

Uji Aktivitas Antijerawat Tepung Biji Bunga Pukul Empat (*Mirabilis Jalapa L.*) terhadap Bakteri *Propionibacterium Acnes* dan Formulasinya dalam Bentuk Sediaan Krim

¹Firsa Ayuni, ²Fetri Lestari, ³Dina Mulyanti

^{1,2,3}Prodi Farmasi, Fakultas MIPA, Unisba, Jl. Tamansari No. 1 Bandung 40116
e-mail: ¹firsaaaaa@yahoo.com, ²fetrilestari@gmail.com, ³dina.sukma83@gmail.com

Abstrak. Jerawat dapat muncul diakibatkan oleh pertumbuhan bakteri *Propionibacterium acnes*. Tepung biji bunga pukul empat (*Mirabilis jalapa L.*) diketahui berkhasiat sebagai antijerawat. Penelitian ini bertujuan menguji aktivitas dari tepung biji bunga pukul empat terhadap *P.acnes*, membuat formula sediaan krim antijerawat dari tepung biji bunga pukul empat yang baik secara farmasetika, dan menguji aktivitas dari formula sediaan krim antijerawat. Pengujian aktivitas antijerawat dilakukan dengan metode pengenceran agar terhadap empat konsentrasi yakni 2,5; 5; 7,5; dan 10%. Formula sediaan krim mengandung 10% tepung biji bunga pukul empat, sorbitol, parafin, natrium lauril sulfat, setostearil alkohol, tokoferol, propilenglikol, metil paraben, dan propil paraben. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tepung biji bunga pukul empat mempunyai aktivitas antijerawat terhadap bakteri *P.acnes*. Nilai KHM dari tepung biji bunga pukul empat adalah 5%. Krim yang mengandung konsentrasi 10% tepung biji bunga pukul empat secara fisik stabil dalam homogenitas, bentuk, warna, bau, dan pH selama 28 hari.

Kata kunci: Bunga pukul empat (*Mirabilis jalapa L.*), antijerawat, *Propionibacterium acnes*, krim.

A. Pendahuluan

Jerawat merupakan penyakit kulit yang dikenal dengan *acne vulgaris*. Jerawat sering dianggap sebagai kelainan kulit yang timbul secara fisiologis (Dwikarya, 2003:31). Ada beberapa faktor yang menyebabkan munculnya jerawat, yaitu akibat terjadinya peningkatan produksi, *follicular hyperkeratinization*, penyebaran bakteri *Propionibacterium acnes* (*P. acnes*), dan peradangan (Parish *et. al.*, 2010:107). Salah satu tanaman yang dapat digunakan dalam penyembuhan jerawat adalah bunga pukul empat (*Mirabilis jalapa L.*). Di Indonesia bunga pukul empat (*Mirabilis jalapa L.*) banyak ditanam sebagai tanaman hias di pekarangan atau sebagai pagar pembatas (Dalimartha, 2006:47). Berdasarkan pengalaman empiris masyarakat diketahui bahwa bunga pukul empat (*Mirabilis jalapa L.*) memiliki manfaat, seperti yang dapat dimanfaatkan dari bunga pukul empat adalah bijinya.

Berdasarkan dari uraian latar belakang di atas, didapatkan perumusan masalah meliputi apakah aktivitas dari tepung biji bunga pukul empat (*Mirabilis jalapa L.*) dapat menghambat pertumbuhan bakteri penyebab jerawat *P. acnes*. Berapa konsentrasi hambat minimum tepung biji bunga pukul empat yang dapat menghambat bakteri *P. acnes*.

Tujuan dari penelitian ini adalah menguji aktivitas dari tepung biji bunga pukul empat (*Mirabilis jalapa L.*) terhadap bakteri penyebab jerawat *P. acnes*. Membuat formula sediaan krim antijerawat dari tepung biji bunga pukul empat yang baik secara farmasetika, serta menguji aktivitas dari formula sediaan krim antijerawat.

B. Landasan Teori

Bunga pukul empat memiliki beberapa kandungan kimia, akar mengandung betaxanthins, trigonelline. Daun mengandung saponin, flavonoid, dan tannin (Dalimartha, 2006:47). Biji mengandung zat tepung-lemak (4,3%), zat asam lemak

(24,4%), dan zat asam minyak (46,9%) (Hariana, 2013:164). Penggunaan obat di masyarakat dipercaya untuk mengobati bisul dan jerawat (Dalimartha, 2006).

Jerawat merupakan suatu proses peradangan kronik kelenjar-kelenjar sebacea. Penyakit ini dapat bersifat minor dengan hanya komedo atau peradangan dengan pustul multiple atau kista. Keadaan ini sering dialami oleh mereka yang berusia remaja dan dewasa muda, dan akan menghilang dengan sendirinya pada usia sekitar 20-30 tahun. Jerawat biasanya disebabkan oleh tingginya sekresi sebum. Androgen telah diketahui sebagai perangsang sekresi sebum, dan estrogen mengurangi produksi sebum. Tanpa androgen kelenjar sebacea akan tetap kecil (Price, 2005:1422).

Distribusi jerawat sejalan dengan daerah yang mengandung kelenjar sebacea, dan timbul pada wajah, leher, dada, punggung dan bahu. Lesi paling dini yang tampak pada kulit adalah komedo. Komedo putih atau komedo tertutup kemungkinan besar akan berkembang menjadi papula dan pustula. Komedo hitam atau komedo terbuka memiliki sumbatan berwarna gelap yang menutup saluran pilosebacea. Komedo ini menghalangi aliran sebum ke permukaan. Sebum, bakteri (*propionibacterium acnes*), dan asam-asam lemak diduga menyebabkan perkembangan peradangan di sekeliling saluran pilosebacea dan kelenjar sebacea (Price, 2005:1423).

Bakteri *Propionibacterium acnes* termasuk ke dalam Kingdom bacteria, Phylum Actinobacteria, Family Propionibacteriaceae, Genus Propionibacterium dan Spesies *Propionibacterium acnes*. *P. acnes* tergolong ke dalam kelompok bakteri berbentuk batang atau benang gram positif yang tidak membentuk spora. Bakteri ini tergolong bakteri anaerob hingga aerotolerat (Bojar, 2004:22).

Spesies *Propionibacterium* merupakan anggota flora normal kulit, rongga mulut, usus besar, konjungtiva, dan saluran telinga luar. Produk metabolitnya berupa asam propionat, menjadi asal dari nama genus ini. Pada pewarnaan Gram, spesies ini sangat pleomorfik, memperlihatkan ujung yang melengkung, berbentuk gada atau runcing, berbentuk panjang dengan pewarnaan yang tidak rata seperti manik-manik, dan terkadang berbentuk kokoid dan sferis. *P. acnes*, sering dianggap sebagai patogen oportunistik, menyebabkan penyakit *acne vulgaris* dan berhubungan dengan berbagai variasi kondisi inflamasi. Bakteri ini menyebabkan jerawat dengan menghasilkan lipase yang membebaskan asam lemak bebas dari lemak pada kulit. Asam lemak ini dapat menyebabkan inflamasi jaringan yang berperan dalam timbulnya jerawat (Jawetz *et. al.*, 2012:288).

Krim adalah sediaan setengah padat berupa emulsi kental mengandung air tidak kurang dari 60%, dimaksudkan untuk pemakaian luar (Depkes RI, 1978:312). Krim terdapat dua fase, yaitu krim tipe minyak dalam air (m/a) dan tipe air dalam minyak (a/m). Krim yang dapat dicuci dengan air (m/a) ditujukan untuk penggunaan kosmetik dan estetika. Krim juga dapat digunakan untuk pemberian obat melalui vagina. Stabilitas krim akan rusak jika sistem campurannya terganggu oleh perubahan suhu dan komposisi, misalnya adanya penambahan salah satu fase secara berlebihan (Syamsuni, 2006:102).

Formula sediaan krim terdiri dari bahan dasar dan bahan tambahan. Bahan dasar pembentuk krim merupakan campuran fasa minyak seperti hidrokarbon, lemak ester, asam lemak, dan minyak tumbuhan, sedangkan fase air terdiri dari propilenglikol, trietanolamin, gliserin, dan air suling (Swarbrick and Boylan, 1995:221).

Bahan tambahan pada krim digunakan untuk memperoleh formula yang baik. Bahan tambahan yang biasa digunakan dalam suatu sediaan krim adalah zat pengemulsi, bahan pengawet, antioksidan, zat peningkat konsentrasi dan humektan (Swarbrick,

1995).

C. Metode Penelitian

Penelitian uji aktivitas antijerawat dari tepung biji bunga pukul empat (*Mirabilis jalapa* L.) terhadap bakteri *Propionibacterium acnes*, meliputi beberapa tahapan yaitu pengumpulan bahan, penyiapan tepung biji bunga pukul empat dan bakteri *P.acnes*, determinasi tumbuhan, penyiapan tepung biji, penapisan fitokimia, karakterisasi pada tepung biji, penentuan KHM pada tepung biji, dan pembuatan formula sediaan krim.

Pengujian aktivitas antijerawat terhadap bakteri *P.acnes* melalui penentuan konsentrasi hambat minimum (KHM) menggunakan metode pengenceran agar. Adanya aktivitas ditunjukkan dengan tidak adanya pertumbuhan bakteri yang digoreskan dengan ose disekitar media yang diisi dengan bahan uji.

Tahapan selanjutnya dibuat formula sediaan dalam bentuk krim dari tepung biji bunga pukul empat dengan konsentrasi yang telah menunjukkan tidak adanya pertumbuhan terhadap bakteri *P.acnes*. Dan kemudian dilakukan evaluasi sediaan krim.

D. Hasil Penelitian

- 1) **Determinasi Bahan.** Determinasi dilakukan untuk mengetahui kebenaran identitas botani tumbuhan yang digunakan dalam penelitian. Hasil dari determinasi menyatakan bahwa tumbuhan bunga pukul empat adalah jenis *Mirabilis jalapa* L.
- 2) **Penapisan Fitokimia.** Proses penapisan fitokimia dimaksudkan untuk mengetahui kandungan senyawa kimia yang terdapat pada tepung biji bunga pukul empat. Dari hasil penapisan fitokimia, tepung biji bunga pukul empat positif mengandung senyawa flavonoid, kuinon, monoterpen dan sesquiterpen
- 3) **Penetapan Kadar Air.** Penetapan kadar air ditentukan untuk mengetahui jumlah air yang terkandung di dalam tepung biji bunga pukul empat. Hasil dari pengujian penetapan kadar air pada tepung biji bunga pukul empat sebesar 3,436%.
- 4) **Uji Aktivitas Antijerawat Tepung Biji Bunga Pukul Empat Terhadap *P. acnes*.** Penentuan Konsentrasi Hambat Minimum (KHM) menggunakan metode pengenceran agar. Metode pengenceran agar digunakan untuk menunjukkan aktivitas dari tepung biji bunga pukul empat terhadap bakteri *P.acnes* terhadap empat konsentrasi yaitu 2,5; 5; 7,5; dan 10%. Setelah inkubasi selama 24 jam pada suhu 37°C sediaan uji tepung biji bunga pukul empat dengan konsentrasi 5; 7,5, dan 10% memiliki aktivitas antijerawat terhadap bakteri *P.acnes*. Sedangkan pada konsentrasi 2,5% tidak menghambat pertumbuhan bakteri *P.acnes*. Sehingga KHM dari tepung biji bunga pukul empat adalah 5%.

Tabel I. Hasil Uji Aktivitas Antijerawat Tepung Biji Bunga Pukul Empat

Sediaan uji tepung biji	Pertumbuhan Bakteri
Konsentrasi 2,5%	Ada
Konsentrasi 5%	Tidak ada
Konsentrasi 7,5%	Tidak ada
Konsentrasi 10%	Tidak ada

- 5) **Formula Krim Antijerawat Tepung Biji Bunga Pukul Empat.** Pada pembuatan krim, konsentrasi tepung biji bunga pukul empat yang digunakan adalah 10%, untuk menghindari kemungkinan aktivitas antibakterinya hilang akibat terjerap

dalam basis. Pada formulasi krim digunakan bahan tambahan yaitu parafin sebagai fase minyak. Emulgator yang digunakan adalah natrium lauril sulfat yang merupakan salah satu surfaktan anionik. Setostearil alkohol digunakan sebagai peningkat viskositas pada sediaan untuk memperbaiki konsistensi sediaan krim. Pada formulasi krim juga perlu adanya pengawet (kombinasi metil dan propil paraben) dengan tujuan agar sediaan krim yang penggunaannya berulang dan mengandung air tahan terhadap kontaminasi mikroba serta antioksidan (tokoferol) untuk mencegah oksidasi zat-zat yang mungkin teroksidasi dalam tepung biji bunga pukul empat. Pada penelitian ini, krim yang dibuat ditujukan untuk diaplikasikan pada wajah sehingga membutuhkan humektan (propilen glikol) untuk memudahkan penggunaan dan memberikan efek lembut dan nyaman.

Tabel II. Formula Krim Antijerawat Tepung Biji Bunga Pukul Empat

Komposisi	Formula (%)
Tepung Biji Bunga Pukul Empat	10
Sorbitol	10
Parafin	10
Na. Lauril Sulfat	0,75
Setostearil Alkohol	6,75
Tokoferol	0,03
Propilen Glikol	10
Metil Paraben	0,18
Propil Paraben	0,02
Aquadest ad	100

6) Evaluasi Sediaan Krim Antijerawat

a. Sentrifugasi

Tujuan dilakukannya uji sentrifugasi ini adalah untuk mengetahui adanya pengaruh gravitasi pada sediaan yang telah dibuat. Pengamatan pemisahan fase dengan metode sentrifugasi dilakukan pada kecepatan 2000 rpm selama 5 jam. Pada pengamatan ini, tidak menunjukkan adanya dua fase yang terpisah melainkan tetap terdispersi sempurna. Ini menunjukkan bahwa sediaan krim yang dibuat stabil.

Tabel III. Evaluasi Sentrifugasi

	Waktu	Formula
Sentrifugasi	Jam ke 1	Stabil
	Jam ke 2	Stabil
	Jam ke 3	Stabil
	Jam ke 4	Stabil
	Jam ke 5	Stabil

b. Organoleptis dan Homogenitas

Warna sediaan krim yang dibuat adalah warna putih keabuan. Dari pengamatan yang dilakukan hingga hari ke-28 pada suhu 40°C warna krim tetap stabil. Artinya krim belum ditumbuhi mikroba yang menyebabkan perubahan warna dan bau.

c. Viskositas

Hasil pengujian viskositas didapatkan nilai viskositas pada suhu 40°C sedikit menurun. Penurunan viskositas dapat berpengaruh terhadap stabilitas sediaan,

dimana daya tahan emulsi akan terganggu pada suhu tinggi sehingga menurunkan viskositas. Tetapi penurunan viskositas yang terjadi pada sediaan tidak sampai menyebabkan pemisahan fase pada sediaan.

d. pH sediaan

Pada pengukuran pH sediaan yang disimpan pada suhu 40°C pada hari ke-1 hingga hari ke-28 menunjukkan nilai pH yang relatif stabil, yaitu sekitar 5-6. pH tersebut memenuhi standar pH untuk sediaan kosmetik yaitu antara pH 4,5-6,5 (Tresna, 2010) dan pH kulit wajah sekitar 5,4-5,9 (Schmid-Wendtner, 2006).

E. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Tepung biji bunga pukul empat mempunyai aktivitas antijerawat terhadap bakteri penyebab jerawat *Propionibacterium acnes*.
2. Konsentrasi Hambat Minimum (KHM) dari tepung biji bunga pukul empat terhadap pertumbuhan bakteri *P.acnes* adalah konsentrasi 5%.
3. Krim yang mengandung konsentrasi 10% tepung biji bunga pukul empat secara fisik stabil dalam homogenitas, bentuk, warna, bau, dan pH selama 28 hari.

Daftar Pustaka

- Bojar, R.A and Keith, T.H. (2004). *Acne and Propionibacterium acne*, Clin, Dermatol.
- Dalimartha, Setiawan. (2006). *Atlas Tumbuhan Obat Indonesia Jilid 4* Cetakan 1, Puspa Swara, Jakarta.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. (1978). *Formularium Nasional*, Edisi Kedua, Direktorat Jenderal Pengawasan Obat dan Makanan, Jakarta.
- Dwikarya, Maria., DSSK. (2003). *Merawat Kulit dan Wajah*, Penerbit Kawan Pustaka, Jakarta.
- Hariana, Arief. (2013). *262 Tumbuhan Obat dan Khasiatnya*, Penebar Swadaya, Jakarta.
- Jawetz, Melnick. *et.al.* (2012). *Mikrobiologi Kedokteran*, Alih Bahasa Aryandhito Widhi Nugroho *et.al.*, editor edisi Bahasa Indonesia Adisti Adityaputri Edisi 25, EGC, Jakarta.
- Parish, Lawrence C. *et.al.* (2010). *Manual of Gender Dermatology*. Sudbury, MA, Jones & Bartlett Publishing.
- Price, Sylvia Anderson., Lorraine M. Wilson. (2005). *Patofisiologi Konsep Klinis Proses-Proses Penyakit Vol.2*, Alih Bahasa Brahm U. Pendit *et.al.* EGC, Jakarta.
- Schmid-Wendtner MH, Korting HC. (2006). The pH of the skin surface and its impact on the barrier function. *Skin Pharmacol Physiol*, Vo.19, Kol. 296-302
- Swarbrick, J. (1995). *Encycloprdis of Pharmaceutical Technology*, Vol. 5, Marcel Dekker Inc, Jakarta.
- Swarbrick, J. (1995). *Encyclopedia Of Pharmaceutical Technology Third Edition* Vol. 1, Informa, New York.
- Syamsuni, Haji. (2006). *Farmasetika Dasar dan Hitungan Farmasi* Editor Winny R. Syarief, EGC, Jakarta.