

# UJI DAYA HAMBAT KRIM EKSTRAK KULIT BUAH NANAS (*Ananas comosus* L.) TERHADAP *Pseudomonas aeruginosa*

Harningsih Karim<sup>\*)</sup>

\*) Akademi Farmasi Yamasi Makassar

## Abstrak

Nanas (*Ananas comosus* L.) merupakan salah satu diantara tumbuh-tumbuhan berkhasiat obat yang mengandung vitamin A dan C, kalsium, fosfor, magnesium, natrium, kalium dan enzim bromelin. Bagian buah nanas yang bersifat buangan seperti kulit buah yang memiliki tekstur yang tidak rata dan berduri kecil pada permukaan luarnya juga mengandung zat berkhasiat. Kulit buah nanas mengandung flavonoid, alkaloida, saponin dan steroid. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah krim ekstrak kulit buah nanas dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Pseudomonas aeruginosa* dengan menggunakan konsentrasi ekstrak kulit buah nanas 2% dan 5%.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa krim ekstrak kulit buah nanas dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Pseudomonas aeruginosa* dengan rata-rata pada konsentrasi 2% sebesar daerah zona hambat 6,63 mm dan pada konsentrasi 5% sebesar 13,6 mm.

**Kata Kunci** :Nanas, *Pseudomonas aeruginosa*, *Ananas comosus* L.

## PENDAHULUAN

Indonesia menduduki peringkat keenam dari negara-negara yang memproduksi nanas setelah Thailand, Brasil, Kosta Rika, Filipina, dan China. Buah nanas termasuk buah favorit untuk dikonsumsi langsung dan dapat diolah dalam berbagai bentuk produk olahan baik untuk skala industri kecil (rumah tangga/pedesaan) maupun industri besar, karena rasa, tekstur, dan gizi yang terkandung didalamnya (Mulyono, 2013). Beberapa jenis olahan nanas seperti dodol nanas, sirup, selai, keripik, dan sebagainya. Buah nanas mudah busuk dan lama penyimpanan hanya sekitar 7 hari pada suhu 21°C, akibatnya ketika musim panen datang, terjadi kelebihan pasokan. Inti, kulit, dan mahkota hanya digunakan untuk pakan atau menjadi sampah padat (Yanti, 2008).

Buah Nanas merupakan salah satu di antara tumbuh-tumbuhan berkhasiat obat yang mengandung vitamin A dan C, kalsium, fosfor, magnesium, natrium, kalium dan enzim bromelin. Bagian buah nanas yang bersifat buangan seperti kulit buah yang memiliki tekstur yang tidak rata dan berduri kecil pada permukaan luarnya juga mengandung zat berkhasiat. Penelitian yang telah dilakukan sebelumnya membuktikan bahwa dalam kulit buah nanas terkandung flavonoid dan tanin yang dapat bekerja sebagai bahan aktif tabir surya (Damogalad *et al.*, 2013).

Berdasarkan penelitian sebelumnya oleh Muhammad hafiz setiawan, 2015. Tentang isolasi dan uji daya antimikroba ekstrak kulit buah nanas (*Ananas comosus* L.) Bahwa hasil uji fitokimia ekstrak etanol kulit buah nanas mengandung flavonoid, alkaloida, saponin, dan steroid. Ekstrak kulit buah nanas dapat menghambat bakteri (Muhammad hafiz setiawan, 2015).

Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa ekstrak kulit nanas dengan pelarut *Acetone* terbukti efektif menghambat pertumbuhan bakteri *Salmonella typhi* dengan diameter hambat sebesar 18 mm, diikuti *Pseudomonas aeruginosa* (15 mm), *Streptococcus pyrogenes* (14 mm), *Proteus vulgaris* (13 mm), *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, *Klebsiella pneumonia* dan *Enterococcus faecalis* dengan daya hambat masing masing 12 mm (Roy soma dkk, 2014).

Berdasarkan uraian diatas, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tentang seberapa besar efek daya hambat dari ekstrak kulit nanas terhadap pertumbuhan *Pseudomonas aeruginosa* Sehingga dapat memanfaatkan limbah dari kulit nanas sebagai aplikasi dalam bidang kesehatan.

### Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka permasalahan dalam penelitian ini adalah: apakah krim ekstrak kulit buah nanas dapat menghambat pertumbuhan *Pseudomonas aeruginosa*?

### Tujuan Penelitian

1. Untuk membuat sediaan krim dari ekstrak kulit Buah Nanas (*Ananas comosus* L.)
2. Untuk mengetahui apakah krim ekstrak kulit Buah Nanas (*Ananas comosus* L.) memiliki aktivitas daya hambat terhadap *Pseudomonas aeruginosa*.

### Manfaat Penelitian

1. Untuk menghasilkan sediaan krim Ekstrak kulit Buah Nanas (*Ananas comosus* L.)
2. Sebagai salah satu pengembangan formulasi baru dalam sediaan farmasi.

### METODE PERCOBAAN

#### Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini merupakan penelitian eksperimental laboratorium. Penelitian ini untuk mengetahui apakah Krim Ekstrak Kulit Buah Nanas (*Ananas comosus* L.) dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Pseudomonas aeruginosa*.

#### Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini telah dilakukan pada bulan Juli 2017 di Laboratorium Mikrobiologi Akademi Farmasi Yamasi Makassar.

#### Tempat Pengambilan Sampel

Sampel kulit buah nanas (*Ananas comosus* L.) diperoleh di Desa Pangngalloang, Kec. Rilau ale, Bulukumba.

#### Alat yang digunakan`

Aluminium Foil, Batang Pengaduk, Bunsen, Cawan Petri, Cawan porselin, Corong, Erlenmeyer 250 ml, Gelas Ukur 10 ml dan 1000 ml, Handscoen, Kain Flanel, Mistar, Masker, Oven, Otoklaf, Panci, Rotavapor, Spoit, Timbangan

Analitik, Tabung, Tabung Reaksi, Water Bath.

#### Bahan yang digunakan

Ekstrak Kulit Buah Nanas, Aquadest, Setil Alkohol, Asam Stearat, Propilenglikol, Adeps Lanae, Span 80, Tween 80, Metil Paraben, Propil Paraben, *Pseudomonas aeruginosa* (Bakteri Uji).

Prosedur Kerja

#### Pengolahan Sampel

Dilakukan sortasi basah dengan buah nanas dicuci lebih dulu kemudian dikupas kulitnya dengan menggunakan pisau stainless.Selanjutnya untuk mempermudah proses pengeringan, bahan sampel kulit buah nanas dirajang dengan digunting secara horizontal.

Kulit buah nanas yang telah dirajang, dimasukkan dan disebar kedalam nampan dan kemudian dijemur dibawah sinar matahari dengan dilapisi kain hitam selama  $\pm$  5 hari.Setelah proses pengeringan selesai, sampel Kulit buah nanas siap di ekstraksi.

#### Pembuatan Ekstrak Kulit Buah Nanas

Kulit buah nanas yang diperoleh, ditimbang sebanyak 600gr, dimasukkan kedalam bejana maserasi, kemudian ditambahkan pelarut etanol, ditutup, dan dibiarkan selama 2x24 jam ditempat yang terlindung dari cahaya sambil sesekali diaduk.Setelah 2 hari, ekstrak kulit buah nanas disaring ke dalam wadah dan ampasnya diekstraksi kembali dengan pelarut etanol. Ekstrak etanol yang diperoleh dikumpulkan dan kemudian dipekatkan dengan rotavapor.Eksrak pekat diuapkan lagi diatas waterbath sampai diperoleh ekstrak kental.

#### Rancangan Formula Krim Ekstrak Kulit Buah Nanas (*Ananas comosus* L.)

Tabel 1. Formulasi krim

No.	Nama Bahan	Kegunaan	Formula (%)		Range
			I	II	
1	Ekstrak etanol kulit nanas	Zat Aktif	2%	5%	-
2	Propilenglikol	Humektan	10%	10%	10%
3	Span 80	Emulgator	10%	10%	1-10%
4	Tween 80	Emulgator	8%	8%	1-10%

5	Asam Stearat	Pengemulsi	5%	5%	1-20%
6	Setil AlKohol	Pengemulsi, penyalut, atau pengeras	5%	5%	2-10%
7	Adeps Lanae	Zat tambahan	5%	5%	-
8	Metil Paraben	Pengawet	0,18%	0,18%	0,02-0,3%
9	Propil Paraben	Pengawet	0,02%	0,02%	0,01-0,6%
10	Aquadest ad	Pelarut	100%	100%	-

### Sterilisasi Alat

Siapkan alat yang akan dipergunakan. Alat-alat tersebut dibilas dengan air (dibawah air mengalir) untuk menghilangkan kotoran yang melekat, kemudian direndam didalam larutan disinfektan sekurang-kurangnya 1 jam. Peralatan dibersihkan satu persatu, kemudian dibilas.

Selanjutnya disterilkan dengan cara merebus didalam autoklaf yang telah diisi air secukupnya, dimasak sampai mendidih. Setelah air mendidih sekurang-kurangnya 15 menit baru diangkat.

Peralatan yang telah disterilkan, diangkat atau dipindahkan dengan wadah ketempat penyimpanan yang steril.

Setelah selesai, peralatan siap digunakan untuk pembuatan sediaan krim.

### Pembuatan Sediaan Krim

Disiapkan alat dan bahan. Ditimbang bahan sesuai dengan perhitungan. Dibuat fase minyak dengan cara: Dimasukkan asam stearat, setil alkohol, span 80, dan adeps lanae ke dalam cawan. Dipanaskan diatas penangas air hingga 70°C, lalu ditambahkan propil paraben.

Dibuat fase air dengan cara:

Metil paraben, dan aquadest yang telah ditimbang dan diukur, dimasukkan kedalam bekgelas kemudian dipanaskan diatas penangas air. Dimasukkan ekstrak kulit buah nanas yang telah ditimbang kedalam lumpang, dimasukkan juga propilenglikol dan tween 80 kedalam lumpang, gerus sampai homogen. Dimasukkan fase minyak kedalam lumpang, digerus sampai homogen. Ditambahkan fase air, digerus sampai menjadi massa krim.

Dimasukkan kedalam pot / wadah. Dilakukan evaluasi sediaan.

### Pembuatan Medium

Pembuatan medium NA (Nutrein Agae) Bahan - bahan yang digunakan:

Komposisi tiap 1000 ml mengandung:

Pepton from meat 10,0 g

Meat extract 3 g

Agar 12 g

Cara pembuatan: ditimbang media NA 2,5 g, dilarutkan dengan 100 ml aquadest. Cek Ph (7,0±0,2) lalu dididihkan sampai jenuh kemudian disterilkan dengan autoklaf pada suhu 121°C selama 15 menit.

### Uji Peremajaan kultur bakteri *Pseudomonas aeruginosa*

*Pseudomonas aeruginosa* di ambil satu ose diinokulasikan dengan cara digoreskan pada medium NA secara miring dan diinkubasikan pada suhu 37°C selama 1x24 jam sehingga di peroleh biakan murni *Pseudomonas aeruginosa*

### Pembuatan suspensi *Pseudomonas aeruginosa*

Hasil biakan murni yang diperoleh diambil satu ose kemudian disuspensikan kedalam 10 ml aquadest steril.

### Uji Daya Hambat Krim

Nutrient agar yang telah disiapkan digunakan sekitar 20ml kedalam botol steril, kemudian ditambahkan suspense bakteri uji diambil sebanyak 100 µl. Dituangkan secara aseptis pada medium nutrient agar (NA) lalu dihomogenkan beberapa saat. Dituang media NA yang telah dicampur dengan suspensi bakteri uji kedalam cawan petri steril, kemudian didiamkan hingga memadat. Dibuat lubang pada medium NA menggunakan pencadang, kemudian ditimbang krim, basis krim (kontrol negatif), gentamisin (kontrol positif), lalu dimasukkan kedalam medium.

Selanjutnya diinkubasi pada suhu 37°C selama 24jam. Uji daya hambat antibakteri ditentukan dengan cara mengukur diameter zona hambat. Pengujian dilakukan dengan 3 kali pengulangan.

Pengamatan dan Pengukuran Zona Hambat  
Pengamatan dan pengukuran diameter hambatan dilakukan dengan menggunakan mistar setelah diinkubasikan selama 24 jam dan dicatat pada tabel pengamatan.

## HASIL PENELITIAN

Pada penelitian ini dilakukan pengujian uji daya hambat krim ekstrak kulit buah nanas dengan menggunakan 3 cawan petri yang berisi Nutrien Agar (Medium NA) untuk mengetahui diameter hambatan Krim Ekstrak Kulit Buah Nanas dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Pseudomonas*

*aeruginosa*. Dalam 1 buah cawan petri terdapat 3 lubang yang telah dilubangi menggunakan pencadangan dimana masing-masing telah diisi Krim Ekstrak Kulit Buah Nanas (*Ananas comosus* L.) dengan konsentrasi 2%,5%, Gentamin Krim sebagai kontrol positif dan basis krim sebagai kontrol negatif.

Pada penelitian ini terbukti bahwa krim ekstrak kulit buah nanas (*Ananas comosus* L.) dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Pseudomonas aeruginosa* pada konsentrasi ekstrak 2% dan 5% (Gambar 4.1). Dari penelitian ini didapatkan bahwa semakin besar konsentasi ekstrak yang terkandung krim kulit buah nanas maka daya hambat terhadap pertumbuhan bakteri *Pseudomonas aeruginosa* semakin besar pula. Hasil pengukuran diameter hambatan krim ekstrak kulit buah nanas (*Ananas comosus* L.) terhadap *Pseudomonas aeruginosa* dapat dilihat pada tabel.

**Tabel 2.** Hasil Pengukuran Diameter Zona Hambatan

Nomor Cawan Petri	Konsentrasi Krim Ekstrak Kulit Buah Nanas ( <i>Ananas comosus</i> L.)		Kontrol Negatif Basis Krim	Kontrol Positif Gentamisin
	2 %	5%		
I	7,8mm	16 mm	-	19,5 mm
II	7,4 mm	15 mm	-	17,5 mm
III	4,7 mm	10 mm	-	18 mm
Rata-rata zona hambatan	6,63 mm	13,6 mm	-	18,3 mm

## PEMBAHASAN

Pada penelitian ini diawali dengan pembuatan ekstrak kulit buah nanas dengan metode maserasi dan menggunakan pelarut etanol 96%, ekstrak cair untuk selanjutnya di rotavapor dan dilakukan penguapan untuk mendapatkan ekstrak kental kulit buah nanas (*Ananas comosus* L.)

Ekstrak kental kulit buah nanas yang didapatkan kemudian dibuat dalam bentuk sediaan krim yang menggunakan konsentrasi ekstrak sebanyak 2% dan 5% yang menggunakan basis krim (propilenglikol, span 80, tween 80, asam stearate, setil alkohol, adeps lanae, metil paraben, propil paraben dan aqua destilata) untuk selanjutnya dilakukan penelitian uji daya hambat krim ekstrak kulit buah nanas terhadap

*Pseudomonas aeruginosa*, Gentamisin krim sebagai kontrol positif dan Basis krim sebagai kontrol negatif.

Pada penelitian ini krim yang menggunakan ekstrak kulit buah nanas dengan konsentrasi 2% sudah dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Pseudomonas aeruginosa* dengan rata-rata diameter zona hambatan yaitu 6,63 mm. Hal tersebut terjadi pula pada krim yang menggunakan konsentrasi ekstrak kulit buah nanas sebanyak 5% yang menunjukkan daerah zona hambatan yang lebih besar dengan rata-rata diameter zona hambatan yaitu 13,6 mm. sedangkan pada basis krim yang digunakan sebagai kontrol negatif yang tidak mengandung ekstrak kulit buah nanas menunjukkan tidak adanya daerah zona hambatan

terhadap pertumbuhan *Pseudomonas aeruginosa*, berbanding terbalik dengan Gentamisin krim sebagai kontrol positif yang menunjukkan diameter rata-rata zona hambat yang cukup tinggi sebesar 18,3mm.

Hal tersebut membuktikan bahwa ekstrak kulit buah nanas memiliki efek antibakteri dan dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Pseudomonas aeruginosa*. Semakin besar konsentrasi ekstrak kulit buah nanas (*Ananas comosus* L.) yang ditambahkan maka semakin besar pula zona hambatan yang didapatkan.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan sebelumnya, maka dapat disimpulkan bahwa Krim ekstrak kulit buah nanas (*Ananas comosus* L.) dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Pseudomonas aeruginosa*. Dimana pada konsentrasi 2% rata-rata diameter hambatan yang didapatkan yaitu 6,63 mm dan pada konsentrasi 5% didapatkan rata-rata diameter hambatan yaitu 13,6 mm. sedangkan pada basis krim sebagai kontrol negatif tidak menunjukkan adanya daerah zona hambatan.

## SARAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan maka disarankan untuk dilakukan penelitian lebih lanjut dengan menggunakan jenis mikroba lain.

## DAFTAR PUSTAKA

Arief, M. 2000. *Ilmu Meracik Obat*. Gajah Mada University Press, Yogyakarta.

Anwar, 2012. *Eksipien Dalam Sediaan Farmasi Karakterisasin Dan Aplikasi*, Penerbit Dian Rakyat, Jakarta

Ansel, H.C. (1989). *Pengantar Bentuk Sediaan Farmasi Edisi Keempat (Farida Ibrahim, Penerjemah., UI Presss. Jakarta.*

Biro Pusat Statistik, 2005. *Kabupaten Kolaka Utara Dalam Angka 2005- 2006*. Penerbit Badan Pusat Statistik Kabupaten Kolaka Utara

Cappocino, J,G., 2014. *Manual Laboraturium Mikrobiologi*. Cetakan 2014.Edisi ke-8. Penerbit Buku Kedokteran (ECG). Jakarta

Dalimartha, 2000. *Atlas Tumbuhan Obat Indonesia*. Jilid 2. Trubus Agriwidjaya, Jakarta. Hal. 140-142

Damogalad et al., 2013. *Formulasi Krim Tabir Surya Ekstrak Kulit Buah Nanas (Ananas Commosus L.) Dan Uji In Vitro Nilai Sun Protecting Factor (SPF)*. Pharmacon Jurnal Ilmiah Farmasi – Unsrat Vol. 2, No. 02, Hal 39-44 Issn 2302-2493

Darmojo. 2003. *Penyembuhan Dengan Ramuan Tradisional*. Penerbit Absolut. Yogyakarta. Hal 259

Depkes RI, 1979, *Farmakope Indonesia, Edisi III*, Direktorat Jendral POM, Jakarta

Depkes RI, 1995, *Farmakope Indonesia, Edisi IV*, Direktorat Jendral POM, Jakarta

Dwidjoseputro, D. 2004. *Dasar-Dasar Mikrobiologi*. Djambatan. Jakarta  
Dr.C.G.G,J. Van Steenis, dkk, 2002. *FLORA*, Jakarta Timur: PT. Balai Pustaka (Persero)

Jawetz, E., Melnick, J.L., dan Adelbrg, E.A. 2001. *Mikrobiologi Kedokteran*. Penerbit Salmeha Medika. Jakarta.

Lahman L. Liberman HA & Kaning JL, 1994. *Teori dan Praktek Farmasi Industri*, Edisi III. Jakarta; UI-Press.

Mulyono, Noryawati, dkk. 2013. *Quantity an Quality of Bromelain in Some Indonesian Pineapple Fruits. International Jurnal of Applied Biology and Pharmaceutical Technology. Vol. 4, Issue-2, Hal. 234-240*

Pleczar, Michael J dan Chan. 1986. *Dasar-Dasar Mikrobiologi (Jilid 1)*. Jakarta: Universitas Indonesia Press

Raymond C. Rowe, dkk, 2009. *Handbook of Pharmaceutical Excipient Sixth Edition*. Pharmaceutical Press and American Assocation

- Rismunandar, 1983. *Mumbudayakan Tanaman Buah-Buahan*. Penerbit Sinar Baru, Bandung. Hal. 110-115
- Rivai, Rusmin, 2007. *Ilmu Reep Teori*, Penerbit SMK Farmasi Yamasi Makassar, Hal 64
- Rosyidah, 2010. *Formulasi Krim Tabir Surya Ekstrak Kulit Buah Nanas (Ananas Commusus L.)*, JURNAL ILMIAH FARMASI
- Roy Soma Dkk, 2014. Solid Wastes of Fruits Peels As Source of Low Cost Broad Spectrum Natural Antimicrobial Compound-Furanone, Furfural and Benezetriol. Instate Of Technology, Biotwechnology Department, Hyderabad, India. *International Jurnal of Research in Engineering and Technology eISSN: 2319-1163 – Pissn: 2321-7308*, Hal 273-279
- Setiawan, Hafiz. 2015. *Isolasi Dan Uji Daya Antimikroba Ekstrak Kulit Buah Nanas (Ananas comosus L.)*. Universitas Negeri Semarang, Semarang
- Voight, R.. 1994. Buku Pelajaran Teknologi Farmasi. Penerjemah Soendari, N.S.Yogyakarta: Gadjah Mada University Press
- Wade, A.& Weller P.J.(1994). *Handbook of Pharmaceutical Excipients Second Edition*. London: This Pharmaceutical Press.
- Wijana, dkk 1991. *Kandungan Protein Pada Kulit Buah Nanas*, Penerbit ARMP (Deptan) |: Malang, Universitas Brawijaya Malang
- Yanti, Linda. 2008. *Teknologi Pengolahan Nanas Berbasis Industri Pedesaan*. Makalah Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Jambi.