

## UJI AKTIVITAS KRIM EKSTRAK BENGKOANG (*Pachyrhizus erosus*) TERHADAP BAKTERI *Propionibacterium acnes*.

Yusriani<sup>\*)</sup>

<sup>\*)</sup> Akademi Farmasi Yamasi Makassar

### ABSTRAK

Salah satu penyakit yang selalu mendapat perhatian bagi para remaja dan dewasa muda adalah jerawat atau dalam bahasa medisnya *acne vulgaris*, salah satu pengobatan untuk masalah jerawat adalah dengan menggunakan alami salah satunya krim ekstrak buah bengkoang (*Pachyrhizus erosus*) dimana buah bengkoang memiliki kandungan zat yang bermanfaat, seperti anti oksidan, anti bakteri, flafonoid, dan vitamin c, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas krim ekstrak buah bengkoang terhadap bakteri *Propionibacterium acnes*. Metode yang digunakan dalam penelitian ini ialah metode sumuran medium Na disediakan sebanyak 3 cawan petri dengan 4 buah sumuran, pada konsentrasi 5%, 10%, kontrol negatif (basis krim) dan kontrol positif 10% pengamatan dilakukan 2 kali 24 jam masa inkubasi, pada konsentrasi 10% rata-rata diameter zona hambatnya 18,6mm penelitian ini menunjukkan bahwa ekstrak bengkoang memiliki aktivitas untuk menghambat bakteri *Propionibacterium acnes* tetapi zona hambatnya lebih kecil dibandingkan dengan anti biotik clindamicyn

Kata Kunci : uji aktivitas krim ekstrak bengkoang terhadap bakteri *Propionibacterium acnes*

### PENDAHULUAN

Salah satu penyakit kulit yang selalu mendapat perhatian bagi para remaja dan dewasa muda adalah jerawat atau dalam bahasa medisnya *acne vulgaris* (Yuindartanto, 2009). Penyakit ini tidak fatal, tetapi cukup merisaukan karena berhubungan dengan menurunnya kepercayaan diri akibat berkurangnya keindahan wajah penderita (Effendi, 2003). Penyebab jerawat sangat banyak (multifaktorial), antara lain genetik, endokrin, faktor makanan, kreaktifan dari kelenjar sebacea sendiri, faktor psikis, musim, infeksi bakteri (*Propionibacterium acnes*), kosmetika, dan bahan kimia lainnya (Yuindartanto, 2009). Penderita biasanya mengeluh adanya erupsi kulit pada tempat – tempat predileksi, yakni di muka, bahu, leher, dada, punggung bagian atas dan lengan bagian atas, dapat disertai rasa gatal. Kulit berupa komedo, papul, pustule, nodus, atau kista (Harper, 2008). Isi komedo ialah sebum yang kental atau padat. Isi kista biasanya pus dan darah (Yuindartanto, 2009).

Bengkoang (*Pachyrhizus erosus*) merupakan salah satu contoh buah tropis yang dapat tumbuh di Indonesia yang berasal dari Amerika (Uzun and Yesiloglu, 2012). Populasi tanaman bengkoang tersebar di Indonesia di seluruh pelosok nusantara, khususnya di daerah Jawa Timur dan Sumatra Barat. Sebagian besar komponen bengkoang terletak pada umbinya. Tanaman bengkoang (*Pachyrhizuserosus*) dikenal baik oleh masyarakat kita. Umbi tanaman bengkoang biasa dimanfaatkan sebagai buah atau bagian dari beberapa jenis masakan seperti rujak, asinan atau dimakan segar. Umbi bengkoang mengandung agen pemutih (whitening agent) yang dapat memutihkan dan menghilangkan noda hitam dan pigmentasi di kulit. Bengkoang Mengandung vitamin C vitamin B1, protein dan senyawa fenol yang dapat berfungsi sebagai anti bakteri (Assiori, 2010).

Bengkoang (*Pachyrhizus erosus*) adalah umbi yang memiliki kandungan-kandungan zat yang bermanfaat. Kandungan zat meliputi antioksidan, vitamin C, air,

antibakteri dan flavanoid. Flavanoid merupakan tabir surya alami untuk mencegah kerusakan kulit akibat radikal bebas dan zat fenolik efektif untuk menghambat proses pembentukan melanin (Putra,2012).

Jerawat merupakan penyakit pada permukaan kulit wajah, leher, dada, dan punggung yang muncul pada saat kelenjar minyak pada kulit terlalu aktif sehingga pori-pori kulit akan tersumbat oleh tersumbat oleh timbunan lemak yang berlebihan. Jika timbunan itu bercampur dengan keringat, debu dan kotoran lain, maka akan menyebabkan timbunan lemak dengan bintik hitam di atasnya yang disebut komedo. Jika pada komedo itu terdapat infeksi bakteri, maka terjadilah peradangan yang di kenal dengan jerawat yang ukurannya bervariasi mulai dari ukuran kecil sampai ukuran besar serta berwarna merah kadang kadang bernanah serta menimbulkan rasa nyeri (Djajadisastra, 2009)

*Propionibacterium acnes* merupakan salah satu bakteri gram positif yang bertindak sebagai flora normal pada kelenjar sebaceous. Namun, pada kondisi tertentu kolonisasi bakteri *P. acnes* akan berbanding lurus dengan produk (*Pachyrhizus erosus*).

## **METODE KERJA**

### **Alat yang digunakan**

Aluminium Foil, Batang Pengaduk, Bunsen, Cawan Petri, Cawan porselin, Corong, Erlemeyer 250 ml, Gelas Ukur 10 ml dan 1000 ml, Handscoen, Kain Flanel, Mistar, Masker, Ose, Oven, Otoklaf, Panci, Rotavapor, Spoit, Timbangan Analitik, Tabung, Tabung Reaksi, Water Bat

### **Bahan yang digunakan**

Ekstrak buah bengkoang, Cetaceum, Cera alba, Parafin liquid, Natrium tetraborat, Aquadest, Kapas, Kertas pH,.

Berdasarkan uraian diatas, maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “Uji aktifitas Krim Ekstrak Buah Bengkoang (*Pachyrhizus erosus*) terhadap *Propionibacterium acnes*.

Berdasarkan uraian latar belakang yang dikemukakan diatas, maka yang menjadi rumusan masalah dalam penelitian ini adalah

1. Apakah ekstrak buah bengkoang (*Pachyrhizus erosus*) dapat diformulasi dalam bentuk sediaan krim ?
2. Apakah krim ekstrak buah bengkoang (*Pachyrhizus erosus*) memiliki aktifitas anti bakteri terhadap bakteri *Propionibacterium acnes*

Tujuan penelitian ini adalah

1. Untuk membuat sediaan krim dari ekstrak buah bengkoang (*Pachyrhizus erosus*)
2. Untuk mengetahui apakah krim ekstrak buah bengkoang (*Pachyrhizus erosus*) memiliki efek anti bakteri terhadap *Propionibacterium acne*

Manfaat Penelitian penelitian ini adalah

1. Untuk menghasilkan produk baru yang bermanfaat bagi masyarakat khususnya produk krim ekstrak buah bengkoang.
2. Sebagai salah satu pengembangan formulasi baru dalam sediaan farmasi.

### **Waktu dan tempat penelitian**

Penelitian ini akan dilakukan pada bulan Mei 2017 di Laboratorium Mikrobiologi Akademi Farmasi Yamasi Makassar.

### **Pembuatan Ekstrak Buah Bengkoang**

Umbi Bengkoang diperoleh dicuci bersih kemudian dipotong-potong menjadi bagian kecil. Bengkoang yang telah dipotong kecil direndam dalam etanol 96% dalam bejana maserasi yang terlindung dari cahaya matahari, didiamkan selama 5 hari. Simplisia yang dimaserasi kemudian diaduk beberapa kali untuk mendapatkan konsentrasi jenuh, sehingga tidak ada lagi

zat aktif yang dapat disaring oleh penyaring. Hasil yang didapatkan disaring dan dilakukan remaserasi. Maserat hasil maserasi dan remaserasi diuapkan dengan *rotary evaporator* dilanjutkan dengan *waterbath* pada suhu 60°C.

Krim dibuat dalam 3 formulasi konsentrasi ekstrak krim buah bengkoang. Masing-masing krim mengandung ekstrak krim buah bengkoang sebanyak 5% (b/b) dan 10% (b/b) dalam komposisi basis yang sama.

**Tabel . Master Formula**

Bahan	Komposisi Bahan
Cetaceum	12,5 g
Cera Alba	12 g
Paraffinum Liquidum	56 g
Natrii Tetraboras	500 mg
Aqua Destillata	19 ml

**Tabel Formula Krim Ekstrak krim buah bengkoang (*Pachyrhizus erosus*)**

No.	Bahan	Komposisi Bahan			Range
		F1	F2	F3	
1	Ekstrak Bengkoang	-	5	10	
2	Cetaceum	1,25 gram	1,25 gram	1,25 gram	
3	Cera alba	1,2 gram	1,2 gram	1,2 gram	5-20%
4	Parafin liquid	5,6 gram	5,6 gram	5,6 gram	1-20%
5	Natrium tetraborat	0,05 gram	0,05 gram	0,05 gram	
6	Aquadest	1,9 ml	1,9 ml	1,9 ml	

Masing-masing krim 100 mg. Petri diinkubasi pada suhu 37°C selama 18-24 jam dan diukur diameter zona hambatnya (zona radikal). Cara mengukur zona hambat diukur 2 sisi yaitu sisi vertikal dan horizontal dengan menggunakan penggaris, kemudian dihitung reratanya. Pengamatan dan pengukuran diameter hambatan dilakukan dengan menggunakan mistar setelah diinkubasikan selama 24 jam dan dicatat pada tabel pengamatan.

#### **Pembuatan medium**

Pembuatan medium NA (nutrein agar)

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 *Pachyrhizuserosus***

Pachyrhizuserosus 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 *Propionibacterium Acnes* Pembuatan suspensi *Pachyrhizuserosus* hasil biakan murni yang diperoleh diambil satu ose kemudian disuspensikan kedalam 10 ml aquadest steril.

### **Prosedur Kerja Pembuatan Krim**

Proses diawali dengan penimbangan bahan-bahan yang akan digunakan. Basis krim yang akan dibuat terdiri dari dua fase yaitu fase air (Nat.Tetraborat, Aquadest) dan fase minyak (Cetaceum, Cera alba, Parafin liquid). Setiap fase dipanaskan hingga suhu 70°C diatas penangas air. Fase air dipindahkan kedalam lumping panas dan ditambahkan fase minyak, diaduk hingga dingin membentuk massa krim

### **Uji Daya Hambat Krim**

Media yang telah diinokulasikan dengan bakteri *p. acnes* 200 µL (1,5x10<sup>8</sup> CFU/mL) dibuat 4 sumuran yaitu kontrol positif (clindamicyn krim), formula 1, formula 2, kontrol basis.

### **HASIL PENELITIAN**

Dalam penelitian ini digunakan 3 cawan petri yang berisi Nutrien Agar (Medium NA) untuk mengetahui diameter hambatan krim Ekstrak Bengkoang (*Pachyrhizus erosus*) terhadap *Propionibacterium acnes*. Dalam 1buah cawan Petri terdapat 4 lubang yang masing- masing berisi Krim Ekstrak Bengkoang (*Pachyrhizus erosus*) dengan

konsentrasi 5%, 10% basis krim sebagai kontrol negatif dan clindamicyn sebagai kontrol positif.

Pada penelitian ini terbukti bahwa krim ekstrak bengkoang (*Pachyrhizus erosus*) dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Propionibacterium acnes*, pada konsentrasi ekstrak 5% dan 10%. Dari penelitian ini didapatkan bahwa semakin besar konsentrasi ekstrak krim bengkoang maka aktifitas terhadap pertumbuhan bakteri *Propionibacterium acnes* semakin besar pula. Hasil pengukuran diameter hambatan krim ekstrak bengkoang (*Pachyrhizus erosus*) terhadap *Propionibacterium acnes*.

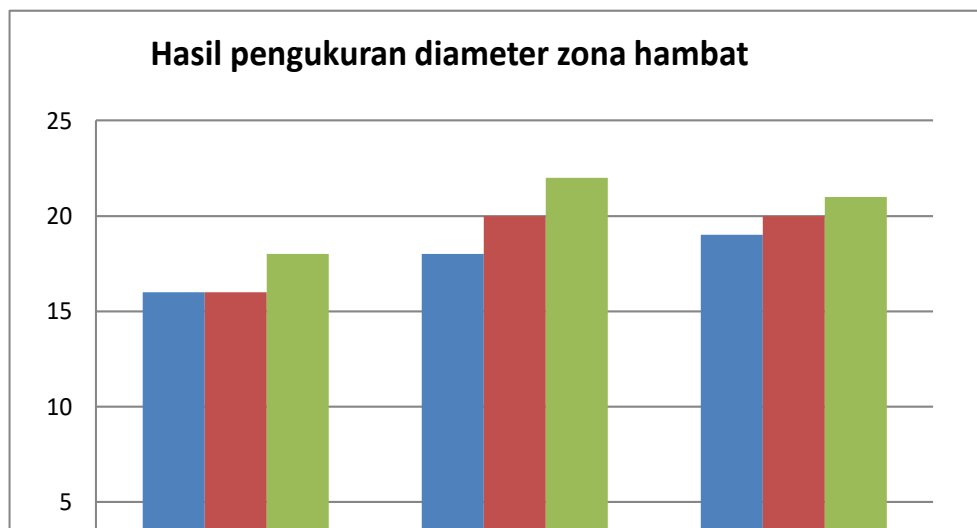
Mekanisme penghambat pertumbuhan bakteri propionibacterium acnes diawali oleh adanya senyawa kimia pada buah bengkoang yang dapat merusak struktur dinding sel pada bakteri propionibacterium acnes. Senyawa kimia yang dapat merusak dinding sel bakteri propionibacterium acnes diantaranya adalah senyawa flafonoid.

Menurut Hebomer (1996) senyawa flavonoid bekerja dengan cara denaturasi protein sehingga meningkatkan permeabilitas membrane sel. Denaturasi protein menyebabkan gangguan dalam pembentukan sel sehingga merubah sehingga merubah komposisi protein. Fungsi membrane sel terganggu dapat menyebabkan meningkatnya permeabilitas sel, sehingga mengakibatkan kematian sel.

Hal tersebut membuktikan bahwa ekstrak buah bengkoang memiliki efek anti jamur dan dapat menghambat pertumbuhan bakteri propionibacterium acnes yang merupakan salah satu bakteri yang dapat menyebabkan tumbuhnya jerawat. Semakin besar konsentrasi krim ekstrak buah bengkoang maka semakin besar pula zona hambat yang terjadi.

**Tabel Hasil pengukuran Diameter Zona Hambatan**

Nomor Cawan Petri	Konsentrasi krim Ekstrak Bengkoang ( <i>Pachyrhizus erosus</i> )		Kontrol Negatif (Basis Krim)	Kontrol Positif (Clindamicyn)
	5%	10%		
I	16mm	16mm	-	18mm
II	18mm	20 mm	-	22mm
III	19mm	20mm	-	21mm
Rata-rata Zona Hambatan	17,6mm	18,6mm	-	20,3mm



**PEMBAHASAN**

Pada penelitian ini diawali dengan pembuatan ekstrak Bengkoang (*Pachyrhizus erosus*) dengan metode maserasi dan menggunakan pelarut etanol 96%, ekstrak cair untuk selanjutnya di rotavapor dan dilakukan penguapan untuk mendapatkan ekstrak kental Bengkoang (*Pachyrhizus erosus*).

Ekstrak kental Bengkoang yang didapatkan kemudian dibuat dalam bentuk sediaan krim yang menggunakan konsentrasi ekstrak sebanyak 5% dan 10% untuk selanjutnya dilakukan penelitian aktivitas krim Bengkoang terhadap *Propionibacterium acnes*, kontrol negatif yang digunakan basis krim dan kontrol positif digunakan clindamicyn.

Pada penelitian ini krim yang menggunakan Bengkoang dengan konsentrasi 5% sudah dapat menghambat

pertumbuhan bakteri *Propionibacterium acnes* dengan rata-rata diameter zona hambatan yaitu 17,6 mm. Hal tersebut terjadi pula pada krim yang menggunakan konsentrasi ekstrak Bengkoang sebanyak 10% yang dengan rata-rata diameter zona hambatan 18,6 mm dan pada clindamicyn yang digunakan sebagai kontrol positif menunjukkan daerah zona hambatan yang lebih besar dengan rata-rata 20,3 mm sedangkan pada basis krim yang digunakan sebagai kontrol negatif dan tidak mengandung ekstrak Bengkoang menunjukkan tidak adanya daerah zona hambatan terhadap *Propionibacterium acnes*.

Hal tersebut membuktikan bahwa ekstrak Bengkoang memiliki efek antibakteridan dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Propionibacterium*

*Acnes* yang merupakan salah satu bakteri yang dapat menyebabkan berbagai macam konsentrasi ekstrak Bengkoang (*Pachyrhizus erosus*). yang ditambahkan maka semakin besar pula zona hambatan yang didapatkan.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan sebelumnya, maka dapat disimpulkan bahwa krim ekstrak bengkoang (*Pachyrhizus erosus*):

1. Dapat dibuat dalam bentuk sediaan krim
2. Krim ekstrak buah bengkoang (*Pachyrhizus erosus*) memiliki aktivitas anti bakteri, terhadap bakteri *Propionibacterium acnes*.

## SARAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan maka disarankan untuk dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai aktivitas antioksidan ekstrak buah bengkoang (*Pachyrhizus erosus*) dengan metode yang sesuai.

## DAFTAR PUSTAKA

Amro, Bassam I., et al. in vitro antimicrobial and anti-inflammatory activity of Jordanian Plant extract *S*; A potential target therapy for *Acne Vulgaris* African Journal of Pharmacy and Pharmacology Aman. Vol. 7, No. 29, 2013, hal. 2087-2099

Anonim, 2007. *Farmakologi dan Terapi*. Edisi 5, DEeparteman Farmakologi *Terapeutik*, Fakultas Kedokteran. Universitas Indonesia.

Assaori, S. 2010. *Teknik dan Metode Peramalan*. Jakarta: Fakultas Ekonomi Universitas Indonesia

Ansel, H. C. (1989) . *Pengantar Bentuk Sediaan Farmasi*, Edisi IV. Universitas Indonesia Press. Jakarta

Ahmad, Iqbal, Farrukh Aqil and Mohammad Owais (ed.). *Modern Phytomedicine: turning medical plants into drugs*. Willey VCH Verlag GmbH Weinheim, 2006.

Bhambri, Sanjay, James Q. Dell Rosso, Avani Bhambri. Pathogenesis of *acne vulgaris*: recent advances. *Journal of Drugs in Dermatology*, Juli 2009, hal. 1-6

Brooks, Geo F., Janet S. Butel dan Stephen A. Morse. *Mikrobiologi kedokteran*, ahli bahasa Huriawati Hartono. Penerbit Buku EGC, Jakarta. 2008

Bruggemann, H., *Skin: Acne and Propionibacterium acnes Genomics Handbook of Hydrocarbon and Lipid Microbiology*, DOI 10, 2010. Hal. 3216-3223

Djajadisastra, 2009. *Teknologi Kosmetik*. Departemen Farmasi FMIPA Universitas Indonesia. Tangerang

Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 1995. *Farmakope Indonesia, Edisi IV*, Jakarta: Departemen Kesehatan

Dike, 2011. *Manfaat Bengkoang Mencegah Diabetes Dan Kanker*. <http://id.shvoong.com> (15 Maret 2012)

Djarwis, D. 2004 *Teknik Penelitian Kimia Organik Bahan Alam*. Universitas Andalas Sumatera Barat.

Ganiswarna, Sulistia G., dkk (editor). *Farnakologi dan Terapi*. Bagian Farmakologi Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia Jakarta, 2004

Greenwood. *Antibiotics Susceptibility (sensitivity) Test, Antimicrobial and Chemotherapy*. USA: Mc Graw Hill Company. 1995.

Heyne, K. 1987. *Tumbuhan Berguna Indonesi*, Jilid I dan Jilid II. Terj. Badan Libang Kehutanan. Cetakan I. Koprasi Karyawan Departemen Kehutanan Jakarta Pusat.

Ian Handry, 2016. *Efektivitas Anti Bakteri Ekstrak Biji Bengkoang (Pachyrhizus erosus) Terhadap Pertumbuhan Steptococcus mutans*

- Secara In Vitro*, Fakultas Kedokteran UNSRAT. Manado
- Indonesia, Cosmopolitan “Tipe Jerawat”.
- <http://www.cosmopolitan.co.id/article/read/10/2016/10864/kenali-tipe-jerawat-anda-cara-perawatannya/>(tanggal akses : 21 Oktober 2016).
- Jiang, Lin *Comparison of Disk Diffusion, Agar Dilution , and Broth Microdilutin for Antimicrobial Susceptibility Testing of Five Chitosans*. Thesis: Faculty of the Louisiana State University and Agricultural and Mechanical College, 2011
- Jurial, 2013 *Kandungan Kimia Flavonoid Buah Bengkoang (Pachyrhizus erosus) Serta Uji Aktivitas Antibakteri terhadap Straphylococcus aureus*, Universitas Udaya, Bukit Jimbaran. Indonesia
- Katzung, Bertram G. *Farmakologi Dasar dan Klinik*, alih bahasa Azwar Agoes, dkk. Penerbit Buku Kedokteran EGC Jakarta , 2004
- Putra, Sitiatava Rizema 2012, *Optimalkan Kesehatan Wajah dan Kulit dengan Bengkoang*. Yogyakarta Divapress.
- Sherwood, lauralee. *Fisiologi manusia*, alih bahasa bharm U, Pendit. Penerbit Buku Kedokteran EGC Jakarta, 2011
- Menara Ilmu, 2013. *Klasifikasi Bengkoang*. Buku Pegangan Ilmu Pengetahuan Kosmetik. PT. Gramedia Pustaka Umum. Jakarta
- Mancini, Anthony J, Incidence, *Prevalance, and Pathophysiology of acne Proceeding*, Vol. 8, No. 4., 2008, hal, 1-6
- Oberemok, Steve S. dan Alan R. shalita. *Acne Vulgaris, I: Pathogenesis and Diagnosis. Continuing Medical Education*, Vol. 70, 2002, hal. 101-105
- Oprica Cristina, *Characterisation of Antibiotic-Resistant Propionibacterium Acnes from Acne Vulgaris and Other Disease*. Karolinska Institutet, Stockholm, 2006
- Price, Sylvia Aderso dan Lorraine McCharty Wilson. *Patofisiologi*. EFGC, Jakarta , 2005
- Pratiwi, Sylvia T, *Mikrobiologi Farmasi* , Penerbit Erlangga Jakarta, 2008.
- Sylvia, Lusita, *Hubungan Antara Jenis Mikroorganisme yang Ditemukan pada Akne Lesi dengan Bentuk Lesi Akne*, Tesis : Fakultas Kedokteran Universitas Andalas Padang, 2010.