

# POTENSI PEMANFAATAN EKSTRAK SABUT KELAPA (*Cocos nucifera* Linn.) SEBAGAI ANTISEPTIK DALAM BENTUK SEDIAAN GEL

Isriany Ismail, Haeria, Fitriani Fajri Ahmad

Jurusan Farmasi, Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan, UIN Alauddin Makassar

Email: isriany.ismail@uin-alauddin.ac.id

## ABSTRAK

Limbah sabut kelapa yang selama ini lebih dimanfaatkan sebagai bahan baku pembuatan tali, memiliki nilai jual yang mulai menurun. Sebagai bagian dari produk alami, komponen dalam sabut kelapa juga mengandung banyak senyawa metabolit sekunder yang dapat dimanfaatkan sebagai bahan baku produk-produk kesehatan alami. Sebagai upaya untuk memperkaya sumber bahan baku produk antiseptik alami, telah dilakukan penelitian tentang potensi pemanfaatan ekstrak sabut kelapa (*Cocos nucifera*) sebagai antiseptik dalam bentuk sediaan gel. Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan konsentrasi optimum ekstrak sabut kelapa (*Cocos nucifera*) dalam berbagai formulasi gel yang efektif menghambat bakteri *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Salmonella thypi*, *Shigella dysenteriae*, *Staphylococcus aureus*, *Vibrio sp.* Ekstrak sabut kelapa diperoleh dengan teknik maserasi menggunakan pelarut etanol 70%. Konsentrasi optimum ekstrak sabut kelapa yang dapat menghambat bakteri *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Salmonella thypi*, *Shigella dysenteriae*, *Staphylococcus aureus*, dan *Vibrio sp* dilakukan dengan metode difusi agar. Formulasi gel antiseptik dengan menggunakan basis karbopol 940 dengan konsentrasi 0.5 sd 2%. Uji karakteristik sediaan ditentukan berdasarkan parameter organoleptik, pH, dan viskositas. Uji efektifitas antiseptik sediaan gel menggunakan metode replika. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa sediaan gel dengan gelling agent Karbopol 940 1,5% dan mengandung ekstrak sabut kelapa 1,6% efektif menghambat bakteri *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Salmonella thypi*, *Shigella dysenteriae*, *Staphylococcus aureus*, dan *Vibrio sp.*

**Kata Kunci :** Antiseptik, Gel Antiseptik, Sabut Kelapa

## PENDAHULUAN

Mikroorganisme dapat menyebabkan banyak bahaya dan kerusakan terutama pada kesehatan yang nampak dari kemampuannya menginfeksi manusia, hewan, serta tanaman dan menimbulkan penyakit mulai dari infeksi hingga kematian. Mikroorganisme dapat mencemari makanan dan menimbulkan

perubahan-perubahan kimiawi, sehingga makanan menjadi rusak bahkan beracun, hingga tidak layak dikonsumsi. Pertumbuhan dan kontaminasi oleh mikroba perlu dikendalikan dengan menghambat, membasmi, atau menghilangkan mikroorganisme pada berbagai produk atau memutus jalur kontaminasinya dengan menggunakan bahan kimia antara lain

antimikroba yang dapat berfungsi sebagai pengawet atau antiseptik (Pelczar, 2008: 447). Antiseptik adalah senyawa kimia yang digunakan untuk menghambat atau mematikan mikroorganisme pada jaringan hidup, yang mempunyai efek membatasi dan mencegah infeksi agar tidak menjadi parah (Djide, 2008: 349). Pemakaian antiseptik tangan (hand sanitizer) dalam bentuk sediaan gel di kalangan masyarakat sudah menjadi suatu gaya hidup. Respon positif terhadap penggunaan antiseptik tangan berkaitan dengan paradigma bersih itu sehat, serta pemakaiannya yang praktis karena tidak memerlukan air seperti mencuci tangan memicu upaya-upaya pengembangan sediaan farmasi terkait (Sari, 2006: 2). Meningkatnya keinginan masyarakat untuk menggunakan bahan alam “back to nature” dalam rangka pemeliharaan kesehatan dan kecantikan terbukti dengan banyaknya produk-produk topikal berbahan aktif bagian tanaman digunakan untuk perawatan kesehatan, kosmetik dan pencegahan penyakit, meskipun sediaan paten antiseptik tangan berbahan dasar senyawa antiseptik sintesis banyak dijumpai di pasaran. Beberapa penelitian terkait pemanfaatan bahan alam sebagai bahan baku sediaan telah banyak dilaporkan, antara lain dilaporkan oleh Retno Sari dan Dewi Isdiartuti bahwa sediaan gel *Hand sanitizer* dari ekstrak daun sirih (*Piper betle* Linn.) memiliki efektifitas sama dengan gel *Hand sanitizer*

berbahan aktif etanol dan triklosan (Sari, 2006: 2).

Kelapa (*Cocos nucifera*) adalah tanaman keluarga *Palmae* yang sangat lazim ditemukan di daerah tropis. Kelapa sangat populer di masyarakat karena memiliki banyak manfaat bagi kehidupan manusia. Beragam manfaat tersebut diperoleh dari daging buah, air, sabut, tempurung, daun dan batangnya (Syah, 2005: 10; Suwanto, 2010). Marline dalam penelitian Dalimunthe menyebutkan bahwa sabut kelapa dapat digunakan sebagai obat karena mengandung tannin yang merupakan senyawa kompleks dan terdiri dari beberapa senyawa polifenol (Dalimunthe, 2006: 1).

Ekstrak etanol sabut kelapa (*Cocos nucifera* Linn) dilaporkan dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Escherichia coli* dan *Shigella dysenteriae*. Kadar hambat maksimum (KHM) terhadap kedua bakteri tersebut adalah sebesar 10 mcg/ml (Dalimunthe, 2006: 4). Selain itu ekstrak metanol sabut kelapa muda dapat menghambat bakteri *Bacillus subtilis*, *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Salmonella thypi*, *Staphylococcus pidermidis*, dan *Streptococcus mutans*. Fraksi larut etil asetatnya dapat menghambat bakteri *Bacillus subtilis*, *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Salmonella thypi*, *Staphylococcus epidermidis*, *Streptococcus mutans* dan

*Staphylococcus aureus*. Fraksi tidak larut etil asetatnya dapat menghambat *Bacillus subtilis*, *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Salmonella thypi*, *Staphylococcus epidermidis*, *Streptococcus mutans*, dan *Vibrio sp* (Mahmudah, 2011: 47).

Kemampuan ekstrak polar dari sabut kelapa dalam menghambat beberapa bakteri yang patogen dalam saluran cerna berpotensi diformulasi sebagai sediaan *hand sanitizer* untuk menghambat jalur masuk bakteri ke dalam saluran cerna. Ekstrak tersebut juga belum pernah dibuat dalam sediaan gel antiseptik.

Berdasarkan uraian di atas, maka dilakukan penelitian mengenai potensi pemanfaatan ekstrak sabut kelapa (*Cocos nucifera*) sebagai antiseptik dalam bentuk sediaan gel.

## METODOLOGI PENELITIAN

### **Penyiapan dan pengolahan sampel**

(Mahmudah, 2011: 39; Rukmana, 2004: 64)

Sabut kelapa (*Cocos nucifera* Linn) diperoleh dari Kecamatan Pallangga Kabupaten Gowa Sulawesi Selatan. Sabut diambil dari buah yang diambil adalah buah yang masih muda. Sabut yang telah terpisah dikeringkan dengan sinar matahari langsung, selanjutnya diserbukkan dan diekstraksi.

Ekstraksi sampel dilakukan dengan

metode maserasi menggunakan pelarut etanol 70%. Ekstrak yang diperoleh diuapkan hingga diperoleh ekstrak kental.

### **Uji Daya Hambat**

Uji aktivitas antimikroba dilakukan dengan metode difusi agar menggunakan medium *Glucose Nutrient Agar* (GNA). *Seed layer* mengandung 1,0 mL suspensi mikroba uji *Bacillus subtilis* (Bs), *Escherichia coli* (Ec), *Pseudomonas aeruginosa* (Pa), *Salmonella thypi* (St), *Staphylococcus epidermidis* (Se), *Streptococcus mutans* (Sm), *Shigella disenteriae* (Sd) dan *Vibrio sp* (Vb) masing-masing diinokulasikan dalam 10 ml medium GNA. *Paper disc* yang telah dijenuhkan dengan larutan sampel konsentrasi masing-masing 0.05%, 0.1%, 0.2%, 0.4%, 0.8%, dan 1.6% ditempelkan pada *seed layer*. Inkubasi dilakukan selama 1 x 24 jam pada suhu 37<sup>0</sup> C., selanjutnya diukur daerah hambatan yang terbentuk.

### **Pembuatan Sediaan Gel**

#### **Rancangan Formula**

Tabel 1. Rancangan sediaan gel antiseptik ekstrak etanol sabut kelapa

No.	Bahan	Formula (%)				
		I	II	III	IV	V
1	Ekstrak	1,6	1,6	1,6	1,6	0
2	Karbopol	0,5	1	1,5	2	2
3	TEA	1	1	1	1	1

4	Metil Paraben	0,075	0,075	0,075	0,075	0,075
5	Gliserin	30	30	30	30	30
6	Air suling	100	100	100	100	100

Ekstrak (%)	diameter daerah hambatan (mm)					
	Bakteri uji					
	St	Sa	Ec	Pa	Vb	Sd
0,4	0	0	0	0	8,01	9,66
0,8	11,56	9,26	8,8	9,45	10,06	9,6
1,6	11,45	9,42	9,42	11,56	11,76	10,03

### **Pembuatan Formula**

Sediaan gel dikerjakan sesuai dengan metode pencampuran salep dan pengembangan basis gel Carbopol (Anonim, 1979; Rowe. R. C. dkk, 2009; Voight, 1995; Lachman, 2007) Konsentrasi ekstrak yang digunakan adalah yang efektif menghambat mikroba uji.

### **Uji Karakteristik Sediaan Gel**

Karakteristik sediaan ditentukan berdasarkan parameter organoleptik, pH, dan viskositas

### **Uji Efektifitas Sediaan Gel**

#### **Uji Daya Antiseptik**

Formula dengan karakteristik gel antiseptik pasaran dilanjutkan pengujian efektifitasnya masing yaitu 1,6%. Metode yang digunakan adalah metode replika (Lund, 1994: 599)

### **Analisis Data**

Analisis data dilakukan dengan metode Statistik Rancangan Acak Lengkap.

### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Efektifitas penghambatan terhadap bakteri uji ditunjukkan oleh konsentrasi ekstrak 0.8%.

Tabel. 2. Aktivitas penghambatan ekstrak sabut kelapa pada bakteri uji

### **Karakteristik fisik sediaan gel antiseptik ekstrak sabut kelapa**

Warna dan bau mengikuti bau dan warna ekstrak yang ditambahkan. Konsistensi gel cair untuk konsentrasi karbopol 0.5%.

Tabel 3. Karakteristik fisik sediaan gel antiseptik ekstrak sabut kelapa

Formul a	Pengamatan				
	Organoleptik			pH	Viskositas (Poise)
	Warna	Bau	Bentuk		
I	Coklat	Khas ekstrak	Cair	6	0,32
II	Coklat	Khas ekstrak	Semi padat	5	0,63
III	Coklat	Khas ekstrak	Semi padat	5	41,33
IV	Coklat	Khas ekstrak	Semi padat	5	228
V	Putih bening	Tidak berbau	Semi padat	5	774,67
Pembandingan	Transparan	Tidak berbau	Semi padat	5	0,83

**Efektifitas sediaan gel antiseptik ekstrak sabut kelapa**

Tabel 4. Efektifitas) sediaan gel antiseptik ekstrak sabut kelapa

Formula	Rata-Rata Penurunan (%)
I	66,31
II	92,73
III	98,22
IV	90,74

Allah swt. telah menciptakan alam semesta beserta isinya untuk dipergunakan oleh manusia dan makhluk lainnya secara bersama atau menjadikannya sebagai rantai kehidupan antara mereka. Tanaman kepala secara keseluruhan bagian-bagiannya dapat dimanfaatkan dalam kehidupan baik sebagai bahan untuk alat pembantu maupun untuk pemeliharaan kesehatan. Sungguh Allah telah menyatakan di dalam Al-Qur'an Surah Ali Imran ayat 191 yang artinya "*Ya Tuhan kami, tiadalah Engkau menciptakan ini dengan sia-sia, Maha Suci Engkau, Maka peliharalah kami dari siksa neraka*". Manusia diberi akal dan melalui ilmu pengetahuan semua ciptaan Allah swt dapat dimanfaatkan bagi kebaikan umat manusia

Dalam memformulasi suatu sediaan *hand sanitizer* dengan bahan aktif alami, diperlukan penentuan konsentrasi efektif ekstrak dalam menghambat pertumbuhan bakteri patogen pencernaan, disamping itu, efektifitas penghambatan terhadap bakteri perlu juga diamati setelah ekstrak telah diformulasi dalam bentuk sediaan.

Aktivitas penghambatan yang efektif

ditunjukkan oleh konsentrasi ekstrak sabut kelapa 0.8% tidak berbeda nyata dengan konsentrasi 1,6% pada taraf kepercayaan 99%. Pada kondisi ini, dapat dinyatakan bahwa konsentrasi 0.8% memiliki kemampuan menghambat sama efektifnya dengan konsentrasi 1.6% dalam bentuk ekstrak.

Ekstrak yang diformulasi menjadi suatu sediaan farmasi, terkadang memerlukan konsentrasi yang lebih tinggi (2 sampai 10 kali lipat) dari konsentrasi hambat dalam bentuk ekstrak, tergantung bentuk sediaan yang akan disiapkan. Pada penelitian ini, konsentrasi ekstrak sabut kelapa yang digunakan dalam formula sediaan gel adalah konsentrasi 1.6% yang secara statistik masih merupakan konsentrasi efektif ekstrak sabut kelapa dalam menghambat mikroba uji. Hal ini dimaksudkan agar konsentrasi ini mendukung tercapainya kadar senyawa aktif yang mampu melewati basis sediaan menuju sel bakteri dan memberi efek penghambatan dalam pelepasan awalnya. Kecepatan mendapatkan kadar efektif penghambatan dan konsistensi sediaan yang baik perlu diatur terutama dalam pemilihan bahan pembentuk basisnya.

Penggunaan karbopol bersama dengan bahan aktif bersifat netral secara umum menggunakan kadar 1%, akan tetapi dengan berbahan aktif ekstrak dengan kandungan bahan kimia yang kompleks dapat memberi pengaruh pada

konsistensi sediaan. Sediaan gel dengan gelling agent Karbopol memerlukan keberadaan senyawa basa untuk menghasilkan produk gel yang baik. Keberadaan asam akan menurunkan konsistensi gel menjadi lebih cair. Pada formula gel ekstrak sabut kelapa, kadar karbopol 1% dapat membentuk konsistensi gel yang tidak berbeda dengan produk yang telah beredar dipasaran pada tingkat kepercayaan 99%. Keasaman sediaan yang berkisar pada pH 5-6 tidak sangat mempengaruhi konsistensi gel. Basis yang digunakan pada pembuatan gel *hand sanitizer* dari ekstrak sabut kelapa (*Cocos nucifera*) adalah karbopol 940. Basis ini tergolong ke dalam kelompok senyawa asam poliakrilat. Basis ini tidak beracun dan dapat diterima dengan baik di kulit.

Formulasi dan pemilihan basis yang tepat pada pembuatan sediaan gel akan mempengaruhi jumlah dan kecepatan zat aktif yang akan diabsorpsi, begitu pula dengan daya sebar dan pH. Secara ideal, basis dan pembawa harus mudah diaplikasi pada kulit, tidak mengiritasi dan nyaman digunakan pada kulit. Bahan alam memiliki karakteristik yang khas sehingga pada formulasinya perlu pemilihan basis yang paling efektif untuk menghasilkan sediaan gel yang baik. Sediaan gel apabila telah kering akan meninggalkan lapisan tipis tembus pandang, elastik dengan daya lekat tinggi, yang tidak menyumbat pori kulit, sehingga pernafasan kulit tidak

dipengaruhi dan mudah dicuci dengan air.

Hasil pengamatan organoleptis terhadap gel yang mengandung ekstrak sabut kelapa (*Cocos nucifera*) menunjukkan bahwa gel yang dihasilkan berbau khas ekstrak dan berwarna coklat, serta berbentuk semipadat pada konsentrasi karbopol 1-2% dan bentuk cair pada konsentrasi 0,5%.

Ekstrak sabut kelapa mengandung tannin dan beberapa senyawa polifenol. Bau khas ekstrak pada sediaan gel antiseptik berasal dari kumpulan senyawa yang terkandung di dalam ekstrak tersebut. Begitupun dengan warna coklat tersebut, berasal dari warna senyawa-senyawa yang terkandung dalam ekstrak sabut kelapa yang berkumpul sehingga memberi warna yang tampak kecoklatan. Sediaan gel antiseptik ekstrak sabut kelapa memiliki pH sekitar 5 hingga 6, keasaman sediaan ini memungkinkan untuk penggunaan di kulit. Kulit memiliki mantel asam dengan pH berkisar 4,5- 6,5. Keasaman produk kulit yang tidak sesuai dengan keasaman kulit dapat menyebabkan iritasi hingga infeksi mikroorganisme. Oleh karena itu, pH sediaan antiseptik sabut kelapa diusahakan harus sesuai dengan pH fisiologis kulit yaitu 4,5-6,5.

Sediaan antiseptik gel Dettol<sup>®</sup> dipilih sebagai pembanding viskositas sediaan yang diformulasi. Penerimaan konsumen terhadap produk dipasaran membantu formulator dalam merancang produk baru.

Hasil analisis statistik dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) menunjukkan bahwa viskositas tiap formula memiliki perbedaan yang nyata, dengan  $F$  hitung  $>$   $F$  tabel pada taraf signifikan 5% dan 1%. Uji beda nyata jujur menunjukkan bahwa konsentrasi karbopol 0,5 dan 1 % memiliki nilai viskositas yang sama dengan sediaan gel antiseptik Dettol<sup>®</sup> yang beredar di pasaran . Hasil statistik menentukan bahwa konsentasi basis 1% dengan Beda Nyata Terkecil (BNJ) yang digunakan sebagai konsentrasi karbopol yang baik untuk sediaan antiseptik gel ekstrak sabut kelapa.

Pengujian efektifitas sediaan gel menggunakan metode replika, menunjukkan bahwa sediaan gel antiseptik ekstrak sabut kelapa dengan konsentrasi 1,5% mampu mengurangi mikroorganisme sebesar 98,22%. Walaupun konsistensi sediaan gel konsentrasi 1,5% tidak sama dengan sediaan gel antiseptic yang digunakan sebagai pembanding, namun beberapa penelitian menunjukkan bahwa dengan nilai viskositas 41,333 poise masih dapat diterima sebagai sediaan gel.

## KESIMPULAN

1. Ekstrak etanol sabut kelapa dapat menghambat beberapa bakteri patogen saluran cerna pada konsentrasi 0,8%.

2. Ekstrak etanol sabut kelapa dapat diformulasi menjadi sediaan gel antiseptik menggunakan basis karbopol 940 dengan konsentrasi 1,5% memiliki konsistensi yang baik dan dapat mengurangi jumlah bakteri patogen pencernaan sebesar 98,22%.

## KEPUSTAKAAN

Ansel. C., Howard. *Pengantar Bentuk Sediaan Farmasi*. Universitas Indonesia. Jakarta. 2005.

Dalimunthe, Aminah, Marline Nainggolan. *Pengujian Ekstrak Etanol Sabut Kelapa (Cocos nucifera Linn) Terhadap Bakteri Escherichia coli dan Shigella dysenteriae*. FMIPA Universitas Sumatra Utara. Medan. 2006. diakses pada tanggal 25 November 2011.

Departemen Agama RI. *Al Qur'an Terjemahan*. Sygma. Bandung. 2007.

Djide, M. Natsir, Sartini, " *Dasar- Dasar Mikrobiologi Farmasi*. Lembaga Penerbitan Unhas. Makassar. 2008.

Garrity. G. M., Bell. J. A. and Lilburn. T.G. *Taxonomic Outline of The Prokaryotes Bergey's Manual of Systematic Bacteriologi*. 2th Edition. United States of America. Springer. New York Berlin Hendelberg. 2004.

Lachman L. Liberman HA & Kaning JL. *Teori dan Praktek Farmasi Industri*. Edisi Ketiga. Penerbit Universitas Indonesia. Jakarta. 2007.

Lund, Walter. *The Pharmaceutical Codex*. 12<sup>th</sup> edition. The Pharmaceutical Press. London. 1994.

- Mahmudah, Rifa'atul. *Uji Aktivitas Antibakteri Fraksi Larut Etil Asetat Sabut Kelapa (Cocos Nucifera Linn) dengan Metode KLT- Bioautografi*. Skripsi Sarjana. Fakultas Ilmu Kesehatan UIN Alauddin. Makassar. 2011.
- Pelczar. Michael J. and Chan. E.C.S. *Dasar-Dasar Mikrobiologi*. Terj.Hadioetomo, Ratna sari dkk. Universitas Indonesia. Jakarta. 2008.
- Rowe. Raymond C, Paul J Sheskey dan Marian E Quinn. *Handbook of Pharmaceutical Excipients*. 6<sup>th</sup> edition. Pharmaceutical Press. Chicago. 2009.
- Sari Retno, Isadiartuti Dewi. *Studi Efektifitas Sediaan Gel Antiseptik Tangan Ekstrak Daun Sirih (Piper betle Linn)*. Fakultas Farmasi Universitas Airlangga. Surabaya. 2006. Diakses pada tanggal 25 November 2011.
- Shihab, M.Quraish. *Tafsir Al-Mishba*. Jilid 6-7. Lentera Hati. Jakarta. 2002
- Suwanto, dan Octaviany, Yuke. *Budi Daya Tanaman Perkebunan Unggul*. Cetakan 1. Penebar Swadaya. Jakarta. 2010.
- Tranggono, R.I, Fatma Latifah. *Buku Pegangan Ilmu Pengetahuan Kosmetik*. PT.Gramedia Pustaka Utama. Jakarta. 2007.
- Voight, Rudolf. *Buku Pelajaran Teknologi Farmasi*. Gajah Mada University Press. Yogyakarta. 1995.