi beberapa kriteria sesuai dengan Tabel1, dari ke tiga apotek di Kecamatan Paguyangan diperoleh responden berjenis kelamin laki-laki (53%). Menurut Dewi dkk (2019) dimana dalam penelitiannya dihasilkan responden laki-laki lebih banyak (71,4%) sementara responden perempuan lebih sedikit (28,6%) hal tersebut disebabkan responden laki-laki lebih banyak mengkonsumsi obat tradisional sebagai pengobatan. Menurut Djameludin dkk (2020) dimana dalam penelitiannya dihasilkan responden laki-laki sebanyak (53,8%) dan perempuan sebanyak (51,4%). Hal tersebut dapat memberikan pandangan bahwa laki-laki lebih meyakini obat tradisional memberikan khasiat ketika digunakan sebagai pengobatan. Karakteristik responden berdasarkan umur menunjukkan bahwa umur responden paling banyak ditemukan pada usia 18-40 yaitu sebesar (63%). Menurut penelitian Ariyani dan Susilo (2020) dimana responden paling banyak memiliki umur kategori dewasa awal yaitu 18-40 tahun.

Karakteristik berdasarkan tingkat pendidikan diperoleh pendidikan responden terbanyak yaitu SMA (39%). Menurut Ariyani dan Susilo (2020) seseorang yang mempunyai pendidikan lebih tinggi akan memiliki wawasan yang tinggi juga sehingga dapat mempengaruhi dalam pemilihan pengobatan dalam menjaga kesehatannya. Karakteristik responden menurut pekerjaan diperoleh responden yang terbanyak dalam kategori pekerjaan Wiraswasta yaitu sebanyak (45%). Menurut penelitian Dewi dkk (2019) pekerjaan adalah hal yang penting dalam berinteraksi dan bertukar pikiran sehingga dapat memperoleh pengetahuan atau informasi terutama dalam pemilihan pengobatan. Karakteristik responden berdasarkan tingkat pendapatan diperoleh sebanyak (61%) yang berpenghasilan kurang dari Rp.2000.000. Menurut Hidayati dan Perwitasari (2011) seseorang yang memiliki penghasilan tinggi akan lebih mementingkan kualitas dalam pengobatan. Berbeda dengan seseorang yang memiliki penghasilan kurang

mungkin akan lebih memilih kepengobatan tradisional.

Tabel 2. Persepsi Responden terhadap Keamanan Obat Tradisional

No.	Pernyataan	Skor indeks(%)	Interprestasi
1.	Obat tradisional lebih aman daripada obat konvensional	76,4%	Setuju atau baik
2.	Obat tradisional dalam bentuk godogan atau rajangan lebih aman daripada obat tradisional dalam bentuk serbuk, kapsul, dan lainnya.	67,8%	Setuju atau baik
3.	Obat tradisional tidak memiliki efek samping	61,6%	Setuju atau baik
4.	Obat tradisional buatan tukang jamu atau pengobat tradisional lebih aman di konsumsi dibandingkan dengan obat tradisional yang tersedia di Apotek atau toko obat.	58%	Ragu-ragu
5.	Obat tradisional buatan pabrik ternama lebih aman dibanding obat tradisional produksi rumah tangga atau pabrik lokal.	60,8%	Setuju atau baik
6.	Obat tradisional buatan dalam negeri lebih aman daripada buatan luar negeri	68,2%	Setuju atau baik

Berdasarkan Tabel 2 menunjukkan bahwa persepsi yang paling banyak didapatkan pada pengunjung apotek di Kecamatan Paguyangan mengenai keamanan obat tradisional yaitu obat tradisional lebih aman daripada obat konvensional sebanyak 76,4% hal ini dikarenakan masyarakat beranggapan bahwa obat tradisional lebih aman jika dikonsumsi baik dari segi kandungannya yang tidak mengandung bahan berbahaya dan aman ketika dikonsumsi.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Dewi dkk (2019) yang menyatakan bahwa masyarakat mempunyai keyakinan dan kepercayaan terhadap kegunaan dari obat tradisional lebih efektif, hal tersebut disebabkan karena obat tradisional berasal dari bahan alam yang aman apabila dikonsumsi dan tidak membahayakan.

Data diatas menunjukkan bahwa sebagian masyarakat berpersepsi setuju terhadap keamanan obat tradisional, hal ini disebabkan karena masyarakat masih beranggapan mengenai obat tradisional

yang aman digunakan sejak zaman dahulu, berbeda dengan obat kimia (5).

Menurut penelitian Ismarani (2013) dimana dalam penelitiannya mengenai kajian persepsi konsumen terhadap penggunaan obat herbal menunjukkan bahwa mayoritas masyarakat yang mengkonsumsi obat tradisional mempunyai persepsi mengenai obat tradisional yang tidak menimbulkan efek berbahaya jika dikonsumsi.

Dari hasil Tabel 3 dapat diketahui bahwa persepsi pengunjung apotek di Kecamatan Paguyangan mengenai efektifitas obat tradisional yaitu sebagian responden berpersepsi ragu-ragu terhadap efektifitas obat tradisional dengan skor terendah sebesar 49,6% responden menyatakan ragu-ragu bahwa apabila obat tradisional dikonsumsi bersama dengan obat kimia akan menimbulkan efek yang lebih besar dalam mengobati penyakit. Hal ini dikarenakan sebagian besar responden beranggapan masih ragu-ragu terhadap efektifitas atau khasiat dari obat tradisional mereka tidak mengetahui secara pasti apakah obat tradisional dapat memberikan efek samping atau tidak.

Tabel 3. Persepsi Responden terhadap Efektifitas Obat Tradisional

No.	Pernyataan	Skor indeks (%)	Interprestasi
1.	Obat tradisional lebih manjur daripada obat konvensional	53,8%	Ragu-ragu

2.	Obat tradisional lebih cepat menyembuhkan daripada obat konvensional	51,4%	Ragu-ragu
3.	Obat tradisional buatan pabrik ternama lebih berkhasiat dibanding buatan pabrik lokal.	56,8%	Ragu-ragu
4.	Obat tradisional dalam bentuk godogan/rajan lebih manjur daripada obat tradisional dalam bentuk serbuk, kapsul atau lainnya.	53,2%	Ragu-ragu
5.	Mengonsumsi obat tradisional bersamaan dengan obat konvensional memberikan khasiat yang lebih besar untuk menyembuhkan penyakit.	49,6%	Ragu-ragu

Tingkat efektifitas merupakan penilaian dimana obat tradisional penggunaannya lebih baik atau tidak jika dibandingkan obat kimia (10). Kurangnya informasi mengenai efektifitas obat tradisional mengakibatkan masyarakat masih ragu-ragu dalam memilih pengobatan menggunakan obat tradisional mereka beranggapan apakah obat tradisional memberikan khasiat atau hanya sekedar terbukti penggunaannya berdasarkan pengalaman turun temurun (11). Hal ini juga disebabkan karena kurangnya informasi masyarakat tentang obat tradisional (7). Data diatas menunjukkan bahwa sebagian masyarakat belum mengetahui secara spesifik mengenai efektifitas obat tradisional sehingga masyarakat masih beranggapan ragu-ragu terhadap efektifitas obat tradisional. Menurut Ismail (2015) sumber informasi sangat memberikan pengaruh pada keputusan masyarakat dalam menggunakan obat tradisional untuk pengobatan dan pemeliharaan kesehatan. Anggapan masyarakat yang masih ragu-ragu terhadap obat tradisional juga dapat disebabkan karena kurangnya informasi keamanan tentang obat tradisional. Sumber informasi dan pengetahuan sangat dibutuhkan pada pemakaian obat tradisional terutama mengenai efek yang

tidak diinginkan, aturan pemakaian serta dosis yang tepat, sehingga penggunaan obat tradisional dapat digunakan secara tepat agar memberikan efek terbaik sesuai dengan harapan dari pemakaiannya (5). Dari hasil analisis pada Tabel 4. menunjukkan analisis hubungan karakteristik responden dengan persepsi mengenai keamanan dan efektifitas obat tradisional, hasil analisis data diatas menggunakan uji korelasi spearman. Hasil analisis menunjukkan sebagian besar karakteristik responden tidak mempengaruhi persepsi terhadap keamanan dan efektifitas obat tradisional. Namun jenis pekerjaan responden mempengaruhi persepsi keamanan obat tradisional dengan nilai signifikansi 0,007 kurang dari $p < 0,05$ dan mempengaruhi efektifitas obat tradisional dengan nilai signifikansi 0,002 kurang dari ($p < 0,05$) yang artinya ada hubungan yang signifikan antara jenis pekerjaan responden dengan persepsi keamanan dan efektifitas obat tradisional. Menurut penelitian yang dilakukan oleh Hidayati dan perwitasari (2011) menyatakan bahwa masyarakat memiliki persepsi yang baik mengenai obat tradisional dan terdapat hubungan antara persepsi dengan pendidikan.

Tabel 4. Hubungan karakteristik terhadap persepsi tentang keamanan dan efektifitas obat tradisional

Karakteristik	Korelasi dan signifikansi	Keamanan	Efektifitas
Umur	Correlation Coefficient Sig. (2-tailed)	- 0,041 0,683	- 0,073 0,472
Jenis kelamin	Correlation Coefficient Sig. (2-tailed)	- 0,003 0,978	- 0,129 0,201
Pendidikan	Correlation Coefficient	0,132	0,005

	Sig. (2-tailed)	0,190	0,959
Pekerjaan	Correlation Coefficient	- 0,267	- 0,308
	Sig. (2-tailed)	0,007	0,002
Pendapatan	Correlation Coefficient	0,043	- 0,009
	Sig. (2-tailed)	0,674	0,929

Keterangan : Nilai $p > 0,05$ tidak terdapat hubungan yang signifikan
 Nilai $p < 0,05$ terdapat hubungan yang signifikan

Penggunaan obat tradisional dapat dipengaruhi oleh usia, jenis kelamin, tingkat pendidikan dan tingkat pendapatan(7). Namun pada penelitian ini usia, jenis kelamin, tingkat pendidikan dan pendapatan tidak mempengaruhi persepsi terhadap keamanan dan efektifitas obat tradisional. Sementara persepsi yang dapat mempengaruhi keamanan dan efektifitas obat tradisional dalam penelitian ini adalah jenis pekerjaan responden.

KESIMPULAN

1. Persepsi pengunjung apotek terhadap keamanan obat tradisional sudah baik atau setuju, sementara persepsi pengunjung apotek terhadap efektifitas obat tradisional masih ragu-ragu.
2. Terdapat hubungan yang signifikan antara jenis pekerjaan dengan persepsi tentang keamanan obat tradisional.
3. Terdapat hubungan yang signifikan antara jenis pekerjaan dengan persepsi tentang efektifitas obat tradisional.

DAFTAR PUSTAKA

1. BPOM. Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia. Jakarta Menteri Huk dan Hak Asasi Mns Republik Indones. 2014;
2. Kusuma TM, Wulandari E, Widiyanto T, Kartika D. Hubungan Tingkat Pengetahuan dan Sikap terhadap Kebiasaan Konsumsi Jamu pada Masyarakat Magelang Tahun 2019. *J Farm Indones* 7 juli 2020. 2020;29–34.
3. Pratiwi R, Saputri FA, Nuwarda F, Analisis D, Medisinal K, Farmasi F, et al. Tingkat Pengetahuan dan Penggunaan Obat Tradisional di Masyarakat Studi pendahuluan pada Masyarakat di Desa

- Hegarmanah, Jatinangor, Sumedang. *J Apl Ipteks untuk Masy*. 2018;7(2):97–100.
4. Dewi RS, Aryani F, Pratiwi E, Agustini TT. Persepsi Masyarakat Mengenai Obat Tradisional di Kelurahan Simpang Baru Kecamatan Tampan Kota Pekanbaru. *J Penelit Farm Indones*. 2019;8(2):2656–3614.
5. Hidayati A, Perwitasari DA. Persepsi Pengunjung Apotek Mengenai Penggunaan Obat Bahan Alam Sebagai Alternatif Pengobatan di Kelurahan Muja Muju Kecamatan Umbulharjo Kota Yogyakarta. *Pros Semin Nas "Home Care."* 2011;4(7):119–28.
6. Jaldi Hindratno, Meitiana Sahay YM. Pengaruh Budaya, Persepsi, dan Kepercayaan terhadap Keputusan Pembelian Obat Tradisional di UKM Pasar Kahayan Palangka raya. *J Ekon Pembangunan, Manaj dan Bisnis, Akunt*. 2021;1(1):9–17.
7. Aulia Rahman, Dyah Aryani Perwitasari, Kintoko SP. Persepsi Pasien Hipertensi Terhadap Keamanan dan Efektifitas Obat Tradisional untuk Hipertensi di Kabupaten Banyumas. *J Sint*. 2020;1(2):33–9.
8. Putri D, Saputri GZ, Sc M. Hubungan Persepsi Pasien Pengguna Kombinasi Terapi Antihipertensi dan Komplementer Terhadap Outcome Klinis Pada Pasien Hipertensi di Puskesmas Mergangsan Kota Gede I dan Danurejan I Yogyakarta. *J Fak Farm Univ Ahmad Dahlan*. 2019;1–14.
9. Ismarani. Kajian Persepsi Konsumen terhadap Penggunaan

- Obat Herbal (kasus di UNISMA Bekasi). *J Agribisnis dan Pengemb Wil.* 2013;4(2):52–63.
10. Hariyati Y, Soeparjono S, Winarto PS. Presepsi Masyarakat Tengger tentang Kemanfaatan Etnobotani sebagai Obat Herbal. *J Ilmu Pertan Indones.* 2020;25(3):440–8.
11. Othman CN, Farooqui M. Traditional and Complementary Medicine. *Procedia - Soc Behav Sci [Internet].* 2015;170:262–71. Available at: <http://dx.doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.01.036>