

# JURNAL PROMOTIF PREVENTIF

## Uji Aktivitas Serum Ekstrak Kulit Bawang Merah (*Allium cepa L.*) Terhadap Bakteri *Propionibacterium Acnes*

### *Activity Test of Serum Extract Red Onion Skin (Allium cepa L.) Against Propionibacterium Acnes Bacteria.*

Suhenro, Muhammad Akmal A Sukara, Prayitno Setiawan, Syaifullah Saputro,  
Mifta Khaerati Ikhsan, Tamzil Azizi Musdar

Fakultas Farmasi Universitas Megarezky

#### Article Info

##### Article History

Received: 24 Mei 2024

Revised: 03 Jun 2024

Accepted: 13 Jun 2024

#### ABSTRACT / ABSTRAK

Red onion skin (*Allium cepa L.*) is one of the rich natural ingredients' bioactive compounds such as flavonoids, saponins, and tannins, which function as antibacterial. This study aims to determine whether the ethanol extract of the red onion skin (*Allium cepa L.*) can be formulated in serum dosage forms as an antibacterial against *Propionibacterium acnes* bacteria. This research method was conducted to formulate serum preparations from the ethanol extract of red onion skin (*Allium cepa L.*) with concentrations of 4%, 8%, and 12% and tested for antibacterial activity against *Propionibacterium acnes* by disc method. Results serum formula shows no difference before and after a good cycling test on organoleptic testing, homogeneity, pH, viscosity, and humidity, where each formula still meets the normal range of serum preparations. The results of the antibacterial activity test showed that the shallot skin extract (*Allium cepa L.*) at a concentration of 4%, 8%, and 12% can inhibit bacteria *Propionibacterium acnes* with inhibition zone diameters of 11.5 mm, 15.3 mm, and 18.6 mm. Based on these results, the ethanol extract serum of red onion skin (*Allium cepa L.*) has physical stability and is chemically and potentially as an antibacterial.

**Keywords:** Onion skin, serum, antibacterial, *propionibacterium acnes*.

Kulit bawang merah (*Allium cepa L.*) merupakan salah satu bahan alam yang kaya senyawa bioaktif seperti flavonoid, saponin dan tanin yang berfungsi sebagai antibakteri. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah ekstrak etanol kulit bawang merah (*Allium cepa L.*) dapat diformulasikan dalam bentuk sediaan serum sebagai antibakteri terhadap bakteri *Propionibacterium acnes*. Metode penelitian yang digunakan yaitu experimental di laboratorium, dengan membuat sediaan serum dari ekstrak etanol kulit bawang merah (*Allium cepa L.*) dengan variasi konsentrasi 4%, 8%, dan 12% dan menguji aktivitas antibakteri terhadap *Propionibacterium acnes* dengan metode cakram. Hasil formula serum menunjukkan bahwa tidak terjadi perbedaan sebelum dan sesudah *cycling test* baik pada pengujian organoleptik, homogenitas, pH, viskositas, maupun kelembaban, dimana tiap formula masih memenuhi range normal sediaan serum. Hasil uji aktivitas antibakteri menunjukkan bahwa ekstrak kulit bawang merah (*Allium cepa L.*) pada konsentrasi 4%, 8% dan 12% dapat menghambat bakteri *Propionibacterium acnes* dengan diameter zona hambat berturut-turut sebesar 11,5 mm, 15,3 mm dan 18,6 mm.

**Kata kunci:** Kulit bawang merah, serum, antibakteri, *propionibacterium acnes*

#### Corresponding Author:

Name : Muh. Akmal A. Sukara

Affiliate : Fakultas Farmasi Universitas Megarezky

Address : Jl. Antang Raya, Antang, Kec. Manggala, Kota Makassar, Sulawesi Selatan 90234

Email : akmalsukara88@unimerz.ac.id

## PENDAHULUAN

Kulit merupakan organ terbesar pada tubuh manusia sebagai pertahanan fisik terluar, kulit bertugas untuk mencegah invasi dari berbagai patogen dan kolonisasi dari berbagai mikroorganisme yang bermanfaat pada kulit turut serta berperan pada fungsi pertahanan tersebut. Kulit manusia merupakan tempat tinggal dari berjuta-juta bakteri, jamur, dan virus (Fitriyani NW, 2022).

Penyakit kulit yang sering terjadi di kalangan remaja maupun dewasa adalah jerawat atau *Acne vulgaris* merupakan peradangan lapisan *polisebaseus* disertai penyumbatan bahan keratin akibat bakteri *Propionibacterium acnes*. Prevalensi jerawat di Indonesia sebesar 80%-85% pada remaja. Kemunculan jerawat seringkali menimbulkan rasa minder pada penampilan (PARIURY *et al.*, 2021). Faktor utama dalam penyebab munculnya jerawat adalah adanya peningkatan produksi sebum atau kelenjar minyak pada kulit wajah, peluruhan keratinosit serta adanya pertumbuhan bakteri disaluran pilosebacea yang secara alami terkandung didalam kulit normal (Liling *et al.*, 2020).

Salah satu bakteri penyebab jerawat adalah *Propionibacterium acnes*. Bakteri *Propionibacterium acnes* merupakan flora kulit normal yaitu Gram positif, yang berperan dalam menyebabkan *Acne vulgaris* dengan memproduksi lipase, yang memecah asam lemak bebas dalam lipid kulit sehingga menyebabkan peradangan (Sukmawaty, 2022).

Obat jerawat yang ada dapat menimbulkan efek samping iritasi dan sudah mulai mengalami resistensi sehingga diperlukan alternatif obat lainnya (Pariury *et al.*, 2021). Kondisi tersebut mendorong untuk pemanfaatan obat tradisional dari bahan alami di Indonesia yang semakin meningkat. Indonesia memiliki sekitar 30.000 tanaman herbal walaupun baru sekitar 1.200 tanaman saja yang digunakan secara efektif oleh Masyarakat Indonesia (Veronica E, 2022).

Secara empiris, masyarakat telah mengkonsumsi atau menggunakan bawang merah dalam terapi untuk menghilangkan demam, pusing dan influenza. Bawang merah juga dipercaya mampu menyembuhkan penyakit kardiovaskuler, diabetes dan mampu menurunkan resiko terjadinya kanker. Kandungan kimia yang dimiliki oleh kulit maupun umbi bawang merah (*Allium cepa L.*) memiliki aktivitas antibakteri yang baik yaitu senyawa flavonoid, saponin, dan tanin. Kandungan metabolit sekunder ini yang memiliki fungsi sebagai bahan baku obat (Jaya Edy H, JM, 2022). Akan tetapi, kulit bawang merah seringkali dibuang tanpa dimanfaatkan dan berakhir sebagai limbah-limbah yang dapat mencemari lingkungan jika tidak dimanfaatkan dengan benar (Suryandari M, 2022).

Kulit bawang merah merupakan salah satu bahan alam yang kaya senyawa bioaktif seperti flavonoid, saponin, tanin, dengan quercetin sebagai senyawa utama. Senyawa bioaktif ini telah terbukti memiliki berbagai manfaat kesehatan, seperti pencegahan gangguan gaya hidup, yaitu obesitas, penyakit kardiovaskular, dan diabetes, serta manfaat terapeutik lainnya, seperti sifat antibakteri, antikanker dan antimikroba (Kumar *et al.*, 2022).

Berdasarkan hasil penelitian (Octaviani M, *et al.*, 2019), ekstrak etanol kulit bawang merah (*Allium cepa L.*) dengan konsentrasi 50% memiliki aktivitas dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus epidermidis*, *Staphylococcus aureus*, *Salmonella thypi*, dan *Escherichia coli* dengan diameter zona hambat berturut-turut adalah 11,75 mm; 16,03 mm; 9,42 mm dan 7,77 mm.

Penelitian yang dilakukan (Sa`adah H, et al 2020) menunjukkan bahwa ekstrak kulit bawang merah (*Allium cepa L.*) pada konsentrasi 5%, 10%, 20%, dan 40% dapat menghambat bakteri *Propionibacterium acnes* dengan diameter zona hambat berturut-turut sebesar 12,8 mm, 13 mm, 14,33 mm dan 15,50 mm dengan kategori kuat.

Selain itu, ekstrak kulit bawang merah (*Allium cepa L.*) juga dapat diformulasikan dalam bentuk sediaan obat dan kosmetika. Hal ini didukung oleh penelitian sebelumnya yaitu penelitian oleh (Tutik T, et al, 2021) bahwa gel antijerawat kulit bawang merah (*Allium cepa L.*) pada konsentrasi 10% dapat menghambat bakteri *Propionibacterium acnes* dengan diameter zona hambat 10,50 mm. Juga telah diformulasikan menjadi sediaan sabun padat seperti pada penelitian (Nurdiana AY, et al, 2021) bahwa Sabun padat ekstrak kulit bawang merah (*Allium cepa L.*) setelah penyimpanan selama 4 minggu menghasilkan uji organoleptis, uji homogenitas, uji daya busa dan uji pH yang baik.

Di sisi lain, masih banyak jenis produk kosmetik lainnya yang dapat digunakan untuk mencegah ataupun mengobati jerawat salah satunya adalah serum. Adapun kelebihan serum sendiri yaitu dalam hal memberikan efek dimana serum lebih efektif dan lebih cepat dibandingkan sediaan topikal lainnya (Hasrawati A, et al, 2020). Selain itu, serum juga mempunyai kelebihan penyebaran dan pelepasan zat aktif yang baik serta mudah diaplikasikan ke kulit wajah (Nuraeni W, 2021). Namun saat ini, belum adanya penelitian mengenai formulasi sediaan serum dari ekstrak etanol kulit bawang merah (*Allium cepa L.*).

Berdasarkan uraian diatas maka tujuan dari penelitian ini adalah untuk memformulasikan ekstrak kulit bawang merah (*Allium cepa L.*) yang stabil secara fisika dan kimia, serta menguji aktivitasnya terhadap bakteri *Propionibacterium acnes*".

## BAHAN DAN METODE

Jenis penelitian ini dilakukan secara eksperimental di Laboratorium dengan rancangan formulasi serum dari ekstrak etanol kulit bawang merah (*Allium cepa L.*)

### Alat dan Bahan

Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah batang pengaduk, beaker glass (Pyrex®), bejana maserasi, blender, cawan petri, cawan porselin, corong, erlenmeyer (Pyrex®), gelas ukur (Pyrex®), gelas kimia (Pyrex®), hot plate, jangka sorong, pH meter, labu ukur, lumpang dan alu, ose bulat, oven, pemanas air, piknometer, pipet skala, pipet tetes, rak tabung, rotary evaporator, skin analyzer, tabung reaksi, timbangan analitik, vial, viskometer brookfield, dan wadah serum. Adapun bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah aquadest, bakteri *Propionibacterium acnes*, ekstrak kulit bawang merah (*Allium cepa L.*), essence rose, etanol 96%, natrium benzoat, trietanolamin (TEA), propilen glikol, dan xantan gum.

### Pembuatan Ekstrak Etanol Kulit Bawang Merah (*Allium cepa L.*)

#### a. Pengambilan dan pengolahan sampel

Sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah kulit bawang merah (*Allium cepa L.*) yang diambil langsung di Desa Pacciro, Kecamatan Ajangale, Kabupaten Bone. Kulit bawang merah (*Allium cepa L.*) disortasi basah kemudian dibersihkan dari pengotor dengan cara dicuci di air bersih, lalu dijemur dan diangin anginkan selama 3 hari. Selanjutnya dilakukan sortasi kering dan dihaluskan menjadi serbuk (Badriyah L, et al, 2022).

#### b. Pembuatan Ekstrak

Proses pembuatan ekstrak kulit bawang merah menggunakan metode maserasi dengan perbandingan pelarut 1:10 serta di rendam selama 3x24 jam. Kulit bawang merah yang sudah dihaluskan di timbang sebanyak 500 gram, dilarutkan dengan pelarut etanol 96% sebanyak 2500 ml, lalu rendam atau diamkan selama 24 jam sambil sesekali di aduk kemudian disaring. Lakukan remaserasi pada hasil penyaringan pertama, tambahkan etanol 96% sebanyak 1250 ml, rendam selama 24 jam sambil sesekali diadu kemudian saring. Lakukan remaserasi pada hasil penyaringan kedua, tambahkan etanol 96% sebanyak 1250 ml lalu rendam selama 24 jam sambil sesekali diaduk kemudian disaring. Kemudian diuapkan menggunakan rotary evaporator hingga menjadi ekstrak kental (Nurdiana AY, et al, 2021).

### Uji Skrining Fitokimia

#### a. Pemeriksaan Alkaloid

Sebanyak 1 gram ekstrak ditambahkan 2 mL HCl 2N dan dikocok. Campuran selanjutnya dibagi dalam 3 tabung berbeda. Masing-masing tabung ditetesi 1 tetes pereaksi Mayer pada tabung pertama, pereaksi Dragendorf di tabung kedua dan pereaksi Wagner di tabung ketiga. Adanya senyawa alkaloid jika pada penambahan pereaksi Mayer terbentuk endapan kuning, Dragendorf terbentuk endapan merah dan Wagner terbentuk endapan coklat. Hasil positif mengandung senyawa alkaloid jika terjadi endapan endapan atau paling sedikit dua dari tiga percobaan diatas (Suryandari M, 2022).

#### b. Pemeriksaan Saponin

Sebanyak 1 gram ekstrak etanol kulit bawang merah ditambahkan asam klorida kemudian dikocok kuat sampai timbul busa apabila busa stabil selama 10 menit maka positif mengandung senyawa saponin (Sa`adah H, et al 2020).

#### c. Pemeriksaan Flavonoid

Sebanyak 2 gram ekstrak ditambah serbuk magnesium dan ditambahkan 3 tetes HCl pekat. Keberadaan flavonoid ditandai dengan terbentuknya warna jingga kemerahan (Marcellia, 2022).

#### d. Pemeriksaan Tanin

Sebanyak 0,5 gram ekstrak dilarutkan menggunakan 10 ml aquadest dan disaring. Larutan diambil sebanyak 2 ml, kemudian ditambahkan dengan 1-2 tetes FeCl<sub>3</sub>. Terjadinya warna biru atau hijau kehitaman menunjukkan adanya tanin (Simanjuntak HA, et al 2019).

#### e. Pemeriksaan Triterpenoid dan Steroid

Sebanyak 1 gram ekstrak dimasukkan dalam tabung reaksi ditambah dietil eter dibiarkan 10 menit, kemudian pisahkan filtrat, ditambah asam asetat anhidrat dan H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> pekat. Jika hasil yang diperoleh warna merah-ungu menunjukkan adanya triterpenoid sedangkan warna hijau kebiruan menunjukkan adanya steroid (Umami, 2019).

### Pembuatan Sediaan Serum

Proses pembuatan sediaan serum yaitu pertama-tama xantan gum 0,10 gram dilarutkan dengan aquadest hingga berbentuk massa serum, kemudian natrium benzoat 0,04 gram dilarutkan dengan sedikit aquadest, setelah itu ditambahkan pada massa serum yang telah terbentuk tadi, setelah itu tambahkan propilenglikol 3 mL dan trietanolamin 0,4 mL. Setelah massa serum terbentuk selanjutnya masukkan ekstrak etanol kulit bawang merah (*Allium cepa*

L.) (F1 0,8 gram, F2 1,6 gram, dan F3 2,4 gram) yang sebelumnya telah disaring dimasukkan kedalam massa serum tadi lalu tambahkan essence rose 1 tetes dan digerus hingga homogen, lalu dipindahkan kedalam wadah serum (Hasrawati A, et al, 2020).

### **Evaluasi Sediaan Serum Ekstrak Etanol Kulit Bawang Merah (*Allium cepa* L.)**

#### a. Uji Organoleptik

Uji organoleptik sediaan diamati secara langsung meliputi warna, bau, dan bentuk dari sediaan serum wajah (Fikayuniar L, et al, 2021).

#### b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan dengan cara sediaan dioleskan dengan menggunakan object glass, sediaan dihimpit dengan dua object glass dengan memastikan bahwa sediaan sudah homogen dengan tidak terlihat adanya butiran kasar (Fikayuniar L, et al, 2021).

#### c. Uji pH

Uji ini dilakukan menggunakan alat pH meter. Nilai pH yang muncul pada alat dicatat. pH sediaan yang baik yaitu sesuai dengan pH kulit (Syafitri A, 2022).

#### d. Uji Viskositas

Uji ini dilakukan dengan menempelkan sampel dalam alat viscometer brookfield hingga spindelnya terendam, dimana spindel diatur dengan kecepatan 60 rpm dengan rotor 4. Adapun rentang dari viskositas serum ialah 230- 1150 mpa.s (Rahayu, 2021).

#### e. Uji Kelembaban

Pada pengujian ini dilakukan pada 10 orang sukarelawan, jenis kelamin perempuan, usia 20-35 tahun. Sediaan serum dioleskan pada lengan bagian bawah sukarelawan dan dibiarkan hingga sediaan meresap pada kulit dan diukur menggunakan skin analyzer dengan rentan waktu 1 menit, 30 menit, 60 menit, dan 120 menit. Kemudian dibandingkan dengan kelembaban yang sebelum diolesi serum wajah (Asjur AV, et al, 2023).

#### f. Cycling Test

Pengujian ini dilakukan dengan 6 siklus, dimana sediaan serum wajah disimpan pada suhu 4°C selama 24 jam lalu dikeluarkan dan ditempatkan pada suhu  $\pm$  40°C selama 24 jam juga, dimana proses ini dihitung 1 siklus, dan kondisi fisik sediaan dibandingkan sebelum dan setelah pengujian cycling test dilakukan (Wahyuningsih S, et al, 2021).

### **Uji Aktivitas Antibakteri**

#### a. Sterilisasi Alat

Sebelum menggunakan alat-alat maka terlebih dahulu dicuci bersih dan dibilas dengan aquadest. Alat-alat yang terbuat dari gelas dibungkus dengan kertas HVS putih dan disterilkan dengan menggunakan oven suhu 180°C selama 2 jam. Alat-alat logam disterilkan dengan panas lampu spiritus selama 30 detik. Alat-alat karet dan plastik yang tidak tahan pemanasan disterilkan dengan autoklaf pada suhu 121°C selama 15 menit (Wahyuningsih S, et al, 2021).

#### b. Pembuatan Media Agar Miring

Diambil Nutrient Agar (NA) sebanyak 2gram dan dihomogenkan dengan 100 mL aquadest diatas hot plate sambil sesekali diaduk sampai mendidih. Sebanyak 10 mL dituangkan masing-masing pada tabung reaksi steril dan ditutup dengan kapas. Media tersebut disterilkan dalam autoklaf pada suhu 121°C selama 15 menit, kemudian dibiarkan pada suhu ruangan

selama 20 menit sampai media memadat pada kemiringan 30°. Media agar miring digunakan untuk inokulasi bakteri (Sa`adah H, et al 2020).

c. Peremajaan Bakteri

Bakteri *Propionibacterium acnes* yang berasal dari biakan murni, diambil 1 ose lalu diinokulasikan dengan cara digoreskan pada media Nutrient agar (NA) miring, selanjutnya diinkubasi dalam inkubator pada suhu 37°C selama 24 jam didalam inkubator (Sa`adah H, et al 2020).

d. Pembuatan Suspensi Bakteri

Bakteri *Propionibacterium acnes* yang telah diremajakan diambil dengan menggunakan ose steril setelah itu disuspensikan kedalam tabung reaksi yang berisi 10 mL larutan NaCl 0,9% kemudian dihomogenkan hingga didapat kekeruhan suspensi bakteri yang sama dengan kekeruhan standar *Mc. Farland* 0,5 dengan Kepadatan  $1,5 \times 10^6$  (Sa`adah H, et al 2020).

e. Pembuatan media Nutrient Agar (NA)

Diambil Nutrient Agar (NA) sebanyak 2 gram dan dihomogenkan dengan 100 mL aquadest diatas hot plate sambil sesekali diaduk sampai mendidih lalu disterilkan di dalam autoklaf pada suhu 121°C selama 15 menit (Sa`adah H, et al 2020).

f. Uji Aktivitas Sediaan Serum Metode Cakram

Suspensi bakteri yang telah diencerkan, diambil dan dimasukkan ke dalam erlenmeyer yang berisi 100 mL media NA steril dan sudah didinginkan hingga suhu  $\pm 45-50^\circ\text{C}$ . Erlenmeyer kemudian digoyangkan hingga suspensi bakteri tercampur dengan media, selanjutnya media dituang sebanyak 20 mL untuk setiap cawan petri dan dibiarkan hingga memadat. Kertas cakram masing-masing dicelupkan kedalam Kontrol negatif (basis serum tanpa zat aktif), Formula 1 konsentrasi 4%, Formula 2 konsentrasi 8%, Formula 3 konsentrasi 12%, dan Kontrol positif (Serum implora acne) lalu ditempelkan pada media pengujian dalam cawan petri yang telah diberi tanda dan dibiarkan selama 24 jam dalam inkubator pada suhu 37°C. Selanjutnya diukur zona hambat yang terbentuk menggunakan jangka sorong. Pengujian ini dilakukan sebanyak 3 kali (Liling et al, 2020).

### Analisis Data

Pada penelitian ini dilakukan analisis data statistik menggunakan SPSS yaitu *one way ANOVA* untuk melihat perbedaan zona hambat dari pemberian masing- masing formulasi ekstrak etanol kulit bawang merah (*Allium cepa L.*) dengan perbedaan konsentrasi dan digunakan kontrol positif sebagai pembanding untuk pengujian zona hambat bakteri serta pada pengujian stabilitas sediaan serum yaitu dengan menggunakan metode *paired sample Test*. Sehingga dapat dilihat perbedaan data sebelum dan sesudah dilakukan *cycling test* (Cahya CAD, et al, 2020).

## HASIL

### Formulasi Sediaan Serum Ekstrak Kulit Bawang Merah (*Allium cepa L.*)

Tabel di bawah menunjukkan formulasi dari sediaan serum *Allium cepa L* dalam volume 20 ml, dengan 3 variasi formula. F1 dengan konsentrasi ekstrak *Allium cepa L* 4%, F2 8%, dan F3 12%. Penambahan bahan tambahan dan konsentarsinya sesuai tabel di atas. Dimana bahan tambahannya untuk F1, F2 F3, dan K (-) adalah sama dan dengan konsentrasi yang sama pula

yaitu Xantam Gum 0,5 gram sebagai basis serum, Natrium Benzoat 0,2 gram sebagai Pengawet dan penetral pH, Propilen glikol 15 gram sebagai humektan, Essence rose secukupnya sebagai pewangui.

**Tabel 1.** Formulasi Sediaan Serum Tiap 20 mL

Bahan Ekstra	Konsentrasi (% b/v)				K+	Fungsi
	k-	F1	F2	F3		
Kulit Bawang Merah ( <i>Allium cepa L.</i> )	-	4	8	12	Sediaan Serum	Zat Aktif
Xantan Gum	0,5	0,5	0,5	0,5	Implora acne	Basis Serum
Natrium Benzoat	0,22	0,22	0,22	0,22		Pengawet
Trietanolamin						Penetral pH
Propilen glikol	15	15	15	15		Humektan
Essence rose	Qs	qs	qs	Qs		Pewangi
Aquadest	100	100	100	100		Pelarut

Sumber: Data Primer, 2023

Keterangan:

K-: Formulasi sediaan serum ekstrak etanol kulit bawang merah (*Allium cepa L.*) basis serum tanpa zat aktif (Kontrol negatif)

F1: Formulasi sediaan serum ekstrak etanol kulit bawang merah (*Allium cepa L.*) konsentrasi 4%

F2: Formulasi sediaan serum ekstrak etanol kulit bawang merah (*Allium cepa L.*) konsentrasi 8%

F3: Formulasi sediaan serum ekstrak etanol kulit bawang merah (*Allium cepa L.*) konsentrasi 12%

K+: Serum implora acne (kontrol positif)

### Hasil Pengamatan Uji Aktivitas Antibakteri

**Tabel 2.** Hasil Pengamatan Uji Aktivitas Antibakteri

Sediaan	Diameter Zona Hambat			Rata-rata (mm)	Kategori	Nilai P
	R1 (mm)	R2 (mm)	R3 (mm)			
K-	0	0	0	0	0	
F1	11,4	11,6	11,5	11,5	Kuat	0,00 (p<0,05)
F2	15,0	15,5	15,4	15,3	Kuat	
F3	18,7	18,6	18,5	18,6	Kuat	
K+	9,1	8,9	9,4	9,1	Sedang	

Sumber: Data Primer (diolah), 2023

Keterangan:

K- : Formulasi sediaan serum ekstrak etanol kulit bawang merah (*Allium cepa L.*) basis serum tanpa zat aktif (Kontrol negatif)

F1 : Formulasi sediaan serum ekstrak etanol kulit bawang merah (*Allium cepa L.*) konsentrasi 4%

F2 : Formulasi sediaan serum ekstrak etanol kulit bawang merah (*Allium cepa L.*) konsentrasi 8%

F3 : Formulasi sediaan serum ekstrak etanol kulit bawang merah (*Allium cepa L.*) konsentrasi 12%

K+ : Sediaan serum implora acne (kontrol positif) R1 : Replikasi 1

R2 : Replikasi 2 R3 : Replikasi 3

>0,05 : Tidak terdapat perbedaan bermakna.

<0,05 : Terdapat perbedaan bermakna.

Tabel 2 di atas menunjukkan hasil dari uji aktivitas antibakteri dengan metode zona hambat. Hasil menunjukkan bahwa dari 3 formula yang diuji menunjukkan zona hambat yang kuat.

## PEMBAHASAN

Pada penelitian ini proses ekstraksi serbuk kulit bawang merah (*Allium cepa L.*) dilakukan dengan metode maserasi, metode maserasi dipilih karena memiliki beberapa keuntungan, yaitu cara pengerjaan yang mudah, alat yang digunakan sederhana dan cocok untuk bahan yang tidak tahan pemanasan (Tutik T, et al, 2021).

Serbuk kulit bawang merah (*Allium cepa L.*) sebanyak 500 gram, kemudian dimaserasi menggunakan pelarut etanol 96% dengan perbandingan pelarut 1:10. Pelarut etanol 96% dipilih karena memiliki kepolaran yang sama dengan senyawa yang akan diambil. Pelarut etanol 96% efektif untuk mendapatkan senyawa flavonoid, tanin, dan saponin karena merupakan pelarut polar. Selain itu, kapang dan khamir sulit tumbuh, mudah menguap, dan mendapatkan ekstrak kental lebih cepat dibandingkan pelarut etanol 70% (Tutik T, et al, 2021).

Selanjutnya ekstrak etanol kulit bawang merah (*Allium cepa L.*) diformulasikan kedalam bentuk sediaan serum dengan konsentrasi yang berbeda-beda kontrol negatif (basis serum tanpa ekstrak), dan sediaan serum implora acne sebagian kontrol positif atau pembanding.

Penggunaan xantan gum dalam sediaan serum adalah sebagai basis serum atau agen penambah kekentalan. Xantan gum merupakan salah satu sediaan farmasi yang sering digunakan pada formulasi topikal kosmetik yang berfungsi sebagai agen gelling, agen penstabil, suspending, dan agen peningkatan viskositas. Xantan gum sering digunakan karena merupakan zat yang tidak beracun kompatibel dengan sebagian besar bahan farmasi, serta memiliki kestabilan dan viskositas yang baik pada rentang pH 3-12, dengan range pada konsentrasi <1% (Rowe RC, et al 2009).

Pengawet yang digunakan yaitu natrium benzoat untuk mencegah terkontaminasi mikroba dikarenakan kandungan air yang tinggi dalam sediaan dimana pada sediaan serum digunakan dalam konsentrasi 0,1-0,5% (Rowe RC, et al 2009). Trietanolamin digunakan sebagai pengembang yang basa sehingga dapat menetralkan pH dan penstabil serta agen pengemulsi. Adapun range TEA yaitu 2-4% (Rowe RC, et al 2009).

Propilen glikol digunakan sebagai humektan yang berfungsi mempertahankan kelembaban kulit serta melembutkan kulit sehingga kulit tidak kering. Adapun range dari propilenglikol yaitu 15% (Rowe RC, et al 2009). Essence rose digunakan sebagai pewangi untuk memberikan aroma atau wangi tertentu pada sediaan yang digunakan sebanyak 1-2 tetes.



Sedangkan aquadest digunakan sebagai pelarut pembawa obat dan sediaan farmasi (Rowe RC, et al 2009).

Setelah pembuatan sediaan serum wajah, dilanjutkan dengan uji evaluasi sediaan yang meliputi, uji organoleptik, homogenitas, pH, viskositas, kelembaban, serta cycling test. Dalam pengujian aktivitas antibakteri digunakan metode cakram.

Kelebihan dari metode cakram yaitu paper disc akan menyerap sediaan dengan baik sehingga tidak akan meluas pada media. Metode ini lebih efisien dalam pengerjaan dan resiko kegagalan lebih kecil dari pada metode lain (Mulya Safitri M, et al 2022). Juga dapat dilakukan pengujian dengan lebih cepat pada penyiapan cakram (Nurhayati LS, et al, 2020).

Berdasarkan hasil penelitian di dapatkan bahwa sediaan serum ekstrak etanol kulit bawang merah (*Allium cepa L.*) memiliki daya hambat terhadap bakteri *Propionibacterium acnes*. Hal ini dapat dilihat pada tabel 2 yang menunjukkan bahwa sediaan serum ekstrak etanol kulit bawang merah (*Allium cepa L.*) memiliki nilai rata-rata dari 3 replikasi yaitu Formula 1 dengan konsentrasi 4% memiliki zona hambat 11,5 mm, Formula 2 dengan konsentrasi 8% memiliki zona hambat 15,3 mm, dan Formula 3 dengan konsentrasi 12% memiliki zona hambat 18,6 mm. Ketiga formula tersebut memiliki daya hambat yang lebih kuat dibandingkan dengan kontrol positif dengan rata-rata zona hambat 9,1 mm. Sedangkan control negatif (basis serum) tidak memiliki daya hambat karena tidak mengandung zat aktif yang dapat menghambat bakteri. Hal ini sesuai dengan ketegori zona hambat menurut (Hasanuddin P, 2020) yaitu sangat kuat (>20 mm), kuat (11-20 mm), sedang (5-10 mm), lemah (<5 mm). Oleh karena itu, formula 1, 2, dan 3 dikatakan kuat karena memiliki zona hambat 11,5 mm – 18,6, mm.

Alasan pemilihan kontrol positif yaitu serum implora acne karena mengandung senyawa herbal yaitu *Centella asiatica* dan *Aloe vera*, dimana *Centella asiatica* merupakan tanaman yang secara ilmiah terbukti berkhasiat mengobati jerawat karena mengandung senyawa bioaktif sebagai antibakteri seperti flavonoid, tanin, dan saponin (Soebagio TT, et al, 2020). Sedangkan *Aloe vera* juga mengandung senyawa bioaktif diantaranya seperti tannin, flavonoid dan saponin yang berfungsi sebagai antibakteri (Yasir, 2020).

Hasil analisa statistika pada uji normalitas menunjukkan bahwasanya data penelitian pada semua kelompok perlakuan mengikuti sebaran normal dan mempunyai homogenitas yang baik yaitu ( $p > 0,05$ ). Maka data dikatakan stabil dan terdistribusi normal sehingga memenuhi syarat untuk uji statistik parametrik dan akan dilanjutkan menggunakan One Way ANOVA, yang tujuannya untuk mengetahui perbedaan aktivitas antibakteri pada setiap kelompok perlakuan. Dari uji ANOVA diperoleh hasil yaitu 0,00 ( $p < 0,05$ ) yang artinya terdapat perbedaan yang signifikan atau bermakna pada setiap kelompok perlakuan. Hal ini disebabkan karena semakin tinggi konsentrasi ekstrak yang digunakan maka zona hambat yang terbentuk semakin besar akibat semakin banyaknya senyawa aktif yang terkandung pada kulit bawang merah.

Mekanisme penghambatan pertumbuhan bakteri *Propionibacterium acnes* oleh sediaan serum ekstrak etanol kulit bawang merah (*Allium cepa L.*) berasal dari kandungan senyawa aktif fitokimia yaitu flavonoid pada kulit bawang merah dapat membunuh bakteri dengan mendenaturasi protein sel bakteri dan mengganggu membran sitoplasma, tanin dapat menghambat pembentukan sel bakteri dengan menghambat enzim reserve transkriptase serta DNA topoisomerase, dan saponin dapat membunuh bakteri dengan merusak sel bakteri, dinding sel yang mengarah ke senyawa intraseluler bakteri (Jaya Edy H, JM, 2022).

Penelitian terdahulu, menurut (Sa`adah H, et al 2020) menunjukkan bahwa ekstrak kulit bawang merah (*Allium cepa L.*) pada konsentrasi 5%, 10%, 20%, dan 40% dapat menghambat bakteri *Propionibacterium acnes* dengan diameter zona hambat berturut-turut sebesar 12,8 mm, 13 mm, 14,33 mm dan 15,50 mm dengan kategori kuat.

Selain itu, ekstrak kulit bawang merah (*Allium cepa L.*) juga telah diformulasikan dalam bentuk sediaan gel yaitu penelitian (Tutik T, et al, 2021) bahwa gel antijerawat kulit bawang merah (*Allium cepa L.*) pada konsentrasi 10% dapat menghambat bakteri *Propionibacterium acnes* dengan diameter zona hambat 10,50 mm. Selanjutnya pada penelitian (Nurdiana AY, et al, 2021) bahwa sabun padat ekstrak kulit bawang merah (*Allium cepa L.*) setelah penyimpanan selama 4 minggu menghasilkan uji organoleptis, uji homogenitas, uji daya busa dan uji pH yang baik.

Sediaan serum pada penelitian ini dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Propionibacterium acnes*. Hal ini disebabkan oleh viskositas dari serum yang lebih rendah dibandingkan sediaan gel dan sabun sehingga memudahkan untuk melepaskan senyawa aktif dan dapat berpenetrasi kedalam kulit (Maghfiroh, 2021). Adapun kelebihan serum yaitu dalam hal memberikan efek dimana serum lebih efektif dan lebih cepat dibandingkan sediaan topikal lainnya (Hasrawati A, et al, 2020). Selain itu serum juga mempunyai kelebihan penyebaran dan pelepasan zat aktif yang baik serta mudah diaplikasikan ke kulit wajah (Nuraini, 2021).

## KESIMPULAN DAN SARAN

Adapun Kesimpulan dari penelitian ini ialah ekstrak etanol kulit bawang merah (*Allium cepa L.*) dapat diformulasikan sebagai sediaan serum dan stabil secara fisik dan kimia. Sediaan serum ekstrak etanol kulit bawang merah (*Allium cepa L.*) memiliki aktivitas antibakteri terhadap bakteri *Propionibacterium acnes* konsentrasi 4% zona hambat 11,5 mm, konsentrasi 8% zona hambat 15,3 mm dan konsentrasi 12 % zona hambat 18,6 mm dalam kategori kuat. Adapun saran dari penelitian ini adalah dilakukan pengujian lanjutan yang lebih spesifik dan menggunakan alat instrumen yang lainnya.

## DAFTAR PUSTAKA

- AS, Y. (2020) 'Formulasi Gel Anti Jerawat Kombinasi Ekstrak Etanol Daun Kemangi (*Ocimum X Africanum Lour.*) Dan Lidah Buaya (*Aloe vera (L.) Burm. F.*) Berbasis Sodium alginate dan Uji Aktivitas Terhadap Bakteri *Propionibacterium acnes*', *Jurnal Farmasi Malahayati*, 3(2), pp. 159-173.
- Asjur AV, SE, MTA, SS, & R. (2023) 'Formulasi Dan Uji Aktivitas Antioksidan Sediaan Face Mist Ekstrak Etanol Kulit Apel Hijau (*Pyrus Malus L.*) Dengan Metode DPPH', *Jurnal Sains & Kesehatan*, 5(3), pp. 293-305.
- Badriyah L, AFD, & F. (2022) 'Analisis Ekstraksi Kulit Bawang Merah (*Allium cepa L.*) Menggunakan Metode Maserasi', *Jurnal Sintesis*, 3(1), pp. 30-37.
- Cahaya CAD, PA, & Mb. (2020) 'Uji Aktivitas EkstrakEtanol Daun Labu Siam (*Sechium edule (Jacq.) Swartz*) Terhadap Aktivitas Antibakteri *Staphylococcus aureus*', *Jurnal Farmasimed (Jfm)*, 3(1), pp. 32-38.
- Fikayuniar L, KAH, SMP, MH, TL, FF, BU, KP, & K. (2021) 'Formulasi dan Uji Efektivitas Antibakteri Sediaan Serum Antijerawat Ekstrak Etanol Daun Kemangi (*Ocimum X Africanum Lour.*)', *Jurnal Buana Farma*, 1(4), pp. 14-20.

- Fitriyani NW, & M. (2022) 'Tinjauan Literatur Mikrobiom Pada Kulit Dalam Perspektif Dermatologi'.
- Hasanuddin P, & S. (2020) 'Uji Bioaktivitas Minyak Cengkeh (*Syzygium aromaticum*) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Streptococcus mutans* Penyebab Karier Gigi', *Bioma : Jurnal Biologi Makassar*, 5(5), pp. 241-250.
- Hasrawati A, HH, QA, & W. (2020) 'Pengembangan Ekstrak Etanol Limbah Biji Pepaya (*Carica papaya* L.) Sebagai Serum Antijerawat', *Jurnal Fitofarmaka Indonesia*, 7(1), pp. 1-8.
- Jaya Edy H, JM, & P. (2022) 'Pemanfaatan Bawang Merah (*Allium cepa* L) Sebagai Antibakteri Di Indonesia', *In Pharmacy Medical Journal*, 5(1).
- Kumar M, BMD, HM, DS, SS, PR, RN, NS, SM, SN, & A. (2022) 'Onion (*Allium cepa* L.) Peel: A Review On The Extraction Of Bioactive Compounds, Its Antioxidant Potential, And Its Application As A Functional Food Ingredient', *In Journal Of Food Science*, 87(10), pp. 4289-4311.
- Liling VVLYK, SCN, PRR, & K. (2020) 'Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Kulit Buah Pepaya *Carica papaya* L. Terhadap Bakteri Penyebab Jerawat *Propionibacterium acnes*', *The Tropical Journal Of Biopharmaceutical*, 1(1), pp. 12-21.
- Maghfiroh (2021) 'Formulasi Dan Evaluasi Sediaan Serum Ekstrak Daun Sirih Hijau (*Piper betle*) Terhadap Bakteri *Propionibacterium acnes* Secara In-Vitro', *Doctoral Dissertation, Stikes Karya Putra Bangsa Tulungagung* [Preprint].
- Mulya Safitri M, MS, & P. (2022) 'Uji Efektivitas Ekstrak Kulit Buah Mahoni (*Swietenia mahagoni* L.) Terhadap Bakteri *Salmonella thyphi*', *JOURNAL OF Pharmacy And Tropical Issues*, 2(2), pp. 62-70.
- Nurdiana AY, PE, & S. (2021) 'Formulasi Dan Uji Mutu Fisik Sediaan Sabun Padat Ekstrak Kulit Bawang Merah (*Allium cepa* L)', *Proceeding Of Mulawarman Pharmaceuticals Conferences*, 13, pp. 1-7.
- Nurhayati LS, YN, & H. (2020) 'Perbandingan Pengujian Aktivitas Antibakteri Starter Yogurt Dengan Metode Difusi Sumuran Dan Metode Difusi Cakram', *Jurnal Teknologi Hasil Peternakan*, 1(2), p. 41.
- Octaviani M, FH, & Y. (2019) 'Antimicrobial Activity Of Ethanol Extract Of Shallot (*Allium cepa* L.) Peels Using The Disc Diffusion Method', *Pharmaceutical Sciences And Research.*, 6(1), pp. 62-68.
- PARIURY, J.A. *et al.* (2021) 'Potensi Kulit Jeruk Bali (*Citrus Maxima* Merr) Sebagai Antibakteri *Propionibacterium acne* Penyebab Jerawat', *Hang Tuah Medical Journal*, 19(1), pp. 119-131. Available at: <https://doi.org/10.30649/htmj.v19i1.65>.
- Rahayu, F.S. (2021) 'Formulasi Dan Uji Efektivitas Sediaan Serum Ekstrak Etanol Kulit Kayu Manis (*Cinnamomum burmanni*) Sebagai Anti-Aging', *Repository Institusi Universitas Sumatera Utara* [Preprint].
- Rowe RC, S.Q. (2009) *Handbook Of Pharmaceutical Excipients*. 5th edn. USA. Available at: <http://repo.upertis.ac.id/1827/1/Handbook of Pharmaceutical Excipients.pdf>.
- S, M. (2022) 'Uji Efektivitas Formulasi Losio Ekstrak Kulit Bawang Merah (*Allium cepa* L.) Sebagai Repelan Terhadap Nyamuk *Aedes Aegypti*', *In Jurnal Ilmu Kedokteran Dan Kesehatan*, 9(1).
- Sa`adah H, S.M. (2020) 'Aktivitas Antibakteri Ekstrak Air Kulit Bawang Merah (*Allium cepa* L.) Terhadap Bakteri *Propionibacterium acnes*', *Jurnal Riset Kefarmasian Indonesia*, 2(2), pp.

80-88.

- Simanjuntak HA, & B. (2019) 'Uji Aktivitas Antifungi Ekstrak Etanol Umbi Bawang Merah (*Allium cepa L.*) Terhadap *Candida albicans* dan *Pityrosporum ovale*', *Eksakta: Jurnal Penelitian Dan Pembelajaran MIPA*, 4(2), pp. 91-98.
- Soebagio TT, HYS, & M. (2020) 'Aktivitas Antibakteri Sediaan Sabun Wajah Cair Ekstrak Herba Pegagan (*Centella asiatica (L.) Urban*) Terhadap Pertumbuhan *Staphylococcus aureus* dan *Propionibacterium acnes*', *Biota : Jurnal Ilmiah Ilmu- Ilmu Hayati*, 5(2), pp. 69-80.
- Sukmawaty (2022) 'Studi Literatur Potensi Lidah Buaya (*Aloe vera*) Dikombinasikan Dengan Tanaman Herbal Lainnya Terhadap Bakteri *Propionibacterium acnes*'.
- Suryandari M, & K. (2022) 'Identifikasi Senyawa Metabolit Sekunder Ekstrak Kulit Bawang Merah (*Allium cepa L.*) dari Berbagai Macam Pelarut Identification Of Secondary Metabolites Of Onion Peels Extract (*Allium cepa L.*) Of Various Solvent', *Journal Of Pharmacy And Science*, 2(13), pp. 1-5.
- Syafitri A, & R. (2022) 'Efektivitas Kombinasi Ekstrak Daun Benalu Duku (*Dendrophloe pentandra (L.) Miq*) Dan Lendir Siput (*Achatina fulica*) Sebagai Repairing Skin Dalam Formulasi Sediaan Serum', *Journal of Biology Education, Science & Technology*, 5(2).
- Tutik T, FN, JH, & A. (2021) 'Formulasi Sediaan Gel Moisturizer Anti-Aging Ekstrak Kulit Bawang Merah (*Allium cepa L.*) Sebagai Antioksidan', *Jurnal Farmasi Malahayati*, 4(1), pp. 93-106.
- Umami (2019) 'Formulasi Dan Evaluasi Sabun Cair Ekstrak Daun Sirih Merah (*Piper crocatum Riuz & Pav.*) Serta Uji Aktivitas Sebagai Antiseptik Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus*', *Intitut Kesehatan Helvetia Medan* [Preprint].
- Veronica E, & K. (2022) 'Potensi Daun Kastuba (*Euphorbia pulcherrima*) Sebagai Antimalaria plasmodium Falciparum', *Hang Tuah Medical Journal*, 18(1), pp. 1-15.
- W, N. (2021) 'Uji Aktivitas Antibakteri Sabun Wajah Ekstrak Daun Beluntas (*Pluchea indica L.*) Terhadap *Propionibacterium acnes*', *FITOFARMAKA : Jurnal Ilmiah Farmasi.*, 10(1), pp. 12-21.
- Wahyuningsih S, BN, AN, & A. (2021) 'Serum Wajah Fraksi Etil Asetat Daun Beluntas (*Pluchea indica L.*) Sebagai Antibakteri', *Jurnal Katalisator*, 6(2), pp. 270-283.