

**EFEKTIVITAS FORMULASI SABUN CUCI TANGAN KERTAS
ANTIBAKTERI DARI KOMBINASI MINYAK ATSIRI DARI AMPAS
JERUK KALAMANSI (*Citrofortunella microcarpa*) DAN EKSTRAK TEH
HIJAU (*Camellia sinensis* L)**

**Weri veranita^{*1}, Desy Ayu Irma Permatasari², Afifah
Marchia³, errol rakhmad noordam⁴**

1,2,3 Prodi Farmasi Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Duta Bangsa Surakarta, Prodi Farmasi
Universitas Ibnu Chaldun

e-mail: *1weri.veranita@gmail.com.

Article Info

Article history:

Submission Desember 2021

Accepted Desember 2021

Publish Januari 2022

Abstrak (Bahas Indonesia) Bold, Times New Roman (11 pt)

*Era pandemic Covid19 mengubah banyak perilaku masyarakat untuk lebih sadar dan disiplin terhadap kesehatan dan kebersihan dan kesadaran masyarakat untuk mencuci tangan. Hingga saat ini inovasi dalam pembuatan sabun cuci tangan terus dilakukan salah satunya dengan menggunakan sediaan sabun kertas sekali pakai yang akan larut saat terkena air dan akan mengeluarkan busa saat di gosokkan. Penambahan bahan alam berkhasiat sebagai antibakteri di tambahkan pada formulasi ini yaitu minyak atsiri dari ampas jeruk kalamansi (*Citrusfortunela microcarpa*) dan esktak teh hijau (*Camellia sinensis* L). Menurut penelitian sebelumnya dari hasil pengujian antibakteri dari kombinasi minyak atsiri jeruk kalamansi (*Citrusfortunela microcarpa*) dan teh hijau (*Camellia sinensis* L) pada konsentrasi 1,5% memberikan antibakteri efek antibakteri pada bakteri uji *Staphylococcus aureus* dengan diameter hambat sebesar 17,3mm. Antioksidan dan tanin acid pada teh hijau diharapkan selain memberikan efek antibakteri juga memberikan efek segar pada saat sediaan di aplikasikan pada kulit. Pada penelitian ini formulasi sediaan terlebih dahulu dibuat dalam bentuk sabun cair, setelah sediaan terbentuk dilakukan pencetakan sabun kertas lalu dilakukan pengujian efektifitas sediaan sabun cuci tangan kertas. Hasil menunjukkan bahwa pada pengujian bakteri uji *S. aureus* dan *E. coli* konsentrasi tertinggi formula 3 dengan perbandingan minyak atsiri dan ekstrak teh hijau 1:1 konsetrasi 1,5% dengan diameter hambat 17,5mm dan 14,6mm. sedangkan pada pengujian antibakteri sabun kertas dapat formula 3 mengalami penurunan konsentrasi yakni berturut-turut 13,6 mm dan 9,8mm.*

Kata kunci— antibakteri, teh hijau, minyak atsiri, sabun kertas

Ucapan terima kasih:

Abstract

*The Covid19 Abstract pandemic era changed many people's behavior to be more aware and disciplined towards health and hygiene and public awareness to wash their hands. Until now innovations in the manufacture of hand washing soap continue to be done one of them by using disposable paper soap preparations that will dissolve when exposed to water and will remove foam when rubbed. The addition of natural ingredients efficacious as antibacterial is added to this formulation, namely essential oil from kalamansi orange pulp (*Citrusfortunela microcarpa*) and green tea ice (*Camellia sinensis* L). According to previous research from antibacterial testing results from a combination of kalamansi orange essential oil (*Citrusfortunela microcarpa*) and green tea (*Camellia sinensis* L) at a concentration of 1.5% provide antibacterial antibacterial effects on staphylococcus aureus test bacteria with a bland diameter of 17.3mm. Antioxidants and tannin acid in green tea are expected in addition to providing antibacterial effects also provide fresh effects when the preparation is applied to*

the skin. In this study the formulation of the preparation was first made in the form of liquid soap, after the preparation was formed paper soap printing and then tested the effectiveness of paper hand soap preparations. The results showed that on tested bacterial testing S. aureus and E. coli the highest concentrations of formula 3 with a ratio of essential oils and 1:1 concentrated green tea extracts were 1.5% with a bland diameter of 17.5mm and 14.6mm. while in antibacterial testing paper soap can formula 3 experience a decrease in concentration that is consecutively 13.6 mm and 9.8mm

Keyword – antibacterial, the green, essential oil, paper soap

DOI <http://dx.doi.org/10.30591/pjif.v11i1.3213>

©2020 Politeknik Harapan Bersama Tegal

Alamat korespondensi:
Prodi DIII Farmasi Politeknik Harapan Bersama Tegal
Gedung A Lt.3. Kampus 1
Jl. Mataram No.09 Kota Tegal, Kodepos 52122
Telp. (0283) 352000
E-mail: parapemikir_poltek@yahoo.com

p-ISSN: 2089-5313
e-ISSN: 2549-5062

A. Pendahuluan

Kesadaran masyarakat untuk mencuci tangan dengan sabun meningkat tajam hal ini di pengaruhi oleh kewaspadaan masyarakat terhadap pandemi Covid 19. Seiring dengan perkembangan zaman dan kebutuhan akan pentingnya mencuci tangan dengan sabun masyarakat menginginkan sabun cuci tangan yang praktis, efektif dan mudah untuk dibawa kemanapun oleh karena itu di perlukan inovasi pada produk sabun cuci tangan. Bentuk sediaan sabun antiseptic yang beredar di masyarakat antara lain sabun padat, sabun cair, dan sabun transparan. Selain bentuk-bentuk sabun antiseptik tersebut, ada salah satu sabun yang saat ini sedang trend di masyarakat yaitu sabun kertas.

Sabun cuci tangan kertas (*Handsoap Paper*) merupakan salah satu inovasi sediaan sabun cuci tangan cair yang dimodifikasi dengan cara mengoleskan sabun cair pada kertas tipis (*Water soluble paper*). Sabun kertas ini di gunakan sekali pakai yang akan mengeluarkan busa pada saat di gosokkan pada tangan. Sabun kertas ini sendiri di Indonesia sudah banyak beredar namun sabun kertas yang terbuat dari bahan alami hingga masih sulit ditemukan dan belum ada penelitian khusus mengenai efektivitas sabun cuci tangan cair jika dimodifikasi menjadi bentuk sediaan sabun kertas.

Potensi bahan alam Indonesia sangat besar untuk pengembangan obat dan kosmetika salah satunya adalah jeruk kalamansi (*Citrofortunella microcarpa*), berdasarkan penelitian sebelumnya jeruk kalamansi ini memiliki kandungan limonene dimana limonen merupakan golongan terpenoid yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri.[1] pada penelitian sebelumnya, Hasil pengujian minyak atsiri ampas jeruk kalamansi mengandung limonene 82,24 % dan sitonella 0,25%

Pengujian aktivitas antibakteri minyak atsiri ampas jeruk kalamansi pada konsentrasi tertinggi 25% masuk dalam kategori kuat dengan diameter hambat 17mm terhadap bakteri uji *Staphylococcus epidermidis*

sedangkan pada konsentrasi 25% pada bakteri uji *Pseudomonas aureogenisa* masuk kategori sedang dengan diameter 13mm

Pengujian KHM pada ampas jeruk kalamansi terhadap bakteri *Staphylococcus epidermidis* adalah 1,56% sedangkan pada bakteri *Pseudomonas aureogenisa* adalah 3,125%.[2]

jeruk kalamansi juga memiliki aroma yang khas sehingga dapat digunakan sebagai pengganti *fragrance*. Menurut penelitian kombinasi antara minyak atsiri jeruk kalamansi dan teh hijau memberikan efek antibakteri yang lebih baik pada saat di kombinasikan.[3] Teh hijau mempunyai banyak keunggulan, yaitu sebagai antioksidan, menurunkan kolestrol, antivirus, menghambat pertumbuhan tumor dan kanker, stimulant serta penghilang bau/deodorant. Teh hijau mengandung Alkaloid, Saponin, Tannin, Fenolik, Flavonoid, triterpenoid Steroid.[4] Kandungan tannin acid pada teh hijau ini sebagai astringent alami diharapkan dapat memberikan efek segar pada kulit pada saat sediaan digunakan, Sehingga dua kombinasi ini di harapkan dapat bersinergi memberikan efek yang saling menguntungkan

Berdasarkan uraian di atas, dilakukan penelitian Efektivitas Formulasi Sabun Cuci Tangan Antibakteri Kertas Dari Kombinasi Ampas Minyak Atsiri Jeruk Kalamansi (*Citrofortunella Microcarpa*) Dan Ekstrak Teh Hijau (*Camellia Sinensis L*)

B. Metode

Bahan yang digunakan antara lain etanol 96%, ekstrak teh hijau, minyak atsiri jeruk kalamansi, bakteri Uji *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*. *Water soluble paper*, *texaphone*, NaCl, TEA Laurry sulfa, Ha 4 EDTA, cocomidopropyl Betain, Vitamin E, aquadest. media muller hiton agar (oxid), NaCl 0.9%, DMSO 1%, sabun cair cuci tangan liffeboy.

Alat yang akan di gunakan antara lain, Timbangan analitik (Sartorius), autoclave

(Hirayana), LAF (laminating Air Flow) dan spektrofotometer UV-VIS , Homogenizer (Hsiangtai), saring whatman no.42, oven (memmerth),magnetic stirrer, cawan petri (pyrex), pipet mikro, tabung reaksi (pyrex), kasa steril, erlemeyer (pyrex) batang pengaduk, kertas aluminium foil ,baking paper, kuas,pinset, lampu spiritus, jarum Ose, kertas cakram, dan jangka sorong, , pH meter (methorm), Digital Viskometer.

C. Metode

Pembuatan ekstrak daun teh hijau. Daun teh hijau kering sebanyak 500 gram, direndam dengan pelarut etanol 96% hingga menutupi sampel, kemudian ditutup dan dibiarkan selama 3 hari sampel harus terlindung dari cahaya dan diaduk sekali-sekali, pengulangan dilakukan sebanyak dua kali. Maserat etanol teh hijau yang diperoleh didipekatkan dengan rotary evaporator hingga diperoleh ekstrak yang kental

Destilasi minyak atsiri dari ampas jeruk kalamansi. Sebanyak 50kg Jeruk kalamansi basah dikumpulkan dan dibersihkan dari kotoran-kotoran yang menempel (sortasi basah), dicuci dengan air mengalir sampai bersih. Kemudian jeruk di peras menggunakan mesin peras jeruk. Perasan sari jeruk bercampur ampas yang berupa serat kasar didiamkan selama 1-2jam sehingga terjadi Dekantasi (Pemisahan). Pada bagian atas yang merupakan ampas jeruk di ambil dan di pisahkan sehingga di peroleh ampas sebanyak 2,5 Liter. Ampas kemudian dilakukan penyulingan minyak atsiri dengan cara destilasi menggunakan metode penyulingan uap.

Pembuatan Formulasi sabun kertas dibuat dengan menggunakan formula 1, 2 dan 3 dengan perbandingan masing-masing formula adalah sebagai berikut

Bahan	Formulasi 1	Formulasi 2	Formulasi 3	Formulasi 4
Ekstrak Teh hijau	0.375%	0,75%	1,5%	-
Minyak atsiri kalamansi	0.375%	0,75%	1,5%	-
Texapon	7%	7%	7%	7%
TEA Laury Sulfa	2%	2%	2%	2%
Na 4 EDTA	0.05%	0.05%	0.05%	0.05%
NaCl	2%	2%	2%	2%

Pada pembuatan sediaan Texapon dicampurkan terlebih dahulu dengan dengan NaCl, kemudian diaduk menggunakan magnetic stirrer hingga homogen lalu masukkan semua sisah bahan dan tambahkan aquades hingga 100%. Masukkan sediaan sabun cair yang sudah jadi kedalam wadah. Sabun kertas di buat dengan menggunakan kertas *Water soluble paper* dengan cara di oleskan secara merata diatas kertas kemudian di keringkan, lalu dipotong-potong dengan ukuran 3 x 3 cm letakkan pada wadah tertutup rapat.[5]

Pengujian antibakteri

a) Sterilisasi alat dan bahan

Semua alat yang terbuat dari gelas (tabung reaksi, cawan Petri, labu ukur, pipet volume) dibungkus dengan kertas koran dan kertas cakram disterilkan dengan memasukkanya kedalam oven dengan suhu 160°C selama ± 2 jam. Sedangkan jarum Ose, pinset, dan batang pengaduk disterilkan dengan pemijaran langsung di atas lampu spritus setiap kali pemakaian. Lemari aseptis dibersihkan dari debu lalu dilap dengan alkohol 70% dan dibiarkan selama 15 menit sebelum digunakan

b) Penyiapan Media Muller Hinton

Media Mueller-Hinton agar padat dibuat dengan cara menimbang 38 g bahan Mueller-Hinton agar kemudian dilarutkan dalam 1 liter air suling kemudian dipanaskan sambil sesekali diaduk hingga homogen. Sterilisasi dengan autoklaf pada suhu 121°C selama 2 jam , setelah agak dingin dituangkan kurang lebih 15-20 ml kedalam cawan petri steril secara aseptis

c) Peremajaan Mikroba Uji

Bakteri uji *Staphylococcus epidermidis* dan *Pseudomonas aureogenisa* diremajakan pada lempeng agar Mueller-Hinton, kemudian diinkubasi pada suhu 37°C selama 24 jam.

d) Pembuatan Suspensi Mikroba Uji

Suspensi bakteri dari stok kultur bakteri dibuat dengan larutan natrium klorida 0,9% steril. Koloni yang tumbuh dari stok kultur bakteri diambil dengan ujung ose steril kedalam 5 ml larutan natrium klorida 0,9% steril kemudian kekeruhan suspensi bakteri dibandingkan dengan standar suspensi Mc. Farland 0,5 dengan konsentrasi 10⁹ Colony Forming Unit (CFU)/ml. Pengenceran bertingkat dilakukan dengan natrium klorida 0,9% steril hingga diperoleh konsentrasi 10⁶ CFU/ml

Pengujian formulasi sabun cair cuci tangan dan sabun kertas dari kombinasi minyak atsiri dari ampas jeruk kalamansi dan ekstrak teh hijau dilakukan dengan 3 formula yaitu konsentrasi 0.375%, 0,75%, dan 1.5% % serta pembanding sabun cuci tangan merk "Liffeboy" kontrol positif sedangkan pada kontrol negatif di gunakan basis sabun cair cuci tangan minyak atsiri dan teh hijau. Kedalam petri yang sudah berisi agar yang telah memadat tuangkan suspensi mikroba uji *Staphylococcus epidermidis* dan *Escherichia coli*. sebanyak 1 ml suspensi bakteri 10⁶ CFU/mL dipipet dan dituangkan ke dalam masing-masing media agar Mueller-Hinton yang sudah padat dan di beri kode pada masing-masing pengujian sambil digoyang-goyangkan hingga benar-benar merata lalu diletakkan dan didiamkan lebih kurang 20 menit. Pada media agar diletakkan kertas cakram yang telah ditetesi sabun cuci tangan cair 50 µl, didiamkan selama 5 menit. Pada pengujian antibakteri sabun kertas, kertas cakram dicelupkan kedalam masing-masing konsentrasi, kertas cakram ditempel pada pada media Mueller

yang telah beku. Lalu cawan petri disimpan dalam inkubator selama 1 x 24 jam. Amati dan ukur zona hambat daerah bening di sekitar kertas cakram dengan menggunakan jangka sorong. percobaan dilakukan sebanyak dua kali ulangan, diinkubasi pada suhu 37°C selama 24 jam, dilakukan pengamatan dengan melihat ada atau tidaknya zona bening di sekitar silinder kertas cakram uji.

Evaluasi mutu fisik sabun kertas

Pemeriksaan Organoleptik Sabun dilakukan dengan mengamati warna/transparansi, tekstur, dan aroma sabun di sesuaikan dengan standar SNI yaitu bentuk cair. Pemeriksaan pH dilakukan dengan menggunakan pH meter. 1 gram sabun kertas dimasukkan ke dalam 9mL air. Pada suhu 25°C celupkan elektroda pH meter yang telah dibilas dengan air suling kedalam larutan sampel. Baca nilai pH pada alat setelah angka yang pada pH meter menjadi stabil [6]. Tinggi busa dievaluasi dengan mengambil satu g sampel, masukkan ke dalam tabung reaksi, kemudian ditambah aquadest ad 10 mL, dikocok dengan membolak-balikkan tabung reaksi, lalu segera diukur tinggi busa yang dihasilkan dan diamkan 5 menit, kemudian diukur lagi tinggi busa yang dihasilkan setelah 5 menit.

$$\text{Uji busa} = \frac{\text{Tinggi busa awal}}{\text{Tinggi busa akhir}}$$

Uji waktu tercuci dilakukan dengan mengambil Ambil satu lembar sabun kertas, tambahkan sedikit air, usapkan kedua telapak tangan sampai keluar busa. Sambil dihitung berapa lama waktu sabun cuci tangan untuk dapat mencuci tangan

D. Hasil dan Pembahasan

Pada penelitian ini digunakan 4 formula yakni formula 1 2 dan 3 serta formula 4 tanpa bahan aktif yang di gunakan sebagai kontrol negatif. Konsentrasi ini di dasarkan pada penelitian sebelumnya bahwa kombinasi

minyak atsiri dan teh hijau mampu menghambat pertumbuhan bakteri pada konsentrasi 1,5%. Variasi konsentrasi berbeda bertujuan untuk melihat perbedaan konsentrasi pada sediaan dalam menghambat pertumbuhan bakteri. Pada pembuatan sabun kertas minyak atsiri dari ampas jeruk kalamansi dan ekstrak teh hijau di buat terlebih dahulu dalam bentuk sediaan sabun cair, setelah sediaan sabun cair terbentuk kemudian dilakukan pencetakan menjadi sabun kertas kemudian dilakukan uji efektifitas terhadap bakteri uji *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*.

Tabel 1. Pengujian antibakteri pada sabun cair kombinasi minyak atsiri dari ampas jeruk kalamansi dan ekstrak teh hijau

Formula	Diameter hambat (mm)	
	<i>S. aureus</i>	<i>E. coli</i>
Formula 1	14,2	11,9
Formula 2	15,9	13,3
Formula 3	17,5	14,6
Formula 4 (-)	12,5	10,5
Kontrol (+)	18,5	16,8

Tabel 2. Pengujian antibakteri pada sabun kertas kombinasi minyak atsiri dari ampas jeruk kalamansi dan ekstrak teh hijau

Formula	Diameter hambat (mm)	
	<i>S. aureus</i>	<i>E. coli</i>
Formula 1	11,4	8,6
Formula 2	12,5	9,3
Formula 3	13,6	9,8
Formula 4(-)	10,8	10,2
Kontrol (+)	18,8	17,2

Pada hasil pengujian diatas efektifitas antibakteri pada sediaan sabun kertas memiliki diameter hambat lebih kecil dari pada diameter hambat pada pengujian sabun cair, dimana hasil diameter hambat sabun kertas terhadap bakteri uji *S. aureus* dan *E. coli* konsentrasi tertinggi formula 3 pada adalah 13,6 mm dan 9,8mm sedangkan pada diameter hambat sediaan sabun cair pada konsentrasi tertinggi pada formula 3 terhadap bakteri uji adalah 17,5mm dan 14,6mm. hal ini mungkin di sebabkan karena sifat minyak

atsiri yang mudah menguap pada saat di tuangkan pada kertas dan proses pengeringan pada sabun kertas sehingga mempengaruhi hasil dari pengujian antibakteri. Bakteri *Staphylococcus aureus* menunjukkan hasil diameter hambat yang lebih kuat dibandingkan *Escherichia coli*., hal ini dikarenakan bakteri *Escherichia coli*. mempunyai dinding sel yang lebih tebal dibandingkan *Staphylococcus aureus*. Sel *Escherichia coli*. dilapisi oleh kapsul tebal yang berfungsi melindungi selnya dari zat-zat yang bersifat toksik. *Escherichia coli*. kaya akan lipid yang mengelilingi dinding sel[8]

Pengujian evaluasi sabun kertas yakni pengujian organoleptis, pH, tinggi busa, uji daya waktu tercuci dapat di lihat pada tabel 3

Tabel 3. Evaluasi pada sediaan sabun cair dan sabun kertas kombinasi minyak atsiri dari ampas jeruk kalamansi dan ekstrak teh hijau

Parameter	Hasil evaluasi sediaan						Standar
	Sabun cair			Sabun kertas			
	F1	F2	F3	F1	F2	F3	
Bentuk	Cair	Cair	Cair	Padat	Padat	Padat	-
Warna	Hijau jeruk	Hijau jeruk	Hijau jeruk	Hijau pudar	Hijau pudar	Hijau pudar	-
Bau	Wangi jeruk	Wangi jeruk	Wangi jeruk	Wangi jeruk	Wangi jeruk	Wangi jeruk	-
Ph	6,77	6,9	6,8	7	7,1	7	4-10
Uji waktu daya tercuci (detik)	15	15	16	20	19	18	-
Tinggi Busa (mm)	14,48	14,2	14,6	11,2	11,1	11,4	13-220

Dari hasil organoleptis terlihat pada sediaan sabun dalam bentuk sediaan cair maupun dalam bentuk sabun kertas memiliki warna hijau dan berbau wangi khas jeruk. Adanya perbedaan konsentrasi pada sediaan menyebabkan perbedaan warna pada sediaan. Evaluasi selanjutnya adalah pH. Pengukuran pH di maksudkan untuk melihat apakah sediaan telah memenuhi kriteria mutu sabun cuci tangan yang baik. Sediaan pH harus berada di rentang yang sama dengan pH kulit dikarenakan apabila pH sediaan terlalu asam dapat menyebabkan iritasi kulit atau jika terlalu basa dapat menyebabkan kulit menjadi bersisik.[7] Dimana hasil menunjukkan

bahwa pH sabun cair maupun sabun kertas memenuhi persyaratan pH yakni berkisar 4-10. Sehingga sediaan sudah memenuhi kriteria mutu SNI 2588;2017 dan tidak mengiritasi dapat digunakan pada kulit.

Pada pengujian daya tercuci pada sabun kertas waktu pada pengujian ini lebih lama di bandingkan dengan sediaan sabun cair, hal ini sebabkan karena sabun kertas harus terlarut terlebih dahulu pada saat sediaan kertas dicuci menggunakan air mengalir.

Busa merupakan salah satu parameter yang penting dalam penentuan mutu dari produk-produk kosmetik terutama sabun. Busa yang stabil dalam waktu yang lama lebih diinginkan karena busa dapat membantu membersihkan [9]. Tinggi busa diukur setelah dilakukan pengocokan selama 5 menit. Tinggi busa sediaan sabun cair kombinasi minyak atsiri dari ampas jeruk kalamansi dan ekstrak teh hijau secara berturut-turut pada formulas 1, 2 dan 3 telah memenuhi syarat tinggi busa sabun menurut SNI yakni 13-220mm. sedangkan pada sediaan sabun kertas tidak memenuhi persyaratan tinggi busa sabun. Karakteristik busa sabun dipengaruhi beberapa faktor yakni adanya bahan surfaktan, penstabil busa dan bahan-bahan penyusun sabun cair lainnya. [10]

E. Simpulan

Kombinasi dari Ampas Minyak Atsiri Jeruk Kalamansi (*Citrofortunella Microcarpa*) Dan Ekstrak Teh Hijau (*Camellia Sinensis L*) dapat di formulasikan menjadi sabun cair cuci tangan cair dan sabun cuci tangan kertas. Dengan hasil pengujian terbaik pada sabun cuci tangan cair pada bakteri uji *S. aureus* dan *E. coli* konsentrasi tertinggi formula 3 dengan diameter hambat 17,5mm dan 14,6mm. sedangkan pada pengujian antibakteri sabun kertas dapat formula 3 mengalami penurunan konsentrasi yakni berturut-turut 13,6 mm dan 9,8mm. pada pengujian pH sediaan masih berada pada pH persyaratan pada mutu sabun sehingga sediaan sabun cuci tangan aman untuk

digunakan,

Saran pada penelitian selanjutnya kombinasi Ampas Minyak Atsiri Jeruk Kalamansi (*Citrofortunella Microcarpa*) Dan Ekstrak Teh Hijau (*Camellia Sinensis L*) di formulasikan dalam bentuk sabun cuci tangan kertas dari formula sabun padat

Pustaka

- [1] Veranita., W. dkk (2020) Uji Aktivitas Antibakteri Minyak Atsiri Dari Ampas Jeruk Kalamansi (*Citrofortunella Microcarpa*) Terhadap Bakteri *Pseudomonas Aureogenisa* Dan *Staphylococcus Epidermidis*. Proceeding Fakultas kedokteran UII
- [2] Rubiatul, A.S., Nor Helya I.K. (2015) Antibacterial Properties of Limau Kasturi (*C. microcarpa*) Peels Extract. AENSI. Pages: 5-9
- [3] Veranita W, AE Wibowo, R Rachmat.(2021). Formulasi Sediaan Deodoran Spray dari Kombinasi Minyak Atsiri Kulit Jeruk Kalamansi (*Citrofortunella microcarpa*) dan Ekstrak Teh Hijau (*Camellia sinensis L*). Jurnal Sains dan Kesehatan 3 (2), 142-146
- [4] Widyaningrum N (2013) . Epigallocatechin-3-gallate (EGCG) pada daun teh hijau sebagai anti jerawat. Majalah Farmasi dan Farmakologi; 17(3): 95
- [5] Verawaty. (2020). Formulasi dan Evaluasi Sabun Kertas Katekin sebagai Antiseptik. PHARMACY: Jurnal Farmasi Indonesia. Vol.17 No. 02 : 514-523
- [6] Verawaty, Halim A, et al, (2019), Catechin liposome gel formulation, Journal of Chemical and Pharmaceutical Research, 11 (9), 17-23
- [7] Jawetz., E., Melnick, J.L., dan Adelberg, E.A., (2004) Mikrobiologi Kedokteran, Penerbit Buku Kedokteran, Jakarta. Hal 239
- [8] Marinda W.S. (2012) Formulasi dan uji stabilitas fisik gel liposom yang mengandung fraksinasi ekstrak metanol kulit manggis (*Garcinia mangostana L.*) sebagai antioksidan. Skripsi. Depok: Universitas Indonesia
- [9] Pradipto, M. (2009) Pemanfaatan minyak jarak pagar (*Jatropha curcas L*) sebagai bahan dasar sabun mandi. Skripsi

- diterbitkan. Bogor: Fakultas Teknologi Pertanian Institut Pertanian Bogor.
- [10] Amin, H. (2006) Kajian penggunaan kitosan sebagai pengisi dalam pembuatan sabun transparan. Skripsi. Bogor: IPB.
- [11] Harborne, J. B., (1987) Metode Fitokimia Penuntun Cara Modern Menganalisa Tumbuhan, Edisi II, terjemahan Kosasih Padmawinata, ITB, Bandung.
- [12] Koensoemardiyah.(2010) A to Z Minyak Atsiri-untuk Industri Makanan, Kosmetik dan Aromaterapi. Yogyakarta: h 19-23.
- [13] Lutony, T.L., dan Rahmayani, Y. Produksi Dan Perdagangan Minyak Atsiri. Jakarta: Penerbit Penebar Swadaya. 1994 Halaman 1-3, 112-113.
- [14] Widyaningrum N. (2013) Epigallocatechin-3-gallate (EGCG) pada daun teh hijau sebagai anti jerawat. Majalah Farmasi dan Farmakologi; 17(3): 95
- [15] Gunawan, D., dan Mulyani, S. Ilmu Obat Alam (Farmakognosi). Jilid I. Jakarta: Penerbit Penebar Swadaya.2004. h 107.

Profil Penulis

Weri veranita, lahir di Tais 9 juni 1992. Saat ini penulis bekerja sebagai dosen Farmasi di Universitas Duta Bangsa Surakarta, penulis aktif dalam melakukan penelitian dan pengembangan di bidang formulasi khususnya kosmetik bahan alam.