

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Metode Penyesuaian Dengan Studi Literatur

1. Deskripsi Metode Studi Literatur

Metode penelitian yang digunakan pada penelitian kali ini yaitu secara studi literatur. Studi literatur merupakan metode penelitian berisi uraian tentang teori, temuan dan bahan penelitian lain yang diperoleh dari berbagai sumber dan bukti baik dari hasil penelitian ataupun pendapat ahli untuk dijadikan landasan kegiatan penelitian. Studi literatur ini bertujuan untuk memperoleh simpulan umum dengan cara merekapitulasi dua atau lebih data primer dari penelitian sejenis lalu menganalisisnya sehingga diperoleh paduan data. Metode studi literatur ini memerlukan kemampuan dalam mencari literatur, menyeleksi, menganalisis serta menerjemahkan hasilnya, pendekatan studi literatur perlu dilakukan secara terstruktur agar mendapatkan artikel penelitian yang berkualitas (Barbara, 2020). Proses dalam melakukan studi literatur untuk penelitian ini meliputi :

- a. Mencari artikel penelitian sesuai dengan topik penelitian yang akan dilaksanakan
- b. Melakukan observasi dan penilaian dengan meresume mengenai topik terkait yang akan diteliti dari artikel-artikel terpilih.
- c. Melakukan analisa terhadap artikel-artikel yang terpilih yang merujuk pada kesimpulan umum dari masing- masing jurnal

- d. Memberikan kesimpulan dari hasil perbandingan jurnal terpilih disesuaikan dengan tujuan penelitian.

Pengumpulan artikel pada studi literatur ini menggunakan kata kunci yang dipilih yakni : tabir surya, antioksidan, dan ekstrak daun kersen (*Muntingia calabura L.*). Sumber pengumpulan artikel yang digunakan melalui : google cendekia. Literature review ini menggunakan artikel terbitan tahun 2011 – 2020 yang dapat diakses *fulltext* dalam format PDF. Kriteria artikel yang akan digunakan adalah artikel penelitian berbahasa Inggris dan Indonesia dengan subyek aktivitas ekstrak daun kersen sebagai tabir surya dan antioksidan. Literature *review* ini menggunakan 6 jurnal yang akan dijabarkan dan dihubungkan antara penelitian yang digunakan di setiap jurnal dengan mencari jurnal penelitian yang terkait dengan penelitian yang dilaksanakan, 2 jurnal Internasional dan 4 jurnal Nasional. Melakukan perbandingan dari jurnal-jurnal penelitian-penelitian sebelumnya dengan merujuk simpulan umum pada masing-masing jurnal dan menyimpulkan hasil perbandingan artikel disesuaikan dengan tujuan penelitian. Artikel yang dikumpulkan memuat kriteria inklusi dan eksklusi yang bertujuan untuk menyeleksi artikel dan penilaian kualitas artikel yang relevan dengan topik penelitian. Berikut kriteria inklusi dan eksklusi yaitu :

- a. Kriteria Inklusi

Kriteria inklusi yaitu ciri-ciri artikel yang akan dipilih peneliti untuk dimasukkan dalam kriteria artikel untuk dilakukan *review*.

Kriteria inklusi pada studi literatur ini adalah :

- 1) Artikel dipublikasikan pada tahun 2011-2020 (*fulltext* dan PDF)
- 2) Analisis secara spektrofotometri UV-Vis
- 3) Artikel nasional terakreditasi di SINTA (*Science and Technology Index*)

b. Kriteria Eksklusi

Kriteria eksklusi yaitu ciri-ciri artikel yang tidak termasuk dalam kriteria artikel untuk dilakukan *review*. Kriteria eksklusi pada studi literatur ini adalah:

- 1) Artikel dipublikasikan kurang dari tahun 2011
- 2) Artikel nasional tidak terakreditasi di SINTA (*Science and Technology Index*)
- 3) Artikel merupakan sebuah *review* artikel

Artikel yang telah dilakukan pencarian didapatkan sebanyak 25 artikel yang membahas tentang aktivitas ekstrak daun kersen (*Muntingia calabura* L.) sebagai tabir surya dan antioksidan, dari 25 artikel tersebut diseleksi agar sesuai dengan tema maka diperoleh sebanyak 16 artikel. Artikel yang telah terpilih sebanyak 16 tersebut kemudian dilakukan perbandingan abstraknya untuk menentukan artikel mana yang layak untuk studi literatur sehingga diperoleh 8 artikel. Artikel yang abstraknya telah sesuai diseleksi lagi berdasarkan

kriteria inklusi dan eksklusi, sehingga total artikel yang terpilih sebanyak 6 artikel yang terdiri dari 2 artikel internasional dan 4 artikel nasional.

2. Informasi Jumlah dan Jenis Artikel

Tabel 3.1 Informasi Jumlah dan Jenis Artikel

Judul	Tahun	Sinta/Q uartil	E-ISSN/ P-ISSN	SJ R	DOI	H- indeks	Jurnal
Formulasi Krim Tabir Surya Ekstrak Etanol Daun Kersen (<i>Muntingia calabura L.</i>) untuk Kesehatan Kulit	2018	S2	2338344		https://doi.org/10.22435/mpk.v28i4.524	30	Media Penelitian dan Pengembangan Kesehatan
Uji Aktivitas Tabir Surya Ekstrak Etanol Daun Kersen (<i>Muntingia calabura L.</i>)		S5	2528-5912			5	Jurnal Ilmiah Cendekia Eksakta
Evaluasi Karakteristik Fisika-Kimia dan Nilai Spf Lotion Tabir Surya Ekstrak Daun Kersen (<i>Muntingia Calabura L.</i>)	2018	S2	2541590 5/19786 89			6	Jurnal Riset Teknologi Industri
Evaluasi Karakteristik Fisika Kimia dan Nilai SPF Sediaan Gel Tabir Surya Ekstrak Etanol Daun Kersen (<i>Muntingia calabura L.</i>)	2018	S4	2355-5386/ 2460-9560			11	Jurnal Pharmascience

Judul	Tahun	Sinta/Q uartil	E-ISSN/ P-ISSN	SJ R	DOI	H- indeks	Jurnal
In Vitro Antiproliferative and Antioxidant Activities of the Extracts of Muntingia Calabura Leaves	2011				10.1142/S0192415X11008749		The American Journal of Chinese Medicine
Potential of Malaysian Cherry Leaves (<i>Muntingia calabura L.</i>) as an Antioxidant Agent	2020		1675-7785/ 2682-8626		10.24191/sl.v14i2.9547		Science Letters

Jumlah artikel yang digunakan dalam review artikel kali ini sebanyak 6 artikel dan jenis artikel yang digunakan adalah artikel penelitian terakreditasi Sinta dan jurnal Internasional.

3. Isi Artikel

a. Artikel Pertama

Judul artikel : In Vitro Antiproliferative and Antioxidant Activities of the Extracts of Muntingia calabura Leaves

Nama Jurnal : The American Journal of Chinese Medicine

Penerbit : World Scientific Publishing Company

Volume & halaman : Volume 39 & halaman 183–200

Tahun terbit : 2011

Penulis artikel : Z. A. Zakaria, A. M. Mohamed, N. S. Mohd. Jamil, M. S. Rofiee, M. K. Hussain, M. R. Sulaiman, L. K. Tehzand M. Z. Salleh

ISI ARTIKEL

Tujuan penelitian : Untuk mengetahui aktivitas antiproliferatif dan antioksidan daun Kersen (*Muntingia calabura L.*)

Metode penelitian

Desain : Eksperimental

Populasi dan Sampel : Daun Kersen
Daun Kersen (*Muntingia calabura L.*) dikumpulkan dari habitat aslinya di Shah Alam, Selangor, Malaysia pada bulan Agustus–September 2006.

Instrument : Kertas saring Whatman No. 1 , Timbangan gram, Mikro triplet, ELISA reader, Mikrotiter, Inkubator.

Metode analisa :

- 1) Metode ekstraksi yang digunakan adalah metode maserasi dengan 3 pelarut yang berbeda yakni air, kloroform dan metanol.
- 2) Skrining fitokimia atau identifikasi metabolit sekunder yang dilakukan untuk mengetahui keberadaan flavonoid, tannin,

triterpena, alkaloid dan saponin. Metode uji antioksidan menggunakan metode DPPH Radical Scavenging dan Superoxide Scavenging Assays dengan parameter antioksidan menggunakan % inhibisi.

- 3) Identifikasi kuantitatif yang dilakukan adalah uji Kandungan Total Fenolik (TPC) ekstrak dari masing-masing pelarut yakni air, kloroform dan metanol.

Hasil penelitian :

Berdasarkan analisis skrining fitokimia di dapatkan hasil dari

- 1) Uji Flavonoid adanya warna jingga mawar atau melanggar perubahan warna.
- 2) Uji Triterpena diamati perubahan warna hijaunya.
- 3) Uji Tanin diamati pembentukan endapan warna biru-hitam.
- 4) Uji Alkaloid diamati munculnya bercak merah jingga dan pembentukan endapan.
- 5) Uji Tanin diamati untuk buih yang persisten.

Tabel 3.2 Aktivitas Antioksidan Ekstrak Berair, Kloroform dan Metanol Daun *M. calabura* Dinilai oleh DPPH Radical Scavenging dan Superoxide Scavenging Assays dan Kandungan Fenolik Totalnya

Sampel	Ekstrak	Konsentrasi (µg/ml)	DPPH Radikal Scavenging (%)	Superoksida Scavenging (%)
Daun Kersen (<i>Muntingi</i>)	Air	20	30.7 - 2.2	79,8 - 1,0
		100	92.8 - 2.5	82,7 - 0,0
		500	94,9 - 0,9	77,9 - 1,0
<i>a</i>	Kloroform	20	27.2 - 0.2	60,0 - 0,4
		100	63.6 - 1.2	70.2 - 1.0
		500	99,9 - 0,8	87,2 - 0,7

Sampel	Ekstrak	Konsentrasi (µg/ml)	DPPH Radikal Scavenging (%)	Superoksida Scavenging (%)
<i>calabura</i> L.)	Metanol	20	92,1 - 0,4	85,7 - 0,3
		100	99,2 - 0,0	95,5 - 0,2
		500	99,9 - 0,2	89,0 - 0,6

Ekstrak kloroform masing-masing menyebabkan aktivitas

penangkapan sekitar 79,8-77,9 dan 60,0-87,2%. Selain itu, evaluasi kandungan total fenol dari ketiga ekstrak menunjukkan bahwa metanol dan ekstrak air memiliki kandungan fenolik tertinggi, yaitu masing-masing sekitar 2978,1 dan 2970,4 mg/100 g asam galat.

Tabel 3.3 Kandungan Total Fenolik Ekstrak Berair, Kloroform dan Metanol Daun Kersen (*Muntingia calabura* L.)

Sampel	Ekstrak	Konsentrasi (µg/ml)	Kandungan Fenolik Total (mg/100g Asam Galat)
<i>Muntingia calabura</i> L.	Air		2970,4 - 6,58
	Kloroform	6,25 mg/ml	1279,9 - 6,12
	Metanol		2978,1 - 4,34

Kandungan total fenolik (TPC) – dinyatakan sebagai miligram setara asam galat per 100 g berat kering (mg asam galat/100 g), nilai TPC > 1000mg asam galat/100 g dianggap TPC tinggi.

Kesimpulan dan saran :

Berdasarkan data yang didapat hasil dari kandungan total fenolik dari ketiga ekstrak menunjukkan bahwa metanol dan ekstrak air memiliki kandungan fenolik tertinggi, yaitu masing-masing sekitar 2978,1 dan 2970,4 mg/100 g asam galat. Total kandungan fenolik ekstrak kloroform adalah sekitar 1279,9 mg/100 g asam galat.

b. Artikel Kedua

Judul artikel : Potential of Malaysian Cherry Leaves (*Muntingia calabura* L.) as an Antioxidant Agent

Nama artikel : Science Letters

Penerbit : Faculty of Applied Sciences, Universiti Teknologi MARA (UiTM), 40450 Shah Alam, Selangor, Malaysia

Faculty of Applied Sciences, Universiti Teknologi MARA (UiTM), Cawangan Negeri Sembilan

Kampus Kuala Pilah, Pekan Parit Tinggi, 72000 Kuala Pilah, Negeri Sembilan, Malaysia.

Volume & halaman : Volume 14 & halaman 103-109

Tahun terbit : 2020

Penulis artikel : Noor Hidayah Pungot, Nurul Auni Zainal Abidin, Nur Syafiqah Atikah Nazharuddin

ISI ARTIKEL

Tujuan penelitian : Mengetahui potensi aplikasi aktivitas antioksidan daun kersen (*Muntingia calabura* L.) dari berbagai ekstrak pelarut (metanol, etil asetat, dan n-heksana).

Metode penelitian

Desain : Eksperimental

Populasi dan sampel : Daun kersen (*Muntingia calabura* L.)

Daun Kersen (*Muntingia calabura* L.)
dikumpulkan pada bulan Agustus 2018 dari
Alor Gajah, Melaka.

Instrument : Spektrometer UV-Visible T80/T80 + pada
range 500-700 nm.

Metode Penelitian : Metode ekstraksi yang digunakan adalah
metode maserasi 4 dengan pelarut yang
berbeda yaitu aseton, metanol, etil asetat, dan
n-heksana.

Skrining fitokimia untuk menguji keberadaan
tanin, flavonoid, alkaloid, fenol, steroid,
triterpen, saponin, dan gula pereduksi
mengikuti metode standar dari ekstrak daun
kersen (*Muntingia calabura* L.).

Penentuan Kandungan Fenolik Total (TPC)
ekstrak metanol, etil asetat dan n-heksana daun
kersen *Muntingia calabura* L. dilakukan
dengan menggunakan metode kolorimetri
Folin-Ciocalteu

Metode uji antioksidan menggunakan metode DPPH (IC₅₀ µg/mL).

Hasil Penelitian : Hasil analisis fitokimia dari ekstrak yang berbeda (n-heksana, etil asetat, dan metanol) daun kersen menunjukkan variasi yang luar biasa, disajikan pada Tabel 2.1. Ekstrak metanol menunjukkan adanya kelas metabolit sekunder karena tingginya jumlah flavonoid, fenol, steroid, triterpen, tanin, gula pereduksi, dan saponin tanpa alkaloid. Di sisi lain, ekstrak etil asetat dan n-heksana mengungkapkan flavonoid, fenol dan steroid.

Tabel 3.4 Profil fitokimia ekstrak daun kersen (*Muntingia calabura* L.)

Ekstrak Daun	Konstituen							
	Alkaloid	Flavonoid	Fenol	Steroid	Tanin	Saponin	Triterpena	Gula
n-heksana	-	+	+	+	-	-	+	-
Etil asetat	-	++	++	+	-	-	-	-
Metanol	-	+++	+++	++	++	++	++	+

Kuantitatif Kandungan Fenolik Total dan Aktivitas

Penangkapan Radikal DPPH. Kandungan total fenol dan aktivitas penangkap radikal DPPH ekstrak n-heksana, etil asetat, dan metanol daun kersen (*Muntingia calabura* L.) disajikan pada Tabel 2.2. Di antara ketiga ekstrak, ekstrak metanol menunjukkan kandungan total fenolik tertinggi (8,20 mg GAE/g) dan IC₅₀ terendah dengan nilai (167,70 g/mL) dibandingkan dengan ekstrak etil asetat dan n-heksana.

Tabel 3.5 Total senyawa fenolik (TPC) dan aktivitas antioksidan (DPPH) dari fraksi fenolik yang berbeda dari ekstrak daun kersen (*Muntingia calabura* L.)

Pengujian kadar logam	Pelarut		
	n-heksana	Etil asetat	Metanol
TPC (mg GAE/g extract)	2.80 ± 0.0	4.42 ± 0.0	8.20 ± 0.0
DPPH	408.80 ±	404.03 ± 0.7	167.70 ±
(IC ₅₀ , µg/mL)	0.5		0.6

Kesimpulan dan saran : Dari data hasil, Dapat dilihat bahwa semakin rendah nilai IC₅₀, semakin tinggi sifat antioksidan dari sampel ekstrak dan sebaliknya. Berdasarkan hasil studi IC₅₀, ekstrak metanol daun kersen (*Muntingia calabura* L.) merupakan antioksidan yang sangat kuat karena nilai DPPH yang lebih rendah, sedangkan untuk IC₅₀ ekstrak n-heksana daun kersen (*Muntingia calabura* L.) sedikit lebih tinggi karena kandungan fenolik total yang lebih rendah. Maka dapat disimpulkan ekstrak metanol daun kersen (*Muntingia calabura* L.) memiliki aktivitas antioksidan paling kuat karena memiliki kandungan senyawa fenolik yang sangat tinggi. Aktivitas penangkap radikal ekstrak berada pada urutan kepolaran pelarut metanol > etil asetat > n-heksana.

c. Artikel Ketiga

Judul Artikel : Formulasi Krim Tabir Surya Ekstrak Etanol Daun Kersen (*Muntingia calabura* L.) untuk Kesehatan Kulit

Nama Jurnal : Media Penelitian Dan Pengembangan Kesehatan (SINTA/S2)

Penerbit : Universitas Wahid Hasyim

Volume & halaman : Volume 28 & halaman 263-270

Tahun terbit : 2018

Penulis artikel : Anita Dwi Puspitasari, Dewi Andini Kunti Mulangsri, dan Herlina

ISI ARTIKEL

Tujuan penelitian : Melakukan formulasi dan evaluasi sediaan krim tabir surya dengan variasi konsentrasi ekstrak etanol daun kersen (*Muntingia calabura* L.) serta mengetahui nilai SPF-nya.

Metode Penelitian

Desain : Eksperimental

Sampel : Daun Kersen (*Muntingia calabura* L.)
Spesifikasi daun kersen yang diperoleh dari Kelurahan Sampangan, Kecamatan Gajahmungkur, Semarang dipilih yang tidak terlalu muda.

Instrument : Oven, blender, ayakan 60 mesh, toples, kertas coklat, aluminium foil, rotary evaporator, cawan porselen, penangas air, mortir & stamper, object glass, kaca arloji, timbangan gram, viskometer Rion, cawan petri, stopwatch, spektrofotometer UV-Vis

Metode Analisa : Pada penelitian ini proses ekstraksi menggunakan metode maserasi dengan pelarut etanol 70%. Uji stabilitas sediaan meliputi uji homogenitas, viskositas atau kekentalan, daya sebar, pH, organoleptis, dan daya lekat.

Tabel 3.6 Formula Krim Tabir Surya Ekstrak Etanol Daun Kersen

Bahan	F1	F2	F3	F4
Ekstrak	-	1	2	3
Asam Stearat	10 gram	10 gram	10 gram	10 gram
Setil alkohol	3 gram	3 gram	3 gram	3 gram
Gliserin	10 gram	10 gram	10 gram	10 gram
TEA	2 gram	2 gram	2 gram	2 gram
Metil paraben	0,2 gram	0,2 gram	0,2 gram	0,2 gram
Propil paraben	0,05 gram	0,05 gram	0,05 gram	0,05 gram
Akuadest	ad 100 ml	ad 100 ml	ad 100 ml	ad 100 ml

Penentuan nilai SPF dilakukan dengan cara mengukur serapan larutan dari tiap formula dengan menggunakan alat spektrofotometer UV-Vis pada panjang gelombang 290-320 nm.

Hasil Penelitian : Uji organoleptis dilakukan untuk mengetahui bentuk, warna, kejernihan, dan bau dari formula secara visual.

Tabel 3.7 Uji Organoleptis

Formula	F1	F2	F3	F4
Bentuk	Semi padat	Semi padat	Semi padat	Semi padat
Warna	Putih	Putih keruh	Coklat muda	Coklat muda
Bau	Tidak berbau	Khas daun	Khas daun	Khas daun

Hasil dari uji organoleptis semua formula ekstrak etanol daun

kersen telah memenuhi syarat uji. Uji homogenitas dilakukan untuk mengamati adanya partikel-partikel kasar pada kaca objek.

Tabel 3.8 Hasil Uji Homogenitas Lotion Ekstrak Etanol Daun Kersen

Formula	Hasil Uji Homogenitas
F1	Homogen
F2	Homogen
F3	Homogen
F4	Homogen

Hasil uji homogenitas semua formula krim ekstrak etanol daun kersen adalah homogen dan sudah memenuhi persyaratan uji homogenitas.

Uji viskositas (kekentalan) nilai viskositas yang tinggi menunjukkan semakin kentalnya suatu sediaan. Viskositas sediaan topikal yang dapat diterima adalah 50-1000 dPas.

Tabel 3.9 Hasil Uji Viskositas Krim Ekstrak Etanol Daun Kersen (*Muntingia calabura* L.)

Formula	Hasil Uji Viskositas (dPas)
F1	50 ± 0
F2	53,33 ± 5,77
F3	56,67 ± 5,77
F4	56,67 ± 5,77

Hasil dari uji viskositas semua formula krim ekstrak etanol daun kersen memenuhi persyaratan uji viskositas.

Uji Daya Sebar dilakukan untuk mengetahui diameter sediaan, diameter yang semakin besar maka krim yang diuji semakin mudah pengaplikasiannya.

Tabel 3.10 Hasil Uji Daya Sebar Krim Tabir Surya Ekstrak Etanol Daun Kersen

Formula	Hasil Uji Daya Sebar (cm)
F1	6,88 ± 0,07
F2	6,84 ± 0,04
F3	6,69 ± 0,13
F4	6,73 ± 0,04

Hasil dari uji daya sebar ekstrak etanol daun kersen telah memenuhi syarat uji.

Uji pH bertujuan untuk mengetahui krim tabir surya yang dibuat bersifat asam atau basa. Menurut standar SNI 16-4399-1996 nilai pH produk kulit untuk tabir surya berkisar antara 4,5 – 7,5.

Tabel 3.11 Hasil Uji pH Krim Tabir Surya Ekstrak Etanol Daun Kersen

Formula	Hasil Uji pH
F1	6,22 ± 0,02
F2	6,22 ± 0,02
F3	6,21 ± 0,01
F4	6,20 ± 0,01

Hasil uji pH krim tabir surya ekstrak etanol daun kersen telah memenuhi syarat uji.

Uji Daya Lekat dilakukan untuk mengetahui kemampuan krim tabir surya ekstrak etanol daun kersen menempel pada kulit.

Tabel 3.12 Hasil Uji Daya Lekat Krim Tabir Surya Ekstrak Etanol Daun Kersen

Formula	Hasil uji daya lekat (detik)
F1	1,24 ± 0,17
F2	1,28 ± 0,14
F3	1,38 ± 0,26
F4	1,45 ± 0,18

Hasil dari semua formula krim ekstrak etanol daun kersen belum memenuhi persyaratan uji daya lekat. Persyaratan yang ada menyebutkan bahwa sampel uji memiliki waktu melekat tidak kurang dari empat detik.

Nilai SPF

Semakin tinggi nilai SPF, semakin baik perlindungan tabir surya terhadap sinar UV.

Tabel 3.13 Hasil Uji Nilai SPF Krim Tabir Surya Ekstrak Etanol Daun Kersen

Formula	Hasil Uji nilai SPF
F1	0,11 ± 0,03
F2	7,66 ± 0,46
F3	13,78 ± 0,47
F4	19,08 ± 0,39

Hasil dari formula sediaan krim tabir surya ekstrak etanol daun kersen memenuhi persyaratan untuk formula 2, formula 3, dan formula 4. Namun untuk formula 4 menunjukkan hasil yang lebih baik dari formula lainnya dimana menghasilkan nilai SPF yang lebih dari 15 (SPF ultra).

Kesimpulan dan saran : Krim tabir surya ekstrak etanol daun kersen dapat disimpulkan bahwa krim tabir surya memenuhi standar krim yang baik secara fisika dan kimia yaitu dilihat dari organoleptis, homogenitas, viskositas, daya sebar, dan pH. Sedangkan daya lekat belum memenuhi standar, karena masih dibawah empat detik.

Nilai SPF formula 2 sebesar 7,65 (termasuk proteksi ekstra), formula 3 sebesar 13,78 (termasuk proteksi maksimal), dan formula 4 sebesar 19,08 (termasuk proteksi ultra). Peningkatan konsentrasi ekstrak etanol daun kersen dalam krim tabir surya semakin meningkatkan nilai SPF.

d. Artikel Keempat

Judul artikel : Uji Aktivitas Tabir Surya Ekstrak Etanol Daun Kersen (*Muntingia calabura* L.)

Nama jurnal : Jurnal Ilmiah Cendekia Eksakta (SINTA/S5)

Penerbit : Universitas Wahid Hasyim Semarang

Volume & halaman : -

Tahun terbit : 2018

Penulis artikel : Dewi Andini Kunti Mulangsri, Anita Dwi Puspitasari

ISI ARTIKEL

Tujuan penelitian : Menentukan aktivitas tabir surya dari ekstrak etanol daun kersen (*Muntingia calabura* L.)

Metode penelitian

Desain : Eksperimental

Populasi dan sampel : Daun Kersen (*Muntingia calabura* L.).

Daun Kersen (*Muntingia calabura* L.) yang digunakan pada penelitian ini dikumpulkan pada bulan Juni 2017 dari Kelurahan Sampangan Kecamatan Gajahmungkur Kota Semarang.

Instrument : Blender, Rotary Evaporator, Spektrofotometri UV-Vis

Metode analisa : Pada penelitian ini proses ekstraksi menggunakan metode maserasi dengan pelarut etanol 96%.

Uji stabilitas sediaan yang dilakukan adalah uji organoleptis.

Penentuan nilai SPF dilakukan dengan cara mengukur serapan larutan dari tiap formula dengan menggunakan alat spektrofotometer UV-Vis pada panjang gelombang 290-320 nm.

Serta pengenceran larutan baku dengan berbagai konsentrasi 50 ppm, 100 ppm, 150 ppm, 200 ppm, 250 ppm dan 300 ppm.

Hasil penelitian : Hasil pengujian aktivitas tabir surya dengan berat sampel 70 gram dan rendemen 17,5%, melalui pemeriksaan uji organoleptis yang meliputi warna, rasa, dan bau.

Tabel 3.14 Hasil Uji Organoleptis Ekstrak Etanol Daun Kersen

Sampel	Warna	Bau	Rasa
Ekstrak Etanol Daun Kersen	Coklat	Aromatis	Pahit
	Kehitaman		

Kemudian dilakukan penentuan nilai SPF menggunakan metode spektrofotometri UV-Vis. Ekstrak etanol dibuat dalam beberapa konsentrasi (100 ppm, 200 pp, 300 ppm, 400 ppm, dan 500 ppm) dengan panjang masing-masing gelombang berbeda.

Nilai absorbansi yang diperoleh digunakan untuk menentukan nilai SPF (*Sun Protecting Factor*) dengan cara menghitung luas daerah dibawah kurva serapan (AUC) dari nilai serapan panjang gelombang 280-400 nm dengan interval 10 nm, kemudian nilai total AUC yang diperoleh digunakan untuk mendapatkan nilai SPF pada masing-masing konsentrasi sehingga diperoleh nilai SPF.

Tabel 4.15 Nilai SPF Ekstrak Etanol Daun Kersen

Ekstrak Etanol Daun Kersen	Nilai SPF
100 ppm	1,528
200 ppm	3,890
300 ppm	3,971
400 ppm	4,585
500 ppm	5,252

Kesimpulan dan Saran : Ekstrak etanol daun kersen dapat efektif memberikan perlindungan terhadap sinar UV mulai dari konsentrasi 100 ppm; 200 ppm; 300 ppm; 400 ppm dan 500 ppm dengan nilai SPF yaitu sebesar 1,528; 3,890; 3,971; 4,585, dan 5,252.

e. Artikel Kelima

Judul artikel : Evaluasi Karakteristik Fisika-Kimia Dan Nilai Spf Lotion Tabir Surya Ekstrak Daun Kersen (*Muntingia Calabura L.*)

Nama jurnal : Jurnal Riset Teknologi Industri

Penerbit : Universitas Wahid Hasyim

Volume & halaman : Volume 12

Tahun terbit : 2018

Penulis artikel : Anita Dwi Puspitasari, Eka Intan Kusuma Wardhani

ISI ARTIKEL

Tujuan penelitian : Mengetahui karakter fisika dan kimia sediaan lotion tabir surya dengan variasi konsentrasi ekstrak etanol daun kersen serta mengetahui nilai SPF sediaan lotion tabir surya dengan variasi konsentrasi ekstrak etanol daun kersen.

Metode penelitian

Desain : Eksperimental

Populasi dan sampel : Daun Kersen (*Muntingia calabura L.*)

Daun kersen (*Muntingia calabura L.*) dengan spesifikasi tidak terlalu muda diperoleh dari kelurahan Sampangan, Kecamatan Gajahmungkur, Semarang.

Instrument : Neraca analitik OHAUS, rotary evaporator Heidolph 036000410CA, spektrofotometer UV-Vis Shimadzu 1800, viskosimeter RION, pH meter.

Metode analisa : Proses ekstraksi daun kersen (*Muntingia calabura* L.) menggunakan metode maserasi dengan pelarut etanol 70%.

Pembuatan Lotion Tabir Surya Ekstrak Etanol Daun Kersen menggunakan Fase minyak (cera alba, setil alkohol, stearil alkohol, parafin cair dan propil paraben) Fase air (Tween 80 dan metil paraben).

Tabel 3.16 Formula Lotion Ekstrak Etanol Daun Kersen

Bahan	F1	F2	F3	F4
Ekstrak Etanol Daun Kersen	0 gram	1 gram	2 gram	3 gram
Cera alba	5 gram	5 gram	5 gram	5 gram
Tween 80	7 gram	7 gram	7 gram	7 gram
Setil alkohol	3 gram	3 gram	3 gram	3 gram
Stearil alkohol	2 gram	2 gram	2 gram	2 gram
Paraffin cair	10 gram	10 gram	10 gram	10 gram
Metil paraben	0,2 gram	0,2 gram	0,2 gram	0,2 gram
Profil paraben	0,05 gram	0,05 gram	0,05 gram	0,05 gram
Oleum rosae	3 tetes	3 tetes	3 tetes	3 tetes
Vitamin E	2 tetes	2 tetes	2 tetes	2 tetes
Akuadest	ad 100 ml	ad 100 ml	ad 100 ml	ad 100 ml

Evaluasi Sifat Fisika Kimia atau uji stabilitas sediaan yang dilakukan meliputi uji organoleptis, homogenitas, daya sebar, daya lekat, viskositas, pH, dan nilai SPF.

Hasil penelitian :

a. Uji Organoleptis

Uji organoleptis meliputi pemeriksaan warna, kejernihan dan bau dari formula lotion secara visual.

Tabel 3.17 Hasil uji organoleptis lotion ekstrak etanol daun kersen

Parameter	Formula	Hasil Uji Organoleptis
Bentuk	F1	Semi Padat
	F2	Semi Padat
	F3	Semi Padat
	F4	Semi Padat
Warna	F1	Putih
	F2	Putih Keruh
	F3	Coklat Muda
	F4	Coklat Muda
Bau	F1	Aroma Mawar
	F2	Aroma Mawar
	F3	Aroma Mawar
	F4	Aroma Mawar

Berdasarkan hasil pengamatan organoleptis keempat formula, semuanya memiliki bentuk semi solid dengan perbedaan konsistensi yang tipis. Formula 1 adalah yang paling cair, sedangkan yang paling kental adalah Formula 4. Warna lotion berbeda-beda tergantung banyaknya ekstrak yang ditambahkan, semakin banyak ekstrak yang ditambahkan warna lotion akan semakin gelap. Untuk bau, semua formula memiliki aroma mawar yang kuat.

b. Homogenitas

Uji homogenitas tiap formula lotion bertujuan untuk mengamati secara langsung ada atau tidaknya partikel-partikel

kasar pada kaca obyek. Adanya partikel kasar mengindikasikan campuran lotion yang dibuat belum homogen.

Tabel 3.18 Hasil uji homogenitas lotion ekstrak etanol daun kersen

Formula	Hasil Uji Homogenitas
F1	Homogen
F2	Homogen
F3	Homogen
F4	Homogen

Hasil pemeriksaan homogenitas terhadap sediaan lotion menunjukkan bahwa semua formula tidak terdapat butiran kasar saat dilihat secara visual maupun pada kaca transparan.

c. Daya Sebar

Suatu sediaan dikatakan apabila dapat menyebar dengan mudah dan nyaman (Wyatt *et al.*, 2008).

Tabel 3.19 Hasil uji daya sebar lotion ekstrak etanol daun kersen

Formula	Hasil Uji Daya Sebar (cm)
F1	7,70 cm
F2	7,69 cm
F3	7,66 cm
F4	7,55 cm

Hasil pengujian menunjukkan formula 1 memiliki daya sebar terbesar yaitu 7,70 cm, kemudian semakin menurun hingga formula 4 dengan daya sebar 7,55 cm. Hal ini disebabkan konsentrasi ekstrak etanol daun kersen yang ditambahkan semakin banyak, sehingga menurunkan daya sebar lotion karena semakin kental. Persyaratan dari pengujian daya sebar adalah diameter sampel antara 5-7cm (Suryanto, 2012).

d. Daya Lekat

Tujuan pengujian daya lekat adalah mengetahui seberapa banyak senyawa aktif yang dapat dilepaskan, karena semakin lama kemampuan lotion melekat pada kulit kemungkinan jumlah zat aktif yang dilepaskan dari basis atau bahan dasar untuk terpenetrasi kedalam lapisan kulit juga semakin banyak (Fitria, 2015).

Tabel 3.20 Hasil uji daya lekat lotion ekstrak etanol daun kersen

Formula	Hasil Uji Daya Lekat (detik)
F1	1,31
F2	1,32
F3	1,38
F4	1,40

Berdasarkan hasil diatas, formula 4 merupakan yang paling lama melekat pada kulit, karena memiliki konsistensi yang lebih kental dibandingkan formula lainnya. Persyaratan yang ada menyebutkan, waktu melekatnya sampel uji tidak kurang dari 4 detik (Fitria, 2015). Hasil yang diperoleh tidak memenuhi syarat karena waktu lepasnya kedua obyek glass kurang dari 4 detik. Lotion memiliki kemampuan melekat yang lebih lemah bila dibandingkan dengan sediaan krim, karena memiliki konsistensi yang lebih cair dan sebagian besar terdiri dari air.

e. pH

Tujuan dari pengujian pH guna mengetahui apakah sediaan yang dihasilkan dapat diterima oleh kulit atau tidak, karena

apabila lotion memiliki pH yang terlalu asam atau basa dapat menimbulkan rasa tidak nyaman saat digunakan dan dapat mengiritasi kulit. Berdasarkan hasil pengamatan pH lotion masih memenuhi syarat, yaitu antara 4,5-7,5 (SNI 16-4399-1996).

Tabel 3.21 Hasil uji pH lotion ekstrak etanol daun kersen

Formula	Hasil Uji pH
F1	6,51
F2	6,50
F3	6,48
F4	6,47

Mengacu pada nilai pH tersebut maka keempat formula lotion tersebut memenuhi persyaratan dengan rentang pH 6,47-6,51 dan masih dapat diterima pada pemakaian kulit.

f. Viskositas

Tujuan pengujian viskositas untuk menilai kekentalan suatu sediaan topikal. Semakin tinggi tingkat kekentalannya maka, semakin tinggi nilai viskositas sediaan tersebut. Viskositas sediaan topikal umumnya adalah 50-1000 dPas (Lachman *et al.*, 1989).

Tabel 3.22 Hasil uji viskositas lotion ekstrak etanol daun kersen

Formula	Hasil Uji Viskositas
F1	50
F2	53,33
F3	56,67
F4	63,33

Berdasarkan hasil diatas maka semua formula telah memenuhi persyaratan. Berturut 50 dPas, 53,33 dPas, 56,67 dPas dan 63,33 dPas. Terjadi kenaikan viskositas lotion yang disebabkan semakin banyak jumlah ekstrak yang ditambahkan, selain meningkatkan viskositas, penambahan ekstrak juga

mempengaruhi organoleptis (bentuk, warna dan bau), daya sebar, daya lekat, pH, dan nilai SPF.

g. Nilai SPF

Besarnya kemampuan sediaan untuk melindungi kulit dari radiasi sinar UV dapat dilihat dari nilai SPFnya. Semakin tinggi nilai SPF nya maka, semakin efektif perlindungan yang diberikan pada kulit (Dutra *et al.*, 2004).

Tabel 3.24 Hasil uji nilai SPF lotion ekstrak etanol daun kersen

Formula	Hasil Uji nilai SPF	Keterangan
F1	0,62	Tidak efektif
F2	8,7	Proteksi maksimal
F3	15,2	Proteksi ultra
F4	20,8	Proteksi ultra

Hasil pengujian menunjukkan formula 1 tidak memiliki efek tabir surya yang efektif, dikarenakan hanya terdiri dari bahan pembawa saja tanpa tambahan ekstrak etanol daun kersen. Sedangkan formula 2-formula 4 memiliki efek proteksi maksimal hingga proteksi ultra. Semakin banyak ekstrak etanol daun kersen yang ditambahkan maka semakin besarnilai SPFnya, karena semakin banyak flavonoid yang terkandung (Mulangsri, 2018). Formula 3 dan formula 4 memiliki efektivitas yang setara dengan sediaan yang ada dipasaran. Sebagian besar sediaan yang beredar memiliki nilai SPF antara 15-30. Hal ini juga disebabkan tingginya intensitas sinar matahari di Indonesia, sehingga dibutuhkan sediaan tabir surya yang dapat memberikan proteksi ultra.

Kesimpulan dan saran : Berdasarkan parameter hasil diatas, sediaan lotion ekstrak etanol daun kersen memenuhi semua persyaratan karakteristik fisika dan kimia, yaitu organoleptis; homogenitas; daya sebar; pH dan viskositas. Sedangkan sediaanlotion memiliki efek sebagai tabir surya mulai dari formula 2 hingga formula 4 dengan nilai SPF 8,7; 15,2; dan 20,8, dimana formula 3 dan formula 4 setara dengan sediaan yang beredar dipasaran yang memiliki nilai SPF 15-30. Namun, pada pengujian daya lekat hasil yang diperoleh tidak memenuhi syarat.

f. Artikel Keenam

Judul artikel : Evaluasi Karakteristik Fisika Kimia dan Nilai SPF Sediaan Gel Tabir Surya Ekstrak Etanol Daun Kersen (*Muntingia calabura* L.)

Nama jurnal : Jurnal Pharmascience

Penerbit : Anita Dwi Puspitasari, Dyah Ayu Setyowati

Volume & halaman : Volume 5 & halaman 153-162

Tahun terbit : 2018

ISI ARTIKEL

- Tujuan penelitian : Mengetahui karakteristik fisika, kimia dan nilai SPF sediaan gel tabir surya ekstrak etanol daun kersen (*Muntingia calabura* L.).
- Metode penelitian
- Desain : Eksperimental
- Populasi dan sampel : Daun Kersen (*Muntingia calabura* L.)
Daun Kersen (*Muntingia calabura* L.) dengan spesifikasi tidak terlalu muda diperoleh dari kelurahan Sampangan Kecamatan Gajahmungkur Semarang.
- Instrument : Spektrofotometri UV-Vis, Kuvet, Mortir dan stemper, Cawan porselen, Rak tabung reaksi, Tabung reaksi IWAKI, Batang pengaduk, Pipet tetes, Termometer, Timbangan analitik, Beker glass, Kompor listrik, Corong kaca, Sendok tanduk, Mikropipet, Blue tip, Labu takar 10ml, Oven, Tampah, Rotary evaporator, Toples kaca, Vaccum, Corong Buchner, Erlenmeyer flash, Pengaduk kayu, Blender, Timbangan digital.
- Metode analisa : Proses ekstraksi dilakukan dengan metode maserasi menggunakan pelarut etanol 70%.

Gel dibuat berdasarkan formulasi basis dari Galuh Dewi Kusumawati (2012).

Tabel 3.25 Formula Gel Tabir Surya Ekstrak etanol Daun Kersen

Bahan	F1	F2	F3	F4
Ekstrak	-	1	2	3
HPMC	2	2	2	2
Gliserin	5	5	5	5
Propilen glikol	2,5	2,5	2,5	2,5
Metil paraben	0,02	0,02	0,02	0,02
Profil paraben	0,05	0,05	0,05	0,05
Aquades	85,25	85	84,75	84,5
Jumlah	Add 100	Add 100	Add 100	Add 100

Evaluasi Sifat Fisika dan Kimia atau Uji Stabilitas Sediaan yang dilakukan meliputi uji organoleptis, homogenitas, viskositas, pH, dan daya lekat.

Uji Aktivitas Nilai SPF Gel Tabir Surya Nilai SPF dilakukan dengan cara mengukur serapan larutan dari tiap formula dengan menggunakan alat spektrofotometer UV-Vis pada panjang gelombang 290-320 nm.

Hasil penelitian : Karakteristik Sifat Fisika dan Kimia Gel Tabir Surya Ekstrak Etanol Daun Kersen
Keempat formula gel tabir surya diuji karakteristik sifat fisika dan kimianya.

1) Organoleptis

Uji organoleptis meliputi pemeriksaan warna, kejernihan, dan bau dari formula secara visual.

Tabel 3.26 Uji Organoleptis

Formula	F1	F2	F3	F4
Bentuk	Semi Padat	Semi Padat	Semi Padat	Semi Padat
Warna	Transparan	Coklat muda	Coklat muda	Coklat muda
Bau	Tidak berbau	Khas daun	Khas daun	Khas daun

2) Homogenitas

Berdasarkan uji homogenitas gel tabir surya menggunakan kaca obyek dengan replikasi 3 kali diperoleh bahwa keempat formula bersifat homogen (distribusi partikel merata di kaca obyek). Hasil dari uji homogenitas, semua formula telah memenuhi syarat.

3) Viskositas

Kriteria gel yang bagus mempunyai viskositas tidak kurang dari 50-1000 d.Pa.S (Sjarif, 1997).

Tabel 3.26 Uji Viskositas Gel Tabir Surya

Formula	Viskositas (d.Pa.S)
F1	50 ± 5,77
F2	80 ± 0
F3	80 ± 0
F4	90 ± 0

Hasil dari uji viskositas dari semua formula telah memenuhi syarat uji dengan hasil >50 d.Pa.S.

4) Daya Sebar

Tabel 3.27 Uji Daya Sebar Gel Tabir Surya

Formula	Diameter Daya Sebar (cm)	
F1	50 g	5,08 ± 0,10
	100 g	5,30 ± 0,05
	200 g	5,53 ± 0,15
F2	50 g	5,03 ± 0,03
	100 g	5,25 ± 0,13
	200 g	5,55 ± 0,05
F3	50 g	4,93 ± 0,08

	100 g	5,14 ± 0,05
	200 g	5,50 ± 0,10
F4	50 g	4,04 ± 0,09
	100 g	4,50 ± 0,20
	200 g	4,81 ± 0,04

Gel yang baik membutuhkan waktu yang lebih sedikit untuk tersebar dan akan memiliki nilai daya sebar yang tinggi (Madan and Singh, 2010). Semakin besar diameter daya sebar, semakin mudah sediaan saat diaplikasikan.

5) pH

Tabel 3.28 Uji pH Gel Tabir Surya

Formula	pH
F1	6,97 ± 0,09
F2	6,91 ± 0,15
F3	6,88 ± 0,14
F4	6,83 ± 0,08

Pengukuran pH sediaan bertujuan untuk mengetahui kesesuaian pH gel dengan pH kulit, yang berada pada rentang 4,5-7 (Sjarif, 1997). pH sediaan topikal antara 4,5-7,5. Hasil dari uji pH gel tabir surya memenuhi pH sediaan topikal.

6) Daya lekat

Tabel 3.29 Uji Daya lekat Gel Tabir Surya

Formula	Daya lekat (detik)
F1	1,30 detik ± 0,22
F2	1,45 detik ± 0,07
F3	1,60 detik ± 0,06
F4	1,81 detik ± 0,08

Suatu sediaan tabir surya diharapkan dapat melekat pada kulit dalam waktu yang lama, sehingga dapat melindungi kulit dari radiasi sinar ultraviolet dalam waktu relatif lebih lama. Semakin lama sediaan melekat pada kulit, semakin banyak zat aktif yang dilepaskan.

Nilai SPF Gel Tabir Surya Ekstrak Etanol Daun Kersen

Pengukuran nilai SPF dari keempat formula

Tabel 3.30 Uji SPF Gel Tabir Surya

Formula	Nilai SPF
F1	0,38
F2	7,17
F3	11,15
F4	18,92

Nilai SPF gel tabir surya ekstrak etanol daun kersen dengan hasil pengukuran dari keempat formula diketahui bahwa F4 yang paling tinggi nilai SPF nya (termasuk kuat).

Kesimpulan dan saran : Berdasarkan penelitian dapat disimpulkan bahwa sediaan gel ekstrak etanol daun kersen memenuhi semua persyaratan karakteristik sifat fisika kimia, yaitu organoleptis, homogenitas, daya lekat, ph, dan uji viskositas. Sedangkan gel memiliki efek sebagai tabir surya pada formula 2, 3 dan 4 dengan nilai SPF formula 2 (7,17), formula 3 (11.15), dan formula 4 (18.92) yang merupakan nilai tertinggi dari keempat formula.