Biofarmasetikal Tropis e-ISSN 2685-3167
(The Tropical Journal of Biopharmaceutical) 2019, 2 (1), 43-51

Formulasi Sediaan Sabun Antiseptik Ekstrak Daun Pepaya *Carica papaya*

Megi A. Sahambangung[1]*, Olvie S. Datu[1], Gideon A.R. Tiwow[1], Nerni O. Potolangi[2].

[1]Program Studi Farmasi, Fakultas MIPA, Universitas Kristen Indonesia Tomohon
[2]Program Studi Biologi, Fakultas MIPA, Universitas Kristen Indonesia Tomohon

Penulis Korespondensi; megisahambangung29@gmail.com
Diterima: 19 Maret 2019; Disetujui : 27 Maret 2019

ABSTRAK

Pepaya merupakan salah satu tanaman yang digunakan dalam pengobatan tradisional. Bagian tanaman yang sering digunakan sebagai obat tradisional adalah daunnya. Senyawa antiseptik yang terdapat dalam daun pepaya adalah polifenol dan flavonoid. Antiseptik adalah senyawa kimia yang digunakan untuk menghambat atau mematikan mikroorganisme pada jaringan hidup, yang mempunyai efek membatasi dan mencegah infeksi agar tidak menjadi parah. Penelitian ini bertujuan untuk membuat sediaan sabun antiseptik dari ekstrak daun pepaya dengan konsentrasi 20%, 30%, 40%. Penelitian ini menggunakan metode eksperimen laboratorium. Pada tahap pertama daun pepaya diekstraksi dengan cara dingin menggunakan maserasi. Lalu, dibuat sediaan sabun antiseptik dengan konsentrasi 20%, 30%, 40%. Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa ekstrak daun pepaya dapat diformulasikan menjadi sabun antiseptik dengan konsentrasi 20%, 30%, dan 40% dan hasil pengujian mutu sabun cair ekstrak daun pepaya telah memenuhi persyaratan yang sesuai dengan standar yang ditetapkan SNI 06-4085-1996.
Kata kunci : *daun pepaya, sabun cair antiseptik*

ABSTRACT

Papaya is one of the plants used in traditional medicine. The part of the plant that is often used as traditional medicine is the leaves. Antiseptic compounds found in papaya leaves are polyphenols and flavonoids. Antiseptics are chemical compounds that are used to inhibit or turn off microorganisms in living tissue, which have an effect to limit and prevent infection from becoming severe. This study aims to make antiseptic soap preparations from papaya leaf extract with a concentration of 20%, 30%, 40%. This research uses laboratory experimental methods. In the first stage papaya leaves are extracted in a cold way by using maceration. Then, antiseptic soap preparations were made with a concentration of 20%, 30%, 40%. From the results of the study it can be concluded that papaya leaf extract can be formulated into antiseptic soap with a concentration of 20%, 30%, and 40% and the results of quality testing of papaya leaf liquid soap have met the requirements in accordance with the standards set by SNI 06-4085-1996.
Keywords*: papaya leaves, antiseptic liquid soap*

PENDAHULUAN

Kesehatan merupakan aspek penting yang dapat mempengaruhi kualitas hidup setiap individu. Salah satu cara yang efektif untuk menjaga kesehatan tubuh adalah dengan menjaga kebersihan, salah satunya adalah kebersihan tangan. Tangan merupakan salah satu media penularan berbagai penyakit. Hal tersebut disebabkan oleh virus, bakteri, dan jamur yang menempel pada tangan ketika seseorang melakukan aktivitas (Lili *et al*., 2017).

Salah satu cara yang paling mudah, sederhana, efektif, dan umum dilakukan oleh masyarakat adalah mencuci tangan menggunakan air mengalir dan sabun. Manfaat mencuci tangan menggunakan sabun adalah untuk mencegah terjangkitnya penyakit yang dapat ditularkan melalui media tangan, seperti diare, kolera dan cacingan (Kemenkes, 2014).

Antiseptik adalah senyawa kimia yang digunakan untuk menghambat atau mematikan mikroorganisme pada jaringan hidup, yang mempunyai efek membatasi dan mencegah infeksi agar tidak menjadi parah (Djide, 2008). Pemakaian antiseptik dikalangan masyarakat menengah keatas sudah menjadi suatu gaya hidup. Beberapa sediaan paten dapat dijumpai dipasaran. Bentuk sediaan farmasi yang dapat digunakan untuk menjaga kesehatan kulit salah satu diantaranya ialah sabun. Sabun adalah produk yang dihasilkan dari reaksi antara asam lemak dengan basa kuat yang berfungsi untuk mencuci dan membersihkan kotoran (Hernani *et al*., 2010).

Salah satu tanaman yang berpotensi sebagai antiseptik adalah daun pepaya. Pepaya merupakan salah satu tanaman yang digunakan dalam pengobatan tradisional. Bagian tanaman yang sering digunakan sebagai obat tradisional adalah daunnya (Maria, 2016). Daun pepaya mengandung senyawa kimia yang bersifat antiseptik, antifungi, dan antibakteri. Senyawa antiseptik yang terdapat dalam daun pepaya adalah polifenol dan flavonoid (Muhammad, 2018).

Berdasarkan penelitian yang dilakukan Ekajayanti *et al*., (2016) menunjukan bahwa ekstrak daun pepaya memiliki aktivitas antibakteri terhadap bakteri Pseudomonas aeruginosa dengan respon hambat yang kuat (25 mm) pada konsentrasi 100%. Dan penelitian yang dilakukan Maria, (2016) juga menunjukan bahwa ekstrak daun pepaya dapat mengahambat pertumbuhan bakteri Escherichia coli pada konsentrasi 20% sampai 100% dengan rata-rata diameter zona 6,5 mm sampai dengan 9,1 mm, sedangkan pada bakteri *Staphylococcus aureus* dapat menghambat pertumbuhan pada konsentrasi 30% sampai 100% dengan rata-rata diameter zona 7,9 mm sampai dengan 13,2 mm.

Dengan demikian, ekstrak daun pepaya memiliki potensi untuk dibuat sediaan yang bersifat sebagai antiseptik. Berdasarkan latar belakang tersebut, maka penulis ingin meneliti tentang formulasi sediaan sabun antiseptik ekstrak daun pepaya (*Carica papaya* L).

METODE PENELITIAN

Alat

Blender, toples, neraca analitik, *hot plate*, batang pengaduk, gelas ukur, gelas kimia, kertas saring, rotavapor, pH meter, piknometer, pipet, pisau potong, cawan petri, colony counter, *autoclaf*, Erlenmeyer, mistar, spatula, incubator, *aluminium foil*, wadah, kamera.

Bahan

Ekstrak daun pepaya, minyak zaitun, kalium hidroksida (KOH), carboksil metal celulosa (CMC), sodium laurel sulfat (SLS), asam stearat, butyl hidroksi anisol (BHA), aquades, nutrien agar, etanol 95%, dan aluminium foil.

Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode eksperimen laboratorium. Pada tahap pertama daun pepaya diekstraksi dengan cara dingin menggunakan metode maserasi. Lalu, dibuat

sediaan sabun antiseptik dengan konsentrasi 20%, 30%, 40%.

Pengolahan Sampel

Sampel yang akan digunakan adalah daun pepaya yang berwarna hijau dan masih segar, sampel daun pepaya yang diperoleh dicuci bersih untuk menghilangkan kotoran yang menempel lalu dipotong-potong kemudian dikeringkan dengan cara diangin-anginkan. Setelah kering, sampel dihaluskan dengan blender sampai berupa bubuk halus atau serbuk

Pembuatan Ekstrak

Sebanyak 1kg serbuk daun pepaya dimasukkan kedalam wadah kaca dan direndam dengan alkohol 95% hingga serbuk terendam, ditutup dengan *aluminium foil* dan dibiarkan selama lima hari sambil sesekali diaduk. Setelah 5 hari, sampel disaring menggunakan kertas saring sehingga diperoleh filtrat. Filtrat yang diperoleh diuapkan dengan menggunakan rotavapor.

Pembuatan Larutan KOH 40%

Timbang 40 gram KOH lalu diencerkan dengan aquades sampai 100 mL (Anonim, 2018).

Sterilisasi Alat

Sterilisasi alat dilakukan sebelum semua perlatan digunakan, yaitu dengan cara membungkus semua peralatan dengan kertas kemudian dimasukan dalam Autoklaf pada suhu 121ºC dengan tekanan 15 Psi *(Per Square Inchi)* selama 15 menit. Alat yang tidak tahan panas tinggi disterilkan dengan alkohol 70% (Titaley dkk., 2014).

Pembuatan Media Agar Nutrien Agar (NA)

Sebanyak 10,5 gram Nutrien Agar dilarutkan dalam 375 ml Aquadest sambil dipanaskan pada *hot plate*. Larutan disterilkan pada autoklaf salama 15 menit pada suhu 121ºC, sediaan ini siap digunakan pada cawan petri (Morse *dkk*., 2005).

Formulasi Sabun Ekstrak Daun Pepaya

Formulasi sediaan sabun cair yang akan dibuat berbeda konsentrasi 20%, 30%, 40%.

Tabel 2. Formulasi sabun cair (Paulina dan Widdi, 2017) (Jessica *et al*., 2016)

Bahan	Basis sabun cair	Formula I (%)	Formula II (%)	Formula III (%)
Ekstrak daun Pepaya	0%	20%	30%	40%
Minyak Zaitun	30%	30%	30%	30%
KOH	16%	16%	16%	16%
CMC	1%	1%	1%	1%
SLS	1%	1%	1%	1%
Asam Stearat	0,5%	0,5%	0,5%	0,5%
BHA	1%	1%	1%	1%
Anisi Sintetis	2%	2%	2%	2%
Aquades ad	100%	100%	100%	100%

Tabel 3. Penimbangan untuk 50 ml

Bahan	Basis sabun cair	Formula I	Formula II	Formula III
Ekstrak daun Pepaya	0	10 g	15 g	20 g
Minyak Zaitun	15 ml	15 ml	15 ml	15 ml
KOH	8 ml	8 ml	8 ml	8 ml
CMC	0,5 g	0,5 g	0,5 g	0,5 g
SLS	0,5 g	0,5 g	0,5 g	0,5 g
Asam Stearat	0,25 g	0,25 g	0,25 g	0,25 g
BHA	0,5 g	0,5 g	0,5 g	0,5 g
Anisi Sintetis	1 ml	1 ml	1 ml	1 ml
Aquades ad	50 ml	50 ml	50 ml	50 ml

Pembuatan Sabun Antiseptik Ekstrak Daun Pepaya

Semua bahan yang akan digunakan ditimbang terlebih dahulu sesuai dengan takaran yang dianjurkan. Dimasukkan minyak zaitun sebanyak 15 ml kedalam gelas kimia, kemudian ditambahkan kalium hidroksida (KOH) 40% sebanyak 8 ml sedikit demi sedikit sambil terus dipanaskan pada suhu 50ºC hingga mendapatkan sabun pasta. Sabun pasta ditambahkan ± 15 aquades, lalu dimasukkan karboksil metil selulosa (CMC) yang telah dikembangkan dalam aquades panas, diaduk hingga homogen. Kemudian ditambahkan asam stearat, diaduk hingga homogen. Ditambahkan sodium laurel sulfat (SLS), diaduk hingga homogen. Ditambahkan butyl hidroksi anisol (BHA), lalu diaduk hingga homogen. Dimasukkan pengaroma sebanyak 1 ml. Dimasukkan ekstrak daun pepaya, diaduk hingga homogen. Sabun cair ditambahkan dengan aquades hingga volumenya 50 ml, dimasukkan kedalam wadah bersih yang telah disiapkan. Pembuatan sabun cair ekstrak daun pepaya disesuaikan dengan masing-masing konsentrasi (Stefanie *dkk*., 2017).

Evaluasi Sediaan Sabun Antiseptik

a. Pengujian Organoleptik
   Uji organoleptik dilakukan untuk mengamati bentuk, warna, dan bau sediaan sabun cair ekstrak daun Pepaya (Jessica *dkk*., 2016).
b. Pengujian pH
   Penentuan pH diukur dengan menggunakan pH meter pada semua formulasi sediaan sabun cair (Paulina dan Widdi, 2017).
c. Pengujian tinggi busa
   Sampel sabun cair sebanyak 1g dimasukan kedalam tabung berskala yang berisi 10ml aquades dan kemudian ditutup. Dikocok selama 20 detik dan dihitung tinggi busa yang terbentuk (Paulina dan Widdi, 2017).
d. Pengujian bobot jenis
   Piknometer dikeringkan dan ditimbang. Air dimasukkan kedalam piknometer dan didiamkan pada suhu 25ºC selama 10 menit. Piknometer dingkat dan ditimbang. Pekerjaan diulangi dengan memakai sampel sabun cair sebagai pengganti air (Paulina dan Widdi, 2017).

Bobot jenis = $\frac{bobot\ piknometer\ sampel - bobot\ piknometer\ kosong}{bobot\ piknometer\ aquades - bobot\ piknometer\ kosong}$

Pengujian Daya Antiseptik

Kontrol

Dilakukan kontak jari yang tanpa diuci tangan pada media nutrient agar dalam cawan petri. Kemudian media diinkubasi pada suhu 37ºC selama 24 jam. Setelah diinkubasi, hitung jumlah koloni menggunakan colony counter. (Titaley *dkk*., 2014).

Sediaan Uji

Telapak tangan dicuci menggunakan sediaan sabun cair antiseptik ekstrak daun pepaya. Selanjutnya dilakukan kontak jari pada media nutrient agar dalam cawan petri. Media diinkubasi pada suhu 37ºC selama 24 jam. Setelah diinkubasi, hitung jumlah koloni menggunakan colony counter. Diulangi untuk masing-masing konsentrasi (Titaley *dkk*., 2014).

Analisis Data

Data hasil penelitian untuk pengujian organoleptiik, pengujian pH, pengujian tinggi dan kestabilan busa, pengujian bobot jenis dan pengujian daya antiseptik ditabulasi dan dianalisis secara deksriptif dengan melihat perbandingan konsentrasi mana yang memenuhi persyaratan, selanjutnya ditampilkan dalam bentuk tabel.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Daun pepaya yang masih segar diperoleh sebanyak 6 kg dibersihkan menggunakanair mengalir untuk menghilangkan kotoran yang menempel lalu dipotong-potong kemudian dikeringkan dengan cara diangin-anginkan. Sampel yang telah kering diserbukan dengan menggunakan blender dan didapat sebanyak 1 kg sampel kering dan dari hasil evaporasi sampel diperoleh sebanyak 76 gram ekstrak kental.

a. Pengujian Organoleptik

Uji organoleptik dimaksudkan untuk melihat penampakan atau tampilan fisik suatu sediaan yang meliputi bentuk, warna, dan bau. Standar yang ditetapkan oleh SNI 06-4085-1996, sabun cair harus memiliki bentuk yaitu cair, serta bau dan warna yang khas. Bentuk dari sabun cair yang dihasilkan pada penelitian ini yaitu cair, bau yang dihasilkan pada basis sabun yaitu bau anisi sedangkan pada konsentrasi 20%, 30%, dan 40% bau yang dihasilkan adalah bau khas dari ekstrak daun pepaya. Basis sabun cair berwarna putih karena dari proses pemanasan minyak zaitun dan KOH hingga mendapatkan sabun pasta memiliki warna putih dan bahan-bahan yang digunakan pada basis sabun memiliki warna putih sedangkan pada konsentrasi 20%, 30%, 40% berubah menjadi warna hijau kehitaman disebabkan karena penambahan ekstrak daun pepaya.

Tabel 4. Hasil uji organoleptik

Sediaan	Bentuk	Bau	Warna
Basis sabun cair	Cair	Anisi	Putih
Formula I 20%	Cair	Ekstrak kental daun papaya	Hijau Kehitaman
Formula II 30%	Cair	Ekstrak kental daun papaya	Hijau Kehitaman
Formula III 40%	Cair	Ekstrak kental daun papaya	Hijau Kehitaman

b. Pengujian pH

Uji pH merupakan salah satu syarat mutu sabun cair. Hal tersebut karena sabun cair akan kontak langsung dengan kulit dan dapat menimbulkan masalah apabila pH-nya tidak sesuai (Stefanie, 2017). Menurut SNI 06-4085-1996, untuk pH sabun cair diperbolehkan 8-11. Dari data yang diperoleh basis sabun cair memiliki pH 9,89, konsentrasi 20% memiliki pH 9,24, konsentrasi 30% memiliki pH 10,46 dan konsentari 40% memiliki pH 11,31. Dari data yang dihasilkan dapat dilihat bahwa semakin tinggi konsentrasi ekstrak daun pepaya semakin tinggi pula nilai pH nya, hal ini disebabkan karena penambahan ekstrak daun pepaya yang memiliki sifat basa.

Tabel 5. Hasil uji pH

Sediaan	pH
Basis sabun cair	9,89
Formula I 20%	9,24
Formula II 30%	10,46
Formula III 40%	11,31

c. Pengujian Tinggi Busa

Tabel 6. Hasil uji tinggi busa

Sediaan	Tinggi Busa (mm)
Basis sabun cair	75 mm
Formula I 20%	40 mm
Formula II 30%	35 mm
Formula III 40%	30 mm

Salah satu daya tarik dari sabun adalah kandungan busanya. Fungsi busa dalam sabun untuk mencegah redeposisi artinya agar partikel kotoran yang sudah terlarut di air oleh sabun tidak terjatuh atau mengendap lagi, sehingga kotoran dapat dibuang bersama air sabunnya. Berdasarkan SNI 06-4085-1996, syarat tinggi busa dari sabun cair yaitu 13-220 mm. Pengujian tinggi busa menggunakan tabung dan diukur ketinggiannya menggunakan mistar berskala, dari hasil pengamatan tinggi busa yang didapat dari basis sabun 75 mm, konsentrasi 20% tinggi busa yang didapat 40 mm, konsentrasi 30% tinggi busa yang didapat 35 mm, dan konsentrasi 40% tinggi busa yang didapat 30 mm. Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh, terbukti bahwa dengan penambahan ekstrak daun pepaya dapat mempengaruhi ketinggian busa yang ada. Hal ini diduga dipengaruhi oleh kekentalan ekstrak daun pepaya yang mempengaruhi tinggi busa yang terbentuk. Tinggi busa sabun antiseptik ekstrak daun pepaya telah memenuhi standar sabun cair yang ditetapkan oleh SNI 06-4085-1996.

d. Pengujian Bobot Jenis

Pengujian bobot jenis dilakukan untuk mengetahui pengaruh bahan-bahan yang digunakan dalam formulasi sabun cair terhadap bobot jenis yang dihasilkan (Stefanie, 2017). Berdasarkan SNI, standar bobot jenis pada sabun cair yaitu 1,01 – 1,1 g/ml. Pengujian bobot jenis menggunakan piknometer, dari hasil pengamatan diperoleh bobot jenis dari basis sabun ialah 0,9976 g/ml, konsentrasi 20% 1,0015 g/ml, konsentrasi 30% 1,0019 g/ml, konsentrasi 40% 1,0061 g/ml. Nilai bobot jenis dipengaruhi oleh suatu bahan penyusunnya. Menurut Gaman dan Sherington (1992), penurunan bobot jenis disebabkan oleh adanya lemak atau etanol dalam larutan.

Tabel 7. Hasil uji bobot jenis

Sediaan	Bobot jenis (g/ml)
Basis sabun cair	0,9976 g/ml
Formula I 20%	1,0015 g/ml
Formula II 30%	1,0019 g/ml
Formula III 40%	1,0061 g/ml

Uji Daya Antiseptik

Tabel 8. Uji daya antiseptic

Sediaan	Jumlah Koloni
Kontrol	68 koloni
Basis sabun cair	63 koloni
Formula I 20%	54 koloni
Formula II 30%	40 koloni
Formula III 40%	10 koloni

Pengujian daya antiseptik dilakukan dengan menggunakan telapak tangan yang tanpa dicuci tangan dengan air (kontrol) dan telapak tangan yang dicuci dengan sediaan sabun antiseptik ekstrak daun pepaya masing-masing konsentrasi, selanjutnya dilakukan kontak jari telunjuk pada masing-masing media nutrient agar secara merata. Media diinkubasi 1 x 24 jam dan dihitung jumlah koloni bakteri. Menurut Fierer, (2009), jumlah total koloni bakteri normal pada jari- jari tangan adalah 223 koloni. Hasil pengamatan menggunakan telapak tangan yang tanpa dicuci dengan air menghasilkan jumlah koloni 68 koloni.

Dalam penelitian ini digunakan tangan relawan yang tanpa dicuci dengan air dengan harapan dapat menjadi kontrol untuk menghitung jumlah koloni yang terbentuk. Tangan merupakan media transmisi kuman patogen, bakteri, virus dan sumber penularan penyakit dari seseorang kepada orang lain. Selain itu, aktivitas kerja dari relawan yang berbeda-beda berpengaruh terhadap pertumbuhan jumlah koloni di tangan.

Hasil yang diperoleh pada konsentrasi basis sabun yaitu 63 koloni, hal ini diduga karena dalam basis sabun tidak terdapat zat antibakteri. Jumlah koloni pada konsentrasi 20% yaitu 54 koloni. Jumlah koloni pada konsentrasi 30% yaitu 40 koloni. Jumlah koloni pada konsentrasi

40% yaitu 10 koloni. Hal ini membuktikan peningkatan konsentrasi ekstrak daun pepaya dalam sediaan sabun cair mempengaruhi efektivitas sediaan.

Senyawa antiseptik yang terdapat dalam daun pepaya seperti polifenol dan flavanoid ternyata efektif untuk menghambat pertumbuhan koloni bakteri. Mekanisme kerja polifenol sebagai antiseptik yaitu merusak dan menembus dinding sel serta mengendapkan protein sel bakteri. Polifenol dapat menyebabkan kerusakan pada sel bakteri, denaturasi protein, menginaktifkan enzim, dan menyebabkan kebocoran sel (Ani *dkk*, 2014).

Mekanisme kerja flavonoid sebagai antiseptik dengan cara berinteraksi dengan sel bakteri melalui adsorpsi yang melibatkan ikatan hidrogen dengan gugus fenol. Atom H pada kompleks protein yang terdapat pada dinding sel berikatan dengan gugus fenol pada flavonoid, selanjutnya protein mengalami penguraian diikuti oleh penetrasi flavonoid kedalam sel dan menyebabkan denaturasi protein plasma (Dyanti, 2016).

KESIMPULAN

Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa ekstrak daun pepaya dapat diformulasikan menjadi sabun antiseptik dengan konsentrasi 20%, 30%, dan 40% dan hasil pengujian mutu sabun cair ekstrak daun pepaya telah memenuhi persyaratan yang sesuai dengan standar yang ditetapkan SNI 06-4085-1996.

DAFTAR PUSTAKA

Ani Nur Rosidah., Pujiana Endah Lestari., Pudji Astuti., Daya Antibakteri Ekstrak Daun Kendali *(Hippobroma longiflora)* Terhadap Pertumbuhan *Streptococcus mutans* Jurnal Pustaka Kesehatan

Anonim1. 2018. Pembuatan Peraksi Untuk Pengujian Bakteri *Escherechia coli*. http//wwwsriwulanhidayati.com. diakses tanggal 17 Oktober 2018.

Djide, M. Natsir, Sartini. *Dasar-Dasar Mikrobiologi Farmasi*. Makassar : lembaga penerbit unhas, 2008.

Dyanti Warrahmah Dewi., Siti Khotimah., Delima Fajar Liana., Pemanfaatan Infusa Lidah Buaya (*Aloe vera* L) Sebagai Antiseptik Pembersih Tangan Terhadap Jumlah Koloni Kuman. Jurnal Cerebellum. Volume 2. No 3.

Ekajayanti Kining., Syamsul Falah., dan Novik Nurhidayat. 2016. *The In Vitro Antibiofilm Activity of Water Leaf Extract of Papaya (Carica papaya* L.*)* against Pseudomonas aeruginosa. Current Biochemistry Volume 2 (3): 150-163

Fierer N, Costello EK, Lauber CL, Hamady M, , Gordon JL, et al. (2009). Bacterial variation in human body habitats across space and time. Science 326: 1694-1697, doi:10.1126/science.1177486.

Gaman, P.M. dan K. B. Sherrington, 1992. Pengantar Ilmu Pangan Nutrisi dan Mikrobiologi, Edisi Kedua. Universitas Gajah Mada, Yogyakarta

Hernani., Bunasor, T.K., dan Fitriani, 2010, Formula Sabun Transparan Anti Jamur Dengan Bahan Aktif Ekstrak Lengkuas *(Alpina galanga L.Swart.)*, *Bul. Litro.* 21(2): 192-205

Jessica Ch. Kasenda., Paulina V. Y. Yamlean., Widya Astuty Lolo. 2016. Formulasi Dan Pengujian Aktivitas Antibakteri Sabun Cair Ekstrak Daun Ekor Kucing *(Acalypha hispida* Burm.F) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus*. Pharmacon Jurnal Ilmiah Farmasi-UNSRAT Vol. 5 No. 3.

Kemenkes, 2014. *Infodatin: Hari Mencuci Tangan Sedunia*. Jakarta : Dapartemen Kesehatan RI.

Lili Widyawati, Baiq Ayu Aprilia Mustariani, dan En Purmafitriah. 2017 *Formulasi Sediaan Gel Hand Sanitizer Ekstrak Etanol Daun Sirsak (Annona Muricata Linn) Sebagai Antibakteri Terhadap Staphylococcus Aureus*. Jurnal Farmasetis Volume 6 No 2, Hal 47-57, November

2017 Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Kendal

Maria Tuntun. 2016. Uji Efektivitas Ekstrak Daun Pepaya *(Carica papaya L.)* Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Escherichia coli* Dan *Staphylococcus aureus*. Jurnal Kesehatan, Volume VII, Nomor 3, November 2016 hlm 497-502.

Morse, A. S., Butel, J,S., Brooks, G. F. 2005. Mikrobiologi Kedokteran. Penerbit Salemba Medika, Jakarta.

Paulina V.Y.Yamlean, dan Widdi Bodhi. 2017. Formulasi Dan Uji Antibakteri Sediaan Sabun Cair Ekstrak Daun Kemangi *(Ocymun basilicum* L.) Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus*. Pharmachon Jurnal Ilmiah Farmasi UNSRAT Vol. 6 No.1 Februari 2017 ISSN 2302-2493.

SNI. 1996. *Standar Mutu Sabun Mandi Cair*. SNI 06-4085-1996. Badan Standarisasi Nasional. Jakarta.

Stefanie Amelia Dimpudus, Paulina V. Y, Yamlean, Adithya Yudistira. Formulasi Sediaan Sabun Cair Antiseptik Ekstrak Etanol Bunga Pacar Air *(Impatiens balsamina L)* Dan Uji Efektivitasnya Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* Secara In Vitro. Pharmacon Jurnal Ilmiah Farmasi- UNSRAT Vol 6. No. 3 Agustus 2017 ISSN 2302-2493.

Titaley, S., Fatimawali, Lolo, W. 2014. Formulasi dan Uji Efektivitas Sediaan Gel Ekstrak Etanol Daun Mangrove Api-Api *(Aviceniia marina)* Sebagai Antieptik Tangan. Skripsi. FMIPA UNSRAT, Manado.