

FORMULASI SABUN PADAT EKSTRAK BUAH SENGGANI (*Melastoma malabathricum* L.) DIKOMBINASI DENGAN KEFIR

Gina Lestari¹, Anita Septa Ningrum¹, Tri Yanuarto, Dewi Winni Fauziah¹

¹⁾ STIKES Al-Fatah Bengkulu

Jl. Indragiri Gg. Tiga Serangkai Padang Harapan Kota Bengkulu

Email : ghinafathur@gmail.com

ABSTRAK

Tanaman senggani (*Melastoma malabathricum*. L) adalah tumbuhan dapat menghasilkan sumber pigmen antosianin yang berkhasiat sebagai antioksidan. Selain dari tumbuhan senggani, antioksidan dapat diperoleh dari kefir. Kefir bermanfaat untuk memelihara dan mengatasi permasalahan kesehatan pada kulit. Aktivitas antioksidan dari tumbuhan senggani dikombinasikan dengan kefir dapat diformulasikan dalam pembuatan sabun yang berguna sebagai zat warna serta zat aktif untuk merawat kulit.

Ekstrak buah senggani dibuat dengan cara pemanasan pada suhu 54°C. Kefir dari susu UHT yang diinkubasi selama 10 jam dengan suhu ± 28°C. Metode yang digunakan pada formulasi sabun padat ekstrak buah senggani dikombinasi kefir adalah metode panas dingin dengan variasi konsentrasi ekstrak F1 (3%), F2 (5%), F3 (10%). Evaluasi yang dilakukan adalah uji stabilitas busa, uji tinggi busa, uji pH, dan uji Hedonik.

Hasil uji organoleptis sabun yang dihasilkan tidak sesuai yang diharapkan karena warna yang dihasilkan menjadi coklat. Pada setiap formulasi ekstrak buah senggani mempengaruhi busa. Berdasarkan pH semakin bertambah ekstrak senggani pH semakin asam. Berdasarkan hasil uji hedonik formula yang lebih banyak disukai adalah F1 dibanding F0, F2, dan F3.

Kata Kunci : Sabun Padat Natural, Ekstrak Buah Senggani (*Melastoma malabathricum* L.), Kefir

PENDAHULUAN

Indonesia memiliki banyak jenis tumbuhan yang tersebar diberbagai daerah yang bisa digunakan sebagai obat herbal maupun kosmetik. Salah satu tumbuhan yang dapat digunakan sebagai bahan sediaan herbal adalah tumbuhan senggani dengan nama latin yaitu *Melastoma malabathricum*. L. tanaman senggani adalah tumbuhan yang menghasilkan sumber pigmen antosianin. Antosianin yang

terkandung dalam tumbuhan senggani dapat berkhasiat sebagai antioksidan. Berdasarkan penelitian Kristian, dkk tahun 2012 menyatakan bahwa kadar total antosianin sebesar 38,38 mg/100gr db dan aktivitas dalam menetralkan radikal bebas IC₅₀ 865,50 ppm. Antioksidan dari kandungan tanaman ini, merupakan kandungan yang sangat penting dalam memberikan perlindungan tubuh terhadap serangan radikal bebas (Karyadi,

1997).

Antioksidan yang ada didalam tubuh bisa bersal dari luar tubuh atau dari dalam tubuh itu sendiri. Salah satu antioksidan yang bersal dari luar tubuh misanyalnya berasal dari dari buah-buahan, sayuran, makanan, suplemen, obat tradisional yang berasal dari tumbuhan. Selain dari tumbuhan senggani, antioksidan dapat berasal dari kefir. kefir bermanfaat untuk memelihara kesehatan kulit dan mengatasi masalah kesehatan pada kulit. Senyawa yang terkandung dalam kefir yang bermanfaat sebagai antioksidan adalah kandungan peptida dan asam laktat yang memiliki mekanisme kerja dengan cara inhibisi enzim tirosinase. Senyawa fenolik yang terkandung dalam kefir sangat efektif dalam mengatasi permasalahan kulit yang ditimbulkan dari radikal bebas (Chen *et.al.*, 2006; Ersan LY, *et.al.*, 2016)

Aktivitas antioksidan yang terdapat dari tumbuhan senggani dikombinasikan dengan kefir dapat diformulasikan dalam pembuatan sabun yang berguna sebagai zat warna serta zat aktif untuk merawat kulit. Sabun merupakan alat yang digunakan untuk membersihkan tumbuh dari kotoran. Sabun mandi mengandung senyawan natrium dengan asam lemak yang dapat digunakan untuk memebersihkan tubuh, berbentuk padat, berbusa.

METODE PENELITIAN

Alat dan Bahan

Alat-alat yang diperlukan untuk penelitian ini adalah neraca analitik, hot plate, Thermometer, pH meter, cawan penguap, alat-alat gelas, cetakan sabun, dan kemasan sabun. Bahan yang dipergunakan dalam penelitian ini Ekstrak Buah Senggani, Kefir, Susu UHT, Minyak Zaitun, Minyak Kelapa, Minyak Kelapa Sawit, NaOH, Asam Stearat, Nipagin, Nipasol, aquadest, dan Pewangi Apel.

Pembuatan Ekstrak Buah Senggani

Timbang sejumlah buah senggani sesuai dengan kebutuhan tambahkan aquadest kemudian haluskan menggunakan *blender* selama lebih kurang 3 menit, kemudian dipanaskan pada suhu 54°C selama 50 menit. Ekstrak yang diperoleh disaring sehingga didapat ekstrak segar senggani (Maran, dkk., 2014).

Pembuatan Susu Kefir

Siapkan toples kaca steril diisi 250ml susu UHT tambahkan 3% kefir grain, diinkubasi pada suhu ruangan ($\pm 28^{\circ}\text{C}$) selama 10 jam pH yang diperlukan mencapai 4,2 - 4,6 selanjutnya disaring untuk memisahkan kefir grain (Martharini dan Indratiningsih, 2017).

Pembuatan Sabun

Cara pembuatan sabun padat natural ekstrak buah senggani dikombinasi dengan kefir adalah campurkan susu kefir dan ekstrak buah senggani aduk hingga tercampur semua. Pembuatan sabun padat dibuat dengan melarutkan NaOH dalam air suling. Lebur asam stearat sampai lebur, tambahkan minyak kelapa, minyak zaitun dan minyak sawit, panaskan sampai suhu 70°C, tambahkan asam stearat, dan larutan NaOH dalam campuran minyak sedikit demi sedikit sambil diaduk sampai homogen menggunakan *hand blender* sampai habis, jika sudah terbentuk *trace* (yaitu kondisi di mana sabun sudah terbentuk dengan tanda masa sabun mengental).

Tambahkan nipagin dan nipasol kemudian campuran kefir dan ekstrak buah senggani yang telah disatukan tadi, terakhir ditam bahkan pada saat *trace* tersebut, diaduk kembali hingga homogen dan ditambahkan pewangi apel. sabun yang masih berbentuk cair diletakan ke dalam cetakan dan didiamkan selama 24 jam sampai mengeras. Sabun yang terbentuk sempurna terjadi proses saponifikasi yaitu reaksi yang terjadi antara minyak atau lemak dengan alkali sehingga menghasilkan gliserol dan asam lemak (sabun) dalam waktu 1-2 minggu (Sukawaty, dkk, 2013).

Tabel.1 Rancangan Formulasi Sabun Padat Ekstrak Buah (*Melastoma malabathricum* L.) Dikombinasi Dengan Kefir Senggani (Sukawaty, dkk, 2016)

Nama Bahan	F0%	F1 %	F2%	F3%	Kegunaan
Ekstrak Buah Senggani	-	3	5	10	Zat Aktif
Kefir	-	15	15	15	Zat aktif
Minyak Zaitun	11	11	11	11	Pelembab kulit
Minyak Kelapa	22	22	22	22	Penghasil busa
Minyak Kelapa Sawit	33	33	33	33	Pengeras Sabun
NaOH	10	10	10	10	Pembentuk sabun
Asam Stearat	4	4	4	4	Pengeras sabun
Nipagin	0,1	0,1	0,1	0,1	Pengawet
Nipasol	0,2	0,2	0,2	0,2	Pengawet
Aquadest	20	20	20	20	Pelarut
Pewangi Apel	3 tts	3 tts	3 tts	3 tts	Pewangi

Keterangan :

- F0 : Formulasi sabun padat tanpa zat aktif
- F1 : Formulasi sabun padat konsentrasi ekstrak buah senggani 3%
- F2 : Formulasi sabun padat konsentrasi ekstrak buah senggani 5%
- F3 : Formulasi sabun padat konsentrasi ekstrak buah senggani 10%

EVALUASI

Uji Organoleptif

Uji organoliptik ini dilihat dari

berbentuk, warna, dan bau sabun pada waktu penyimpanan selama 4 minggu (Sukawaty, dkk, 2016).

Uji Stabilitas Busa

1 gram sampel uji dilarutkan dalam 9 mL air, masukkan ke dalam tabung reaksi, kemudian dikocok selama 30 detik. Busa yang ada diukur tingginya. Kemudian didiamkan selama 1 jam, ukur kembali tinggi busa yang ada.. Pengukuran dilakukan sebanyak 3 kali pengulangan dengan demensi ukuran tabung reaksi yang sama agar hasil yang didapatkan sama (Mumpuni dan Heru, 2017).

Uji Tinggi Busa

Lakukan penimbangan terhadap sampel uji sebanyak 1 gram masukkan dalam tabung reaksi tambahkan akuades sebanyak 10 ml, dikocok dengan membolak-balikkan tabung reaksi, kemudian ukur tinggi busa yang dihasilkan, kemudian tabung didiamkan selama 5 menit, diukur kembali tinggi busa yang didapatkan setelah 5 menit (Sari dan Ade, 2017).

$$Uji\ Busa = \frac{Tinggi\ Busa\ Akhir}{Tinggi\ Busa\ Awal} \times 100\%$$

Uji pH

Mengukur PH dengan menggunakan alat pH Meter dengan larutan sampel 10%, yang dibuat dengan cara melarutkan 1 gram sampel dalam 9 mL air, dengan cara mencelupkan elektroda pH Meter yang sebelumnya dibilas dengan air suling. Pengukuran dilakukan pada suhu 25°C (Mumpuni dan Heru, 2017).

Uji Hedonik

Uji kesukaan konsumen ini berhubungan dengan penilaian seseorang terhadap suatu sifat atau kualitas suatu sabun tertentu yang dapat menyebabkan seseorang menyukai. Uji kesukaan konsumen dilakukan pada panelis dengan mengemukakan tanggapan pribadi dengan mengisi kuisioner mengenai sabun (Hernani, dkk, 2010)

Analisa Data

Hasil Data yang dididapatkan ini dilanjutkan dengan dengan diolah secara dianalisis secara dekstriftip disajikan dalam bentuk tabel dan grafik.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Uji Organoleptis

Tabel II. Data Hasil Uji Organoleptis Sabun Padat Ekstrak Buah Senggani (*Melastoma malabathricum L.*) Dikombinasi Kefir

Formula	Organoleptis	Minggu ke-				
		0	1	2	3	4
FO	Tekstur	Padat	Padat	Padat	Padat	Padat
	Warna	Putih susu				
	Aroma	wangi apel				
FI	Tekstur	Padat	Padat	Padat	Padat	Padat
	Warna	Coklat muda				
	Aroma	wangi apel				
FII	Tekstur	Padat	Padat	Padat	Padat	Padat

	Warna	Coklat	Coklat	Coklat	Coklat	Coklat
	Aroma	wangi apel				
FIII	Tekstur	Padat	Padat	Padat	Padat	Padat
	Warna	Coklat tua				
	Aroma	wangi apel				

Keterangan :

Hasil uji organoleptis ini dilihat formulasi 1, 2, dan 3 terjadi perbedaan warna untuk formulasi 1 berwarna coklat muda, formulasi 2 berwarna coklat, dan formulasi 3 berwarna coklat tua, hal ini terjadi karena adanya penambahan ekstrak buah senggani dengan variasi konsentrasi yang berbeda-beda disetiap sediaan, dimana warna yang

diharapkan adalah berwarna ungu. Warna pada sabun berubah menjadi lebih gelap dikarenakan adanya zat antosianin dari ekstrak buah senggani yang teroksidasi. Antosianin umumnya stabil pada zat yang bersifat asam, dibandingkan dengan zat yang bersifat basa (Markakis, 1992).

Uji Stabilitas Busa

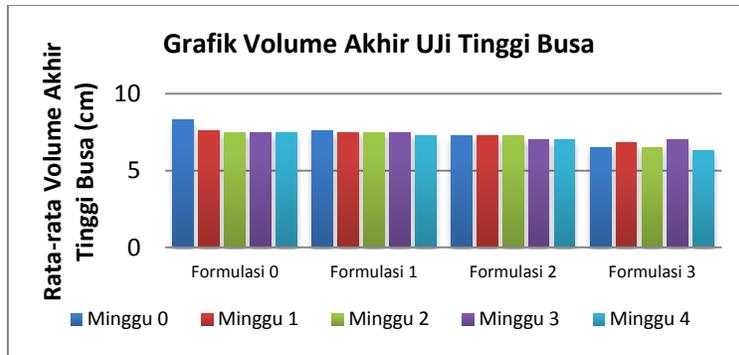
Tabel III. Data Hasil Uji Stabilitas Busa Sabun Padat Ekstrak Buah Senggani (*Melastoma malabathricum* L.) Dikombinasi Kefir

Formulasi	Volume	Minggu Ke-				
		0	1	2	3	4
FO	V1	9cm	8,5cm	8cm	7,6cm	7,3cm
	V2	7,3cm	7cm	7cm	6,6cm	6,3cm
FI	V1	9,5cm	9cm	8,5cm	8,3cm	7,6cm
	V2	8,1cm	8cm	7cm	6,6cm	6,3cm
FII	V1	9,1cm	8,8cm	8,3cm	8,3cm	7,5cm
	V2	8cm	7,5cm	7cm	7cm	6,5cm
FIII	V1	9cm	8,1cm	7,8cm	7,3cm	6,6cm
	V2	7,6cm	7cm	6,6cm	6,1cm	5,8cm

Berdasarkan hasil yang didapat setiap formulanya daya tahan busa rata-rata berbeda yang tidak signifikan, hal ini dapat disebabkan oleh adanya variasi busa yang terjadi karena adanya gradien tekanan gas, hal ini juga dapat menyebabkan adanya difusi gas dimana busa kecil bergabung dan akan menjadi busa yang besar, dimana busa yang semakin besar maka akan terjadi tengangan antar permukaan sehingga akan semakin besar busa mudah

pecah (Tadros, 2005 dan Schramm, 2005 dalam Kartika 2010). Menurut penelitian Wydiasanti, ddk tahun 2016 menyatakan bahwa sabun yang mengandung surfaktan dapat meningkatkan kestabilan busa. Fungsi dari kestabilan ini menunjang daya tahan lama busa dalam membantu membersihkan tubuh (Pradipto, 2009 dalam Sari dan Ade tahun 2017).

Uji Tinggi Busa

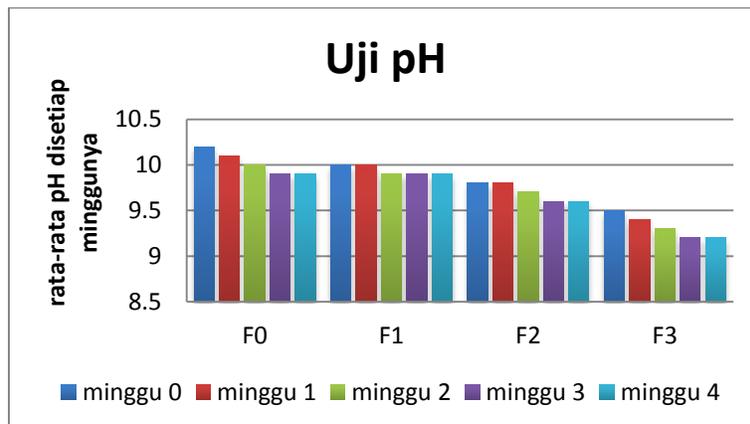


Gambar 1. Grafik Data Hasil Uji Tinggi Busa Sabun Padat Ekstrak Buah Senggani (*Melastoma malabathricum* L.) Dikombinasi Kefir

Berdasarkan hasil yang didapat, dilihat dari variasi konsentrasi ekstrak buah senggani dimana semakin banyak ekstrak maka busa yang dihasilkan sedikit lebih rendah karena ekstrak busa senggani dan kefir bersifat asam sedangkan sabun bersifat basa. Menurut Schramm, (2005) konsentrasi ekstrak dapat mempengaruhi tinggi busa. Menurut Exerowa tahun 1998 dalam Sari, dkk 2019 pembentukan

busa terjadi karena ketika gelembung gas masuk kedalam larutan surfaktan yang terabsorpsi pada antarmuka gas/cairan dan membentuk gelembung gas yang terbungkus oleh lapisan film atau busa. Busa ini akan cenderung naik kepermukaan karena berat jenis gas lebih kecil dari pada air. Syarat tinggi busa sabun adalah 1,3 sampai dengan 22 cm (Apgar 2010 dalam Sari,dkk, 2019).

Uji pH



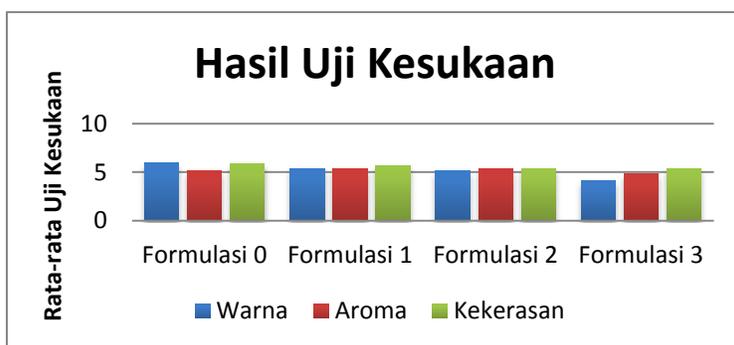
Gambar 2. Grafik Data Hasil pH Busa Sabun Padat Ekstrak Buah Senggani (*Melastoma malabathricum* L.) Dikombinasi Kefir

Hasil uji pH pada sediaan sabun padat ekstrak buah senggani (*Melastoma malabathricum* L.) rata-rata nilai pH yang dihasilkan berkisaran 9-10. Nilai pH menurun karena ekstrak buah senggani dan kefir memiliki sifat yang sama-sama asam sehingga semakin banyak konsentrasi ekstrak maka sabun yang dihasilkan semakin bersifat asam, tetapi formulasi sabun padat ini tetap

memenuhi standar persyaratan pH sabun. Nilai pH meningkat karena adanya peningkatan alkalinitas dan menurunnya pH karena dengan meningkatnya keasaman, pengaruh penurunan pH juga disebabkan dengan seiring dengan lama penyimpanan (Susinggih *et al.*, 2009 dalam Irmayanti,dkk, 2014). pH sabun mandi berkisar antara 8-11 yang dipersyaratkan (SNI, 1994).

Uji Hedonik

Uji Kesukaan

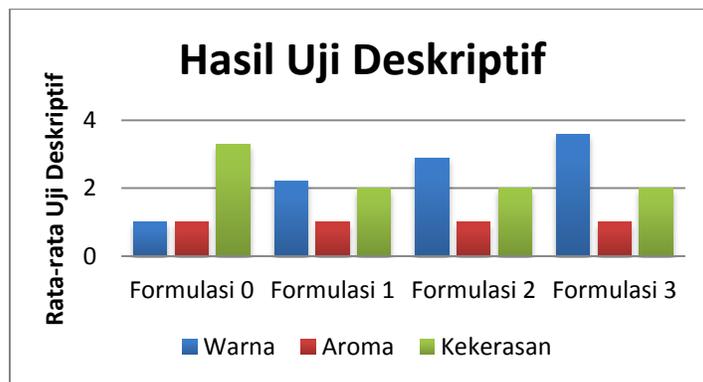


Gambar 3. Grafik Data Hasil Rata-rata Uji Kesukaan Sabun Padat Ekstrak Buah Senggani (*Melastoma malabathricum* L.) Dikombinasi Kefir

Panelis berjumlah 10 orang di berikan *quisioner* untuk memberi penilaian pada masing-masing sabun. Rentan umur yang ditunjuk sebagai panelis adalah 17-25 tahun. Berdasarkan dari data hasil yang uji bahwa

formula 1 lebih banyak disukai di banding formula 0, formula 2, dan formula 3, sedangkan dari data tabel diatas yang nilainya telah rata-ratakan keseluruhan bahwa kosumen agak suka pada sabun ini.

Uji Deskriptif



Gambar 4. Grafik Data Hasil Rata-rata Uji Deskriptif Sabun Padat Ekstrak Buah Senggani (*Melastoma malabathricum* L.) Dikombinasi Kefir

Berdasarkan dari grafik diatas menunjukkan bahwa warna untuk formulasi 0 adalah putih, formulasi 1 adalah mendekati coklat, dan formulasi 3 adalah mendekati coklat tua. Aroma sabun adalah aroma wangi apel, sedangkan, untuk kekerasan sabun pada formulasi 0 menunjukkan sabun bertekstur padat, dan untuk formulasi 1,2, dan 3 sedikit agak lunak. Hal ini terjadi karena adanya penambahan ekstrak buah senggani yang berbentuk cair dan kefir yang teksturnya setengah padat (*cream*) sehingga menambah konsistensi air pada sabun lebih banyak sehingga sabun tidak terlalu pada

KESIMPULAN

Hasil Penelitian yang telah dilakukan bahwa variasi konsentrasi dari ekstrak buah senggani (*Melastoma malabathricum* L.) mempengaruhi sifat fisik sabun padat yaitu adanya perbedaan warna pada setiap sediaan dimasing-masing formulasi serta busa yang

dihasilkan berbeda-beda, pH yang dihasilkan menunjukkan semakin banyak ekstrak maka sabun bersifat asam, uji kesukaan panelis lebih menyukai F1 dibanding F0, F2, dan F3.

DAFTAR PUSTAKA

- Apgar, S. 2010. Formulasi Sabun Mandi Cair yang Mengandung Gel Daun Lidah Buaya (*Aloe vera* (L.) Webb.) dengan Basis Virgin Coconut Oil (VCO). *Skripsi*. Tidak dipublikasi. Program Studi Farmasi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Islam Bandung, Bandung.
- Chen, M.J., Liu, J.R., Sheu, J.F., Lin, C.W., Chuang, C.L. (2006). Study on Skin Care Properties of Milk Kefir Whey. *AsianAust. J. Anim. Sci.* (6), 905-908.
- Ersan, L.Y., Ozcan, T., Bayazit, A.A. dan Sahin, S. (2016). The Antioxidative Capacity of Kefir Produced from Goat Milk. *International Journal of Chemical Engineering and Applications*. 7, 1.
- Exerowa.D., dan Kruglyakov, P.M. 1998. Foam and Foam Films: *Theory, Experiment, Application*. Netherlands. Hal: 1998.

- Hernani, B., dan Fitriati, T.K. 2010, Formula Sabun Transparan Antijamur dengan Bahan Aktif Ekstrak Lengkuas (*Alpinia galanga L.Swartz.*), *J. Bul. Littro*. Vol. 21 No. 2. 192-205.
- Irmayanti, P., Ni Putu A., dan Cokorda I. 2014. Optimasi Formula Sediaan Sabun Mandi Cair Dari Ekstrak Kulit Manggis (*Garcinia mangostana* Linn.) *Jurnal Kimia* 8 (2) 237-242
- Kartika G. 2010. Pengaruh Peningkatan Carbopol 940 Sebagai Bahan Pengental Terhadap Viskositas dan Ketahanan Busa Sediaan Shampo. *Skripsi*. Fakultas Farmasi. Universitas Shanta Drama. Yogyakarta
- Karyadi E., 1997, *Antioksidan: Resep Awet Muda dan Umur Panjang From Uji Aktivitas Antiradikal dengan Metode DPPH dan Penetapan Kadar Phenol Total Ekstrak Daun Keladi Tikus (Thyponium divarcatum (Linn.) Decne)*, *Pharmacon*, 6 (2): 51-56.
- Kristiana,D H., Setyaningrum., dan Lia U. 2012. Ekstraksi Pigmen Antosianin Buah Senggani (*Melastoma malabathricum auct. non linn*) Dengan Variasi Jenis Pelarut. *Jurnal Teknosains Pangan*. 1(1): 105-109. Jurusan Teknologi Hasil Pertanian Universitas Sebelas Maret, Surakarta
- Maharani. 2015, *Penyakit Kulit Perawatan, Pencegahan & Pengobatan*, Penerbit Pustaka Baru Press, Yogyakarta.
- Maran, J. P., Sivakumar, V., Thirugnana sambandham, K., dan Sridhar, R. 2014. Extraction, Multi-Response Analysis, and Optimization of Biologically Active Phenolic Compounds from the Pulp of Indian Jamun Fruit, *J. Food Science Biotechnol*, 23(1): 9–14.
- Markakis, P. 1982. Anthocyanins as Food Colors. *J. Academic Press*. New York
- Martharini dan Indratiningsih. 2017. Kualitas Mikrobiologis dan Kimiawi Kefir Susu Kambing dengan Penambahan *Lactobacillus acidophilus* FNCC 0051 dan Tepung Kulit Pisang Kepok (*Musa Paradisiaca*). *J. Agritech*. 37(1). Fakultas Peternakan, Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta
- Mumpuni, A., dan Heru S. 2017, Mutu Sabun Transparan Ekstrak Etanol Herba Pegagan (*Centella asiatica L.*) Setelah Penambahan Sukrosa, *Jurnal Pharmacia*, ISSN: 2088 4559; e-ISSN: 2477 0256, Prodi Farmasi, Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sebelas Maret, Surakarta
- Pradipto, M. (2009). Pemanfaatan minyak jarak pagar (*Jatropha curcas L*) sebagai bahan dasar sabun mandi. *Skripsi* Fakultas Teknologi Pertanian Institut Pertanian Bogor
- Sari, Ni Wayan., Canda P., dan Luh Putih. 2019. Pengaruh Suhu Pemanasan Dan Konsentrasi Carbopol Terhadap Karakteristik Sabun Cair Cuci Tangan. *Jurnal Rekayasa dan Manajemen Agroindustri*. 7(3). 429-440. Universitas Udayana
- Sari, R dan Ade F. 2017. Pengujian Aktivitas Antibakteri Sabun Cair dari Ekstrak Kulit Daun Lidah Buaya. *J. Pharm Sci Res*. 4(3). 111-119
- Schramm, L. L. 2005, *Emulsion, Foam, and Suspensions*, Wiley-VCH Verlag GmbH&Co. KGaA, Weinheim. Page 47-49.
- Standarisasi Nasional Indonesia, 1994, *Standar Mutu Sabun Mandi Padat*, SNI 063532-1994, Departemen Perindustrian Nasional, Jakarta.
- Sukawaty, Y., Husul W., dan Ananda V. 2016. Formulasi Sediaan Sabun Mandi

- Padat Ekstrak Etanol Umbi Bawang Tiwai (*Eleutherine Bulbosa* (Mill.) Urb.). *J. Media Farmasi*. 13 (1). 14-22. Akademi Farmasi Samarinda. Samarinda
- Susinggih Wijana, Soemarjo, dan Titik Harnawi, 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
- Tadros, T. F. 2005, *Applied Surfactants: Principles and Applications*. Wiley-VCH Verlag GmbH&Co. KGaA, Weinheim. Page 259-263.
- Wydiasanti A., Chintya L., dan Dadan R. 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: 125-136

