

Formulasi Sediaan Sabun Cair Dari Ekstrak Etanol Daun Kersen (*Muntingia calabura L.*)

Andi Nurpati Panaungi^{1*}, Hasma²

^{1,2} Jurusan Farmasi, DIII Farmasi, Stikes Nani Hasanuddin Makassar. Jl. Perintis Kemerdekaan VIII No. 24 Makassar, Indonesia

* Penulis Korespondensi. Email: andianti82@gmail.com

ABSTRAK

Daun kersen (*Muntingia calabura L.*) merupakan tanaman yang memiliki banyak khasiat dalam pengobatan. Salah satu bagian tanaman yang banyak digunakan ialah bagian daun yang mengandung senyawa flavonoid, saponin dan tannin yang terdapat pada daun kersen sehingga memiliki aktivitas antioksidan yang cukup kuat yang dapat berkhasiat sebagai pencerah kulit dan antiseptik. Penelitian ini bertujuan untuk memformulasikan sediaan sabun cair ekstrak etanol daun kersen (*Muntingia calabura L.*). Jenis penelitian ini dilakukan secara eksperimental laboratorium dengan menggunakan metode maserasi untuk menghasilkan ekstrak kental dari daun kersen. Formulasi sabun cair ekstrak etanol daun kersen dibuat sebanyak 3 formula dengan konsentrasi ekstrak yang berbeda yaitu FI (3%), FII (6%), dan FIII (9%). Pengujian sediaan sabun cair ekstrak daun kersen antara lain meliputi uji organoleptik (bentuk, bau, warna), uji homogenitas, uji pH, uji tinggi busa, dan uji kadar air. Dari hasil penelitian yang dilakukan pada uji organoleptik FI(3%) memiliki bentuk cair, warna coklat dan aroma khas FII(6%) dan FIII(9%) memiliki bentuk cair agak kental, warna coklat tua, dan aroma khas. Pada uji homogenitas pada semua formula mendapatkan hasil yang homogen. Pada uji pH FI(3%) dengan pH 8, FII(6%) dan FIII(9%) dengan pH 9. Pada uji tinggi busa FI(3%) dengan tinggi busa 8,5 cm, FII(6%) dengan tinggi busa 7,7 cm, FIII(9%) dengan tinggi busa 7,1 cm. pada uji kadar air FI(3%) dengan kadar air 56,25%, FII(6%) dengan kadar air 53,75%, FIII(9%) dengan kadar air 48,00%. Maka dapat disimpulkan bahwa formula sediaan sabun cair FI(3%), FII(6%), dan FIII(9%) memenuhi syarat yang ditetapkan SNI disetiap pengujian sediaan sabun cair. Sehingga ekstrak daun kersen dapat diformulasikan menjadi sabun cair dengan konsentrasi ekstrak 3%, 6% dan 9

Kata Kunci:

Daun Kersen; *Muntingia calabura L.*; Sabun Cair; Antioksidan

Diterima:
11-08-2022

Disetujui:
16-09-2022

Online:
01-10-2022

ABSTRACT

Cherry leaves (*Muntingia calabura L.*) is a plant that has many medicinal properties. One part of the plant that is widely used is the leaf which contains flavonoid compounds, saponins and tannins found in cherry leaves so that it has strong antioxidant activity which can be efficacious as skin lightening and antiseptic. This study aims to formulate liquid soap ethanol extract of cherry leaves (*Muntingia calabura L.*). This type of research was carried out in an experimental laboratory using the maceration method to produce a thick extract from cherry leaves. There were 3 formulas for liquid soap with different extract concentrations, namely FI (3%), FII (6%), and FIII (9%). Tests for liquid soap preparations of cherry leaves extract include organoleptic tests (shape, smell, color), homogeneity test, pH test, foam height test, and water content test. From the results of research conducted on organoleptic tests, FI(3%) has a liquid form, brown color and a distinctive aroma. and FIII(9%) has a slightly

thick liquid form, dark brown color, and a distinctive aroma. In the homogeneity test on all formulas get homogeneous results. In the pH test FI(3%) with a pH of 8, FII(6%) and FIII(9%) with a pH of 9. In the FI(3%) foam height test with a foam height of 8.5 cm, FII(6%) with a foam height 7.7 cm, FIII(9%) with foam height 7.1 cm. on the water content test FI(3%) with a water content of 56.25%, FII(6%) with a water content of 53.75%, FIII(9%) with a water content of 48.00%. So it can be concluded that the liquid soap formulations FI(3%), FII(6%), and FIII(9%) meet the requirements set by SNI in every test of liquid soap preparations. So that cherry leaf extract can be formulated into liquid soap with extract concentrations of 3%, 6% and 9%.

Copyright © 2022 Jsscr. All rights reserved.

Keywords:

Cherry Leaves; *Muntingia calabura* L.; Liquid Soap; Antioxidant

Received:
2022 -08-11

Accepted:
2022 -09-16

Online:
2022 -10-01

1. Pendahuluan

Indonesia merupakan negara tropis dengan jumlah tanaman yang sangat banyak. Keanekaragaman hayati yang melimpah di Indonesia merupakan nomor dua setelah Brazilia. Sekitar 80% tanaman yang ada di Dunia berada di Indonesia [1]. Tanaman obat adalah tanaman yang memiliki khasiat untuk pengobatan dandigunakan sebagai penyembuhan maupun pencegahan penyakit. Pengertian berkhasiat obat adalah mengandung zat aktif yang berfungsi mengobati penyakit tertentu atau jika tidak mengandung zat aktif tertentu tapi mengandung efek resultan/sinergi dari berbagai zat yang berfungsi mengobati. Dalam penggunaan tanaman obat sebagai obat bisa dengan cara diminum, ditempel, untuk mencuci atau mandi, dihirup sehingga penggunaannya dapat memenuhi konsep kerja reseptor sel dalam menerima senyawa kimia atau rangsangan [2].

Tanaman yang termasuk barkhasiat mampu mengatasi berbagai masalah kesehatan atau menyembuhkan penyakit yang dipercaya secara tradisonal salah satunya adalah tanaman kersen (*Muntingia calabura* L.). Tanaman kersen yang memiliki nama latin *Muntingia calabura* L. merupakan pohon yang memiliki buah yang berukuran kecil dan berwarna merah cerah jika matang. Salah satu manfaat daun kersen ialah sebagai antiseptik karena mengandung senyawa saponin, tanin, dan flavonoid sehingga dapat membunuh mikroba bakteri, antara lain *K.Rhizophila*, *C.Diphtheriae*, *P.Vulgaris*, *S.Aureus*, dan *S.Epidemidis* [3].

Tanaman kersen (*Muntingia calabura*L.) memiliki kandungan senyawa fenolik tinggi terutama asam fenolik dan flavonoid sehingga memiliki aktivitas antioksidan yang cukup kuat yang dapat berkhasiat sebagai pencerah kulit dan antiseptic [8],[11]. Kulit merupakan bagian yang menutupi permukaan tubuh dan memiliki fungsi utama sebagai pelindung dari berbagai macam gangguan dan rangsangan luar apabila kulit tidak lagi utuh (terluka), maka menjadi pintu masuknya mikroorganisme atau kuman-kuman penyebab infeksi. Salah satu cara yang paling sederhana dan paling umum dilakukan untuk menjaga kebersihan kulit adalah dengan mandi menggunakan sabun [4].

Sabun memiliki banyak bentuk, salah satunya adalah sabun cair. Sabun cair merupakan produk yang strategis, karena saat ini masyarakat modern suka produk yang praktis dan ekonomis. Sabun cair memiliki manfaat dan kegunaan yang tidak kalah dengan sabun-sabun berbentuk lainnya [5]. Berdasarkan penelitian sebelumnya, menurut Evi Mintowati.K [17] dari Hasil penelitiannya menunjukkan bahwa ekstrak metanol daun kersen muda memiliki aktivitas antioksidan dengan nilai IC50 sebesar 21,786 ppm, sedangkan daun kersen tua memiliki aktivitas antioksidan sebesar 18,214

ppm. Ekstrak metanol daun kersen tua pada penelitian ini mempunyai aktivitas antioksidan yang lebih kuat jikadibandingkan dengan daun muda.

Ani Haerani [9] menyatakan bahwa tanaman kersen (*Muntingia calabura* L.) memiliki kandungan senyawa fenolik tinggi terutama asam fenolik dan flavonoid sehingga memiliki aktivitas antioksidan yang cukup kuat yang dapat berkhasiat sebagai pencerah kulit, tabir surya serta antiseptik dan menunjukkan bahwa ekstrak daun kersen (*Muntingia calabura* L.) dapat menghambat bakteri *Staphylococcus aureus* pada konsentrasi 7% dapat menghambat 19,33 mm. Sehingga daun kersen (*Muntingia calabura* L.) dapat diformulasikan sebagai bahan aktif dalam sediaan sabun cair. Berdasarkan penelitian sebelumnya dan adanya senyawa kimia yang terkandung pada daun kersen maka peneliti memilih untuk memformulasikan ekstrak etanol daun kersen dalam bentuk sabun cair.

2. Metode

Jenis penelitian ini dilakukan secara eksperimen, yaitu formulasi sediaan sabun cair ekstrak etanol daun kersen (*Muntingia calabura* L.) dengan menggunakan metode maserasi untuk menghasilkan ekstrak kental yang dilakukan dengan pengujian sediaan yang meliputi beberapa pengujian antarlain: uji organoleptik, uji homogenitas, uji pH, uji tinggi busa, dan uji kadar air.

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah Ayakan, batang pengaduk, blender, cawan porselin, corong gelas, erlenmeyer, gelas arloji, gelas beker, gelas ukur, hot plate, kaca preparat, kain lap, kertas pH meter, kertas perkamen, kertas saring, neraca analitik, oven, pinset, pipet tetes, rak tabung reaksi, sendok tanduk, dan tabung reaksi. Adapun bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Asam stearat, Aquades, CMC, Ekstra daun kersen, Etanol 96%, KOH, Minyak zaitun, dan SLS.

Prosedur Penelitian

Daun kersen dicuci bersih dengan air mengalir, dirajang halus, kemudian dikeringkan pada suhu ruangan (25-30°C) selama 5 hari. Selanjutnya dihitung kadar airnya, kadar airnya tidak boleh lebih dari 10% (Materi Medika Indonesia).

Pembuatan Ekstrak Daun Kersen Rancangan Formulasi

Serbuk simplisia daun kersen sebanyak 450gr dimaserasi menggunakan etanol 96% sebanyak 1 liter dengan perbandingan selama 24jam, kemudian disaring. Ekstrak yang diperoleh ditimbang berapa beratnya dan dihitung persen rendemennya. Pembuatan sabun cair dari Ekstrak Daun Kersen Disiapkan alat dan bahan. Dimasukkan minyak zaitun sebanyak 30 ml ke dalam gelas kimia. Ditambahkan dengan kalium hidrosida 40% sebanyak 16 mL sedikit demi sedikit sambil terus dipanaskan pada suhu 50°C hingga mendapatkan sabun pasta. Ditambahkan 30 ml aquades. Dimasukkan Na-CMC yang telah dikembangkan dalam aquades panas. Diaduk hingga homogeny kurang lebih 10 menit. Ditambahkan Asam Stearat diaduk hingga homogen. Ditambahkan SLS diaduk hingga homogen. Dimasukkan ekstrak daun Kersen diaduk hingga Homogen. Dicumukkan dengan aquades hingga 100 ml. Dimasukkan ke dalam wadah bersih yang telah disiapkan. Berikut merupakan rancangan formula dari sediaan

Tabel 1. Sediaan Sabun Cair Dari Ekstrak Etanol Daun Kersen
(*Muntingia calabura* L.)

No	Nama Bahan	Kegunaan	Konsentrasi (%)		
			FI	FII	FIII
1.	Ekstrak daun Kersen	Zat aktif	3	6	9
2.	Asam Stearat	Penetral	0,5	0,5	0,5
3.	SLS	Surfaktan	1	1	1
4.	CMC	Pengisi dan pengental	1	1	1
5.	KOH	Basa	16	16	16
6.	Minyak zaitun	Lemak	30	30	30
7.	Aquadest	Pelarut	Ad 100	Ad 100	Ad 100

Uji Sifat Fisik

Uji Organoleptik

Uji Organoleptik dilakukan dengan mengamati bentuk dari formulasi sediaan yang telah jadi meliputi bentuk, bau dan warnanya menggunakan pancaindra. Uji organoleptik bertujuan untuk melihat tampilan fisik suatu sediaan yang meliputi bentuk, warna dan bau. Standar yang ditetapkan SNI uji organoleptik sabun cair, bentuk yaitu cair, bau dan warna yaitu yang khas. Bentuk dari sabun cair yang dihasilkan pada penelitian ini yaitu cair, bau yang dihasilkan berbau khas daun Kersen. Sabun cair berwarna coklat, warna coklat pada sabun cair mengindikasikan adanya kandungan ekstrak etanol daun Kersen yang tampak berbeda dari basis sabun yaitu kuning [9].

Uji Kadar Air

Penetapan kadar air dilakukan dengan metode gravimetri. Ditimbang saksama 4 g sampel pada cawan porselin yang telah diketahui bobotnya, kemudian dipanaskan dalam oven menggunakan suhu 105 selama 2 jam. Uji kadar air dilakukan untuk mengetahui presentase kandungan air yang terdapat pada masing-masing sediaan sabun cair. Standar kadar air yang ditetapkan oleh SNI yaitu maksimal 60% [9].

Uji Tinggi Busa

Pengujian ini dilakukan dengan cara memasukkan 1 gram sediaan sabun cair dalam tabung reaksi yang telah berisi 10 ml aquadest, kemudian dilakukan pengocokan pada tabung reaksi selama 20 detik, lalu diukur tinggi busa yang telah dihasilkan. Uji tinggi busa dilakukan untuk melihat daya busa yang dihasilkan sabun cair yang dibuat sesuai dengan standar tinggi busa sabun yang ditetapkan oleh Standar Nasional Indonesia (SNI) yaitu 1,3-22 cm

Uji Homogenitas

Uji Homogenitas dilakukan dengan cara setiap formulasi ditimbang sebanyak 0,1 gram kemudian dioleskan secara merata dan tipis pada kaca transparan. Sediaan sabun cair dikatakan memenuhi uji homogenitas, jika saat dioleskan pada kaca tidak ada butiran halus yang terlihat [9].

Uji pH

Uji pH dilakukan dengan sebanyak 1 gram sabun yang akan diperiksa diencerkan dengan aquades sehingga 10 ml. Dimasukkan pH meter yang telah dikalibrasike dalam larutan sabun yang telah dibuat, kemudian ditunggu hingga indikator pH meter stabil dengan menunjukkan nilai pH yang konstan. Uji pH dilakukan untuk mengetahui sediaan sabun cair yang dibuat sesuai dengan standar pH sabun berdasarkan SNI yaitu 8-11 [9].

3. Hasil dan Pembahasan

Deskripsi Produk dan Uji Organoleptis Sampel Jamu

Proses ekstraksi menggunakan sampel daun kersen sebanyak 450 gram. Berdasarkan hasil proses ekstraksi diperoleh ekstrak daun kersen menggunakan pelarut etanol 96% sebanyak 20,10 gram. Ekstrak berwarna hijau kehitaman dengan persen rendamen 4,46 %. Hal ini masuk dalam rentan rendamen yang dipersyaratkan [4],[5].

Berdasarkan tabel 2 pada pengamatan organoleptik sediaan sabun cair ekstrak daun kersen didapatkan hasil bahwa FI (3%) memiliki bentuk cair, berwarna coklat dan aroma greentea, sedangkan pada FII(6%) dan FIII(9%) memiliki bentuk cair agak kental, berwarna coklat tua dan aroma greentea. Warna coklat pada sabun cair menandakan adanya kandungan ekstrak etanol daun kersen. Berdasarkan hasil yang diperoleh, hasil pada penelitian ini sesuai dengan standar yang ditetapkan SNI yaitu sediaan sabun cair memiliki bentuk cair, beraroma khas dan warna yang khas.

Tabel 2. Hasil Pengujian organoleptik

Formula	Organoleptik			Standar Uji
	Bentuk	Warna	Bau	
FI	Cair	Coklat	Greentea	SNI (bentuk cair, beraroma khas dan warna yang khas.
FII	Cair agak kental	Coklat tua	Greentea	
FIII	Cair agak kental	Coklat tua	Greentea	

Pengujian homogenitas berdasarkan tabel 3 pada semua sediaan sabun cair dengan perlakuan yang sama memberikan hasil yang memenuhi syarat. Pada FI(3%), FII(6%), dan FIII(9%) menunjukkan bahwa semua formula tersebut homogen, karena tidak terdapat gumpalan pada sediaan. Hal ini menunjukkan bahwa ekstrak daun kersen larut kedalam basis dan dapat bercampur dengan baik dengan bahan lainnya. Berdasarkan Ditjen POM [4] Sediaan harus menunjukkan susunan yang homogen dan tidak terlihat adanya butiran kasar, Homogenitas sabun mandi cair dihasilkan karena adanya pengadukan yang

terus menerus. Hal ini dapat dibuktikan dengan penelitian yang dilakukan oleh putri [22] mengatakan bahwa homogenitas suatu sediaan dihasilkan karena adanya pengadukan yang terus menerus

Tabel 3. Hasil Pengujian homogenitas

Formula	Homogenitas	Keterangan	Standar Uji
FI	Homogen	Memenuhi syarat	Ditjen POM (sediaan harus menunjukkan susunan yang homogen)
FII	Homogen	Memenuhi syarat	
FIII	Homogen	Memenuhi syarat	

Berdasarkan pengujian sediaan sabun cair yang telah dilakukan yang terdapat pada tabel 4, didapatkan hasil bahwa FI dengan konsentrasi ekstrak 3% memiliki pH 8, FII dengan konsentrasi ekstrak 6% memiliki pH 9, dan FIII dengan konsentrasi ekstrak 9% memiliki pH 9. Uji pH merupakan salah satu syarat mutu sabun cair. Hal tersebut karena sabun cair kontak langsung dengan kulit dan dapat menimbulkan masalah apabila pH-nya tidak sesuai dengan pH kulit. Berdasarkan SNI, untuk pH sabun cair diperbolehkan antara 8-11. Sehingga hasil menunjukkan semua formula sabun cair yang dihasilkan memenuhi kriteria sabun cair yang baik. Dari hasil penelitian ini menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi ekstrak maka pH yang dihasilkan semakin tinggi pula. Hal ini sejalan dengan penelitian freisy [13] bahwa Kulit memiliki kapasitas ketahanan dan dapat dengan cepat beradaptasi terhadap produk yang memiliki pH 8.0-10.8.

Tabel 4. Hasil Pengujian pH

Formula	pH	Keterangan	Standar Uji
FI	8	Memenuhi syarat	SNI (pH 8-11)
FII	9	Memenuhi syarat	
FIII	9	Memenuhi syarat	

Berdasarkan hasil uji tinggi busa sediaan sabun cair pada tabel 5 dari ekstrak daun kersen menunjukkan hasil bahwa FI(3%) dengan tinggi busa 8,5 cm, FII(6%) dengan tinggi busa 7,7 cm, dan FIII(9%) dengan tinggi busa 7,1 cm. dari hasil yang didapatkan terlihat bahwa semakin tinggi konsentrasi ekstrak pada sediaan maka semakin rendah tinggi busa yang dihasilkan. Berdasarkan SNI 06-4085-1996 tentang standar mutu sabun cair, sabun cair yang baik adalah memiliki tinggi busa berkisar 1,3-22 cm. Sehingga dari hasil penelitian dapat dikatakan bahwa FI(3%), FII(6%), dan FIII(9%) memenuhi syarat uji tinggi busa, hal ini sesuai dengan penelitian henny [12] bahwa Busa pada sabun berfungsi untuk mengangkat minyak atau lemak pada kulit, jika busa yang dimiliki oleh sabun terlalu tinggi maka dapat membuat kulit kering.

Tabel 5. Hasil Pengujian tinggi busa

Formula	Tinggi Busa (cm)	Keterangan	Standar Uji
FI	8,5	Memenuhi syarat	SNI (1,3-22 cm)
FII	7,7	Memenuhi syarat	
FIII	7,1	Memenuhi syarat	

Pada tabel E berdasarkan hasil uji kadar air sediaan sabun cair dari ekstrak daun kersen menunjukkan bahwa masing-masing sediaan yaitu FI dengan konsentrasi ekstrak 3% kadar air yang diperoleh 56,25%, FII dengan konsentrasi ekstrak 6% kadar air yang diperoleh 53,75%, dan FIII dengan konsentrasi ekstrak 9% kadar air yang diperoleh 48,00%. Standar kadar air dalam sediaan sabun cair yang ditetapkan oleh SNI yaitu sekitar 40% sampai 60%. Sehingga dari hasil yang diperoleh semua konsentrasi memenuhi standar yang ditetapkan SNI. Hal ini sesuai dengan penelitian freisy [13] yang mengatakan bahwa Semakin besar konsentrasi ekstrak yang di tambahkan maka semakin kecil presentase kadar air yang didapatkan. Kadar air yang lebih tinggi ini berasal dari bahan-bahan yang bersifat higroskopis yaitu seperti SLS dan CMC.

Tabel 6. Hasil Pengujian kadar air untuk formula

Formula	Kadar Air(%)	Keterangan	Standar Uji
FI	56.25	Memenuhi syarat	
FII	53.75	Memenuhi syarat	SNI (40%-60%)
FIII	48.00	Memenuhi syarat	

Berdasarkan hasil pengujian yang telah dilakukan, menunjukkan bahwa FI(3%), FII(6%), dan FIII(9%) memenuhi syarat yang ditetapkan SNI disetiap pengujian sediaan sabun cair yaitu uji organoleptik, uji homogenitas, uji pH, uji tinggi busa dan uji kadar air. Sehingga ekstrak daun kersen dapat diformulasikan menjadi sabun cair dengan konsentrasi ekstrak 3%, 6% dan 9%.

Kersen merupakan tanaman yang banyak dijumpai didaerah tropis, salah satunya ialah Indonesia tanaman ini mudah ditemui dimana saja. Tanaman kersen yang memiliki nama latin *Muntingia calabura* L merupakan tanaman yang memiliki daun yang berkhasiat mampu mengatasi berbagai masalah kesehatan atau menyembuhkan penyakit yang dipercaya secara tradisional [16],[18]. Ekstrak daun kersen mengandung komponen aktif seperti flavonoid, saponin, dan tanin yang memiliki kandungan tertinggi saat diekstrak menggunakan pelarut metanol dan etanol. Menurut Haerani [10] secara ilmiah, telah terbukti bahwa daun kersen memiliki berbagai kegiatan farmakologis seperti antioksidan, antiulser, antipiretik, anti-inflamasi, antiproliferatif, dan antibakteri. Metabolit sekunder seperti flavonoid dan fenol bersifat antioksidan dan memiliki kemampuan untuk menangkap radikal bebas. Sehingga ekstrak daun kersen dapat diformulasikan sebagai bahan aktif dalam sediaan kosmetik [14].

Salah satu jenis kosmetik ialah sabun cair karena dapat membersihkan dan merawat kulit tubuh [11]. Sabun cair adalah sediaan berbentuk cair yang ditujukan untuk membersihkan kulit, dibuat dari bahan dasar sabun yang ditambahkan surfaktan,

pengawet, penstabil busa, pewangi dan pewarna yang diperbolehkan dan dapat digunakan untuk mandi tanpa menimbulkan iritasi pada kulit [9].

4. Kesimpulan

Kesimpulan dari penelitian ini yaitu Hasil penelitian yang diperoleh yaitu sabun cair kstrak daun kersen dapat diformulasikan menjadi sabun cair dengan konsentrasi 3%, 6% dan 9%. Hasil pengujian mutu sabun cair ekstrak etanol daun kersen FI(3%), FII(6%), dan FIII(9%) memenuhi persyaratan sesuai dengan standar yang ditetapkan SNI ialah uji organoleptik, uji homogenitas, uji pH, uji tinggi busa dan uji kadar air.

Referensi

- [1] Aditia, Restu. (2021). *Empat Inovasi Olahan Makanan Sehat Ala Anak Bangsa*. Guepedia. The First On-Publisher in Indonesia.
- [2] Andareto, Obi. (2015). *Apotik Herbal di Sekitar Anda (Solusi Pengobatan 1001 Penyakit Secara Alami dan Sehat Tanpa Efek Samping)*. Jakarta Selatan. Pustaka Ilmu Semesta.
- [3] Anto. (2020). *REMPAH-REMPAH DAN MINYAK ATSIRI*. Jawa Tengah. Lakeisha.
- [4] Departemen Kesehatan RI. 1979. *Farmakope Indonesia*. Edisi III. Ditjen POM. Jakarta.
- [5] Departemen Kesehatan RI. 2014. *Farmakope Indonesia*. Edisi V. Ditjen POM. Jakarta.
- [6] Dewan Standarisasi Nasional. 1995. *Standar Nasional Indonesia SNI 06-4085-1996*. Jakarta: DSN.
- [7] Erlidawati. (2018). *Potensi Antioksidan Sebagai Antidiabetes*. Banda Aceh. Syiah Kuala University Press.
- [8] Gultom, Dina Sihot R. (2020) *Penetapan Kadar Flavonoid Total Ekstrak Kasar Dan Terpurifikasi Biji Pinang (Areca cetechu L.)* : Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Ngudi Waluyo Ungaran.
- [9] Haerani, Ani. (2020). *Potensi Tanaman Kersen (Muntingia calabura L.) Sebagai Kosmetik : Review*. Jurnal Kesehatan Rajawali, 10(2), 61-67.
- [10] Hambali, Erliza. (2019). *Teknologi Surfaktan Dan Aplikasinya Edisi Revisi*. Bogor. PT Penerbit IPB Press.
- [11] Hasanah, Uswatun dkk. (2017). *Formulasi Gel Ekstrak Etanol Daun Kelor (Moringa oleifera Lam) Sebagai Antioksidan: Online Jurnal of Natural Science*, 6(1), 46-57.
- [12] Juliastuti, Henny. (2021). *SAYURAN DAN BUAH BERWARNA MERAH, ANTIOKSIDAN PENANGKAL RADIKAL BEBAS*. Yogyakarta. Deepublish Publisher.
- [13] Korompis, Freisy C.C. (2020). *Formulasi Dan Uji Efektivitas Antibakteri Sediaan Sabun Cair Ekstrak Etanol Daun Kersen (Muntingia calabura L.) Terhadap Bakteri Staphylococcus Epidermidis: PHARMACON Jurnal Ilmiah Farmasi - UNSRAT*, 9(1), 30-37.
- [14] Lailiyah, Munifatul dan Rahayu, dwi. (2019). *Formulasi Dan Uji Aktivitas Antibakteri Sabun Cair Dari Ekstrak Daun Kersen (Muntingia calabura L) Terhadap Bakteri Staphylococcus Aureus: Jurnal Ilmiah J-HESTECH*, 2(1), 15-24.
- [15] Legifani, Maria Elisa. (2018). *Karakteristik Dan Uji Stabilitas Sediaan Krim Ekstrak Etanol Daun Kersen (Muntingia calabura L.): Politeknik Kesehatan Kemenkes Kupang Program Studi Farmasi Kupang*.
- [16] Lisnawati, Nia dan Prayoga, Tria. (2020). *Ekstrak Buah Belimbing Wuluh (Averrhoa bilimbi L): Surabaya*. Jakad Media Publishing.
- [17] Mintowati, Evi. (2013). *Struktur Anatomi Dan Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Metanol Daun Kersen (Muntingia calabura): Prosiding Semirata FMIPA Universitas Lampung*. <https://jurnal.fmipa.unila.ac.id/semirata/article/view/685>.