p-ISSN: 2580-2623
e-ISSN: 2745-6854

STUDI KOMPARASI KUALITAS DAN DAYA ANTIBAKTERI *E. coli* HANDSOAP BERBAHAN EKSTRAK DAUN SIRIH HIJAU (*Piper betle* Linn), DAUN SIRIH MERAH (*Piper crocatum*) DAN DAUN SIRIH CINA (*Peperomia pellucida*)

Herza Meiliya Mi'atul Hasanah[1], Yahdi[1], Yuli Kusuma Dewi[1]

[1]Tadris Kimia, FTK UIN Mataram, Mataram, 83116
email: herzameiliyamh@gmail.com

ABSTRAK

Escherichia coli adalah salah satu bakteri penyebab penyakit disentri/diare yang menginfeksi saluran pencernaan manusia. Bakteri ini banyak terdapat pada tangan yang kotor dan masuk bersamaan dengan makanan yang masuk ke dalam tubuh. Salah satu cara pencegahannya adalah mencuci tangan dengan sabun. Alternatif sabun yang digunakan dapat memanfaatkan bahan alami seperti daun sirih hijau, daun sirih merah atau daun sirih cina; sebagai bahan utamanya. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui perbandingan kualitas dan daya antibakteri *E. coli handsoap* berbahan ekstrak daun sirih hijau, daun sirih merah dan daun sirih cina. Penelitian ini dilakukan dengan lima kali ulangan dan variasi empat perlakuan yakni *handsoap* tanpa ekstrak sebagai kontrol, *handsoap* daun sirih hijau, *handsoap* daun sirih merah dan *handsoap* daun sirih cina. Data penelitian ini dianalisis menggunakan SPSS 10.0 for windows dan Microsoft excel 2007. Adapun kualitas *handsoap* yang akan diuji antara lain: uji organoleptik, pH, daya busa, viskositas dan antibakteri. Hasil terbaik untuk uji organoleptik, pH dan viskositas diperoleh dari *handsoap* ekstrak daun sirih cina yaitu mencapai skor berturut-turut 4.25; 8.28 dan 9998.77 cps, sedangkan pada uji daya busa dan antibakteri diperoleh dari *handsoap* ekstrak daun sirih hijau yaitu dengan nilai berturut-turut 77.50 mm dan 17.50 mm.

Kata Kunci: *Diare, Daun Sirih Hijau (Piper betle Linn), Daun Sirih Merah (Piper crocatum), Daun Sirih Cina (Peperomia pellucida), Escherichia coli, Handsoap.*

PENDAHULUAN

Hidup sehat dimulai dari menjaga kebersihan. Salah satu area kebersihan diri yang paling penting dan harus diperhatikan kebersihannya yaitu tangan. Hal ini dikarenakan tangan dapat menjadi perantara masuknya mikroba ke dalam tubuh. Adanya mikroba di dalam tubuh dapat menyebabkan penyakit infeksi saluran pencernaan seperti diare. Penyakit diare masih menjadi masalah yang menimpa masyarakat Indonesia. Hal ini dibuktikan dengan semakin meningkatnya angka prevalensi penyakit diare dan disentri setiap tahun. Pada tahun 2013 terjadi pada anak balita (usia 1-5 tahun) yaitu sebesar 6,7 % (Kemenkes RI, 2013). Menurut laporan Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) tahun 2007, sampai saat ini diare masih merupakan penyebab kematian nomor satu pada bayi (31,4%) dan pada balita (25,2%), sedangkan pada golongan semua umur merupakan penyebab kematian yang ke empat (13,2%) (Kemenkes RI, 2013).

Berdasarkan survei morbiditas yang dilakukan oleh Kementerian Kesehatan Republik Indonesia dari tahun 2015-2018 terlihat kecenderungan kasus naik. Pada tahun 2015 kasus diare 1.213 penduduk, tahun 2016 naik menjadi 3.176.079 penduduk, tahun 2017 naik menjadi 4.274.790 penduduk dan tahun 2018 naik menjadi 4.504.524 penduduk (Kemenkes RI, 2017). Persentase diare kasus pada bayi dan balita di Provinsi Nusa Tenggara Barat pada tahun 2017 dan pada tahun 2018 secara berturut-turut adalah 96,94% dan 75,88% kasus (Kemenkes RI, 2018).

Pada umumnya mikroba penyebab penyakit diare masuk ke dalam tubuh melalui oral, air, bahan makanan dan kulit. Jutaan mikroba menempel pada kulit tangan manusia dikarenakan kulit tangan merupakan bagian tubuh yang dapat terkontak langsung dengan mikroba, sehingga mikroba dapat ikut masuk ke dalam tubuh manusia bersamaan dengan makanan yang masuk ke dalam mulut. Tangan kotor dan mengandung banyak bakteri bisa disebabkan oleh beberapa hal seperti: berjabat tangan, memegang pintu toilet, memegang *handphone,* memegang uang dan bahkan

memegang hidung serta mulut pada saat bersin maupun batuk. Oleh karena itu segala aktivitas sehari-hari kita tidak terlepas dari bakteri. Adapun bakteri yang paling banyak di temukan bersarang di tangan adalah bakteri *Escherichia coli*.

Escherichia coli, yang untuk selanjutnya disingkat *E. coli,* merupakan salah satu bakteri yang biasanya hidup di dalam usus manusia yang dapat menyebabkan diare (Elfidasari, dkk., 2011). *E. coli* dapat dipindah sebarkan melalui kegiatan tangan ke mulut atau pemindahan pasif melalui tangan, makanan atau minuman. *Escherichia coli* merupakan parasit dalam saluran pencernaan makanan manusia yang kadang-kadang dapat menyebabkan penyakit enteritis, peritonitis, cystitis dan diare yang berkepanjangan (Mellawati, 2009).

Salah satu cara yang paling sederhana dan yang paling umum dilakukan untuk memelihara kesehatan tangan dari kontaminasi bakteri adalah dengan perilaku hidup sehat yaitu Cuci Tangan Pakai Sabun *(CTPS)*. Salah satu jenis sabun yang digunakan untuk membunuh bakteri dikenal dengan istilah antiseptik. Sabun antiseptik yang banyak beredar saat ini banyak memanfaatkan ekstrak alami untuk membunuh bakteri. Penambahan ekstrak alami yang berkhasiat sebagai sumber utamanya adalah dengan menggunakan tumbuhan.

Tumbuhan yang berkhasiat untuk membunuh bakteri adalah tumbuhan yang mengandung metabolit sekunder seperti *terpenoid, steroid, kumarin, flavonoid* dan *alkaloid*. Salah satu tumbuhan yang mengandung metabolit sekunder adalah tumbuhan *famili Piperaceae (sirih-sirihan)*. Dalam daun sirih ditemukan adanya bahan kimia yang mempunyai aktivitas antibakteri yaitu: *saponin, flavonoid, polifenol, alkaloid, steroid, tanin* dan *minyak atsiri (*Carolia & Noventi, 2016). Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Majumder dalam Kristanti (2014) bahwa hasil uji fitokimia daun sirih cina (*Peperomia pellucida*) juga mengandung *alkaloid, flavonoid, steroid, saponin, tanin, triterpenoid* dan *karbohidrat.*

Pada beberapa jenis daun sirih ditemukan adanya perbedaan pengaruh aktivitas antibakterinya. Sirih hijau *(Piper betle* Linn*)* diketahui memiliki aktivitas antibakteri paling kuat dibandingkan dengan sirih merah *(Piper crocatum)* (Suliantari, dkk., 2008), sedangkan aktivitas antibakteri sirih cina *(Peperomia pellucida)* belum diketahui jika dibandingkan dengan daun sirih hijau dan daun sirih merah.

Daun sirih hijau, dan daun sirih merah telah banyak dimanfaatkan oleh masyarakat sebagai antiseptik, obat gangguan saluran pencernaan, obat TBC, obat keputihan, obat luka bakar ringan, obat gusi berdarah, obat sakit perut, obat gatal dan alergi, obat kanker payudara, obat tumor, obat leukemia, obat radang hati, obat wasir, obat jantung koroner, obat hipertensi, obat asam urat, obat diabetes, dan obat diare (Gunawan, 2010); sedangkan daun sirih cina memiliki manfaat untuk mengobati beberapa penyakit seperti sakit kepala, luka bakar, bisul, jerawat, radang kulit, diare, dan lain sebagainya (Saputra, 2014).

Berdasarkan latar belakang di atas, maka perlu dilakukan penelitian tentang studi komparasi kualitas *handsoap* ekstrak daun sirih hijau (*Piper betle* Linn), daun sirih merah (*Piper crocatum*) dan daun sirih cina (*Peperomia pellucida*), terhadap daya antibakteri *E.coli*.

METODE

ALAT DAN BAHAN

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah batang pengaduk (Pyrex), gelas kimia 1 L (Pyrex), gelas ukur 10 ml (HERMA), gelas ukur 25 ml (IWAKI), gelas ukur 50 ml (HERMA), wadah plastik 1 L (Health House), timbangan analitik (Uniweigh), gelas kimia 250 ml (Pyrex), cawan Petri (Pyrex), mistar besi (Butterfly), stopwatch (Diamond), blender (Philips), tabung reaksi (Pyrex), pH meter (ATC), Oven (Memmert) dan viskometer ostwald (Pyrex).

Bahan yang digunakan adalah texapon (KAO), sodium sulfat (Merck), aquades, metain (Clariant), glucotain (Clariant), triclosan (Merck), DMDM (Sigma Aldrich), EDTA (Sigma Aldrich), LABS (Megah Abadi Kimia), soda ash (Ansac), *Escherichia coli* (Merck), daun sirih hijau, daun sirih merah, dan daun sirih cina.

PROSEDUR

1. Pembuatan Ekstrak Daun Sirih Hijau, Ekstrak Daun Sirih Merah, dan Ekstrak Daun Sirih Cina

   Daun sirih hijau, daun sirih merah dan daun sirih cina yang sudah layu setelah dikeringkan (diangin-anginkan) diudara terbuka selama 7 hari kemudian dihancurkan menggunakan blender, setelah itu serbuk masing-masing daun sirih ditimbang sebanyak 50 g dan ditambah aquadest panas sebanyak 100 ml kemudian dipanaskan diatas penangas air selama 60 menit pada suhu 60°C. Setelah itu ekstrak didiamkan selama 10 menit dan disaring menggunakan kertas saring (Robbia, 2019).
2. Pembuatan *Handsoap*

   Sodium *Lauryl* Sulfat (SLS) sebanyak 150 g dan 90 g sodium sulfat dimasukkan kedalam wadah ukuran 1 liter kemudian ditambahkan air sedikit demi sedikit sebanyak 900 ml lalu diaduk hingga campuran membentuk gel. Setelah itu 30 ml metain, 9 ml glucotain dan 15 ml pewangi ditambahkan bersama sedikit demi sedikit air sebanyak 100 ml. Selanjutnya ditambahkan masing-masing 15 ml DMDM dan triclosan SERTA 6 gram ETDA kemudian diaduk hingga campuran menjadi homogen dan menjadi gel, lalu didiamkan campuran yang telah membentuk gel hingga *Handsoap* menjadi bening dan dibagi ke dalam 4 gelas masing-masing sebanyak 250 ml disertai label A, B, C dan D pada masing-masing gelas. Setelah itu masing-masing ekstrak dicampurkan ke dalam *Handsoap* yang sudah dilabeli B, C dan D (Robbia, 2019).
3. Uji Organoleptik

   Uji organoleptik dilakukan dengan memberikan sampel (*Handsoap* Ekstrak Daun Sirih Hijau (*Piper betle* Linn), Daun Sirih

Merah (*Piper* crocatum) dan Daun Sirih Cina (*Peperomia* pellucida)) langsung kepada 20 orang panelis dengan kriteria penilaian sebagai berikut: (Sangat tidak suka untuk skor 1), (Tidak suka untuk skor 2), (Biasa untuk skor 3), (Suka untuk skor 4) dan (Sangat suka untuk skor 5). Adapun jenis pengujian sampel yang harus dinilai panellis adalah meliputi bentuk, warna, aroma dan tekstur.

4. Uji pH

   pH meter yang telah dikalibrasi menggunakan larutan buffer dicelupkan ke dalam sampel, setelah itu nilai pH sampel akan terdeteksi pada skala pH meter. Pengujian pH ini dilakukan sebanyak 5 kali ulangan.

5. Uji Viskositas

   Uji Viskositas dilakukan menggunakan viskometer Ostwald. Caranya yaitu dengan memasukkan *handsoap* ekstrak daun sirih hijau (*Piper betle* Linn) ke dalam alat viskometer Ostwald yang sudah dipasang Bulb (bola penyimpan udara). Cara pengujian tersebut di ulangi sebanyak 3 kali. Untuk mendapatkan nilai viskositas dari *handsoap* ekstrak daun sirih hijau dengan menggunakan viscometer Ostwald.

6. Uji Antibakteri

   Uji antibakteri dilakukan dengan metode difusi agar menggunakan kertas cakram (*Paper disc*) berdiameter 6 mm dengan bakteri uji *Escherichia coli*. *Paper disc* dicelupkan ke dalam sampel kemudian diletakkan diatas media NA yang telah diinokulasikan dengan bakteri uji, setelah itu dilakukan inkubasi pada suhu 37°C selama 1 x 24 jam. Kemudian dilakukan pengamatan terhadap terbentuknya zona hambat di sekitar *paper disc.* Adapun pengujian antibakteri ini dilakukan dengan lima kali pengulangan (Octaviani, dkk., 2019).

7. Uji daya Busa

   Adapun cara menguji daya busa pada penelitian ini adalah dengan cara memasukkan *Handsoap* dan aquades ke dalam tabung reaksi, kemudian sambil dikocok dengan membolak balikkan tabung reaksi selama 10 detik. Setelah itu diukur tinggi

busa yang dihasilkan. Adapun bobot *Handsoap* yang dimasukkan dalam tabung reaksi adalah 1 g dengan penambahan aquades sebanyak 10 ml. Pengujian daya busa *Handsoap* dilakukan sebanyak 5 kali ulangan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

HASIL PENELITIAN

Adapun hasilnya antara lain:

1. Uji Organoleptik

   Berikut tabel rerata hasil uji organoleptik berdasarkan 4 parameter organoleptik meliputi: bentuk, warna, aroma dan tekstur.

Tabel 1. Parameter organoleptik

Handsoap	Parameter organoleptic						
	Bentuk	Warna	Aroma	Tekstur	Total	Rerata	Kategori
Kontrol	4.40^{a}	3.80^{ab}	3.50^{ab}	4.10^{a}	15.80	3.95	Biasa
ED Sirih Hijau	4.45^{a}	3.55^{a}	3.10^{a}	4.20^{a}	15.30	3.82	Biasa
ED Sirih Merah	4.30^{a}	4.15^{ab}	3.70^{ab}	4.25^{a}	16.40	4.10	Suka
ED Sirih Cina	4.55^{a}	4.30^{b}	4.05^{b}	4.10^{a}	17.00	4.25	Suka
BNT 5%	-	1.166	1.040	-			

$^{a-b}$ Superscript huruf yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan nyata (P=0.05) dengan uji lanjut BNJ (Tukey HSD)

Berdasarkan tabel di atas menunjukkan bahwa *Handsoap* ekstrak Daun Sirih Cina paling banyak disukai oleh panelis mencapai skor rerata sebesar 4.25 (suka), baik dilihat dari bentuk, warna, aroma maupun tekstur, dilanjutkan dengan *Handsoap* ekstrak daun sirih merah dengan skor 4.10 (suka), kemudian *Handsoap* kontrol dengan skor 3.95 (biasa) dan rerata terkecil ditunjukkan pada *Handsoap* ekstrak daun sirih hijau yaitu 3.82 (biasa). Hasil uji statistik organoleptik juga menunjukkan bahwa F_{hitung} dan F_{tabel} pada masing-masing parameter uji antara lain: parameter bentuk memiliki F_{hitung} (0.173) < F_{tabel} (2.272), kemudian parameter warna memiliki F_{hitung} (3,184)>F_{tabel} (2.272), dilanjutkan dengan parameter aroma yang memiliki F_{hitung} (3.148) < F_{tabel} (2.272) sedangkan pada tekstur memiliki F_{hitung}

(0.299) > F_{tabel} (2.272). Hasil statistik tersebut menunjukkan bahwa adanya perbedaan yang nyata terhadap perlakuan untuk uji organoleptik warna dan aroma, sedangkan pada bentuk dan tekstur menunjukkan tidak adanya perbedaan yang nyata pada masing-masing perlakuan. Adapun *Handsoap* yang dihasilkan ini sesuai dengan standar yang ditetapkan oleh SNI, yaitu bentuk cair homogen, warna dan aroma yang khas dari daun sirih serta tekstur yang kental.

2. Uji pH

Berikut tabel rerata hasil pengujian pH dari ke empat perlakuan Handsoap.

Tabel 2. Hasil rerata pH handsoap

Handsoap	Uji pH					Nilai Total	Rerata	Nilai Rerata + BNT
	U1	U2	U3	U4	U5			
Kontrol	8.30	8.30	8.30	8.30	8.30	41.50	8.30[c]	8,366
ED Sirih Hijau	8.00	8.00	8.20	8.10	8.10	40.40	8.08[a]	8,146
ED Sirih Merah	8.20	8.20	8.20	8.20	8.20	41.00	8.20[b]	8,266
ED Sirih Cina	8.30	8.30	8.30	8.20	8.30	41.40	8.28[c]	8,346

[a-c] Superscript huruf yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan nyata (P=0.05) dengan uji lanjut BNt.

Berdasarkan tabel di atas rerata tertinggi ditunjukkan pada *Handsoap* kontrol dengan pH 8.30, dilanjutkan dengan *Handsoap* ekstrak daun sirih cina dengan pH 8.28, kemudian disusul oleh *Handsoap* ekstrak daun sirih merah dengan pH 8.20 dan rata-rata terendah ditunjukkan pada *handsoap* ekstrak daun sirih hijau dengan pH 8.08. Adapun hasil uji statistik pH menunjukkan bahwa F_{hitung} (14.091)>F_{tabel} (3.490). Hal ini mengindikasikan bahwa terdapat perbedaan yang nyata pada perlakuan yang diberikan.

3. Uji Viskositas

Rerata hasil pengujian viskositas *Handsoap* ekstrak daun sirih hijau, *Handsoap* ekstrak daun sirih merah dan *Handsoap* ekstrak daun sirih cina dapat dilihat pada Tabel 3 di bawah ini.

p-ISSN: 2580-2623
e-ISSN: 2745-6854

Tabel 3. Hasil pengujian viskositas

Handsoap	Viskositas (cps)					Total (cps)	Rerata (cps)	Nilai Rerata + BNT
	U1	U2	U3	U4	U5			
Kontrol	3255.34	2436.42	2547.75	2294.91	2486.98	13021.40	2604.28[a]	4902.60
ED Sirih Hijau	14587.16	11246.59	7118.62	5692.74	4872.76	43517.87	8703.57[b]	11001.89
ED Sirih Merah	17136.34	9146.36	5530.73	5680.96	5989.53	43483.92	8696.78[b]	10995.11
EDSirih Cina	11249.30	9783.36	9991.00	9128.56	9841.65	49993.87	9998.77[b]	12297.10

[a-b] Superscript huruf yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan nyata (P=0.05) dengan uji lanjut BNt.

Berdasarkan tabel di atas rerata tertinggi ditunjukkan pada *Handsoap* ekstrak daun sirih cina dengan viskositas 9998.77, dilanjutkan dengan *Handsoap* ekstrak daun sirih hijau dengan viskositas 8703.57, kemudian disusul oleh *Handsoap* ekstrak daun sirih merah dengan viskositas 8696.78 dan rerata terendah ditunjukkan pada *handsoap* kontrol dengan viskositas 2604.28. Adapun hasil uji statistik viskositas menunjukkan bahwa F_{hitung} (13.021)>F_{tabel} (3.490). Hal ini mengindikasikan bahwa terdapat perbedaan yang nyata atas perlakuan yang diberikan terhadap viskositas dari sabun.

4. Uji Antibakteri

Berikut tabel rerata hasil pengujian antibakteri *Handsoap* ekstrak daun sirih hijau, *Handsoap* ekstrak daun sirih merah dan *Handsoap* ekstrak daun sirih cina.

Tabel 4. Zona hambat bakteri (mm)

Handsoap	Antibakteri (mm)					Total (mm)	Rerata (mm)
	U1	U2	U3	U4	U5		
Kontrol	15.50	15.00	23.00	16.00	17.00	86.50	17.50[a]
ED Sirih Hijau	16.00	16.00	12.50	14.00	24.00	82.50	16.50[a]
ED Sirih Merah	13.50	13.00	12.50	14.50	16.50	70.00	14.00[a]
ED Sirih Cina	14.00	13.00	9.50	15.00	15.00	66.50	13.30[a]

Berdasarkan tabel di atas nilai tertinggi ditunjukkan pada *Handsoap* kontrol dengan zona hambat bakteri sebesar 17.50 mm, sedangkan nilai terendah ditunjukkan pada *handsoap* ekstrak daun sirih cina dengan zona hambat bakteri sebesar 13.30 mm. Adapun hasil uji statistik antibakteri menunjukkan bahwa F_{hitung} (1,2015) < F_{tabel} (3,490). Hal ini mengindikasikan bahwa tidak adanya perbedaan yang nyata atas perlakuan yang diberikan terhadap daya hambatnya.

5. Uji Daya Busa

Berikut tabel rerata hasil pengujian antibakteri *Handsoap* ekstrak daun sirih hijau, *Handsoap* ekstrak daun sirih merah dan *Handsoap* ekstrak daun sirih cina.

Tabel 5. Hasil pengujian daya busa handsoap

Handsoap	Daya busa (mm)					Total (mm)	Rerata (mm)
	U1	U2	U3	U4	U5		
Kontrol	78.00	66.00	81.00	77.00	44.50	346.50	69.30[a]
ED Sirih Hijau	80.00	82.00	74.00	72.50	79.00	387.50	77.50[a]
ED Sirih Merah	39.00	66.50	83.50	75.00	81.50	345.50	69.10[a]
ED Sirih Cina	74.50	63.50	68.00	60.00	84.00	350.00	70.00[a]

Berdasarkan tabel di atas, rerata tertinggi ditunjukkan pada *Handsoap* daun sirih hijau dengan daya busa sebesar 77.50 mm, dilanjutkan dengan *Handsoap* ekstrak daun sirih cina dengan daya busa 70.00 mm, kemudian disusul oleh *Handsoap* kontrol dengan daya busa sebesar 69.30 mm dan rata-rata terendah ditunjukkan pada *Handsoap* ekstrak daun sirih merah dengan daya busa sebesar 69,10 mm. Adapun hasil uji statistik daya busa menunjukkan bahwa F_{hitung} (0,909) < F_{tabel} (3,490). Hal ini mengindikasikan bahwa tidak adanya perbedaan yang nyata pada setiap perlakuan. Berdasarkan uji daya busa, semua perlakuan memenuhi standar SNI yaitu syarat tinggi busa berkisar antara 30-220 mm.

p-ISSN: 2580-2623
e-ISSN: 2745-6854

PEMBAHASAN

1. Pengujian Organoleptik

Berdasarkan bentuk, *Handsoap* yang paling disukai oleh panelis adalah *Handsoap* ekstrak daun sirih cina dengan skor 4.55 (kategori suka) dibandingkan dengan bentuk kontrol dengan skor 4.40 (suka), *handsoap* ekstrak daun sirih hijau dengan skor 4.45 (suka) atau *handsoap* ekstrak daun sirih merah dengan skor 4.30 (suka). Namun hasil statistik memperlihatkan bahwa ke empat sampel tersebut tidak memberikan perbedaan yang signifikan dikarenakan perbedaan bentuk antar varian *handsoap* tersebut relatif kecil. Adapun hal yang mungkin menjadi penyebab panelis lebih menyukai bentuk *handsoap* ekstrak daun sirih cina dibandingkan *Handsoap* ekstrak daun sirih merah ataupun yang lainnya adalah karena perbedaan kekentalan dari masing-masing ekstrak. Dalam hal ini, ekstrak daun sirih merah lebih cair dibandingkan dengan ektrak daun sirih hijau dan cina, sehingga hasil yang didapatkan ketika *Handsoap* diberi perlakuan penambahan ekstrak daun sirih cina memiliki bentuk lebih menarik dan sesuai dengan sabun cair pada umumnya dibandingkan dengan *Handsoap* ekstrak daun sirih merah.

Berdasarkan warna, rerata skor tertinggi diperoleh pada *handsoap* ekstrak daun sirih cina yaitu 4.30 (suka) dengan warna hijau kekuningan. Hal ini karena pada daun sirih cina terdapat pigmen warna klorofil yang menyebabkan warnanya hijau dan dipengaruhi oleh senyawa metabolit sekunder seperti flavonoid yang dapat memberikan warna kuning, sehingga *handsoap* ekstrak sirih cina menghasilkan warna hijau kekuningan (Nofrial, 2012). Kemudian pada *handsoap* ekstrak daun sirih hijau terdapat kandungan pigmen warna klorofil, antosianin, xantofil dan karoten, akan tetapi karena pada penelitian ini peneliti menggunakan daun sirih hijau berumur sedang, maka kandungan pigmen karoten dan xantofilnya menurun serta kandungan pigmen klorofilnya meningkat yang menyebabkan warna ekstrak sirih hijau dominan hijau (pekat). Oleh karena itu

panelis kurang menyukai warna *handsoap* ekstrak daun sirih hijau. Sedangkan *handsoap* ekstrak daun sirih merah mengandung pigmen warna klorofil dan antosianin. Pada penelitian ini digunakan daun sirih merah berumur sedang, maka kandungan pigmen antosianinnya semakin meningkat dan kandungan klorofilnya semakin menurun sehingga warna *handsoap* ekstrak daun sirih merah dominan merah (pekat). Oleh karena itu panelis tidak terlalu menyukai *handsoap* ini. Hal ini juga diperkuat oleh pendapat Negara, dkk., (2016) yang menyatakan bahwa warna yang tidak berbeda/menyimpang dari warna yang seharusnya dapat memberikan kesan penilaian tersendiri oleh panelis. Adapun hasil statistik menunjukkan bahwa *handsoap* kontrol, *handsoap* ekstrak daun sirih hijau, *handsoap* ekstrak daun sirih merah dan *handsoap* ekstrak daun sirih cina berbeda secara nyata. Semakin banyak kandungan pigmen klorofil, antosianin, xantofil dan karoten pada masing-masing *handsoap* maka semakin besar pula pengaruhnya terhadap perbedaan warna. Adapun pengujian organoleptik terhadap warna ini memenuhi standar SNI yaitu berwarna khas dari masing-masing daun sirih.

Berdasarkan aroma, rerata skor tertinggi diperoleh pada *Handsoap* ekstrak daun sirih cina yaitu 4.05 (suka). Hal ini dikarenakan dalam daun sirih cina terdapat kandungan minyak atsiri yang mengandung senyawa eugenol yang berfungsi sebagai pemberi aroma pedas dan menyegarkan pada daun sirih cina. Namun, hasil pengujian yang diperoleh dari penelitian ini berbeda dengan informasi yang terdapat di literatur, yakni daun sirih cina cenderung memiliki aroma yang khas dan lemah sehingga panelis lebih menyukai aroma dari *handsoap* ekstrak daun sirih cina ini. Kemudian aroma pada daun sirih merah sesuai dengan literatur yang ada yaitu memiliki aroma yang tajam dan pedas namun tidak setajam pada aroma daun sirih hijau. Hal ini dikarenakan dalam daun sirih merah terdapat kandungan minyak atsiri berupa senyawa kavikol yang merupakan salah satu komponennya yang berperan dalam

memberikan aroma tajam dan pedas pada daun sirih merah. Sedangkan pada daun sirih hijau menunjukkan hasil yang sama antara pengujian yang dilakukan dengan literatur yang ada yaitu memiliki aroma yang tajam, pedas dan menyengat. Hal ini dikarenakan adanya kandungan minyak atsiri yang terdapat pada daun sirih hijau dengan jumlah yang lebih besar kadarnya dibandingkan dengan kandungan minyak atsiri pada daun sirih merah sekitar 4.20%. Namun berdasarkan uji organoleptik terhadap aroma, semua hasilnya sesuai dengan SNI yaitu memiliki aroma khas dari daun sirih.

Berdasarkan hasil pengamatan tekstur *handsoap,* terlihat bahwa para panelis sangat menyukai tekstur pada *handsoap* ekstrak daun sirih merah. Rerata skor tertinggi ditunjukkan pada *Handsoap* ekstrak daun sirih merah yaitu 4.25 (suka) dibandingkan dengan kontrol dengan skor 4.10 (suka), *handsoap* ekstrak daun sirih hijau dengan skor 4.20 (suka) dan *handsoap* ekstrak daun sirih cina dengan skor 4.10 (suka). Adapun pengujian organoleptik terhadap tekstur, semua hasil uji organoleptik tekstur memenuhi SNI yaitu memiliki tekstur kental.

2. Pengujian pH

Berdasarkan data yang didapatkan, pH kontrol lebih besar dari pH *Handsoap* yang diberi perlakuan penambahan ekstrak. Hal ini bisa jadi dipengaruhi oleh adanya kandungan asam yang terkandung dalam daun sirih, sehingga dapat mengurangi pH basa pada sabun setelah diberi perlakuan penambahan ekstrak. Sedangkan pada ketiga jenis *Handsoap* (ekstrak daun sirih hijau, daun sirih merah dan daun sirih cina) diperoleh hasil bahwa pH tertinggi ditunjukkan oleh *Handsoap* ekstrak daun sirih cina dan pH terendah ditunjukkan oleh *Handsoap* ekstrak daun sirih hijau. Hal ini dikarenakan pada ketiga jenis daun tersebut terdapat kandungan minyak atsiri yang merupakan asam yang dapat mempengaruhi pH. Kadar minyak atsiri dalam referensi tidak dicantumkan dengan angka persentase, namun berdasarkan

literatur mengenai ketiga jenis daun sirih tersebut diketahui bahwa daun sirih hijau memiliki kandungan minyak atsiri yang lebih besar dari daun sirih merah dan cina. Hasil analisis data pada pengamatan menunjukkan bahwa *handsoap* yang diberi perlakuan penambahan ekstrak daun sirih hijau, merah, cina dan kontrol terdapat beda nyata. Semakin besar jumlah minyak atsiri yang terkandung dalam daun sirih ini maka semakin besar pula pengaruhnya dalam mengurangi pH basa pada *Handoap* tersebut (Ayu, dkk., 2018). Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Prapanta (2014), yang dalam penelitiannya menambahkan minyak atsiri dari kulit jeruk Pontianak sebesar 0.025-0.100% dapat menurunkan pH sabun dengan kisaran antara 10.79-10.92. Adapun hasil yang didapatkan pada penelitian ini sesuai dengan SNI.

3. Hasil Pengujian Daya Busa

Berdasarkan hasil pengujian daya busa, diperoleh rerata tertinggi 77,50 dan terendah 69,10 pada penelitian ini secara berurutan ditunjukkan oleh *Handsoap* ekstrak daun sirih hijau dan *Handsoap* ekstrak daun sirih merah. Hal ini dipengaruhi oleh adanya kandungan busa alami yaitu saponin pada ketiga jenis daun sirih tersebut, namun dalam jumlah yang berbeda. Dalam beberapa penelitan terdahulu tidak disebutkan berapa kadar saponin pada masing-masing daun sirih tersebut. Namun jika dilihat dari hasil penelitian ini diduga bahwa daun sirih hijau memiliki kandungan saponin yang lebih besar dibandingkan dengan daun sirih merah dan cina. Hal ini juga diperkuat oleh penambahan SLS dalam jumlah yang sama pada masing-masing perlakuan, sehingga kemungkinan besar penyebab adanya perbedaan daya busa pada masing-masing perlakuan ini dipengaruhi oleh kandungan saponin dari ketiga jenis daun tersebut. Adapun hasil analisis data pada keempat perlakuan *handsoap* ini tidak menunjukkan tidak adanya perbedaan yang signifikan ditandai oleh F_{hitung} (0.909) < F_{tabel} (3.490). Hal ini disebakan oleh perbedaan daya busa dari ke empat perlakuan

handsoap relative kecil. Namun pada penelitian ini sesuai dengan standar SNI yaitu syarat tinggi busa berkisar antara 30-220 mm (Jesicca, dkk., 2016).

4. Uji Viskositas

Dalam penelitian ini, nilai viskositas tertinggi ditunjukkan pada *handsoap* ekstrak daun sirih cina, sedangkan nilai terendah ditunjukkan pada *handsoap* kontrol. Hal ini disebabkan oleh perbedaan kekentalan pada masing-masing ekstrak dan ketidaksesuaian perbandingan antara jumlah volume *Handsoap* dengan ekstrak. Dalam penelitian ini ekstrak daun sirih cina yang didapatkan jauh lebih kental dibandingkan dengan ekstrak daun sirih hijau dan merah. Hasil analisis data pada viskositas menunjukkan bahwa *handsoap* dengan penambahan ekstrak daun sirih hijau, merah, cina dan kontrol terdapat beda nyata. Hal ini disebabkan adanya kecenderungan bahwa *handsoap* dengan viskositas rendah (cair) memiliki kadar air yang lebih tinggi. Semakin banyak kadar air dalam sabun maka viskositas semakin rendah. Hasil ini sesuai dengan penelitian Wijana dkk., (2009), yang menyatakan bahwa penurunan viskositas akibat peningkatan rasio air/sabun dikarenakan viskositas dipengaruhi oleh kadar air dalam sabun tersebut. Nilai viskositas sabun yang rendah dapat memperbesar daya alir pada kulit, sedangkan nilai viskositas yang tinggi akan mengurangi frekuensi tumbukan antara partikel di dalam sabun sehingga sediaan lebih stabil (Khairunnisa, 2016). Akan tetapi viskositas terlalu tinggi juga akan membuat sabun susah diaplikasikan pada kulit. Adapun semua hasil yang didapatkan pada pengujian viskositas telah memenuhi standar SNI yaitu 500-20.000 cps.

5. Uji Antibakteri

Berdasarkan hasil penelitian uji antibakteri, *Handsoap* yang diberi perlakuan penambahan ekstrak daun sirih hijau lebih kuat dengan zona hambat 16.50 mm dibandingkan dengan *Handsoap* yang diberi perlakuan penambahan ekstrak daun sirih merah

dengan zona hambat sebesar 14.00 mm. Hasil ini sejalan dengan penelitian Sukarminah dalam Suliantri yang menunjukkan bahwa sirih hijau memiliki aktivitas antibakteri paling kuat dibandingkan dengan sirih merah. Hal ini dikarenakan adanya kandungan metabolit sekunder yang dapat memberikan pengaruh terhadap bakteri uji yaitu bakteri *E. coli* (Puspita, dkk., 2018). Adapun kandungan metabolit skunder yang dimaksud antara lain: flavonoid, steroid, terpenoid yang berfungsi untuk merusak membran dari sel bakteri uji yaitu bakteri *E. coli* (Angelina, dkk., 2015). Kandungan alkaloid yang mampu mendenaturasikan protein sel dari bakteri sehingga bakteri uji dapat mengalami kematian (Mappa, dkk., 2013). Kandungan Tanin yang bekerja dengan cara mengganggu sintesis peptidoglikan sehingga pembentukan dinding sel bakteri menjadi kurang sempurna akibatnya sel bakteri dapat mengalami lisis yang berimbas pada kematian sel bakteri *uji* (Sari & Isadiartuti, 2006). Kemudian minyak atsiri dalam daun sirih terdiri atas hidroksikavikol, betlephenol, kavikol, kavibetol, estragol, eugenol, metileugenol, cyneole, dan karvakrol yang dapat merusak dinding sel bakteri dan dapat menyebabkan kebocoran sel bakteri uji. Adapun golongan kavakrol, eugenol, dan kavikol diketahui mempunyai mekanisme kerja terhadap bakteri dengan cara menghancurkan membran sitoplasma, denaturasi protein, dan mampu mencegah pembentukan dinding sel bakteri uji (Rijayanti, 2014). Adapun hasil analisis data statistik pada uji antibakteri menunjukkan bahwa *handsoap* dengan perlakuan penambahan ekstrak daun sirih hijau, merah, cina dan kontrol tidak menunjukkan adanya perbedaan signifikan, yang ditandai dengan F_{hitung} (1,2015) < F_{tabel} (3,490). Hal ini disebabkan oleh perbedaan antar perlakuan relative kecil, sehingga tidak terlihat adanya perbedaan nyata antar perlakuan tersebut.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, analisis data dan pembahasan maka disimpulkan bahwa kualitas *Handsoap* ekstrak daun sirih hijau lebih baik dibandingkan dengan *Handsoap* ekstrak daun sirih merah dan *Handsoap* daun sirih cina jika dilihat berdasarkan uji antibakteri dan uji daya busa yaitu berturut-turut 16.50 mm dan 77.50 mm. Sedangkan pada uji organoleptik, pH dan viskositas, kualitas *Handsoap* ekstrak daun sirih cina lebih baik dibandingkan dengan *Handsoap* ekstrak daun sirih hijau (*Piper betle* Linn) dan daun sirih merah (*Piper crocatum*). Hal ini dilihat dari hasil yang didapatkan *Handsoap* ekstrak daun sirih cina pada uji organoleptik dengan skor sebesar 4.25, uji pH sebesar 8.28 dan uji viskositas sebesar 9998.77 cps.

DAFTAR PUSTAKA

Angelina, M., Amelia, P., Irsyad, M., Meilawati, L., & Hanafi, M. (2015). Karakterisasi Ekstrak Etanol Herba Ketumpang Air (Peperomia pellucida L. Kunt). *Jurnal Biopropal Industri*. 6(2). 53-61.

Ayu, D. F., Nadi, B. S. & Ali, A. (2018). Karakteristik dan Aktivitas Antibakteri Minyak Atsiri rimpang jeringau (*Acorus calamus* L.) terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli* pada sabun transparan. *Jurnal teknologi Industri Pertanian*. 28(2). 210-218.

Badan Standardisasi Nasional (BSN) SNI 06-4085-1996. (1996). Sabun Mandi. Jakarta: Badan Standarisasi Nasional.

Carolia, N. & Noventi, W. (2016). Potensi Ekstrak Daun Sirih Hijau (*Piper betle* L.) sebagai Alternatif Terapi Acne Vulgaris. *Majority*. 5(1). 140-142.

Elfidasari, D., Saraswati, A. M., Nufadianti, G., Samiah, R. & Setiowati, V. (2011). Perbandingan Kualitas Es di Lingkungan Universitas Al-Azhar Indonesia dengan Restoran Fast Food di Daerah Senayan dengan Indikator Jumlah *Escherichia coli*

Terlarut. *Jurnal Al-Azhar Indonesia Seri Sains dan Teknologi*. 1(1). 19-20.

Gunawan, S. (2010). *Mekanisme Daya Hambat Kombinasi Ekstrak Daun Sirih Hijau (Piper betle Linn) dan Daun Sirih Merah (Piper crocatum) terhadap Pertumbuhan Candida Albicans (Eksperimental Laboratoris)*. Surabaya: Universitas Airlangga.

Jesicca, K. Ch., Yamlean, P. V. Y. & Lolo, W. A. (2016). Formulasi dan Pengujian Aktivitas Antibakteri Sabun Cair Ekstrak Etanol Daun Ekor Kucing (*Acalypha hispida* Burm F) terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus*. *Jurnal Ilmiah Farmasi-unstrat*. 5(3). 44-45.

Kemenkes RI. (2013). Profil Kesehatan Indonesia Tahun 2013. Jakarta: Kemenkes RI

Kemenkes RI. (2017). Profil Kesehatan Indonesia Tahun 2017. Jakarta: Kemenkes RI

Kemenkes RI. (2018). Profil Kesehatan Indonesia Tahun 2018. Jakarta: Kemenkes RI

Khairunnisa, U. N. (2016). *Optimasi Formula Sabun Cair Antibakteri Ekstrak Etanol Daun sirih Merah (Piper crocatum* Ruiz & Pav*) dengan Variasi Konsentrasi Crude Palm Oil (CPO) dan Kalium Hidroksida*. Fakultas Kedokteran Universitas Tanjungpura Pontianak, Pontianak.

Mappa, T., Edy, H. J., & Kojong, N. (2013). Formasi Gel Ekstrak Daun Sasaladahan (*Peperomia pellucid*) (L.) H.B.K) dan Uji Efektivitasnya terhadap Luka Bakar pada Kelinci (*Orytolagus cuniculus*). *Jurnal Ilmiah Farmasi*. 2(2). 49-54.

Negara, J. K., Sio, A. K., Rifkhan, Arifin, M., Oktaviana, A. Y., Wilhansah, R. R. S., & Yusuf, M. (2016). Aspek Mikrobiologis serta Sensori (Rasa, Warna, Tekstur, Aroma) pada Dua Bentuk Penyajian keju yang Berbeda. *Jurnal Ilmu Produksi dan Teknologi Hasil Peternakan*. 04(2). 289-290.

Nofrial. (2012). Finishing Kayu Dari Bahan Alam. *Corak Jurnal Seni Kriya*. 1(1). 34-41.

Octaviani, M., Fadhli, H. & Yuneistya, E. (2019). Uji Aktivitas Antimikroba Ekstrak Etanol dari Kulit Bawang Merah (*Allium*

cepa L.) dengan Metode Difusi Cakram. *Pharmaceutical Sciences and Research*. 6(1). 62-68.

Prapanta, M. (2014). Uji Efektivitas Sabun Transparan Anti Jerawat Minyak Atsiri Kulit Buah Jeruk Pontianak (*Citrus nobilis* Lour. Var. microcarpa) terhadap isolate (*Propionibacterium acnes*). *Jurnal Mahasiswa Farmasi Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan*. 1(1). 1-12.

Puspita, P. J., Safithri, M., & Sugiharti, N. P. (2018). Antibacterial Activities of Sirih Merah *(Piper crocatum)* Leaf Extracts (Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Sirih Merah). *Current Biochemistry*. 5(3). 1-10.

Rijayanti, R. P. (2014). *Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak etanol Daun Mangga Bacang (Mangifera foetida L.) terhadap Staphylococcus aureus secara In Vitro*. Pontianak: Universitas Tanjungpura.

Robbia, A,. Z. (2019). *Perbandingan Pengaruh Ekstrak lidah Buaya (Aloe vera) dan Ekstrak Daun Sirih (Piper betle Linn) Terhadap Kualitas Produk Handsoap*. UIN Mataram, Mataram.

Saputra, D. A. (2014). *Uji Toksisitas Ekstrak Etanol Daun Suruhan (Peperomia pellucida* L. Kunth*) dengan Metode BST (Brine Shrimp Lethality Test)*. UIN Alauddin Makasar, Makasar.

Sari, R., & Isadiartuti, D. (2006). Studi Efektivitas Sediaan Gel Antiseptik Tangan Ekstrak Daun Sirih (*Piper betle* Linn.). *Majalah Farmasi Indonesia*. 17(4). 165-167.

Suliantari, Jenie, B. S. L., Suhartono, & Apriyantono, A. (2008). Aktivitas Antibakteri Ekstrak Sirih Hijau (Piper betle Linn) terhadap Bakteri Patogen Pangan. *Jurnal Teknologi dan Industri Pangan*. XIX (1). 1-7.

Wijana, S., Soemarjo, S. & Titik, H. (2009). Studi Pembuatan Sabun Mandi Cair dari Daur Ulang Minyak Goreng Bekas (Kajian Pengaruh Lama Pengadukan dan Rasio Air: sabun Terhadap Kualitas). *Jurnal Teknologi Pertanian*. 10(1). 54-61.