

Pengaruh Natrium Alginat dan HPMC Sebagai Basis terhadap Karakteristik Fisik Sediaan *Film Soap* yang Mengandung Serai Wangi (*Cymbopogon Winterianus* Jowitt.)

The Effects of Natrium Alginate and HPMC as Bases on the Physical Characteristics of Film Soap Preparations Containing Fragrant Citronella (*Cymbopogon Winterianus* Jowitt.)

¹Ainun Habibah, ²Gita Cahya Eka Darma, ³Amila Gadri

^{1,2,3}Prodi Farmasi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Islam Bandung, Jl. Tamansari No.1 Bandung 40116

email: ¹ainun.habibah92@yahoo.com, ²g.c.eka.darma@unisba.ac.id, ³amilagadriapt@gmail.com

Abstract. Film soap is thin sheet detergent in the thickness of 10-500 μm , made of polymer and plasticizer. In this study, natrium alginate and HPMC are used for polymers, and glycerin for plasticizer. While fragrant citronella oil (*Cymbopogon winterianus* Jowitt) containing citronella compound is used for antibacterial substance. This study is aimed at producing fragrant citronella oil film soap using natrium alginate and HPMC as the base and views the effect as antiseptic on *E. coli*. Physical characteristics of preparations evaluated cover investigation of organoleptic, uniform weight, thickness, dissolved time, content of water, pH, surface tension, height and stability of foam in water of Municipal Water Corporation (MWC) and hard water. Fragrant citronella oil antibacterial activity (0.5%) suggest blocked diameter at 0.57 ± 0.07 cm, formula at concentration 3% of HPMC produce best results, i.e., uniform weight 0.418 ± 0.011 gram, thickness 0.904 ± 0.021 mm, dissolved time 4.30 ± 0.12 minutes, pH 6.40 ± 0.085 , surface tension 30.498 (dyne/cm²), height stability of MWC water foam 4.53 ± 0.152 cm, height stability of hard water 0.23 ± 0.057 cm, and content of water 32.58%.

Keywords: film soap, detergent, *Cymbopogon winterianus* Jowitt, *Escherichia coli*

Abstrak. *Film soap* adalah sabun berbentuk lembaran tipis mempunyai ketebalan 10-500 μm , terbuat dari polimer dan *plastizicer*. Pada penelitian ini natrium alginat dan HPMC digunakan sebagai polimer, serta gliserin sebagai *plastizicer*. Sedangkan minyak serai wangi (*Cymbopogon winterianus* Jowitt.) mengandung senyawa citronella sebagai antibakteri. Penelitian ini bertujuan membuat sediaan *film soap* minyak serai wangi dengan natrium alginat dan HPMC sebagai basisnya serta melihat pengaruhnya sebagai antiseptik terhadap *E.coli*. Karakteristik fisik sediaan dievaluasi meliputi pemeriksaan organoleptik, keseragaman bobot, ketebalan, waktu larut, kadar air, pH, tegangan permukaan, tinggi dan stabilitas busa dalam air PAM serta air sadah. Aktivitas antibakteri minyak serai wangi (0,5%) menunjukkan diameter hambat sebesar $0,57\pm 0,07$ cm, formula dengan konsentrasi HPMC 3% memberikan hasil yang paling baik yaitu dengan keseragaman bobot $0,418\pm 0,011$ gram, ketebalan $0.904\pm 0,021$ mm, waktu larut $4,30\pm 0,12$ menit, pH $6,40\pm 0,085$, tegangan permukaan 30,498 (dyne/cm²), stabilitas tinggi busa air PAM $4,53\pm 0,152$ cm, stabilitas tinggi busa air sadah $0,23\pm 0,057$ cm, dan kadar air 32,58%.

Kata Kunci: film soap, sabun, *Cymbopogon winterianus* Jowitt, *Escherichia coli*

A. Pendahuluan

Sumber penyakit umumnya berasal dari tangan yang tidak dijaga kebersihannya (Pelczar, 1986:486-492). Mikroorganisme biasanya masuk melalui makanan yang menempel di tangan kemudian masuk ke saluran cerna (Bronze, 2011). Tindakan untuk mencegah masuknya bakteri tersebut ke dalam tubuh adalah dengan cara membersihkan tangan dengan sabun (Jawetz, 1996:188-189).

Sabun adalah salah satu produk kimia yang berfungsi sebagai pembersih. Pada prinsipnya, sabun dihasilkan dengan menggabungkan lemak atau minyak dengan senyawa basa tertentu (Wasiatmadja, 1997:59-62). Menurut Standar Nasional Indonesia No. 06 tahun 1994, sabun merupakan senyawa natrium dengan asam lemak yang digunakan sebagai pembersih tubuh, berbentuk padat, berbuisa, dengan atau penambahan lain sertatidak menyebabkan iritasi pada kulit.

Zat aktif bahan alam yang bisa dibuat sediaan sabun adalah minyak serai wangi karena memiliki manfaat mencegah kontaminasi terhadap bakteri. Komponen kimia minyak serai wangi adalah minyak atsiri yang terdiri dari sitral, sitronelol, sitronelal, dan geraniol (Ketaren, 1985:22-34).

Sediaan *film soap* dibuat dengan menggunakan basis alami atau basis semisintetis untuk membuat sabun dengan lapisan *film* yang tipis. Pada penelitian ini digunakan basis alami dari natrium alginat dan basis semisintetis dari *Hidroksi Propil Metil Cellulosa* (HPMC), serta penggunaan surfaktan yang berasal dari surfaktan golongan anionik yang bersifat sebagai pembersih. Beberapa komponen lain yang dapat ditambahkan dalam sediaan *film soap* ini hampir sama dengan sediaan sabun pada umumnya, seperti pewarna, pengawet, dan zat antioksidan.

B. Landasan Teori

Serai wangi (*Cymbopogon winterianus* Jowitt.) merupakan salah satu jenis tanaman minyak atsiri yang dibudidayakan. Bagian daun yang digunakan diperoleh minyak serai wangi yang didalam perdagangan dikenal sebagai *Citronella oil*. Serai wangi mengandung senyawa sitronellal, geraniol, dan senyawa lain. Minyak serai wangi selain untuk pewangi sabun juga digunakan sebagai antibakteri (Harris, 1987:447). Tanaman serai wangi mampu tumbuh sampai 1-1,5 m, panjang daunnya mencapai 70-80 cm, dan lebarnya 2-5 cm, bewarna hijau muda, kasar dan memiliki aroma yang khas (Hariana, 2013:314).

Film soap merupakan suatu sabun yang berbentuk lembaran tipis dan mempunyai ketebalan sekitar 10-500 μm (Gennadios, 1992:190-195). *Film soap* berasal dari gabungan antara polimer yang larut air dan sabun (Muhardiansyah, 2008:20). *Film soap* memiliki karakteristik mudah larut dalam air, mempunyai daya bersih yang sangat baik, fleksibel (tidak rapuh), pemakaiannya satuan, sifatnya stabil, praktis dan cocok untuk penggunaan sabun yang mudah dibawa berpergian (Krochta, 1994:1-8, 230).

C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

1. Persiapan Sampel

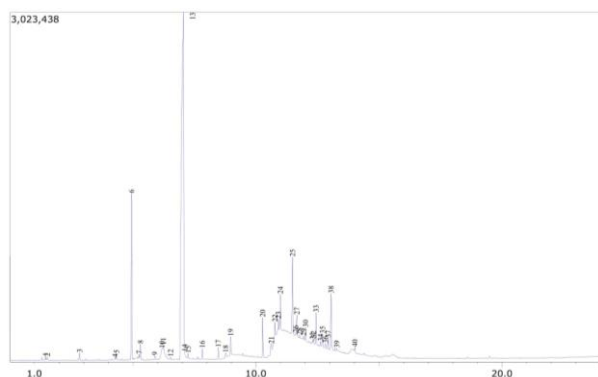
Pada penelitian ini bahan yang digunakan adalah serai wangi (*Cymbopogon winterianus* Jowitt.) berupa minyak serai. Minyak serai wangi diperoleh dari Desa Cimungkal kecamatan Wado, kabupaten Sumedang. Determinasi sampel dilakukan di Herbarium Bandungense Sekolah ilmu dan Teknologi Hayati, Institut Teknologi Bandung, dan menunjukkan bahan yang digunakan adalah benar (*Cymbopogon winterianus* Jowitt.).

Standarisasi minyak serai wangi dilakukan di Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat (BALITRO) Bogor, Jawa Barat. Analisis kandungan senyawa aromatis menggunakan metode GC-MS dilakukan dilaboratorium kimia, Universitas Pendidikan Indonesia-Bandung. Hasil standarisasi dan GCMS dapat dilihat pada Tabel 1 dan Gambar 1.

Tabel 1. Hasil standarisasi minyak serai wangi

Bahan	Jenis pengujian / pemeriksaan	Hasil pengujian / pemeriksaan	Metode Pengujian
Minyak	Geraniol (%)	68,89	Titrimetri

Serai wangi	Sitronellal (%)	50,42	GCMS
	Beratjenis (25°C)	0,8743	Gravimetri
	Indeks bias (25°C)	1,4601	Refrakrometri
	Kelarutan dalam alkohol 70%	1:2 (larut)	Volumetri



Gambar 1. Spektrum minyak seraiwangi dengan metode GC-MS

2. Optimasi Basis

Sebelum dilakukan penambahan minyak serai wangi sebagai zat aktif, terlebih dahulu dilakukan optimasi terhadap basis *film soap* dengan tujuan untuk mendapatkan formulasi *film soap* terbaik. Berdasarkan hasil optimasi, pada basis yang terpilih adalah formula C dengan konsentrasi HPMC sebesar 3% sedangkan hasil optimasi pada basis yang terpilih adalah formula D dengan konsentrasi Na-alginat sebesar 5%. Pemilihan ini berdasarkan evaluasi terhadap warna, konsistensi cairan yang terbentuk, kelengketan pada cetakan setelah pengeringan, dan homogenitas. Hasil optimasi dapat dilihat pada Tabel 2 dan Tabel 3.

Tabel 2. Hasil optimasi basis Na-alginat

Bahan	Formula (%)	Kelengketan	Homogenitas	Konsistensi	Warna
Basis	A	Sangat lengket	Homogen	Sangat cair	Kuning muda
	B	Sangat lengket	Homogen	Sangat cair	Kuning muda
	C	Agak lengket	Homogen	Agak cair	Kuning muda
	D	Tidak lengket	Homogen	Tidak cair	Kuning muda
	E	Tidak lengket	Homogen	Tidak cair	Kuning

Tabel 3. Hasil optimasi basis HPMC

Bahan	Formula (%)	Kelengketan	Homogenitas	Konsistensi	Warna
Basis	A	Tidak lengket	Sedikit homogen	Tidak cair	Putih transparan
	B	Tidak lengket	Sedikit homogen	Tidak cair	Putih transparan
	C	Tidak lengket	Homogen	Tidak cair	Putih transparan
	D	Agak lengket	Tidak homogen	Agak lengket	Putih transparan
	E	Sangat lengket	Tidak homogen	Sangat lengket	Putih transparan

3. Formulasi *Film Soap*

Formulasi sediaan *film soap* yang mengandung minyak serai wangi dengan

konsentrasi 5% dan basis dengan konsentrasi terpilih, dapat dilihat pada Tabel 4 dan Tabel 5.

Tabel 4. Formulasi A sediaan film soap minyak serai wangi

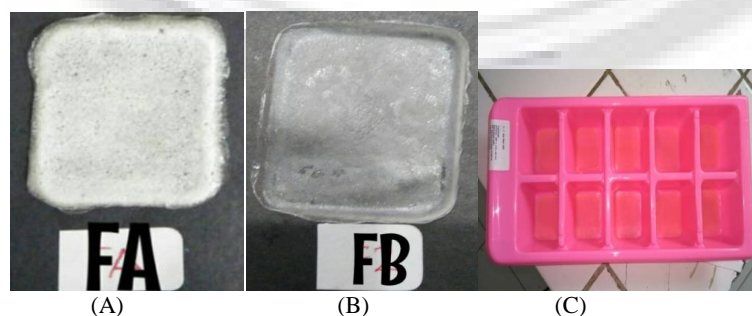
Bahan	FA (%)
Minyak serai wangi	5
Na-alginat	5
NaOH 30%	5
Gliserin	5
Natrium lauril sulfat	10
Dinatrium EDTA	0,2
BHT	0,1

Tabel 5. Formulasi B sediaan *film soap* minyak serai wangi

Bahan	FB (%)
Minyak serai wangi	5
HPMC	3
NaOH 30%	5
Gliserin	5
Natrium lauril sulfat	5
Dinatrium EDTA	0,2
BHT	0,1

Pembuatan sediaan *film soap* pada dasarnya sama dengan pembuatan sabun pada umumnya yaitu dapat dibuat melalui dua proses, yaitu saponifikasi dan netralisasi. Proses saponifikasi terjadi karena reaksi antara trigliserida dan alkali, sedangkan proses netralisasi terjadi karena reaksi asam lemak bebas dengan alkali. Pada proses saponifikasi akan diperoleh produk samping yaitu gliserol, sedangkan proses netralisasi tidak menghasilkan gliserol (Spitz, 1996:504). Saat penambahan NaOH dan minyak serai wangi reaksi yang terjadi adalah reaksi saponifikasi kemudian untuk menghambat terjadinya proses oksidasi ditambahkan antioksidan sintetik yaitu BHT kedalam minyak serai wangi, lalu dalam formula juga ditambahkan natrium lauril sulfat yang berfungsi sebagai surfaktan kemudian dinatrium EDTA berfungsi sebagai pengkhelat.

Hasil pengamatan secara visual terhadap *film soap* menunjukkan pada FA maupun FB bahan tercampur dengan baik (homogen). Karakteristik fisik keduanya cukup baik, tetapi untuk tingkat transparansi pada formula FB lebih baik dibandingkan formula FA. *Film soap* yang dihasilkan pada FA dan FB dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Hasil formulasi *film soap* (A) formulasi A (B) formulasi B (C) Cetakkan *film soap*

4. Evaluasi Film Soap

Evaluasi *film soap* yang dilakukan meliputi evaluasi fisik, keseragaman bobot, ketebalan, waktu larut, kadar air, tinggi dan stabilitas busa pada air PAM dan air sadah, pH, tegangan permukaan, dan uji hedonik. Hasil evaluasi dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Hasil Evaluasi

Rekap evaluasi sediaan <i>film soap</i>			Formula	
			A	B
Evaluasi fisik	Warna		Kuningmuda	Putihtransparan
	Bau		Minyakseraiwangi	Minyakseraiwangi
	Kelengketan		Tidaklengket	Tidaklengket
	Homogenitas		Homogen	Homogen
Keseragaman bobot (gram)			0,415 ± 0,005	0,418 ± 0,011
Ketebalan (mm)			0,928 ± 0,013	0,904 ± 0,021
Waktu larut (menit)			3,53 ± 0,481	4,30 ± 0,12
Kadar air (%)			26,47	32,58
Tinggi dan stabilitas busa (cm)	Air PAM	Menit ke-0	7,47 ± 0,152	7,17 ± 0,208
		Menit ke-5	5,03 ± 0,057	4,53 ± 0,152
	Air sadah	Menit ke-0	0,93 ± 0,057	0,87 ± 0,057
		Menit ke-5	0,33 ± 0,057	0,23 ± 0,057
pH			6,42 ± 0,075	6,40 ± 0,085
Tegangan permukaan (dyne/cm ²)			33,250	30,498
Hedonik (detik)			59,86 ± 5,402	59,56 ± 9,873

Keterangan: Formula A (FA) mengandung Na-alginat 5% dan Formula B (FB) mengandung HPMC 3%

D. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian ini, makadapat disimpulkan bahwa minyak serai wangi (*Cymbopogon winterianus* Jowitt.) berhasil dibuat dalam bentuk sediaan *film soap* dengan memberikan penghambatan pertumbuhan *Escherichia coli* pada konsentrasi 0,5% yang merupakan konsentrasi hambat minimum dengan diameter hambat $0,57 \pm 0,07$ cm. Sediaan *film soap* yang paling baik dalam transparansi adalah formula B yang mengandung HPMC dengan konsentrasi 3%. Formula B memiliki keseragaman bobot $0,418 \pm 0,011$ gram, ketebalan $0,904 \pm 0,021$ mm, waktu larut $4,30 \pm 0,12$ menit, pH $6,40 \pm 0,085$, tegangan permukaan $30,498$ (dyne/cm²), stabilitas tinggi busa air PAM $4,53 \pm 0,152$ cm, stabilitas tinggi busa dalam air sadah $0,23 \pm 0,057$ cm, dan kadar air 32,58%.

E. Saran

Pada penelitian *film soap* hasil uji kadar air (Gravimetri) yang didapat besar dikarenakan adanya minyak serai wangi (*Cymbopogon winterianus* Jowitt.) yang menguap sehingga diperlukan metode lain agar memenuhi persyaratan dan dilakukan uji kekuatan tarik (*Tensile Strength*) untuk mengetahui tarikan maksimum pada setiap satuan luas area *film* untuk merenggang atau memanjang.

Daftar Pustaka

- Bronze, Aid. (2011). *Sumber Penyakit Berasal dari Tangan Anda*. Diambil dari <http://www.ensis.com/health/detail/id/58>. diakses pada 30 Oktober 2015.
- Gennadios, A., C.L. (1992). *Edible film, Influence of The Main Process Variable On Properties, Using Response Surface Methodolg, J. Food Tech.*
- Hariana, DRS. H. Arief. (2013). *Tumbuhan Obat dan Khasiatnya*. Penebar swadaya,

Jakarta.

Harris, D.C. (1987). *Tanaman Minyak Atsiri*. Penebar Swadaya, Jakarta.

Jawetz, E, Melnick, J.L., danadelberg , E.A. (2001). *Mikrobiologi Kedokteran, edisi XXII*. Salemba Medika, Jakarta.

Ketaren, S., (1985). *Pengantar teknologi minyak atsiri*. Balai Pustaka : Jakarta.

Krochta JM, Baldwin EA, Nisperos-Carriedo MO, editors. *Edible Coating and Film to Improve Food Quality*. Pennsylvania : Technomic Publishing Co. Inc. Lancaster, 1994.

Muhardiansyah, Arief. 2008. *Pengaruh HPMC dan PEG 6000 sebagai Polimer Terhadap Stabilitas Sediaan Paper Soap dengan Minyak Daun Sirih (Piper Betle L.) sebagai model [skripsi]*. Jakarta : fakultas Farmasi Universitas Pancasila.

Spitz, L. (1996). *Soap and Detergents, A Theoretical and Practical Review*, AOCS Press, Illinois.

Wasiatmadja, Ms. (1997). *Penuntun Ilmu Kosmetik Medik*. Universitas Indonesia : Jakarta.