

## Formulasi dan Evaluasi Sediaan *Film Soap* Antibakteri yang Mengandung Ekstrak Kulit Luar Kacang Tanah (*Arachis hypogaea* L.) dan Uji Aktivitas Terhadap Bakteri *Propionibacterium acnes*

Formulation and Evaluation of Antibacterial Film Soap Dosage Forms Containing Peanut Skin Extract (*Arachis hypogaea* L.) and Activity Test on *Propionibacterium acnes* Bacteria

<sup>1</sup>Ulfah Mujahidah, <sup>2</sup>Ratih Aryani, <sup>3</sup>Anan Suparman

<sup>1,2,3</sup>Prodi Farmasi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Islam Bandung, Jl. Tamansari No.1 Bandung 40116

email:<sup>1</sup>ulleulfah@gmail.com,<sup>2</sup>ratih\_aryani@ymail.com,<sup>3</sup>anan\_multisains@yahoo.co.id

**Abstract.** Film soap is a thin sheet shaped soap made of film forming and plasticizer. In this study, HPMC and sodium alginate were used as film forming in the dosage forms of film soap. While the extract of peanut shells (*Arachis hypogaea* L.) containing polyphenols, tannins, flavonoids, and alkaloids compound is used for antibacterial substance. This study is aimed to determine the presence or absence of antibacterial activity of extracts of peanut shells against *Propionibacterium acnes* and compare between the physical characteristics of film soap using HPMC and sodium alginate as film forming. The physical characteristics of the dosage forms evaluated included organoleptic, weight uniformity, thickness, dissolution time, moisture content, pH, free alkali, height and stability of foam in water and hard water. The antibacterial activity of peanut shell extract (0,2%) showed inhibition diameter at  $1,15 \pm 0,21$  mm, a formula with a concentration of 3,5% HPMC provides the best physical characteristics in terms of organoleptic, with an average weight of  $0,183 \pm 0,024$  grams, thickness of  $0,36 \pm 0,078$  mm, dissolution time of  $55,5 \pm 0,71$  seconds, pH 10,076, moisture content of 18,71%, free alkali of 0,064%, stability of foam in aquadest was 2,84 cm and foam stability in hard water was 1,91 cm.

**Keywords:** film soap, soap, *Arachis hypogaea* L., *Propionibacterium acnes*.

**Abstrak.** *Film soap* adalah sabun berbentuk lembaran tipis yang terbuat dari *film forming* dan *plasticizer*. Pada penelitian ini HPMC dan natrium alginat digunakan sebagai *film forming* pada sediaan *film soap*. Sedangkan ekstrak kulit luar kacang tanah (*Arachis hypogaea* L.) yang mengandung senyawa golongan polifenol, tanin, flavonoid, dan alkaloid sebagai antibakteri. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui ada atau tidaknya aktivitas antibakteri dari ekstrak kulit luar kacang tanah terhadap *Propionibacterium acnes* serta membandingkan karakteristik fisik *film soap* dari HPMC dan natrium alginat sebagai *film forming*. Karakteristik fisik sediaan dievaluasi meliputi pemeriksaan organoleptik, keseragaman bobot, ketebalan, waktu larut, kadar air, pH, alkali bebas, tinggi dan stabilitas busa dalam aquadest dan air sadah. Aktivitas antibakteri ekstrak kulit luar kacang tanah (0,2%) menunjukkan diameter hambat sebesar  $1,15 \pm 0,21$  mm, formula dengan konsentrasi 3,5% HPMC memberikan karakteristik fisik yang paling baik dari segi organoleptik, dengan bobot rata-rata  $0,183 \pm 0,024$  gram, ketebalan  $0,36 \pm 0,078$  mm, waktu larut  $55,5 \pm 0,71$  detik, pH 10,076, kadar air 18,71%, alkali bebas 0,064%, stabilitas busa dalam aquadest 2,84 cm dan stabilitas busa dalam air sadah 1,91 cm.

**Kata Kunci:** *film soap*, sabun, *Arachis hypogaea* L., *Propionibacterium acnes*.

### A. Pendahuluan

Kulit merupakan lapisan paling luar dari tubuh untuk melindungi dari masuknya zat-zat kimia beracun dari lingkungan dan mikroorganisme (Burns, 2005:8). Beberapa mikroorganisme bisa tumbuh di kulit karena kontaminasi dari udara. Salah satunya adalah *Propionibacterium acnes* penyebab jerawat (Latifa,

2013:143). Tindakan yang paling mudah dan yang paling sering digunakan adalah penggunaan sabun antiseptik (Fitri, 2008).

Tidak seperti sabun biasa, sabun antiseptik mengandung komposisi khusus sebagai antibakteri. Hasil penelitian Listiyana Candra tahun 2012 menunjukkan bahwa ekstrak etanol kulit ari dan kulit luar kacang tanah

memiliki aktivitas sebagai antibakteri yang mampu menghambat bakteri *S. aureus* dan *E. coli*, karena mengandung tannin, polifenol, flavonoid, dan alkaloid.

Sediaan sabun yang dibuat berupa *film soap* karena praktis dan higienis. Pada penelitian ini menggunakan basis berupa *film forming* yaitu *Hidroxy Propyl Methyl Cellulosa* (HPMC) dan natrium alginat dimana dari penggunaan *film forming* yang berbeda tersebut akan dibandingkan karakteristik fisiknya.

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka perumusan masalah dalam penelitian ini sebagai berikut: “Apakah ekstrak kulit luar kacang tanah memiliki aktivitas antibakteri terhadap *Propionibacterium acnes*, bagaimanakah formula *film soap* yang tepat, dan apakah *film soap* yang mengandung ekstrak kulit luar kacang tanah dalam konsentrasi tertentu masih mempunyai aktivitas terhadap *Propionibacterium acnes*”. Selanjutnya, tujuan dalam penelitian ini diuraikan dalam pokok-pokok sbb.

1. Untuk mengetahui ada atau tidaknya aktivitas antibakteri dari ekstrak kulit luar kacang tanah terhadap *Propionibacterium acnes* penyebab jerawat.
2. Untuk mengetahui konsentrasi *film forming* yang memberikan sifat fisik sediaan *film soap* yang baik.
3. Untuk mengetahui jumlah ekstrak kulit luar kacang tanah yang dapat memberikan daya hambat pada *Propionibacterium acnes* yang ditambahkan pada sediaan *film soap*.

## B. Landasan Teori

Kulit kacang tanah umumnya dikenal sebagai limbah pertanian, kerana nilai ekonomi yang rendah,

sebagian besar dibuang begitu saja

Ekstrak dari kulit kacang diketahui menghambat pertumbuhan bakteri gram positif dan negatif. Kaya akan asam fenolik (24-49 µg fenolat/mL). Dengan demikian fenolat dalam kulit kacang tanah dapat berfungsi sebagai senyawa antimikroba (Camargo *et al.*, 2017).

Sabun adalah surfaktan yang digunakan untuk mencuci dan membersihkan, bekerja dengan bantuan air. Sedangkan surfaktan merupakan singkatan dari *surface active agent*, bahan yang dapat menurunkan tegangan permukaan suatu cairan dan meningkatkan daya penyebaran serta pemerataan cairan pada suatu benda padat (Badan Standar Nasional, 1996).

*Film soap* merupakan salah satu bentuk sabun yang unik berupa lapisan tipis. *Film soap* merupakan suatu sabun yang berbentuk lembaran tipis dan mempunyai ketebalan 10-500 µm. Dahulu dikenal dengan nama “*film-shape soap*” namun sekarang lebih dikenal dengan sebutan *film soap* (Habibah, 2017).

## C. Metode

Pada penelitian ini, kacang tanah diperoleh dari perkebunan kacang tanah di daerah Dusun Cikopo Desa Jatimekar Kecamatan Situraja Kabupaten Sumedang, Jawa Barat. Kemudian dilanjutkan dengan pembuatan simplisia kulit luar kacang tanah dan penentuan kadar air, susut pengeringan, kadar abu total, kadar abu tidak larut asam, kadar sari larut air dan etanol, serta skrining fitokimia terhadap simplisia.

Selanjutnya dilakukan ekstraksi kulit luar kacang tanah dengan maserasi, lalu dilakukan skrining fitokimia, uji konsentrasi hambat minimum (KHM) ekstrak etanol kulit luar kacang tanah terhadap bakteri *Propionibacterium acnes*, kemudian dilakukan optimasi basis *film soap* menggunakan *Hydroxy Propyl*

*Methyl Cellulose* (HPMC) dan Natrium Alginat sebagai pembentuk *film*.

*Film soap* yang mengandung ekstrak dievaluasi meliputi pemeriksaan organoleptik, bobot rata-rata, ketebalan, waktu larut, kadar air, pH, alkali bebas, *cycling test*, uji tinggi dan stabilitas busa dalam aquadest dan dalam air sadah. Sediaan akhir dilakukan uji aktivitas antibakteri menggunakan metode difusi agar, dengan klindamisin 1% sebagai pembandingnya, selain itu dilakukan pula pengujian metode waktu kontak penghambatan bakteri dari sediaan.

#### D. Hasil Penelitian dan Pembahasan

##### Persiapan Sampel

Pada penelitian ini digunakan kulit luar kacang tanah yang diperoleh dari perkebunan kacang di daerah Dusun Cikopo Desa Jatimekar Kecamatan Situraja, Kabupaten Sumedang Jawa Barat. Determinasi sampel dilakukan di Departemen Biologi Universitas Padjadjaran, dan menunjukkan bahan yang digunakan adalah benar (*Arachis hypogaea* L.).

Sampel kulit luar kacang tanah dibuat menjadi simplisia kering, kemudian diekstraksi dengan cara maserasi menggunakan etanol 70%.

##### Penetapan Parameter Standar Simplisia

Penetapan parameter standar yang dilakukan terhadap simplisia kering meliputi susut pengeringan, kadar air, kadar abu total dan tidak larut asam, kadar sari larut air dan etanol. Hasil pengujian dapat dilihat pada tabel 1, tabel 2, tabel 3, tabel 4, dan tabel 5.

**Tabel 1** Susut Pengeringan

Replikasi	Susut Pengeringan (%)	Rata-rata (%)
1	8,990	
2	8,397	8,645 ± 0,308
3	8,549	

Untuk penetapan kadar air yang dilakukan terhadap 20 gram simplisia

kulit luar kacang tanah yang digunakan mengandung air 8,5%. Dari hasil tersebut dapat diketahui bahwa simplisia yang digunakan telah memenuhi standar simplisia yang baik, karena tidak melebihi 10% (Depkes RI, 1994). Selain itu hasil susut pengeringan lebih besar bila dibandingkan dengan kadar air, hal tersebut menunjukkan bahwa di dalam simplisia terdapat senyawa lain yang menguap selain air.

**Tabel 2** Kadar Abu Total

Replikasi	Kadar Abu Total Tidak Larut Asam	Rata-rata (%)
1	0,28%	
2	0,23%	0,255 ± 0,023

**Tabel 3.** Kadar Abu Tidak Larut Asam

Penetapan kadar abu dilakukan untuk memberikan gambaran mengenai kandungan mineral internal maupun eksternal yang bersumber dari pengotor (Salim, 2016).

**Tabel 4.** Kadar Sari Larut Air

Replikasi	Kadar sari larut air	Rata-rata
1	3.14%	
2	2.40%	2,77 ± 0.523%

**Tabel 5.** Kadar Sari Larut Etanol

Replikasi	Kadar sari larut ethanol	Rata-rata
1	2.81%	
2	2.41%	2,61 ± 0,283%

Dari tabel di atas, dapat diketahui bahwa senyawa yang terkandung di dalam simplisia kulit luar kacang tanah lebih banyak ditarik atau terlarut dalam air dibanding etanol, dapat dikatakan pula bahwa senyawa-senyawa yang terkandung bersifat lebih polar.

## Skrining Fitokimia

Skrining fitokimia bertujuan untuk memberi gambaran tentang golongan senyawa yang terkandung dalam tanaman. Pada penelitian ini, skrining fitokimia dilakukan terhadap simplisia dan ekstrak kulit luar kacang tanah. Hasil analisis skrining fitokimia dapat dilihat pada tabel 6.

**Tabel 6.** Skrining Fitokimia

Golongan Senyawa	Sampel	
	Simplisia	Ekstrak
Alkaloid	+	+
Flavonoid	+	+
Saponin	-	-
Monoterpen	+	+
Sesquiterpen	+	+
Tanin	+	+
Polifenol	+	+

## Penentuan Konsentrasi Hambat Minimum (KHM) Ekstrak Kulit Luar Kacang Tanah terhadap *Propionibacterium acnes*

Uji ini bertujuan untuk menentukan kemampuan ekstrak kulit luar kacang tanah dalam menghambat pertumbuhan bakteri, yang ditandai dengan terbentuknya zona bening disekitar sumur. Zona bening ini menunjukkan adanya aktivitas antibakteri dari ekstrak yang diujikan. Hasil dapat dilihat pada tabel 7.

**Tabel 7.** Pengamatan KHM Ekstrak

Sampel	Diameter hambat (mm)		Rata-rata diameter hambat
	Cawan 1	Cawan 2	
Kontrol (-)	0,6	0,4	0,5 ± 0,14
Kontrol (+)	31,1	32,0	31,55 ± 0,64
Larutan stok 10%	9,0	8,1	8,55 ± 0,64
0.10%	-	-	-
0.20%	1,3	1,0	1,15 ± 0,21
0.40%	2,3	2,0	2,15 ± 0,21
0.80%	2,0	2,2	2,10 ± 0,14
1.60%	2,2	3,4	2,80 ± 0,85
3.20%	6,6	6,5	6,55 ± 0,07

Keterangan: Diameter sudah dikurangi dengan diameter perforator (6mm).

Dari tabel tersebut menunjukkan bahwa ekstrak kulit luar

kacang tanah memiliki aktivitas antibakteri terhadap *P.acnes* pada konsentrasi 0,2% sebagai KHM dengan diameter rata-rata sebesar 1,15 mm. Dari hasil tersebut pula menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi ekstrak, maka semakin tinggi pula diameter hambat yang dihasilkan.

## Optimasi Basis

Sebelum dilakukan penambahan ekstrak sebagai zat aktif, terlebih dahulu dilakukan optimasi terhadap basis *film soap* dengan tujuan untuk mendapatkan formulasi *film soap* yang paling baik. Berdasarkan hasil optimasi, pada basis yang terpilih adalah formula 3 dengan konsentrasi HPMC sebesar 3,5%. Pemilihan basis ini berdasarkan evaluasi terhadap warna, kelengketan pada cetakan setelah pengeringan, bau dan homogenitas. Hasil optimasi dapat dilihat pada tabel 8 dan tabel 9.

**Tabel 8.** Hasil optimasi basis HPMC

Bahan	Formula	Kelengketan	Homogenitas	Bau	Warna
Basis HPMC	1	+++	Tidak homogen	Lemah	Putih agak transparan
	2	++	Homogen	Lemah	Putih
	3	+	Homogen	Lemah	Putih

**Tabel 9.** Hasil optimasi basis Na.Alginat

Bahan	Formula	Kelengketan	Homogenitas	Bau	Warna
Basis Na Alginat	4	+++	Homogen	Lemah	Buram Kekuningan
	5	+++	Homogen	Lemah	Buram Kekuningan
	6	+++	Homogen	Lemah	Buram Kekuningan

Keterangan : Kelengketan = (+)tidak lengket; (++)agak lengket; (+++)lengket; (++++)sangat lengket.

## Formulasi *Film Soap*

Formulasi sediaan *film soap* yang mengandung ekstrak kulit luar kacang tanah dengan konsentras 10% dan basis HPMC dengan konsentrasi terpilih, dapat dilihat pada tabel 10.

**Tabel 10.** Formula 3.1 sediaan *film soap*

Bahan	Konsentrasi (%)
	F3.1
Ekstrak	10
VCO	6,0
NaOH 30%	5,0
HPMC	3,5
Gliserin	5,0
Dinatrium EDTA	0,2
BHT	0,1
Aquadest	ad 100

Sabun dibuat dengan cara mencampurkan NaOH dengan minyak berupa VCO yang dipanaskan pada suhu 70 °C sampai terbentuk *trace*. Tujuan dari pemanasan adalah untuk mempercepat reaksi saponifikasi yang terjadi. Terdapat dua proses pembuatan sabun, yaitu saponifikasi dan netralisasi. Proses saponifikasi terjadi karena reaksi antara trigliserida dan alkali, sedangkan netralisasi terjadi karena reaksi asam lemak bebas dengan alkali (Spitz, 1996: 504).

Sebelum minyak dicampurkan dengan NaOH, ditambahkan antioksidan yaitu BHT ke dalam VCO, selain itu dinatrium EDTA digunakan sebagai pengkhelet. Dalam pembuatan *film soap* digunakan gliserin sebagai *plasticizer* yang berfungsi untuk mengatasi kerapuhan, meningkatkan fleksibilitas dan ekstensibilitas *film*.

### Evaluasi *Film Soap*

Evaluasi *film soap* yang dilakukan meliputi evaluasi fisik, bobot rata-rata, ketebalan, waktu larut, kadar air, alkali bebas, pH, tinggi dan stabilitas busa pada air aquadest dan air sadah. Hasil evaluasi dapat dilihat pada tabel 11 dan 12, gambar 1 dan 2.

**Tabel 11** Pemeriksaan Organoleptis

Evaluasi Sifat Fisik	Formula 3.1
Warna	Cokelat tua
Bau	Khas Ekstrak
Kelengketan	Tidak lengket
Homogenitas	Kurang homogen

**Tabel 12** Hasil Evaluasi  
**Gambar 1** Formula 3 (Basis HPMC)

Evaluasi sediaan	Hasil		
Bobot rata-rata (gram)	0,183 ± 0,024		
Ketebalan rata-rata (mm)	0,36±0,078		
Waktu larut (detik)	55,5±0,71		
Kadar air (%)	18,71		
pH	10,076		
Alkali bebas	0,064%		
Tinggi dan stabilitas busa (cm)	Aquadest	Menit ke-0	4,76
		Menit ke-5	2,84
	Air sadah	Menit ke-0	2,42
		Menit ke-5	1,91

**Gambar 2** Sediaan akhir *film soap*

### Uji Aktivitas Sediaan

Pengujian ini menggunakan metode difusi agar yang bertujuan untuk mengetahui apakah dengan dibuatnya sediaan akan meningkatkan aktivitasnya pada konsentrasi ekstrak yang sama. Hasil dapat dilihat pada tabel 13.

**Tabel 13** Aktivitas sediaan *film soap*

Sampel	Diameter hambat (mm)		Rata-rata diameter hambat
	Cawan 1	Cawan 2	
F3.1	5,0	5,1	5,05±0,071
F3	1,0	0	1,0
Pembanding	13,1	11,3	12,20±1,27

Bila dibandingkan dengan sediaan uji yaitu formula 3.1, pembanding memberi daya hambat lebih besar. Namun daya hambat ekstrak yang telah dijadikan sediaan menjadi lebih kecil dibandingkan dengan ekstrak saja. Hal ini bisa terjadi karena dalam pengujiannya diperlukan pelarutan terlebih dahulu menggunakan air terhadap sediaan uji *film soap*. Sehingga terjadi penurunan konsentrasi ekstrak dalam sediaan.

Selain pengujian aktivitas sediaan menggunakan difusi agar, dilakukan pula uji waktu kontak. Untuk mengetahui berapa lama waktu yang dibutuhkan sediaan akhir *film soap* dapat menghambat pertumbuhan bakteri. Hasil pengujian dapat dilihat pada tabel 14.

**Tabel 14** Uji Metode Waktu Kontak

Waktu (detik)	Pertumbuhan Bakteri
15	Hidup
30	Hidup
60	Mati
90	Mati
150	Mati

Dari tabel tersebut menunjukkan bahwa pertumbuhan *P.acnes* berkurang dengan semakin bertambahnya waktu kontak pada sediaan uji. Pada sediaan uji sudah tidak ada pertumbuhan bakteri pada detik ke-60.

#### Uji Stabilitas Sediaan

Uji dilakukan selama 14 hari menggunakan metode *cycling test*, dimana sediaan ditempatkan pada dua suhu ekstrim yaitu  $4\pm 2$  °C dan  $40\pm 2$  °C. Uji stabilitas ini bertujuan untuk

mengetahui kestabilan fisik sediaan terhadap pengaruh suhu yang ekstrim pada kondisi penyimpanan. Evaluasi meliputi pengamatan terhadap warna, bau, kelengketan permukaan sediaan.

Berdasarkan hasil evaluasi, *film soap* tidak mengalami perubahan, artinya penampilan sediaan pada awal pengamatan sampai akhir pengamatan masih sama. Sehingga dapat dikatakan bahwa *film soap* memiliki kestabilan fisik yang baik terhadap perubahan suhu pada kondisi penyimpanannya.

#### E. Kesimpulan

Berdasarkan pembahasan dalam penelitian ini, peneliti menyimpulkan beberapa hasil penelitian sebagai berikut:

1. Ekstrak kulit luar kacang tanah (*Arachis hypogaea* L.) memberikan daya hambat pada *Propionibacterium acnes* pada konsentrasi 0,2% yang merupakan konsentrasi hambat minimum dengan diameter hambat  $1,15\pm 0,21$  mm.
2. Sediaan *film soap* yang paling baik dari segi fisik adalah formula 3 yang mengandung HPMC sebesar 3,5%. Dimana sediaan yang terbentuk baik dari segi homogenitas, tidak lengket dan mudah dilepaskan dari cetakan.
3. Ekstrak yang dibuat dalam bentuk sediaan *film soap* masih memiliki aktivitas antibakteri namun lebih kecil bila dibandingkan dengan aktivitas ekstraknya saja.

#### F. Saran

Untuk mengetahui kualitas sabun diperlukan beberapa pengujian lain berdasarkan SNI, seperti jumlah asam lemak, asam lemak bebas atau lemak netral dan minyak mineral.

## Daftar Pustaka

- Badan Standardisasi Nasional. (1996). *Standar Sabun Mandi Cair*, SNI 06-4085-1996. Dewan Standardisasi Nasional, Jakarta.
- Burns, T. (2005). *Catatan Kuliah*. Jakarta : Erlangga.
- Camargo, A. C., & Regitano-d'Arce, M. A. (2017). Phenolic Acids and Flavonoids of Peanut by-Products: Antioxidant Capacity and Antimicrobial Effects. *Sciverse Sciencedirect*.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. (1994). *Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor: 661/Menkes/SK/VII/1994 Tentang Persyaratan Obat Tradisional*. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- Dewi, L.C., Subandi, & Suharti. (2012). *Uji Antibakteri dan Daya Inhibisi Ekstrak Kulit Kacang Tanah Terhadap Aktivitas Enzim Xantin Oxidase*. Malang: Jurusan Kimia, Fakultas MIPA, Universitas Negeri Malang.
- Fitri, L. (2008). Kemampuan Daya Hambat Beberapa Macam Sabun Antiseptik Terhadap Pertumbuhan *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*. *Jurnal Biologi Edukasi*.
- Habibah, A. (2017). Pengaruh Natrium Alginat dan HPMC Sebagai Basais Terhadap Karakteristik Fisik Sediaan *Film Soap* yang Mengandung Serai Wangi (*Cymbopogon winterianus* Jowitt.). (2017): Fakultas MIPA Universitas Islam Bandung.
- Latifa, F. (2013). *Buku Pegangan Ilmu Pengetahuan Kosmetik*. Gagas Media
- Spitz, L. (2006). *Soap Manufacturing Technology* (2<sup>nd</sup> Edition ed.). United States: Elsevier.