

Formulasi Krim Anti Acne Ekstrak Etanol Kulit Kentang (*Solanum tuberosum* L.) Dan Aktivitas Antibakteri Terhadap *Staphylococcus epidermidis* Dan *Propionibacterium acnes*.

Anti Acne Cream Formulation Of Potato Ethanol Extracts (Solanum tuberosum L.) And Antibacterial Activities On Staphylococcus epidermidis And Propionibacterium acnes

Subur Widodo*, Laila Susanti, Samsuar, Adityo Hartono, Andika Safitri
Program Studi Farmasi FMIPA, Universitas Tulang Bawang Lampung

*Email : suburwidodo81@gmail.com
085664214820

Abstract

Acne treatment at a skin clinic usually uses antibiotics that can inhibit inflammation and kill bacteria. Long-term use of antibiotics can cause antibiotic resistance. The side effects of using antibiotics can be reduced by replacing the active ingredients of drugs obtained from nature such as potato skins which can inhibit the growth of bacteria that cause acne. This study aims to prove that potato skin extract can be formulated into cream preparations and has antibacterial activity against S. epidermidis and P. acnes. The extract was formulated in cream preparations with different extract concentrations namely F1 (2.5%), F2 (5%) and F3 (10%) using stearic acid, paraffin liquidum, adeps lanae as the oil phase and TEA, aquadest as the water phase, and methyl parabens as preservatives. Then tested the physical properties of the preparation include, homogeneity, organoleptic examination, measurement of pH, viscosity, spreadability, adhesion, stability test and antibacterial test. The results of the evaluation of preparations have pH values ranging from 6.2 - 8.1, viscosity ranging from 3120 - 4920 cps, spreadability between 5.3 - 6.7 cm, and adhesion of 4.2 - 5.3 seconds. Each formula is stable in the cycling test storage as well as temperature storage of 40°C ± 2°C, 28°C ± 2°C, 4°C ± 2°C and all three formulas have antibacterial properties against S.epidermidis and P.acnes. Area of inhibition zone F1 (7.61 mm), F2 (8.47 mm) and F3 (9.92 mm) against S. epidermidis and Area of inhibition zone F1 (7.58 mm), F2 (7.86 mm) and F3 (9.65 mm) against P.acnes. The conclusion of this research is that potato skin extract can be formulated in cream preparations and has inhibitory zones against S. epidermidis and P. acnes.

Keywords: *Anti-acne cream, Potato extract, Solanum Tuberosum L.*

Abstrak

Pengobatan jerawat di klinik kulit biasanya menggunakan antibiotik yang dapat menghambat inflamasi dan membunuh bakteri. Penggunaan antibiotik jangka panjang dapat menimbulkan resistensi antibiotik. Efek samping penggunaan antibiotik dapat dikurangi dengan mengganti bahan aktif obat yang diperoleh dari alam seperti kulit

kentang yang mampu menghambat pertumbuhan bakteri penyebab jerawat. Penelitian ini bertujuan untuk membuktikan bahwa ekstrak kulit kentang dapat di formulasikan menjadi sediaan krim dan memiliki aktivitas antibakteri terhadap *S.epidermidis* dan *P.acnes*. Ekstrak diformulasikan dalam sediaan krim dengan konsentrasi ekstrak berbeda yaitu F1 (15%), F2 (30%) dan F3 (45%) dengan menggunakan asam stearat, paraffin liquidum, adeps lanae sebagai fase minyak dan TEA, aquadest sebagai fase air, dan metil paraben sebagai pengawet. Kemudian diuji sifat fisik sediaan meliputi homogenitas, pemeriksaan organoleptis, pengukuran pH, viskositas, daya sebar, daya lekat, uji stabilitas dan uji antibakteri. Hasil evaluasi sediaan memiliki nilai pH berkisar antara 6,2 - 8,1, viskositas berkisar antara 3120 - 4920 cps, daya sebar antara 5,3 - 6,7 cm, dan daya lekat 4,2 - 5,3 detik. Setiap formula stabil dalam penyimpanan *cycling test* serta penyimpanan suhu $40^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$, $28^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$, $4^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ dan ketiga formula memiliki sifat antibakteri terhadap *S.epidermidis* dan *P.acnes*. Luas zona hambat F1 (7,61 mm), F2 (8,47 mm) dan F3 (9,92 mm) terhadap *S.epidermidis* dan Luas zona hambat F1 (7,58 mm), F2 (7,86 mm) dan F3 (9,65 mm) terhadap *P.acnes*. Kesimpulan penelitian ini yaitu ekstrak kulit kentang dapat diformulasikan dalam sediaan krim dan memiliki zona hambat terhadap *S.epidermidis* dan *P.acnes*.

Kata Kunci : Krim anti acne, Ekstrak kulit kentang, *Solanum tuberosum* L.

PENDAHULUAN

Kulit merupakan organ yang terletak paling luar serta menutupi seluruh permukaan tubuh. Kulit memiliki beberapa lapisan jaringan ektodermal dan penjaga otot, tulang, ligamen dan organ internal yang ada dibawahnya. Salah satu fungsi dari kulit yaitu sebagai barier dan invasi mikroorganisme patogen dimana pada jaringan kulit juga terdapat mikroflora normal. Kulit memiliki lubang-lubang alami seperti pori, folikel, rambut, atau kelenjar keringat yang memberikan suatu lingkungan yang sesuai untuk pertumbuhan bakteri [1]. Salah satu penyakit kulit yang paling sering diderita oleh masyarakat akibat bakteri adalah jerawat [2].

Pengobatan jerawat di klinik kulit biasanya menggunakan antibiotik yang dapat menghambat inflamasi dan membunuh bakteri, contohnya tetrasiklin, eritromisin, doksisisiklin, dan klindamisin. Obat-obat tersebut memiliki efek samping dalam penggunaannya sebagai anti jerawat yaitu iritasi dan

penggunaan jangka panjang dapat menimbulkan resistensi antibiotik. Alternatif lain dalam mengobati jerawat yaitu dengan menggunakan bahan bahan dari alam, dengan harapan dapat meminimalkan efek samping yang tidak diinginkan seperti yang terjadi pada pengobatan jerawat dengan antibiotik atau zat-zat aktif lain. Efek samping penggunaan antibiotik dapat dikurangi dengan mengganti bahan aktif obat yang diperoleh dari alam seperti kulit kentang yang mampu menghambat pertumbuhan bakteri penyebab jerawat. LC50 dari ekstrak kulit kentang pada konsentrasi 0,746 gr/ml (7460 µgr/ml) [3].

Berdasarkan uraian diatas untuk mempermudah penggunaan ekstrak etanol kulit kentang (*Solanum tuberosum* L.) tersebut, maka peneliti tertarik untuk melakukan formulasi krim dari ekstrak etanol kulit kentang (*Solanum tuberosum* L.) dalam sediaan krim dengan basis tipe minyak dalam air (M/A). Sediaan krim merupakan sediaan transdermal yang banyak digunakan

untuk pengobatan pada kulit, karena dapat menyebar dengan mudah dikulit, mudah dibersihkan dan dapat menghantarkan zat aktif dengan baik [3]. Selanjutnya untuk membuktikan bahwa sediaan krim tersebut dapat menghambat bakteri penyebab jerawat maka juga melakukan uji aktivitas antibakteri terhadap bakteri *Staphylococcus epidermidis* dan *Propionibacterium acnes*.

METODE PENELITIAN

Jenis Penelitian

Penelitian ini adalah penelitian eksperimental. Penelitian ini meliputi persiapan sampel kulit kentang (*Solanum tuberosum* L.) yang diformulasikan menjadi sediaan krim antijerawat.

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan adalah timbangan, kertas saring, botol gelap, *rotary evaporator*, mortir, waterbath, pot krim, aoutoklaf, alat gelas, alat uji daya sebar, alat uji daya lekat dan pH meter.

Bahan yang digunakan adalah kulit kentang (*Solanum tuberosum* L.), etanol 70%, media agar NA, aquadest, *Staphylococcus epidermidis*, *Propionibacterium acnes*, paraffin liquidum, asam stearat, trietanolamin, adeps lanae dan metil paraben .

PROSEDUR PENELITIAN

Pengambilan Sampel

Kulit kentang (*Solanum tuberosum* L.) diperoleh dari pedagang tradisional yang berada Kota Bandar Lampung. Kondisi kulit kulit kentang (*Solanum tuberosum* L.) yang diperoleh dipilih kualitas yang paling baik.

Determinasi Tanaman

Kulit kentang (*Solanum tuberosum* L.) terlebih dahulu di determinasi. Determinasi dilakukan di Laboratorium Universitas Lampung.

Pembuatan Simplisia Kulit Kentang (*Solanum tuberosum* L.)

Kulit kentang (*Solanum tuberosum* L.) sebanyak ± 5 kg dicuci bersih dengan air mengalir dan dirajang. Tiriskan lalu dikeringkan dengan oven pada suhu 45° C sampai kadar airnya stabil (kurang dari 10%).

Pembuatan Ekstrak Kulit Kentang (*Solanum tuberosum* L.)

Simplisia kulit kentang (*Solanum tuberosum* L.) ditimbang sebanyak 500 gram, kemudian dimaserasi dengan etanol 70% dalam wadah gelap sampai simplisia terendam sempurna. Maserasi dilakukan sampai semua senyawa tertarik sempurna, terlindung dari sinar matahari langsung, dan berada pada suhu ruang, dengan beberapa kali pengadukan. Proses maserasi selesai setelah 3 hari, kemudian disaring dengan kapas, dianggap sebagai penyaringan tahap satu. Penyaringan tahap kedua, disaring menggunakan kertas saring (kertas wattman no.52), sehingga diperoleh maserat dan ditampung dalam wadah penampungan yang tertutup dan terhindar dari cahaya matahari langsung. Maserasi dilakukan sampai warna maserat yang diperoleh jernih atau mendekati jernih. Seluruh maserat yang diperoleh dipekatkan dengan *vacum rotary evaporator* pada suhu 45°C [4].

Sterilisasi Alat dan Bahan

Alat-alat dan bahan yang digunakan dalam percobaan ini sebelumnya disterilisasi dengan cara : Tabung reaksi

dan cawan petri disterilisasi menggunakan oven pada suhu 170°C selama 1 jam. Sebelumnya tabung reaksi pada bagian mulut tabung ditutup dengan kapas lalu dibungkus dengan aluminium foil. Media NA, NB, pipet mikro dan aquades disterilisasi dengan menggunakan autoklave pada suhu 121°C dengan tekanan 1 atm selama 15 menit.

Formulasi Sediaan Krim Ekstrak Kulit Kentang (*Solanum tuberosum* L.)

Sediaan krim yang dibuat dalam penelitian ini adalah tipe minyak dalam air. Formulasi krim tipe minyak dalam air mengandung ekstrak kulit kentang (*Solanum tuberosum* L.) dengan berbagai formulasi seperti pada Tabel 1.

Tabel 1. Formulasi sediaan krim tipe minyak dalam air

Nama Bahan	Formula 0	Formula 1	Formula 2	Formula 3
Ekstrak kulit kentang (g)	0	15	30	45
Parafin Liquidum (g)	25	25	25	25
Asam Stearat (g)	15	15	15	15
Trietanolamin (ml)	2	2	2	2
Adeps lanae (g)	3	3	3	3
Metil Paraben (g)	0,3	0,3	0,3	0,3
Aquadest (ml)	ad 100	ad 100	ad 100	ad 100

Cara Pembuatan Krim Ekstrak Kulit Kentang (*Solanum tuberosum* L.)

Pembuatan basis krim dilakukan dengan cara fase minyak (paraffin liquidum, asam stearat, adeps lanae) dipanaskan diatas waterbath pada suhu 70°C sampai lebur dan fase air (metil paraben, trietanolamin, aquadest) dipanaskan diatas waterbath pada suhu 70°C sampai larut. Fase air dan fase minyak dicampurkan sekaligus di mortir hangat, lalu gerus sampai terbentuk masa basis krim, kemudian ekstrak kulit kentang (*Solanum tuberosum* L.) ditambahkan ke dalam mortir, gerus lagi hingga homogen. Setelah itu masing – masing formula dimasukkan dalam waktu krim kemudian dilanjutkan evaluasi krim.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Determinasi Tanaman

Uji determinasi tanaman kentang dilakukan dilaboratorium Botani Jurusan Biologi FMIPA Unila. Hasil uji

determinasi menyatakan bahwa kulit kentang dengan nama famili Solanaceae, genus *Solanum* dan spesies *Solanum tuberosum* L.

Pembuatan Simplisia

Pembuatan simplisia kulit kentang dilakukan tiga tahap. Tahap pertama dilakukan pengambilan sampel kulit kentang sebanyak 5 kg, kedua pembersihan untuk menghilangkan dari pengotoran yang menempel dan yang ketiga dilakukan dikeringkan dengan oven pada suhu 45°C sampai kadar airnya stabil (kurang dari 10%) dan mendapatkan simplisia sebanyak 500 gr simplisia.

Pembuatan Ekstrak

Metode penyarian yang digunakan yaitu maserasi, maserasi dipilih karena cara pengerjaan dan peralatan yang digunakan sederhana, biasanya digunakan untuk sampel dalam jumlah yang banyak dan untuk menghindari kemungkinan terjadinya penguraian zat aktif oleh pengaruh suhu karena tidak

ada proses pemanasan. Pelarut yang digunakan pada penelitian ini adalah pelarut etanol 70%. Proses maserasi pada penelitian ini dilakukan selama 8 hari. Sesekali dilakukan pengadukan, pelarut yang digunakan diganti setiap 1 x 24 jam. Ampas dibuang, maserat yang diperoleh sebanyak 8 liter kemudian diuapkan dengan menggunakan *rotary evaporator* pada suhu 60°C. Ekstrak yang didapat adalah ekstrak cair sebanyak 100 ml.

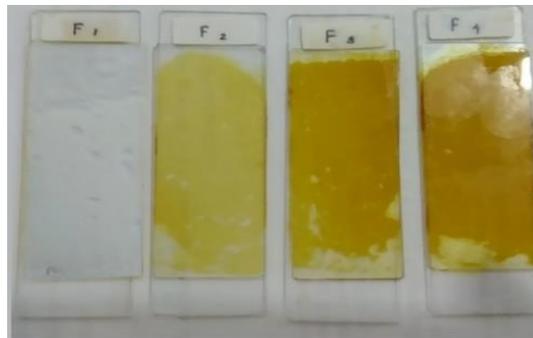
Pembuatan Krim Anti Acne

Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah ekstrak kulit kentang yang mengandung senyawa kimia seperti seperti alkaloid, flavonoid dan tanin yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus epidermidis* dan *Propionibacterium acnes*. Pembuatan basis krim dilakukan dengan cara fase minyak (paraffin liquidum, asam stearat, adeps lanae) dan fase air (metil paraben, TEA, dan aquadest) masing masing dimasukkan dalam cawan porselen secara terpisah, dipanaskan diatas penangas hingga meleleh secara bersamaan dan diaduk hingga homogen. Setelah itu 2 fase tersebut dicampurkan sekaligus dalam mortir panas lalu gerus sampai dingin sampai terbentuk masa basis krim yang homogen. Masukkan ekstrak kulit kentang ke dalam lumpang, tambahkan basis krim untuk masing-masing formula sedikit demi sedikit kemudian tambahkan metil paraben lalu gerus hingga homogen. Lalu masing masing formula disimpan dalam wadah krim.

EVALUASI SEDIAAN KRIM

Sifat Fisik Sediaan Krim

Homogenitas



Gambar 1. Hasil uji homogenitas

Keterangan :

F0 = Formulasi Blanko

F1= Krim dengan konsentrasi ekstrak 15 %

F2 = Krim dengan konsentrasi ekstrak 30 %

F3= Krim dengan konsentrasi ekstrak 45 %

Homogenitas pada sediaan krim ekstrak kulit kentang dilakukan dengan mengoleskan pada kaca objek. Berdasarkan Farmakope Indonesia krim yang homogen ditandai dengan tidak terdapatnya gumpalan pada saat pengolesan. Hasil pengamatan homogenitas pada semua formula tidak menunjukkan adanya gumpalan atau butiran pada saat pengolesan. Hal ini berarti sediaan krim yang dibuat pada penelitian kali ini telah memenuhi persyaratan krim yang baik.

Pengamatan Organoleptis

Hasil pengamatan organoleptis sediaan krim anti acne ekstrak kulit kentang (*Solanum tuberosum* L.) disajikan pada Tabel 2 di bawah ini.

Tabel 2. Evaluasi organoleptis sediaan krim

Formula	Warna	Bentuk	Aroma
F0	Putih	Semi padat	Khas adeps lanae
F1	Coklat Muda	Semi padat	Cukup berbau khas ekstrak kulit kentang
F2	Coklat	Semi padat	Bau khas ekstrak kulit kentang
F3	Coklat Tua	Semi padat	Bau khas ekstrak kulit kentang

Keterangan :

F0= Formulasi Blanko

F1= Krim dengan konsentrasi ekstrak 15 %

F2= Krim dengan konsentrasi ekstrak 30 %

F3= Krim dengan konsentrasi ekstrak 45 %

Dari Tabel 2 di atas formula krim yang memiliki basis yang sama dengan konsentrasi zat aktif yang berbeda, memiliki sifat organoleptis yang berbeda pula. Dengan demikian, organoleptis sediaan dipengaruhi oleh konsentrasi ekstrak yang digunakan. Semakin tinggi konsentrasi ekstrak yang digunakan, warna yang dihasilkan semakin kuning serta memiliki aroma yang semakin khas. Hal ini terbukti pada F3 (15%) memiliki warna yang lebih pekat dibandingkan dengan F2 (30%) dan F1 (45%).

Pengukuran pH

Pengujian ini dilakukan untuk mengetahui derajat keasaman sediaan krim apakah memenuhi standar yang diinginkan. Pengujian dilakukan menggunakan pH meter dan hasil uji pH sediaan krim ekstrak kulit kentang (*Solanum tuberosum* L.) dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. pH Sediaan Krim

Formula	pH
0	8
1	6,8
2	6,5
3	5,7

Keterangan :

F0= Formulasi Blanko

F1= Krim dengan konsentrasi ekstrak 15 %

F2= Krim dengan konsentrasi ekstrak 30 %

F3= Krim dengan konsentrasi ekstrak 45 %

Dari Tabel 3 di atas dapat diketahui bahwa formula krim yang memiliki basis yang sama dengan konsentrasi zat aktif yang berbeda, memiliki pH yang berbeda-beda pula. Dengan demikian, pH sediaan dipengaruhi oleh jumlah ekstrak yang digunakan. Semakin banyak jumlah ekstrak yang digunakan maka semakin rendah nilai pH sediaan. Hal ini disebabkan ekstrak kulit kentang (*Solanum tuberosum* L.) memiliki pH asam hanya formula 3 yang memenuhi persyaratan pH kulit yaitu berkisar antara 4,5 – 6,5 akan tetapi, sediaan krim tetap memiliki pH yang memenuhi standart SNI yaitu berkisar antara 4,5-8 [5].

Viskositas

Hasil uji viskositas sediaan krim ekstrak kulit kentang (*Solanum tuberosum* L.) dapat disajikan pada Tabel 4 di bawah ini.

Tabel 4. Hasil uji viskositas

Formula	Viskositas
0	4678 Cps
1	4870 Cps
2	3630 Cps
3	3420 Cps

Keterangan :

F0= Formulasi Blanko

F1= Krim dengan konsentrasi ekstrak 15 %

F2= Krim dengan konsentrasi ekstrak 30 %

F3= Krim dengan konsentrasi ekstrak 45 %

Hal ini terlihat dari F1 yang memiliki nilai viskositas paling tinggi diantara F2 dan F3. Viskositas juga sediaan dipengaruhi oleh jumlah ekstrak yang digunakan. Semakin banyak jumlah ekstrak yang digunakan pada sediaan maka viskositas akan semakin kecil. Hal ini terlihat pada F3 yang memiliki nilai viskositas paling kecil daripada F2 dan F1. Namun demikian, dari ketiga formula sediaan krim tetap memiliki viskositas yang memenuhi standart SNI yaitu berkisar antara 2000-50.000 Cps [5].

Uji Daya Sebar

Hasil pengamatan uji daya sebar sediaan krim anti acne ekstrak kulit kentang (*Solanum tuberosum* L.) disajikan pada Tabel 5 di bawah ini.

Tabel 5. Hasil uji daya sebar

Formula	Daya Sebar
0	5,2 Cm
1	5,4 Cm
2	6,8 Cm
3	6,2 Cm

Keterangan :

F0= Formulasi Blanko

F1= Krim dengan konsentrasi ekstrak 15 %

F2= Krim dengan konsentrasi ekstrak 30 %

F3= Krim dengan konsentrasi ekstrak 45 %

Uji daya sebar pada krim dilakukan untuk melihat kemampuan sediaan menyebar pada kulit, dimana suatu basis krim sebaiknya memiliki daya sebar yang baik untuk menjamin pemberian bahan obat yang memuaskan. Hasil evaluasi Tabel 5 menunjukkan bahwa ketiga formulasi memenuhi syarat daya sebar yang baik yaitu berkisar antara 5 - 7 cm [6].

Nilai daya sebar sediaan berbanding terbalik dengan nilai viskositas sediaan. Semakin besar daya sebar yang diberikan maka kemampuan zat aktif untuk menyebar pada kulit semakin luas. Hal ini terlihat pada F3 yang memiliki daya sebar paling baik dan mudah untuk

diaplikasikan pada kulit. Ini diakibatkan jumlah ekstrak yang lebih besar pada F3 dibandingkan dari formulasi F1 dan F2.

Uji Daya Lekat

Berikut adalah hasil pengamatan uji daya lekat sediaan krim anti acne ekstrak kulit kentang (*Solanum tuberosum* L.) pada Tabel 6 di bawah ini.

Tabel 6. Hasil uji daya lekat

Formula	Daya Lekat
0	5,3 Detik
1	4,6 Detik
2	4,5 Detik
3	4,2 Detik

Keterangan :

F0= Formulasi Blanko

F1= Krim dengan konsentrasi ekstrak 15 %

F2= Krim dengan konsentrasi ekstrak 30 %

F3= Krim dengan konsentrasi ekstrak 45 %

Pengujian daya lekat dimaksudkan untuk melihat berapa lama kemampuan krim untuk melekat pada kulit. Syarat daya lekat yang baik adalah waktu yang didapat tidak kurang dari 4 detik [7]. Hasil evaluasi Tabel 6 menunjukkan ketiga sediaan krim ekstrak kulit kentang (*Solanum tuberosum* L.) telah memenuhi syarat daya lekat yang baik. Pada F3 memiliki daya lekat paling rendah yaitu 4,2 detik dan daya lekat paling tinggi terdapat pada F1 yaitu 4,6 detik.

Hasil pengujian daya lekat menunjukkan bahwa konsentrasi ekstrak mempengaruhi hasil daya lekat. Semakin tinggi konsentrasi ekstrak kulit kentang (*Solanum tuberosum* L.) dalam krim maka akan semakin kecil daya lekat yang diperoleh. Daya lekat yang semakin lama melekat pada kulit maka semakin baik karena zat aktif yang dilepaskan pada basis krim akan semakin banyak diabsorpsi.

Metode Cycling test

Uji stabilitas ini dilakukan dengan cara meletakkan sediaan pada suhu $4^{\circ}\text{C}\pm 2^{\circ}\text{C}$ selama 24 jam kemudian dipindahkan

pada suhu $40^{\circ}\text{C}\pm 2^{\circ}\text{C}$ selama 24 jam. Dilakukan sebanyak 6 kali siklus, kemudian diamati organoleptis sediaan diakhir siklus dan pemisahan fase. Berikut data hasil pengujian stabilitas *Cycling test*:

Tabel 7. Hasil uji *Cycling test*

Pengamatan Siklus Ke-6					
F	Awal	Akhir	Pemisahan Fase Antara Ekstrak dengan Basis	Pemisahan Fase Air dengan Fase Minyak	
0	Krim, putih, khas adeps	Krim, putih, khas adeps	Tidak Ada	Tidak Ada	
1	Krim, coklat muda, kurang berbau khas kulit kentang	Krim, coklat muda, kurang berbau khas kulit kentang	Tidak Ada	Tidak Ada	
2	Krim, coklat, berbau khas kulit kentang	Krim, coklat, berbau khas kulit kentang	Tidak Ada	Tidak Ada	
3	Krim, coklat tua, berbau khas kulit kentang	Krim, coklat tua, berbau khas kulit kentang	Tidak Ada	Tidak Ada	

Keterangan :

F0= Formulasi Blanko

F1= Krim dengan konsentrasi ekstrak 15 %

F2= Krim dengan konsentrasi ekstrak 30 %

F3= Krim dengan konsentrasi ekstrak 45 %

Dari hasil uji *Cycling Test* pada ketiga formula ekstrak menunjukkan hasil yang baik dan stabil karena tidak adanya pemisahan fase antara ekstrak dengan basis dan juga tidak adanya pemisahan antara fase air dengan fase minyak.

Uji Stabilitas**Penyimpanan Suhu $4^{\circ}\text{C}\pm 2^{\circ}\text{C}$, $28^{\circ}\text{C}\pm 2^{\circ}\text{C}$ dan $40^{\circ}\text{C}\pm 2^{\circ}\text{C}$**

Uji stabilitas ini dilakukan dengan menyimpan masing-masing sediaan pada suhu $4^{\circ}\text{C}\pm 2^{\circ}\text{C}$ selama 4 minggu, pada $28^{\circ}\text{C}\pm 2^{\circ}\text{C}$ selama 4 minggu, dan suhu $40^{\circ}\text{C}\pm 2^{\circ}\text{C}$ selama 4 minggu. Kemudian diamati organoleptis masing-masing sediaan pada setiap minggu dan pH serta viskositas pada minggu ke-4. Tujuan dilakukan pengujian stabilitas ini

adalah untuk mengetahui ketahanan/kestabilan dari sediaan akibat perbedaan suhu penyimpanan.

Organoleptis

Hasil pengamatan evaluasi organoleptis pada suhu $4^{\circ}\text{C}\pm 2^{\circ}\text{C}$, $28^{\circ}\text{C}\pm 2^{\circ}\text{C}$ dan $40^{\circ}\text{C}\pm 2^{\circ}\text{C}$ selama empat minggu. Secara keseluruhan dapat disimpulkan bahwa penyimpanan sediaan krim pada suhu berbeda baik suhu $4^{\circ}\text{C}\pm 2^{\circ}\text{C}$, $28^{\circ}\text{C}\pm 2^{\circ}\text{C}$ dan $40^{\circ}\text{C}\pm 2^{\circ}\text{C}$ tidak mempengaruhi organoleptis sediaan krim, atau organoleptis sediaan krim baik formula 0, 1, 2 dan 3 stabil terhadap uji pada penyimpanan suhu $4^{\circ}\text{C}\pm 2^{\circ}\text{C}$, $28^{\circ}\text{C}\pm 2^{\circ}\text{C}$ dan $40^{\circ}\text{C}\pm 2^{\circ}\text{C}$.

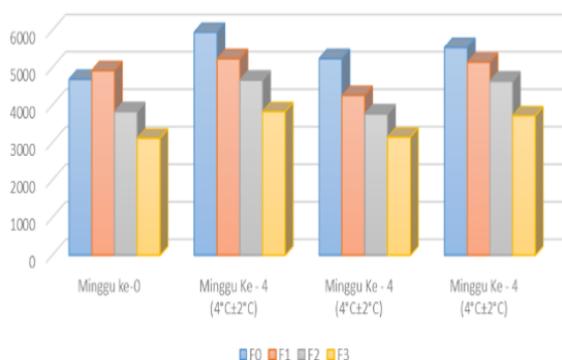
pH Sediaan

Hasil evaluasi pH sediaan pengujian stabilitas pada suhu $4^{\circ}\text{C}\pm 2^{\circ}\text{C}$, $28^{\circ}\text{C}\pm 2^{\circ}\text{C}$ dan $40^{\circ}\text{C}\pm 2^{\circ}\text{C}$ selama 4 minggu. Hasil pengukuran stabilitas pH

sediaan krim di atas menunjukkan pada formula F0, F1, F2 dan F3 yang disimpan pada suhu rendah (4°C), suhu sedang (27-30°C) dan suhu tinggi (40°C) mengalami sedikit penurunan pH. Pada F3 mengalami perubahan nilai pH pada setiap suhu dan memenuhi persyaratan pH kulit yaitu 4,5-6,5 [8].

Viskositas

Hasil evaluasi viskositas sediaan pengujian stabilitas pada suhu 4°C±2°C, 28°C±2°C dan 40°C±2°C selama 4 minggu dapat dilihat pada Gambar 2 di bawah ini.



Gambar 2. Evaluasi viskositas sediaan krim

Keterangan :

- F0= Formulasi Blanko
- F1= Krim dengan konsentrasi ekstrak 15 %
- F2= Krim dengan konsentrasi ekstrak 30 %
- F3= Krim dengan konsentrasi ekstrak 45 %

Berdasarkan Gambar 2 hasil pengukuran viskositas pada keempat formula menunjukkan pada F1 memiliki viskositas paling tinggi. Hal ini terlihat pada F1 memiliki nilai viskositas lebih besar dibanding F2 dan F3. Semakin banyak jumlah ekstrak yang digunakan pada sediaan maka viskositas akan semakin kecil. Pada suhu 4°C±2°C, 28°C±2°C dan 40°C±2°C ketiga formula memiliki nilai viskositas tertinggi pada suhu 4°C±2°C dan nilai viskositas terendah pada suhu 40°C±2°. Ketiga

formula mengalami peningkatan viskositas yang tidak terlalu besar hal ini juga dapat disebabkan oleh penentu kekentalan dan penentu viskositas pada sediaan krim adalah bahan - bahan yang digolongkan dalam fase minyak terutama asam stearat dan adeps lanae, bahan ini memiliki karakteristik padat pada (28°C±2°C) suhu ruangan [9].

UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI *Staphylococcus epidermidis*

Hasil uji aktivitas antibakteri seluruh formula terhadap bakteri *S. epidermidis* dan *P. acnes* setelah tiga kali pengulangan dan klasifikasi penghambatan pertumbuhan bakteri mengikuti Grennwood (1995) disajikan pada Tabel 8 di bawah ini.

Tabel 8. Klasifikasi penghambatan pertumbuhan bakteri [11]

Diameter zona hambat (mm)	Respon zona hambat
>20	Sangat Kuat
10-15	Kuat
5-10	Cukup
<5	Tidak ada

Pengujian antibakteri krim anti acne ekstrak kulit kentang (*Solanum tuberosum* L.) terhadap *S. epidermidis* disajikan pada Tabel 9 di bawah ini.

Tabel 9. Hasil uji diameter zona hambat terhadap *S. epidermidis*

Formula	Diameter zona hambat (mm)
F0	0 mm
F1	6,52 mm
F2	7,36 mm
F3	8,87 mm
K+	13,36 mm

Keterangan :

- F0= Formulasi Blanko
- F1= Krim dengan konsentrasi ekstrak 2,5 %
- F2= Krim dengan konsentrasi ekstrak 5 %
- F3= Krim dengan konsentrasi ekstrak 10 %
- K+= Krim vitacid 0,05 %

Hasil penelitian menunjukkan adanya daya hambat dari ekstrak kulit kentang (*Solanum tuberosum* L.) terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus epidermidis* setelah proses inkubasi dengan suhu 37°C pada inkubator selama 24 jam. Inkubasi dilakukan dengan tujuan untuk mengkondisikan lingkungan pada suhu optimum perkembangan bakteri sehingga dapat diketahui bahwa bakteri berkembang biak dengan baik. Hasil aktivitas dari kelompok F1, F2 dan F3 semuanya memiliki respon hambat kategori cukup [11], dan F3 memiliki aktivitas antibakteri terbaik dengan diameter zona hambat yang paling besar yaitu 8,87 mm. Aktivitas kelompok kontrol positif memiliki zona hambat 13,36 mm dengan kategori respon hambat kuat [11]. Semua kelompok uji (F1, F2 dan F3) memiliki aktivitas antibakteri yang masih rendah jika dibandingkan dengan kelompok kontrol positif, namun terbukti memiliki aktivitas sebagai antibakteri terhadap *S. epidermidis*.

Bakteri *P.acne*

Pengujian antibakteri krim anti acne ekstrak kulit kentang (*Solanum tuberosum* L.) terhadap *P. acnes* disajikan pada Tabel 10 di bawah ini.

Tabel 10. Hasil Uji diameter zona hambat terhadap *P.acnes*

Formula	Diameter zona hambat (mm)
F0	0 mm
F1	6,58 mm
F2	7,24 mm
F3	9,20 mm
K+	12,92 mm

Keterangan :

F0= Formulasi Blanko

F1= Krim dengan konsentrasi ekstrak 2,5 %

F2= Krim dengan konsentrasi ekstrak 5 %

F3= Krim dengan konsentrasi ekstrak 10 %

K+= Krim vitacid 0,05 %

Hasil aktivitas dari kelompok F1, F2 dan F3 semuanya memiliki respon hambat kategori cukup [11], dan F3 memiliki aktivitas antibakteri terbaik dengan diameter zona hambat yang paling besar yaitu 9,20 mm. Aktivitas kelompok kontrol positif memiliki zona hambat 12,92 mm dengan kategori respon hambat kuat [11]. Semua kelompok uji (F1, F2 dan F3) memiliki aktivitas antibakteri yang masih rendah jika dibandingkan dengan kelompok kontrol positif, namun terbukti memiliki aktivitas sebagai antibakteri terhadap *P. acnes*.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan penelitian formulasi sediaan krim ekstrak kulit kentang (*Solanum tuberosum* L.) dapat disimpulkan :

1. Ekstrak kulit kentang (*Solanum tuberosum* L.) dapat diformulasikan dalam sediaan krim dengan memiliki sifat fisik sediaan krim memenuhi standar SNI.
2. Sediaan krim ekstrak kulit kentang (*Solanum tuberosum* L.) memiliki aktivitas antibakteri terhadap *Staphylococcus epidermidis* dan *Propionibacterium acnes*.

Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan disarankan untuk penelitian selanjutnya bahwa:

1. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut untuk menguji efektivitas ekstrak kulit kentang (*Solanum tuberosum* L.) dalam bentuk sediaan krim terhadap bakteri penyebab infeksi jerawat lainnya.
2. Perlu dilakukan lebih lanjut untuk formulasi kulit kulit kentang (*Solanum tuberosum* L.) menggunakan metode ekstraksi lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Kalangi SJR. 2013. Histofisiologi Kulit. J Biomedik.
- [2] Maharani A. 2015. Penyakit Kulit: perawatan, Pencegahan, Pengobatan. Yogyakarta: Pustaka Baru press;
- [3] Kunsah Baterun, Rahma Widyastuti, 2019. Uji Toksisitas Akut Kulit Kentang (*Solanum tuberosum* L.) Terhadap Larva *Artemia salina* Leach Dengan Metode BSLT (*Brine Shrimp Lethality Test*). The Journal Muhammadiyah Medical Laboratory Technologist. Vol. 2 No. 2 Mei 2019.
- [4] Dr. Retno Iswari Tranggono. 2013. Buku Pegangan Ilmu Pengetahuan Kosmetik. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama;
- [5] Departemen kesehatan RI. 2013. Pedoman Teknologi Sediaan Berbasis Ekstrak. Departemen kesehatan RI;
- [6] Badan standardisasi nasional. 1996. SNI 16-4399-1996. Jakarta: Badan standardisasi nasional;
- [7] DEPKES RI. 1993. Pedoman Pengujian dan Pengembangan Fitofarmaka, Penapisan Farmakologi, Pengujian Fitokimia dan Pengujian Klinik. Jakarta: Departemen kesehatan RI;
- [8] Voigt. 1995. Buku Pelajaran Teknologi Farmasi. Yogyakarta: Universitas Gajah Mada;
- [9] Departemen kesehatan RI. 2013. Pedoman Teknologi Sediaan Berbasis Ekstrak. Departemen kesehatan RI;
- [10] Rachmanto A. 2011. Pemanfaatan minyak jarak pagar (*Jatropha corcus*, linn) sebagai komponen sediaan dalam formulasi produk hand and body cream.
- [11] Greenwood D. (1995). *Antibiotics Susceptibility (Sensitivity) Test, Antimicrobial and Chemotherapy*. United State of America: Mc Graw Hill Company.