



UJI ANTI BAKTERI EKSTRAK JAHE MERAH PADA SABUN PADAT

Anti-Bacterial Test Of Red Ginger Extract In Solid Soap

Apriliana^{1*}, Ricky Mierzat², Edi mufrodi³, Heriyanto⁴ (TNR,10pt,bold)

¹Program Studi Teknik Kimia,Fakultas Teknik,Universitas Serang Raya, Serang, Banten 42116

¹Program Studi Teknik Kimia,Fakultas Teknik,Universitas Serang Raya, Serang, Banten 42116

*Email: apriliana.d@gmail.com

Received : 20 Desember 2019; Accepted : 15 Januari 2020; Publish : Januari 2020

ABSTRAK

Sabun terdiri dari dua jenis yaitu sabun cair dan sabun padat. Beberapa jenis sabun padat di pasaran berupa sabun transparan. Sabun padat biasanya ditambahkan zat aditif salah satunya adalah anti-bakteri. Kandungan senyawa pada jahe merah diketahui dapat memberikan aktivitas antibakteri. Dengan penambahan ekstrak Jahe Merah diharapkan dapat menjadi alternative anti-bakteri pada sabun transparan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui formulasi pembuatan sabun padat transparan berbasis minyak kelapa murni (Virgin Coconut Oil) dengan penambahan ekstrak Jahe merah dan pengaruhnya terhadap karakteristik sabun. Perlakuan pada penelitian ini adalah penambahan ekstrak jahe merah sebesar A= 0 % B = 1 % C = 2 % dan D = 3%. (wt/wt). Karakteristik yang diamati diantaranya adalah transparansi, kadar air, pH dan uji aktivitas antibakteri terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia Coli*. Hasil pengujian transparansi sabun menunjukkan sabun tanpa penambahan ekstrak jahe lebih transparan dengan kadar air paling kecil yaitu 10,1895 %. Hasil uji aktivitas antibakteri menunjukkan perbedaan yang signifikan dari zona hambat yang terbentuk dari kedua bakteri, Zona hambat sabun A, B, C ,D terhadap bakteri *S. aureus* yaitu 14mm, 16mm, 19mm, (Daya hambat kuat) dan 22mm (Daya hambat sangat kuat), dan terhadap *E. Coli* yaitu 13mm, 14mm, 16mm, dan 18mm (Daya hambat kuat).

Kata Kunci: Jahe, sabun, bakteri, antibakteri, VCO

ABSTRACT

Soap consists of two types, liquid soap and solid soap. Some types of solid soap on the market are transparent soap. The compound content of red ginger is known to provide antibacterial activity. The purpose of this research was to determine the formulation of making transparent solid soap base of virgin coconut oil with the addition of red ginger extract and its effect on the characteristics of soap. The treatment in this study was the addition of red ginger extract of A = 0% B = 1% C = 2% and D = 3%. (wt / wt). The characteristics observed were transparency, moisture content, pH and antibacterial activity test against *Staphylococcus aureus* and *Escherichia Coli* bacteria. The results of transparency testing of soap showed that soap without the addition of ginger extract was more transparent with the smallest water content of 10.1895%. The antibacterial activity test results showed a significant difference from the inhibitory zone formed by the two bacteria, the inhibition zone of A, B, C, D soap against *S. aureus* bacteria is 14mm, 16mm, 19mm, (strong) and 22mm (very strong), and against *E. coli*, which is 13mm, 14mm, 16mm, and 18mm (strong).

Keywords: Ginger, soap, bacteria, antibacterial, VCO



PENDAHULUAN

Pertumbuhan penduduk yang semakin tinggi berbanding lurus dengan permintaan barang untuk kebutuhan sehari-hari (komoditi). Sabun merupakan salah satu komoditi yang fundamental. Terlihat dari data badan pusat statistik, adanya aktivitas impor sabun menandakan tidak berimbangnya permintaan dan jumlah barang yang tersedia didalam negeri.

Saat ini perkembangan produksi sabun didalam negeri tengah berkembang ditandai dengan adanya UKM, Unit produksi dan lain-lain, hal ini dikarenakan pembuatan sabun yang relatif mudah. Disamping itu berbagai inovasi-inovasi pembuatan sabun juga dilakukan supaya sabun terlihat menarik dan memiliki nilai jual, salah satunya adalah membuat sabun tersebut menjadi transparan.

Sabun transparan memiliki pasar tersendiri, busa lebih lembut, penampakan sabun yang berkilau dan terkesan mewah menyebabkan harganya relatif lebih mahal. Karena penampilannya yang menarik dan memiliki daya tahan yang lama, tidak jarang sabun transparan digunakan sebagai souvenir.

Asam lemak dan alkali merupakan komponen utama penyusun utama sabun. Karakteristik sabun yang dihasilkan dipengaruhi oleh pemilihan jenis asam lemak. Bahan baku dengan kualitas baik akan menghasilkan sabun dengan kualitas baik. Minyak kelapa murni (VCO) mengandung asam laurat yang tinggi yang berfungsi untuk menghaluskan dan melembabkan kulit (Widyasanti, 2017), disamping itu, kejernihan dari VCO dapat membantu transparansi sabun. Bahan pembuatan sabun transparan yang digunakan pada penelitian ini adalah VCO dan Flake NaOH (analisis).

Penambahan ekstrak jahe merah pada basis sabun diharapkan dapat menambah manfaat dari sabun tersebut. Jahe merah mengandung bahan anti bakteri, antioksidan, antikarsinogen, anti tumor (Nakatani 1993).

Senyawa anti-bakteri yang

terkandung pada jahe merah diantaranya flavonoid, oleoresin, minyak atsiri, dan tannin (Fissy, 2013).

Bakteri *Staphylococcus aureus* merupakan kuman patogen yang sering menyebabkan infeksi kulit pada manusia. Ekstrak jahe merah yang dicampurkan dalam pembuatan sabun padat transparan diharapkan dapat menjaga kesehatan kulit dan mencegah infeksi kulit dari bakteri *Staphylococcus aureus*.

Berdasarkan uraian diatas, dapat diketahui pentingnya penelitian untuk mengetahui efek pemberian bahan aktif antibakteri ekstrak jahe merah terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia Coli*.

Perlakuan pada penelitian ini adalah :

- A. Tanpa penambahan ekstrak Jahe merah
- B. Penambahan ekstrak jahe merah 1 %
- C. Penambahan ekstrak jahe merah 2 %
- D. Penambahan ekstrak jahe merah 3 %

Ket : % = persen massa dari total basis sabun

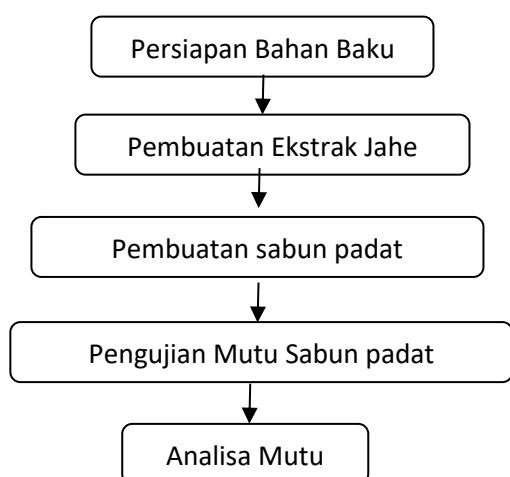
BAHAN DAN METODE

Alat yang digunakan: ekstraksi soxhlet, timbangan analitik, beaker glass 500 ml, pemanas dan magnetic stirrer, thermometer, oven, pH meter, tabung reaksi, cawan petri, papper disk, autoklaf, dan inkubator.

Bahan yang digunakan: Jahe Merah, Pelarut n-heksan, minyak kelapa murni (VCO), Flake NaOH, Asam stearat, etanol 96%, aquadest, Gliserin, Gula, Trietanolamin, Media Plate count agar, Pewangi dan pewarna.

Bahan pendukung yang digunakan: Kertas saring, tissue, aluminium foil, plastic wrap, dan cetakan sabun.

Penelitian ini terdiri dari beberapa tahapan, Diagram alir tahapan penelitian dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Diagram alir penelitian

Persiapan bahan baku

Persiapan bahan baku terdiri dari proses pencucian rimpang jahe merah, tahap penjemuran dibawah sinar matahari, pengecilan ukuran dengan menggunakan alat pamarut, sampai proses penghilangan kadar air pada jahe dengan cara di oven.

Persiapan bahan baku juga meliputi tahap pelarutan gula pasir, pelelehan asam stearat, dan pelarutan padatan NaOH pada aquadest yang merupakan bahan dalam proses pembuatan sabun padat transparan.

Pembuatan ekstrak jahe merah

Pembuatan ekstrak jahe merah dilakukan dengan metode ekstraksi soxhletasi. Serbuk jahe merah yang telah ditimbang sebanyak 100 gr dimasukkan kedalam selongsong, diikat dan dimasukkan kedalam ekstraktor. Sementara pada labu alas bulat Heksana sebagai pelarut dipanaskan pada titik didihnya sehingga menguap dan didinginkan pada kondensor sehingga menetes dan melarutkan komponen minyak atsiri pada serbuk jahe merah.

Kemudian dilakukan pemisahan antara pelarut dengan ekstrak dengan cara distilasi. Minyak yang dihasilkan kembali dihilangkan kandungan air dan pelarutnya dengan cara dioven pada suhu 105°C selama ± 30 menit dan disimpan dalam desikator.

Pembuatan sabun padat transparan

Proses pembuatan sabun yaitu dengan metode pemanasan dan pengadukan menggunakan magnetic stirrer dan heater. Virgin coconut oil (VCO) dan ekstrak jahe merah sebagai variabel dipanaskan dan diaduk hingga suhu ± 65°C, kemudian dimasukkan NaOH yang telah dilarutkan dengan aquadest hingga terjadi proses saponifikasi. Kemudian asam stearat yang telah dilelehkan dimasukkan kedalam adonan. Selanjutnya tambahkan pelarut etanol 96% untuk melarutkan adonan yang mulai mengeras, setelah larut, masukkan gliserin, larutan gula, dan trietanolamin kedalam adonan. Pemanasan dan pengadukan dilakukan terus-menerus sampai semua bahan larut. Jaga temperatur pada ±65°C dan kecepatan putaran stirrer ±150 Rpm. Jika terbentuk layer pada bagian atas adonan, maka sabun transparan siap dicetak.

Formulasi pembuatan sabun padat transparan dengan penambahan ekstrak jahe merah adalah sebagai berikut :

Tabel 1. Formulasi pembuatan sabun padat transparan.

No.	Bahan	Perlakuan (gr)			
		A	B	C	D
1	VCO	25	25	25	25
2	NaOH	5,5	5,5	5,5	5,5
3	Asam Stearat	12,5	12,5	12,5	12,5
4	Etanol 96%	40	40	40	40
5	Gliserin	27	27	27	27
6	Gula Pasir	30	30	30	30
7	TEA	1	1	1	1
8	Aquadest	15	15	15	15
9	Ekstrak Jahe Merah	0	1,56	3,12	4,68
10	Total basis sabun	156	158	159,1	160,7

Pengujian mutu sabun

Parameter yang digunakan untuk mengukur kualitas sabun pada penelitian ini adalah Transparansi, pH, Kadar air dan uji aktivitas antibakteri terhadap bakteri gram positif dan negatif menggunakan metode



difusi cakram disk.

Pengukuran pH dilakukan dengan Memotong sabun padat transparan yang sudah jadi seberat ± 0,5 gram dan dilarutkan dalam 10 mL air. Kemudian diukur pHnya.

Mengamati sabun secara visual dengan meletakkan potongan sabun dengan ketebalan 1 cm diatas tulisan

Pengujian kadar air dilakukan dengan cara pemanasan sampel pada oven dengan suhu ±105°C hingga kadar air menguap dan kemudian sampel disimpan dalam desikator.

Pengujian daya hambat terhadap bakteri dilakukan dengan metode difusi cakram dengan menggunakan media Nutrient Agar (NA). Pertama-tama dibuat terlebih dahulu media nutrient agar dengan cara melarutkan 20gr media kedalam 1 liter aquadest kemudian dipanaskan sambil diaduk. Kemudian dimasukkan kedalam autoclave selama 15 menit pada suhu ± 121°C selanjutnya media dituang kedalam cawan petri.

Kemudian diambil 0,1 ml koloni bakteri dan disebarkan pada media NA. Disk cakram yang telah dimasukkan kedalam sampel kemudian diletakkan pada media dan disimpan kedalam Inkubator pada suhu 35°C secara terbalik dan ditunggu selama ±24 jam. Hasil zona bening diantara disk cakram diukur diameternya sebagai zona hambat sampel terhadap bakteri.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari hasil pengamatan dan perhitungan diperoleh hasil sebagai berikut :

Uji transparansi

Dari gambar 2 dapat diketahui bahwa sabun dengan konsentrasi ekstrak jahe 0% (tanpa penambahan ekstrak jahe) memiliki transparansi paling tinggi, selanjutnya 1%, 2%, dan yang paling keruh adalah sabun dengan konsentrasi ekstrak jahe 3%

Semakin besar konsentrasi ekstrak jahe, semakin pekat warna kekuningan sabun yang dihasilkan, begitu pula dengan wangi khas jahe yang semakin terasa pula. Hal ini

dikarenakan warna khas minyak jahe merah yang memang berwarna kuning menyebabkan warna sabun terpengaruh, Akan tetapi kita masih dapat melihat tulisan dengan ukuran font 12 dari atas sabun, artinya sabun dengan penambahan ekstrak jahe sampai konsentrasi 3% masih dapat dikatakan transparan.

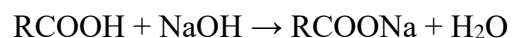
Selain berasal dari zat warna alamiah pada ekstrak jahe merah, warna tersebut juga berasal dari zat warna alamiah dan zat warna akibat oksidasi atau degradasi komponen kimia yang terdapat dalam minyak.

Uji Kadar Air

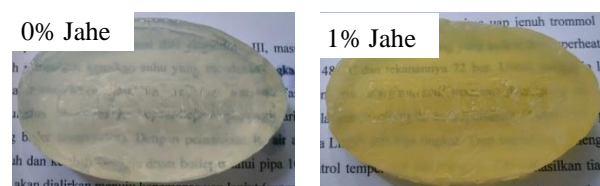
Jumlah kadar air pada sabun mempengaruhi karakteristik sabun saat disimpan. Menurut Spitz (1996) dalam Yunita (2009) sabun dengan kadar air dan zat volatil yang tinggi akan lebih cepat mengalami penyusutan bobot dan dimensi.

Gambar 3 adalah grafik persentase kadar air dan zat menguap pada sabun. Dari grafik persentase kadar air terlihat adanya peningkatan kadar air pada sabun seiring dengan peningkatan konsentrasi ekstrak jahe namun tidak signifikan.

Kadar air pada sabun berasal dari air yang ditambahkan pada saat proses pembuatan sabun dan hasil samping dari proses penyabunan. Reaksi umum dari pembuatan sabun adalah asam lemak (RCOOH) yang bereaksi dengan NaOH membentuk sabun (RCOONa) dan Air (H₂O).

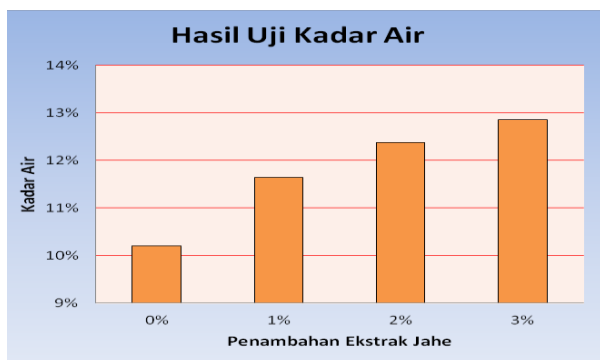


Asam lemak yang terkandung pada VCO bereaksi dengan NaOH menghasilkan air sebagai produk samping sehingga kadar air semakin meningkat. Menurut Hermani (2005) dalam Kartika (2013) asam lemak yang terkandung dalam VCO adalah asam laurat, palmitat, oleat, linoleat dan asam stearat.



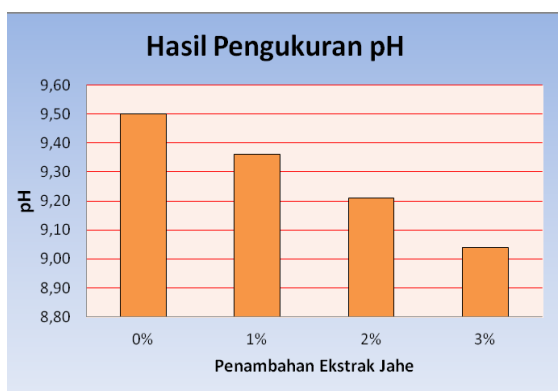


Gambar 2. Uji transparansi



Gambar 3. Hasil uji kadar air

Derajat keasaman (pH).



Gambar 4. Hasil pengukuran pH

Derajat keasaman atau pH merupakan karakteristik kimiawi untuk mengetahui sabun yang dihasilkan bersifat asam atau basa (Yunita : 2009). Sabun merupakan garam alkali yang bersifat basa.

Gambar 4 adalah grafik hasil pengujian Derajat Keasaman (pH). Dari grafik tersebut dapat diketahui bahwa tingginya konsentrasi ekstrak jahe merah berbanding terbalik dengan pH sabun yakni semakin rendah pH dari sabun yang terbentuk. Hal ini dikarenakan pH dari ekstrak jahe yang dihasilkan dari proses ekstraksi sedikit asam (pH 4), artinya semakin banyak ekstrak jahe yang

ditambahkan, maka kandungan senyawa asam pada sabun akan meningkat dan menyebabkan pH sabun cenderung turun.

Senyawa asam yang terkandung didalam ekstrak jahe diantaranya senyawa turunan Fenol, seperti Gingerol dan Shogaol dan senyawa turunan alkohol lainnya yang bersifat asam lemah sehingga mempengaruhi derajat keasaman (pH) pada sabun yang dihasilkan.

Uji Daya Hambat Bakteri

Hasil analisis pengujian zona hambat sabun padat transparan terhadap bakteri Staphylococcus Aureus dapat dilihat pada Tabel 2 dan Gambar 5.

Tabel 2. Uji daya hambat sabun terhadap S. Aureus

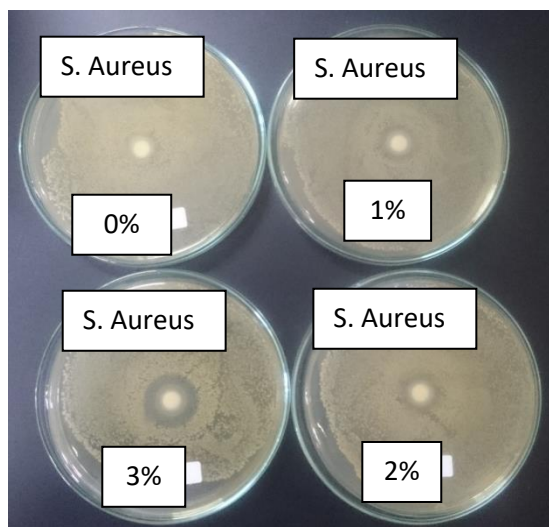
No.	Konsentrasi Ekstrak Jahe	Hasil Pengukuran Diameter
1	0%	14 mm
2	1%	16 mm
3	2%	19 mm
4	3%	22 mm

Hasil analisis pengujian zona hambat sabun padat transparan terhadap bakteri Escherichia Coli dapat dilihat pada tabel 3 dan Gambar 6.

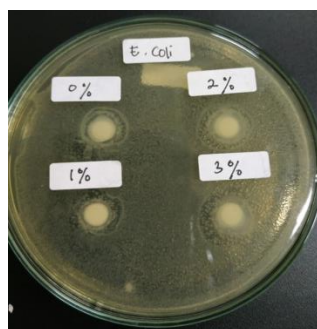
Tabel 3. Uji daya hambat sabun pada E. Coli

No.	Konsentrasi Ekstrak Jahe	Hasil Pengukuran Diameter
1.	0%	13 mm
2.	1%	14 mm
3.	2%	16 mm
4.	3%	18 mm

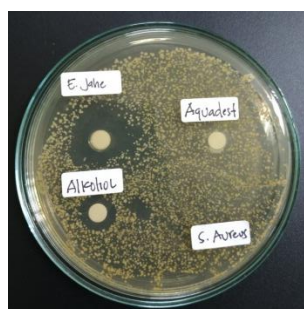
1. Diameter > 20 mm: Daya hambat sangat kuat (bakteri sangat rentan)
 2. Diameter 10–20 mm: Daya hambat kuat (Bakteri rentan)
 3. Diameter 5–10 mm: Daya hambat cukup/medium (Cukup resisten)
 4. Diameter < 5 mm: daya hambat kurang (Bakteri resisten)
- (Davis & Stout dalam Yulianti Lestari 2016)



Gambar 5. Uji daya hambat bakteri S.Aureus



Gambar 6. Hasil uji daya hambat



Gambar 7. Kontrol Positif dan negatif

Zona hambat yang terbentuk diakibatkan karena adanya senyawa antibakteri dan antiseptik pada ekstrak jahe merah, Ekstrak jahe merah yang mengandung turunan Fenol seperti Gingerol dan Shogaol dapat menghambat pertumbuhan bakteri. Menurut Siswandono dan Soekardjo (2000) permeabilitas membran sel bakteri dapat berubah karena adanya turunan fenol, sehingga dapat

menimbulkan kebocoran konstituen dalam sel yang esensial dan mengakibatkan bakteri mati.

Berdasarkan data yang didapat, terdapat pula zona hambat terhadap bakteri E.coli tetapi diameternya tidak sebesar pada saat pengujian terhadap bakteri Staphylococcus Aureus. Hal ini dikarenakan bakteri yang tergolong Gram positif (Staphylococcus Aureus) lebih rentan terhadap antibakteri. Hal ini sesuai dengan pendapat Pelczar dan Chan (2005), bakteri Gram positif cenderung lebih sensitif terhadap komponen antibakteri.

Struktur dinding sel bakteri Gram positif lebih mudah dimasuki oleh senyawa antibakteri dan menemukan sasaran untuk bekerja dikarenakan strukturnya berlapis tunggal yang relatif lebih sederhana. Sedangkan struktur dinding sel bakteri Gram negatif terdiri dari tiga lapis dan lebih kompleks sehingga lebih resisten terhadap senyawa antibakteri

Hasil pengujian aktivitas daya hambat kontrol positif dan negatif dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Kontrol positif dan negative

No.	Bahan	Hasil Pengukuran Diameter
1.	Ekstrak Jahe	21 mm
2.	Etanol 96%	12 mm
3.	Aquadest	0 mm

Kontrol positif dan negatif pada penelitian ini bertujuan untuk:

1. Mengetahui aktivitas bakteri terhadap bahan yang digunakan dimana bahan tersebut diketahui juga memiliki aktifitas antibakteri (Etanol).
2. Mengetahui aktivitas antibakteri Ekstrak jahe sendiri sebelum ditambahkan dalam formula pembuatan sabun transparan.
3. Dapat membandingkan antara keduanya.
4. Dapat menunjukkan bahwa bukan Aquadest sebagai pelarut yang memiliki daya hambat terhadap bakteri.



KESIMPULAN DAN SARAN

Dari penelitian yang telah dilakukan dapat ditarik kesimpulan bahwa hasil uji anti bakteri pada sabun yang telah dibuat menunjukkan bahwa ekstrak jahe merah dapat menjadi anti bakteri pada sabun sehingga dapat memberikan nilai tambah pada sabun.

DAFTAR PUSTAKA

- 1 Febriyenti, Lisa Indah Sari, Rahmi Nofita. (2014) Formulasi Sabun Transparan Mintak Ylang-Ylang dan Uji Efektivitasterhadap Bakteri Penyebab Jerawat. *Jurnal Sains Farmasi & Klinis* | Vol. 01 No. 01. (ISSN: 2407-7062)
- 2 Fissy. (2013) Uji Efektivitas Sediaan Gel Anti Jerawat Ekstrak Etanol Rimpang Jahe Merah. Skripsi, Universitas Tanjungpura Pontianak: Tidak Diterbitkan.
- 3 Indah, Kartika, dkk. (2013) Uji Antimikroba Ekstrak Segar Jahe-Jahean *Jurnal Biologi Universitas Andalas (J. Bio. UA.)* 2(1) – Maret 2013 : 20-24 (ISSN : 2303-2162)
- 4 Kikuzaki, H., and Nakatani, N. (1993) Antioxidant Effects of Some Ginger Constituents, *J.Food Sci.*, 58(6), 1407.
- 5 Lestari, Yulianti dkk. (2016) Aktivitas Antibakteri Gram Positif dan Negatif dari Ekstrak dan Fraksi Daun Nipah. *JKK Volume 5(4)*, halaman 1-8 ISSN 2303-1077
- 6 Momua dan Wuntu. (2017) Produksi Sabun Mandi Transparan Berbahan Baku VCO Mengandung Karotenoid Tomat. *Jurnal Ilmiah Sains Vol. 17 No. 2*.
- 7 Pelczar, M. J., Chan, E. C. S. (1988) *Dasar-Dasar Mikrobiologi*. Jakarta: Universitas Indonesia Press.
- 8 Siswandono dan Soekardjo B. (2000) *Kimia Medisinal*. Airlangga University Press, Surabaya. Hal: 10 – 14.
- 9 Widiyanti, Yunita. (2009) *Kajian pengaruh jenis minyak terhadap mutu sabun transparan*, Institut pertanian Bogor.
- 10 Widyasanti, Farddani, dan Rohdiana. (2016) Pembuatan Sabun Padat Transparan menggunakan Minyak Kelapa Sawit (*Palm Oil*) dengan Penambahan Bahan Aktif Ekstrak Teh Putih (*Camellia sinensis*). *Jurnal Teknik Pertanian Lampung Vol.5, No. 3*: 125-13.