UJI ANTIBAKTERI *Propionibacterium acne* SEDIAAN SERUM MINYAK ATSIRI KULIT BUAH JERUK SIAM

(Citrus nobilis var. Microcarpa)

SKRIPSI

Oleh :

SHINTA NOPALIA

NIM. I1021211091

PROGRAM STUDI FARMASI

FAKULTAS KEDOKTERAN

UNIVERSITAS TANJUNGPURA

PONTIANAK

2025

UJI ANTIBAKTERI *Propionibacterium acne* SEDIAAN SERUM MINYAK ATSIRI KULIT BUAH JERUK SIAM

(Citrus nobilis var. Microcarpa)

SKRIPSI

Sebagai Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar Sarjana Farmasi (S.Farm)

Pada Program Studi Farmasi Fakultas Kedokteran Universitas Tanjungpura

Pontianak



Oleh:

SHINTA NOPALIA

NIM. I1021211091

PROGRAM STUDI FARMASI

FAKULTAS KEDOKTERAN

UNIVERSITAS TANJUNGPURA

PONTIANAK

2025

SKRIPSI

UJI ANTIBAKTERI *Propionibacterium acne* SEDIAAN SERUM MINYAK ATSIRI KULIT BUAH JERUK SIAM (*Citrus nobilis var. Microcarpa*)

Oleh :
SHINTA NOPALIA
NIM.I1021211091

Telah dipertahankan di hadapan Tim Penguji Skripsi
Program Studi Farmasi Fakultas Kedokteran
Universitas Tanjungpura
Tanggal : 25 Juni 2025

Disetujui,

Pembimbing Utama,	**Pembimbing Pendamping,**
Nera Umilia Purwanti, M.Sc., Apt	**Dr. Isnindar, S.Si, M.Sc., Apt**
NIP. 198102242008122003	**NIP. 197809112008012011**
Penguji Utama,	**Penguji Pendamping,**
Wintari Taurina, M.Sc., Apt	**Hadi Kurniawan, M.Sc., Apt**
NIP. 198304212008012007	**NIP. 198904192019031010**

Mengetahui,
Dekan Fakultas Kedokteran
Universitas Tanjungpura

dr. Ita Armyanti, M.Pd. Ked
NIP. 198110042008012011

Lulus Tanggal : 25 Juni 2025
No. SK Dekan FK : 5761/UN22.9/TD.06/2025
Tanggal SK : 24 Juni 2025

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini

Nama : Shinta Nopalia

NIM : I1021211091

Jurusan/Prodi : Farmasi

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan skripsi ini hasil jiplakan, saya bersedia menerima sangsi atas perbuatan tersebut.

Pontianak, 12 Juni 2025

Yang membuat pernyataan,



Shinta Nopalia

NIM. I1021211091

MOTTO

"*Allah tidak akan membebani seseorang melainkan sesuai dengan kesanggupannya*"

-QS. Al- Baqarah 286-

"Maka sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan"

"Sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan"

-Q.S Al-Insyirah 5&6-

"Janganlah takut jatuh, karena yang tidak pernah memanjatlah yang tidak pernah jatuh. Dan jangan takut gagal, karena yang tidak pernah gagal hanyalah orang-orang yang tidak pernah melangkah. Dan jangan takut salah, karena dengan kesalahan yang pertama kita dapat menambah pengetahuan untuk mencari jalan yang benar pada langkah yang kedua"

-Buya Hamka-

"It will Pass, everything you've gone through it will pass"

-Rachel Vennya-

HALAMAN PERSEMBAHAN

Alhamdulillahirabbil 'aalamiin. Segala puji dan syukur aku panjatkan ke hadirat Allah SWT,yang tak henti memberiku napas, kekuatan, dan waktu untuk bertahan,saat lelah rasanya tak bertepi, saat hati mulai goyah, dan langkah terasa berat. Dalam setiap titik rapuhku,selalu ada cara-Nya yang lembut namun pasti,menguatkan saya untuk tetap melangkah, meski perlahan.

Perjalanan ini bukan hanya tentang menyelesaikan skripsi,tapi tentang belajar mengenal diri sendiri, berdamai dengan kegagalan,dan terus percaya rencana Allah selalu yang terbaik.

Skripsi ini saya persembahkan untuk:

Terima kasih kepada diri saya sendiri, Shinta Nopalia yang telah berusaha sekuat mungkin agar segalanya terlihat baik-baik saja. Terima kasih telah bertahan, menepikan ego, dan memilih untuk bangkit, meski sering ingin menyerah. Terima kasih telah menyelesaikan apa yang sudah dimulai itu luar biasa. Ini bukan akhir , tapi awal dari perjalanan baru. Tetaplah menjadi perempuan yang kuat, sabar, ikhlas, dan penuh syukur. Teruslah mencoba, jangan lelah berusaha, karena skripsi yang berhasil adalah skripsi yang selesai.

Kedua orang tua saya tercinta Bapak Prihatmoko dan Ibu Ratna, yang doa dan restunya menjadi menjadi pelita dalam setiap langkah saya. Terima kasih atas cinta yang tak pernah berkurang sedikit pun, atas kesabaran yang tidak pernah habis, dan atas keyakinan yang selalu kalian tanamkan, bahkan di saat saya sendiri kehilangan kepercayaan pada diri saya. Segala pencapaian yang saya raih hari ini adalah buah dari perjuangan kalian yang tak terlihat, yang tak pernah kalian keluhkan, namun selalu kalian jalani dengan tulus.

Adik tersayang Shiren Charolin, yang mungkin jarang saya ucapkan sayang secara langsung, tapi selalu menjadi bagian dari semangat saya. Semoga kita bisa sama-sama membanggakan orang tua kita dan saling menguatkan di setiap fase hidup ke depan.

Sahabat saya dari taman kecil, "Ramadhan Tiba", dan teman-teman "Anchor". Terimakasih telah menjadi bagian dari setiap perjalanan di hidup saya

KATA PENGANTAR

Segala puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT, atas rahmat dan karunianya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul "Uji Antibakteri *Propanibacterium acne* Sediaan Serum Minyak Atsiri Kulit Buah Jeruk Siam *(Citrus naobilis var. Microcarpa)* "

Penulisan skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk menyelesaikan Program Sarjana (S1) Farmasi di Universitas Tanjungpura Pontianak Tahun Ajaran 2024/2025. Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada berbagai pihak yang telah memberikan bimbingan, dukungan dan bantuan baik moril maupun materil, yaitu:

1. Ibu dr. Ita Armyanti, M.Pd. Ked. selaku Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Tanjungpura Pontianak.
2. Dr. Bambang Wijiyanto, M.Sc., Apt. selaku Ketua Bagian Farmasi Fakultas Kedokteran Universitas Tanjungpura Pontianak sekaligus Dosen Pembimbing Akademik yang telah memberikan perhatian, saran, ilmu, dan bimbingan.
3. Nera Umilia Purwanti, M.Sc., Apt., selaku Koordinator Program Studi Farmasi Fakultas Kedokteran Universitas Tanjungpura Pontianak sekaligus Pembimbing Utama yang telah meluangkan waktu untuk memberikan masukan, memberikan bimbingan, saran, arahan, perhatian, dan ilmu yang bermanfaat selama penyusunan skripsi ini.
4. Ibu Dr. Isnindar, M.Sc., Apt., selaku Dosen Pembimbing Pendamping yang telah memberikan bimbingan, saran, arahan, perhatian, dan ilmu yang bermanfaat selama penyusunan skripsi ini.

5. Ibu Wintari Taurina, M.Sc., Apt selaku Dosen Penguji Utama yang telah meluangkan waktu untuk memberikan masukan yang bermanfaat dalam penyusunan skripsi ini.
6. Bapak Hadi Kurniawan, M.Sc., Apt selaku Dosen Penguji Pendamping yang telah meluangkan waktu untuk memberikan masukan yang bermanfaat dalam penyusunan skripsi ini.
7. Kedua orang tua tercinta Bapak Prihatmoko dan Ibu Ratna serta adik saya Shiren Charolin yang sudah banyak memberi semangat, dorongan, motivasi, kasih sayang dan doa yang tak henti-hentinya kepada penulis untuk menyelesaikan skripsi ini.
8. Teman saya (Yola, Riris, Nadela, Tiara, Juwai, Nurin, Revvy, dan Lala, yang sudah memberikan support dan semangat kepada saya dan juga selalu setia mendengarkan curhatan hati saya dalam pengerjaan skripsi.
9. Teman-teman Ramadhan Tiba (Arini, Alfanny, Cicay, Nasy, Nanas, Ulfi, Siti dan Tiara) serta teman dekat saya (Titannia dan Najla) yang selalu menjadi pendengar yang baik dan mengayomi penulis dari maba hingga saat ini.
10. Teman seperjuangan angkatan 2021 (Ascandium) dan terkhusus kelas A1 (Anchor Ascandium) yang banyak menemani dan membimbing selama perjalanan kuliah serta membantu dan memotivasi hingga saat ini.
11. Guru-guru penulis dari TK hingga SMA yang telah banyak membimbing, mengajarkan, dan mendidik sampai saat ini, semoga segala kebaikan yang penulis lakukan menjadi Amal Jariyah yang terus mengalir.

12. Civitas Akademik Fakultas Kedokteran terkhususnya kepada Dosen-dosen pengajar Program Studi Farmasi yang telah banyak mengajarkan penulis ilmu-ilmu kefarmasian yang sangat bermanfaat, memberikan nasihat, serta yang selalu mendukung penulis dan teman-teman untuk menyelesaikan sarjana farmasi.
13. Semua pihak yang terlibat tidak dapat penulis sebutkan satu persatu dalam skripsi ini yang telah memberikan sumbangan pemikiran, doa, dan semangat hingga terselesaikannya skripsi ini.

Atas segala bantuan dan dorongan semangat yang telah diberikan kepada penulis, semoga diberikan balasan dari Allah SWT. Penulis menerima masukan dan kritikan demi perbaikan. Akhir kata, penulis berharap semoga skripsi ini bermanfaat.

Pontianak, 12 Juni 2025

Penulis



Shinta Nopalia
NIM. I1021211091

DAFTAR ISI

Halaman

SKRIPSI ii

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN iii

MOTTO iv

HALAMAN PERSEMBAHAN v

KATA PENGANTAR vi

DAFTAR ISI ix

DAFTAR TABEL xiii

DAFTAR GAMBAR xiv

DAFTAR LAMPIRAN xv

DAFTAR SINGKATAN xvi

ABSTRAK xvii

ABSTRACT xviii

BAB I PENDAHULUAN 1

I.1 Latar Belakang 1

I.2 Rumusan Masalah 4

I.3 Tujuan Penelitian 4

I.3 Manfaat Penelitian 5

BAB II TINJAUAN PUSTAKA 6

II. 1 Jerawat 6

II. 2 Bakteri 6

II.2.1 *Propionibacterium acne* 7

II.2.1.1 Morfologi dan Taksonomi 7

II.3 Serum 8

II.4 Eksipien 9

II.4.1 Karbomer 9

II.4.2 Gliserin 9

II.4.3 Metil paraben (Nipagin) 10

II.4.4 Propylparaben (Nipasol) 10

II.4.5 TEA (*Trietanolamin*) 11

II.4.5 DMSO (*Dimeti sulfoksida*) 11

II.4.6 Akuades 11

II.5 Minyak Atsiri 12

II.6 Kulit Jeruk Siam (*Citrus nobilis var. Microcarva*) 12

II.6.1 Klasifikasi Kulit Jeruk Siam (*Citrus nobilis var. Microcarva*) 13

II.6.2 Morfologi Tanaman Jeruk Siam (*Citrus nobilis var. Mikrocarva*) 13

II.6.3 Kandungan Senyawa dan Efektivitas Kulit Jeruk Siam 14

II.7 Destilasi 15

II.8 Kaji Etik 17

II.9 Uji Aktivitas Antibakteri 18
II.9.1 Difusi Cakram 18
II.9.2 Kontrol Positif (Krim Klindamisin) 18
II.10 Landasan Teori 19
II.11 Kerangka Penelitian 22
II.12 Hipotesis 23
BAB III METODOLOGI 24
III.1 Alat dan Bahan 24
III.1.1 Alat 24
III.1.2 Bahan 25
III.2 Bakteri 25
III.3 Tempat dan Waktu Penelitian 25
III.4 Pemeriksaan Kaji Etik 25
III.5 Determinasi Tanaman 26
III.6 Preparasi Sampel 26
III.7 Isolasi Minyak Atsiri Kulit Buah Jeruk dengan Destilasi Uap-Air 27
III.8 Pembuatan Larutan DMSO 10% dan Variasi Konsentrasi Minyak Atsiri Kulit Jeruk Siam 27
III.9 Uji Aktivitas Antibakteri Minyak Atsiri Kulit Buah Jeruk Siam ... 27
III.9.1 Pembuatan Media MHA 28

III.9.2 Sterilisasi Alat dan Media 28

III.9.3 Pembuatan Suspensi Bakteri *Propionibacterium acnes*..... 28

III.9.4 Pembuatan Larutan Kontrol Positif dan Larutan Uji 28

III.9.5 Pengujian Aktivitas Antibakteri Minyak Atsiri dengan Difusi Cakram 29

III.10 Formulasi Serum 29

III.11 Pembuatan Serum..... 30

III.12 Evaluasi Fisik Serum..... 31

III.12.1 Uji Organoleptis 31

III.12.2 Uji pH..... 31

III.12.3 Uji Homogenitas 31

III.12.4 Uji Viskositas 32

III.12.5 Uji Daya Sebar 32

III.12.6 Uji Daya Lekat 32

III.13 Pengujian Sediaan Serum dengan Difusi Cakram 33

III.14 Analisis Data 33

III.15 Alur Penelitian..... 36

DAFTAR PUSTAKA 73

LAMPIRAN 90

DAFTAR TABEL

Halaman

Tabel 1. Formulasi Sediaan Serum 30

Tabel 2. Kategori Respon Hambat Pertumbuhan Bakteri 35

Tabel 3. Hasil Rendemen 40

Tabel 4. Hasil Uji Organoleptis 46

Tabel 5. Hasil Uji Homogenitas 47

Tabel 6. Hasil Uji pH 48

Tabel 7. Hasil Uji Viskositas 50

Tabel 8. Hasil Uji Daya Sebar 52

Tabel 9. Hasil Uji Daya Lekat 54

Tabel 10. Hasil Pengukuran Zona Hambat Minyak Atsiri 59

Tabel 11. Hasil Uji Aktivitas Antibakteri Sediaan Serum 62

DAFTAR GAMBAR

Halaman

Gambar 1. *Propionibacterium acne* 8

Gambar 2. Kulit Jeruk Siam..... 12

Gambar 3. Struktur Senyawa Limonene 15

Gambar 4. Pengukuran Diameter Zona Hambat 34

Gambar 5. Hasil Formulasi Sediaan Serum 42

Gambar 6. Hasil Uji Aktivitas Antibakteri 58

DAFTAR LAMPIRAN

Halaman

Lampiran 1. Hasil Determinasi Tanaman..... 90

Lampiran 2. Kaji Etik Penelitian..... 92

Lampiran 3. Peta Lokasi Pengambilan Sampel..... 93

Lampiran 4. Preparasi Sampel 93

Lampiran 5. Proses Destilasi Minyak Atsiri 94

Lampiran 6. Perhitungan Rendemen..... 94

Lampiran 7. Proses Pembuatan Serum..... 95

Lampiran 8. Perhitungan Bahan..... 96

Lampiran 9. Pengujian Evaluasi Fisik Sediaan..... 97

Lampiran 10. Pembuatan Larutan DMSO% dan Variasi Konsentrasi 99

Lampiran 11. Proses Uji Aktivitas Antibakteri 101

Lampiran 12. Hasil Analisis SPSS 104

Lampiran 13. *Certificate of Analysis* 113

DAFTAR SINGKATAN

UV	:	*Ultraviolet*
P.acne	:	*Propionibacterium acne*
TEA	:	*Trietanolamin*
DMSO	:	*Dimetil sulfoksida*
Rf	:	*Retardation factor*
GF_{254}	:	*Gypsum Fluorosensi*
Liebermann Burchard	:	Campuran antara asam asetat anhidrat dan asam sulfat pekat
pH	:	*Potentia Hydrogen*
ANOVA	:	*Analysis of Variance*
MHA	:	*Muller Hinton Agar*
SPSS	:	*Statistical Product and Service Solution*
Kg	:	Kilogram
mL	:	Mililiter
BSC	:	*Biological Safety Cabinet*
NaOH	:	Natrium hidroksida
$NaSO_4$	:	Natrium Sulfat
H_2SO_4	:	Asam Sulfat
µL	:	Mikroliter

ABSTRAK

Jerawat (*Acne vulgaris*) merupakan gangguan kulit yang umum dialami remaja dan dewasa muda, disebabkan oleh pertumbuhan bakteri *Propionibacterium acnes* yang memicu penyumbatan pori-pori dan peradangan pada unit pilosebasea sehingga membutuhkan sediaan topikal seperti serum untuk membantu mengatasinya. Namun, penggunaan bahan aktif sintetis dalam serum seperti retinoid, asam salisilat, AHA/BHA, pengawet, atau alkohol memang efektif tetapi sering memicu efek samping berupa iritasi, kemerahan, kulit kering berlebihan, bahkan alergi pada kulit sensitif. Oleh sebab itu, bahan aktif alami semakin banyak dikembangkan karena dinilai lebih aman, efek sampingnya lebih rendah, dan mengandung senyawa bioaktif yang bermanfaat bagi kesehatan kulit. Salah satu bahan alam potensial adalah kulit jeruk siam (*Citrus nobilis var. Microcarpa*) yang masih sering menjadi limbah padahal kaya akan senyawa terpenoid dan minyak atsiri yang bersifat antibakteri. Penelitian ini bertujuan untuk memformulasikan sediaan serum topikal dengan minyak atsiri kulit jeruk siam pada tiga variasi konsentrasi (10%, 20%, dan 40%) serta menguji efektivitasnya terhadap pertumbuhan *P. acnes*. Tahapan meliputi pembuatan simplisia, destilasi minyak atsiri, formulasi serum, evaluasi fisik (pH, viskositas, daya sebar, daya lekat), serta uji aktivitas antibakteri metode difusi cakram. Hasil menunjukkan rendemen minyak atsiri 0,14% dengan kandungan terpenoid. Hasil uji antibakteri konsentrasi 20% dan 40% menghasilkan zona hambat lebih besar dibanding kontrol positif dengan perbedaan signifikan ($p<0,05$). Formula serum F3 (40%) memiliki daya hambat terbaik (7,88 mm) meski secara statistik tidak berbeda signifikan dengan kontrol positif ($p>0,05$). Kesimpulannya, serum minyak atsiri kulit jeruk siam memiliki potensi aktivitas antibakteri yang sebanding dengan krim klindamisin dan dapat dikembangkan sebagai alternatif terapi topikal alami terhadap jerawat.

Kata kunci: Serum, minyak atsiri, kulit jeruk siam, *Propionibacterium acne.*

ABSTRACT

Acne is a skin disorder that is commonly experienced by teenagers and young adults, caused by the growth of Propionibacterium acnes bacteria which triggers clogged pores and inflammation in the pilosebasea unit so it requires topical preparations such as serum to help overcome it. However, the use of synthetic active ingredients in serum such as retinoid, salicylic acid, AHA/BHA, preservatives, or alcohol is effective but often triggers side effects in the form of irritation, redness, excessive dry skin, even allergies to sensitive skin. Therefore, natural active ingredients are increasingly developed because they are considered safer, have lower side effects, and contain bioactive compounds that are beneficial for skin health. One of the potential natural ingredients is Siamese orange peel (Citrus nobilis var. Microcarpa) which is still often waste even though it is rich in terpenoid compounds and antibacterial essential oils. This research aims to formulate topical serum preparations with orange peel essential oil in three concentration variations (10%, 20%, and 40%) and test their effectiveness against the growth of P. acnes. The stages include simplisia making, essential oil distillation, serum formulation, physical evaluation (pH, viscosity, diffusion power, adhesion), and disc diffusion method antibacterial activity test. The results show a yield of 0.14% essential oil with terpenoid content. The results of the 20% and 40% concentration antibacterial test resulted in a greater inhibition zone than the positive control with a significant difference ($p<0,05$). Serum formula F3 (40%) has the best inhibition power (7,88 mm) although statistically not significantly different from positive control ($p>0,05$). In conclusion, orange peel essential oil serum has the potential for antibacterial activity comparable to clindamicin cream and can be developed as an alternative to natural topical therapy against acne.

Keywords: *Serum, essential oil, orange peel, Propionibacterium acne.*

BAB I

PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang

Jerawat *(Acne vulgaris)* merupakan kondisi yang sangat umum, dialami lebih dari 80-90% remaja dan dewasa muda. Umumnya jerawat mulai muncul pada masa anak-anak atau awal remaja, namun ada beberapa orang kondisi ini mungkin baru terjadi pada saat mereka usia 20-30 tahun.[(1)]Jerawat *(acne vulgaris)* adalah salah satu penyakit kulit yang sering dikeluhkan terutama pada remaja, karena dapat menurunkan rasa percaya diri. Penyakit pada kulit bisa menyebabkan peradangan dan penyakit infeksi kronis dari unit pilosebasea. Kondisi ini terjadi karena produksi kelenjar minyak yang berlebihan dapat menyumbat pori-pori pada kulit serta infeksi dari mikroorganisme seperti bakteri *Propionibacterium acne*.[(2)]

Sediaan produk farmasi untuk *P. acne* saat ini sudah banyak tersedia di pasaran, baik dalam bentuk serum, gel, krim, salep, losion, maupun tablet. Pemanfaatkan efek antijerawat secara optimal, sediaan yang baik untuk digunakan pada kulit wajah adalah dalam bentuk sediaan kosmetik topikal yang sangat praktis dan mudah digunakan adalah serum.[(3)(4)(5)]Serum adalah salah satu bentuk sediaan kosmetik yang semakin banyak berkembang, sediaan dengan viskositas yang rendah, serum digolongkan sebagai sediaan emulsi. Keunggulan produk ini adalah serum terlihat jernih atau transparan, sehingga membuatnya tampak lebih bersih dan menarik secara visual, teksturnya lebih cair dan ringan sehingga lebih mudah

untuk diaplikasikan dan cepat meresap tanpa meninggalkan rasa lengket di permukaan kulit.[6][7][8]

Meskipun demikian, beberapa serum dengan bahan aktif sintetis memang sering digunakan untuk mengatasi jerawat, namun kandungan seperti retinol, asam salisilat (*salicylic acid*), asam alfa hidroksi (AHA), beta hidroksi (BHA), serta bahan kimia tambahan seperti sulfat, pengawet (misalnya *methylisothiazolinone*), dan alkohol diketahui dapat memicu reaksi iritasi, kemerahan, kulit kering berlebihan, gatal, bahkan alergi pada kulit sensitif.[9][10][11]Oleh karena itu, penggunaan bahan aktif dari bahan alam semakin banyak dikembangkan karena dinilai lebih aman, minim risiko efek samping, dan mengandung senyawa bioaktif yang bermanfaat bagi kesehatan kulit. Salah satu bahan alam yang potensial untuk digunakan adalah jeruk, karena mudah ditemukan di lingkungan sekitar dan memiliki senyawa alami yang mendukung perawatan kulit. Penelitian sebelumnya menyatakan bahwa kulit jeruk mengandung senyawa aktif yang efektif sebagai antibakteri penyebab jerawat namun relatif lebih aman dibandingkan bahan sintetis.[12][13]

Salah satu jenis jeruk yang berpotensi dimanfaatkan lebih lanjut adalah jeruk siam di Pontianak pada umumnya hanya dimanfaatkan pada bagian daging buahnya saja, sedangkan kulitnya yang sebenarnya memiliki potensi untuk diolah lebih lanjut masih belum dimanfaatkan secara optimal. Padahal, di Indonesia sendiri terdapat lebih dari 1.000 jenis jeruk yang telah dibudidayakan, termasuk jeruk manis, jeruk nipis, jeruk lemon, jeruk bali, hingga jeruk siam (*Citrus nobilis var. Microcarpa*). Konsumsi buah jeruk, terutama jeruk siam, sering menghasilkan

limbah kulit yang seharusnya masih bisa diolah dan memberikan manfaat bagi masyarakat. Pengelolaan limbah kulit jeruk secara tepat sangat penting sebagai bentuk inovasi untuk menghasilkan produk daur ulang atau bahan tambahan yang bernilai guna. Kulit jeruk siam diketahui dapat dimanfaatkan sebagai aromaterapi dengan efek menenangkan, meningkatkan nafsu makan, membantu proses penyembuhan beberapa penyakit, serta bermanfaat untuk kesehatan kulit. Selain itu, kulitnya juga mengandung senyawa bioaktif seperti flavonoid, saponin, dan triterpenoid yang dapat diekstraksi menjadi minyak atsiri .[14][15]

Kulit jeruk yang kaya akan senyawa bioaktif ini dapat diekstraksi menjadi minyak atsiri, yang merupakan salah satu metabolit sekunder dari beberapa tanaman yang memiliki aroma khas dan mudah menguap.[14] Minyak atsiri juga berfungsi dalam perawatan kulit untuk memberikan efek lembut, dan penggunaannya dalam kosmetik tergolong aman karena tidak menyebabkan efek samping yang berlebihan.[16]Senyawa yang terkandung dalam minyak atsiri mampu menghambat pertumbuhan bakteri yang dapat digunakan sebagai aktivitas antibakteri.[17] Minyak atsiri kulit jeruk siam (*Citrus nobilis var. Microcarva*) memiliki kemampuan untuk menghambat pertumbuhan bakteri penyebab jerawat seperti *P. acne* dan *S. aureus, S. epidermis*.[16][18][19]Penelitian sebelumnya melakukan uji aktivitas antibakteri minyak atsiri kulit jeruk siam (*Citrus nobilis var. Microcarva*) pada konsentrasi 40 % memiliki zona hambat yang tergolong kategori kuat.[20] Formulasi sediaan serum minyak atsiri kulit jeruk siam dapat mempengaruhi efektivitas antibakteri karena konsentrasi senyawa aktif seperti limonene bergantung pada kestabilan dan pelepasan oleh formulasi.[21] Sehingga

untuk memastikan minyak atsiri tetap efektif melawan antibakteri penyebab jerawat yang dipengaruhi oleh teknik formulasi, perlu dilakukan penelitian lebih lanjut tentang uji antibakteri *P. acne* sediaan serum dari kandungan minyak atsiri kulit jeruk siam (*Citrus nobilis var. Microcarva*).

I.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah di uraikan, maka rumusan masalah yang akan dibahas pada penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Berapakah diameter zona hambat dari minyak atsiri dan sediaan serum minyak atsiri kulit buah jeruk siam (*Citrus nobilis var. Microcarva*) yang memiliki aktivitas antibakteri terhadap bakteri *Propionibacterium acne*?
2. Berapakah konsentrasi minyak atsiri dan sediaan serum minyak atsiri kulit buah jeruk siam (*Citrus nobilis var. Microcarva*) yang memiliki efektivitas antibakteri paling baik?

I.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah diuraikan, maka tujuan dilakukannya penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Mengkaji zona hambat dari minyak atsiri dan sediaan serum minyak atsiri kulit buah jeruk siam (*citrus nobilis var. microcarva*) yang memiliki aktivitas antibakteri terhadap bakteri *Propionibacterium acne*.

2. Menetapkan kandungan konsentrasi minyak atsiri kulit dan sediaan serum minyak atsiri buah jeruk siam (*citrus nobilis var. microcarva*) yang memiliki efektivitas antibakteri paling baik.

I.3 Manfaat Penelitian

Berdasarkan tujuan penelitian yang telah diuraikan, maka manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Bagi Peneliti, menambah wawasan pengetahuan dan pengalaman terkait pemanfaatan kulit buah jeruk siam *(citrus nobilis var. Microcarva)* sebagai sediaan serum wajah dari minyak atsiri.
2. Bagi Institusi, penelitian ini dapat dijadikan referensi bagi pembaca untuk mengembangkan penelitian tentang pemanfaatan minyak atrisi kulit buah jeruk siam *(citrus nobilis var. Microcarva)* sebagai kosmetik bahan alam.
3. Bagi Masyarakat, dapat menambah wawasan dan memberikan informasi kepada masyarakat tentang khasiat Kulit jeruk siam *(citrus nobilis var, microcarva)* yang dapat dijadikan sebagai bahan kosmetik alami.