

UJI EFEKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK UMBI LOBAK PUTIH (*Raphanus sativus* L) TERHADAP PERTUMBUHAN BAKTERI *Propionibacterium acnes* DAN *Staphylococcus epidermidis*

Wiwid Deswita¹, Kartika Manalu², Efrida Pima Sari Tambunan³

^{1,2,3}Universitas Islam Negeri Sumatera Utara

e-mail : wiwiddeswita08@gmail.com

ABSTRACT

This study aims to determine the ability of white radish tuber extract (*Raphanus sativus* L) in inhibiting the growth of bacteria *Staphylococcus epidermidis* and *Propionibacterium acnes* and to determine the effective concentration of white radish tuber extract (*Raphanus sativus* L) in inhibiting the growth of *Propionibacterium acnes* and *Staphylococcus epidermidis*. Based on the results of tests using *Analysis of Variance* SPSS 21 (ANOVA) showed that there was an effect of antibacterial effectiveness on *Staphylococcus epidermidis* and *Propionibacterium acnes* with a significance value ($\alpha < 0.05$). The 100% extract concentration in bacteria *Propionibacterium acnes* is the best concentration in forming the inhibition zone with a diameter of 15.6 mm and the 100% extract concentration in the bacteria *Staphylococcus epidermidis* is the best concentration in forming the inhibition zone with a diameter of 13.3 mm.

Keywords: Antibacterial, whiteradish tuber extract (*Raphanus sativus* L), *Propionibacterium acnes* and *Staphylococcus epidermidis*

PENDAHULUAN

Masyarakat Indonesia sudah mengenal dan memanfaatkan tumbuhan obat sebagai media penyembuhan yang efektif. Penggunaannya karena keberadaannya, ketersediaannya mudah, ekonomis dan efek sampingnya relatif rendah tanpa menimbulkan dosis yang berlebihan, sehingga masih digunakan oleh masyarakat di era negara berkembang sekarang ini. (Katno, 2004). Umbi lobak putih (*Raphanus sativus* L) merupakan merupakan tanaman obat tradisional karena mengandung fitokimia, khasiat umbi lobak putih (*Raphanus sativus* L) telah diakui sebagai obat tradisional. seperti rephanin, saponin dan flavonoid yang merupakan bagian utama penghambat pertumbuhan bakteri.

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Susanti (2007), menyatakan ekstrak pada etanol lobak putih (*Raphanus sativus* L) memperlihatkan zona hambat pada semua bakteri uji. Hasil penelitian Jenny (2009) menunjukkan bahwa ekstrak metanol daun lobak putih juga memiliki sifat antibakteri terutama senyawa antibakteri yang menghambat pertumbuhan *Escherichia coli*. Alvin (2015) menyatakan ekstrak etanol umbi lobak juga memiliki hal yang sama yaitu memiliki antibakteri terhadap *Fusobacterium nucleatum*.

Hasil penelitian ini mengungkapkan bahwa terdapat zat antibakteri pada umbi lobak putih tersebut, maka

umbi lobak putih direkomendasikan untuk digunakan dalam mencegah atau mengobati infeksi kulit. Bakteri *acne vulgaris* adalah kondisi kulit umum yang mempengaruhi hampir semua orang. Jerawat ialah suatu kondisi kulit yang ditandai dengan munculnya peradangan berwarna merah serta munculnya komedo, papula, pustula, nodul dan *scars* atau bekas luka (saragih *dkk*, 2016). Penyebab timbulnya jerawat bisa disebabkan oleh adanya bakteri seperti *Staphylococcus epidermidis* dan *Propionibacterium acnes*.

Propionibacterium acnes adalah bakteri gram positif yang berperan dalam perkembangan jerawat dengan memproduksi lipase, yang menyebabkan peradangan dengan memecah asam lemak bebas dari lipid kulit (Harahap, 2000). Bakteri *Staphylococcus epidermidis* adalah bakteri normal pada permukaan kulit manusia. Bakteri ini tidak bermanfaat bagi manusia karena menyebabkan peradangan (abses) pada kondisi seperti jerawat, infeksi kulit, infeksi saluran kemih, dan infeksi ginjal. (Radji, 2011).

Populasi *Propionibacterium acnes* dan *Staphylococcus epidermidis* dapat diturunkan dengan memberikan suatu zat antibakteri sehingga bakteri tidak dapat bertahan lebih lama (Harahap, 2000).

Oleh karena itu, penulis tertarik mengambil penelitian lebih lanjut mengenai antibakteri.

Tujuan penelitian ini untuk mengetahui kemampuan efektif serta konsentrasi efektif dari ekstrak umbi lobak

putih dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Propionibacterium acnes* dan *Staphylococcus epidermidis*.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini telah dilakukan pada Bulan Desember sampai Bulan Januari 2021. Penelitian ini dilakukan pada tiga lokasi yang berbeda yaitu Laboratorium Sistematis Tumbuhan Universitas Sumatera Utara, Laboratorium Kimia Universitas Sumatera Utara dan UPT. Laboratorium Kesehatan Daerah Provinsi Sumatera Utara. Alat yang digunakan pada penelitian ini terdiri dari jangka sorong, tabung *glass*, ose, *Laminar air flow*, *Rotary evaporator*, botol gelap, alat destilasi, *Hot plate*, *vortex*, blender, erlenmeyer (*pirex*), autoklaf, tabung reaksi (*Pirex*), *paperdisk*, mikropipet, pinset, Oven lampu bunsen, inkubator (*Memmert*). Bahan yang digunakan adalah umbi lobak putih (*Raphanus sativus* L), biakan bakteri *Propionibacterium acnes*, dan *staphylococcus epidermidis*, MHA dan NaCl fisiologis, BaCl₂, H₂SO₄, Ammonia encer, asam sulfat, asam asetat anhid, minyak zaitun, FeCl₃1%, reagen Dragendrof, reagen Mayer, Kristal violet, cakram uji kosong, cakram antibiotik *Clyndamicin*, NA, lugol, safranin, minyak imersi, kertas saring, *aquades* steril, spiritus, *handscoon*, masker, aluminium foil, kertas perkamen, kapas steril, kertas label, etanol 96%. Penelitian ini menggunakan pendekatan eksperimental. Rancangan penelitian menggunakan uji metode difusi cakram dengan konsentrasi ekstrak lobak putih 20%,40%,60%,80%, dan 100% dengan kontrol negatif *Aquades* dan kontrol positif antibiotik *Clyndamicin*. Teknik pengumpulan data menggunakan metode observasi eksperimental dengan mengumpulkan data fitokimia dari lobak putih dan mengukur diameter zona hambat pertumbuhan bakteri *Propionibacterium acnes*, dan *staphylococcus epidermidis*.

Tahap persiapan

- **Pembuatan ekstrak.**
Umbi lobak putih sebanyak 7 kg kering dicincang halus dan ditimbang beratnya. Selanjutnya sampel dimaserasi dalam botol gelap dengan pelarut etanol 96% selama 3 hari Ampasnya kemudian dicuci dan dimaserasi selama dua hari lagi. Hasil maserat atau saringan dicampur seluruhnya sebelum diuapkan untuk menghasilkan ekstrak etanol yang kental (Adrian, 2002).
- **Sterilisasi**
Semua alat, dan bahan yang digunakan, disiapkan kemudian dibilas dan cuci hingga bersih dan dikeringkan setelah itu ke tahap sterilisasi basah yaitu dengan cara menggunakan autoklaf dan oven.
- **Perhitungan Pembuatan Konsentrasi**
dengan rumus $V_1 \times C_1 = V_2 \times C_2$
Keterangan :
V₁ = Volume larutan ekstrak etanol diambil (ml)
C₁ = Konsentrasi ekstrak etanol diambil (mg/ml)
V₂ = Volume Larutan yang akan dibuat (ml)
C₂ = Konsentrasi larutan yang akan dibuat (mg/ml)
- **Pembuatan Standar Kekeruhan Mac Farland 0,5**

Disiapkan larutan yaitu BaCl₂ 1% sebanyak 0,05 ml. Kemudian dicampurkan larutan H₂SO₄ 1% sebanyak 9,95 ml. Kocok larutan hingga homogen dan terlihat keruh (Retnaningsih, 2019).

- **Pembuatan media**
1,5 gram media NA dilarutkan dalam 500 ml *aquades* lalu dilapisi dengan aluminium foil. Dengan waktu 15 menit, disterilkan dalam autoklaf pada 121°C. Pada media MHA digunakan dengan berat 19,5 g, kemudian dimasukkan ke dalam erlenmeyer 1000 ml, dilarutkan dalam 250 ml *aquades* steril, dipanaskan menggunakan *hotplate stirrer* hingga semua larut. Setelah itu media MHA yang dibuat dalam erlenmeyer ditutup dengan mulut kaca menggunakan aluminium foil kemudian disterilkan dalam autoklaf selama waktu 15 menit dengan suhu 121°C (Budi dkk, 2019).
- **Pembuatan Kontrol**
Kontrol negatif digunakan yaitu *aquades* steril dan kontrol positif digunakan dengan *Clyndamicin* dibuat dengan cara diambil dan ditimbang 1 gr *Clyndamicin* dilarutkan dengan 100 ml *aquades* steril.
- **Peremajaan Bakteri**
Bakteri *Propionibacterium acnes* dan *Staphylococcus epidermidis* diisolasi dari kultur murni menggunakan ose steril. Kemudian diinokulasi dalam media NA miring dan diinkubasi dengan waktu 1x24 jam pada suhu ruangan yaitu 37°C dalam inkubator.
- **Pembuatan suspensi bakteri**
Jarum steril digunakan untuk mengumpulkan bakteri. Suspensi dalam larutan NaCl 0,9% steril 10 ml. Untuk mencapai kekeruhan yang memenuhi kriteria kekeruhan MacFarland (Retnaningsih, 2019).

Tahap pelaksanaan

- **Identifikasi Umbi Lobak Putih**
Pengumpulan data dilakukan dengan cara mengidentifikasi jenis umbi dengan diamati ciri morfologi (Suwila, 2014).
- **Uji Skrining Fitokimia Ekstrak Umbi Lobak Putih**
 - Uji Flavonoid**
2 ml sampel ekstrak umbi lobak putih dimasukkan ke dalam tabung reaksi dan ditambah dengan 20 ml *aquades* steril. Sebanyak 0,5 ml filtrat ditambahkan 5 ml ammonia encer dan 5 ml asam sulfat pekat dan diamati.
 - Uji Saponin**
Ke dalam tabung reaksi dimasukkan sampel umbi lobak putih sebanyak 2 ml, lalu ditambah dengan 20 ml *aquades* steril lalu ditambahkan alkohol 96% kemudian dikocok kuat hingga terbentuk busa dan diamati terbentuknya emulsi.
 - Uji Steroid**
Ke dalam tabung reaksi dimasukkan 2 ml sampel ekstrak umbi lobak putih ditambah dengan 20 ml metanol yang mengandung 2 ml asam sulfat setelah itu ditambahkan 2 ml asam asetat anhidrat, lalu diamati perubahannya (sundu dkk, 2018).

Uji Alkaloid

sebanyak 2 ml ekstrak umbi lobak putih ditambahkan 0,5 HCL 2%. 2 tabung digunakan untuk memisahkan larutan. Tabung pertama ditambahkan 2-3 tetes reagen Dragendrof, tabung kedua ditambahkan 2-3 tetes reagen Mayer (sundu *dkk*, 2018).

Uji tanin

2 ml ekstrak etanol umbi lobak putih diteteskan ke dalam 2 ml air suling. Larutan ekstrak ditetesi dengan 1 atau 2 tetes larutan FeCl₃1%. Tanin dilihat dengan adanya warna hijau gelap atau hijau kebiruan (sundu *dkk*, 2018).

- **Pewarnaan Gram pada Bakteri**

Koloni bakteri diambil dengan ose, dioleskan pada kaca objek, dan diratakan dengan akuades steril. Slide dilewatkan melalui oven dengan panas rendah. Teteskan Crystal Violet diamkan selama 5 menit. Bilas, oleskan lugol dan biarkan selama 1 menit. Tambahkan alkohol. Kemudian tambahkan safranin dan diamkan selama 45 detik sebelum dibilas dengan air mengalir. Kemudian, dengan menggunakan tisu, keringkan slide (dilap bagian atas).

- **Proses difusi agar untuk menentukan efektivitas antibakteri**

2 ose Bakteri uji diinokulasi ke dalam media agar MHA di dalam cawan petri. Setiap ekstraksi dan partisi diuji dalam konsentrasi 30 µl. Control positif digunakan *Clyndamicin* sedangkan *aquadest* steril digunakan untuk kontrol negatif. cawan petri diinkubasi dengan waktu 24 jam dan suhu 37°C. Pertumbuhan bakteri dilihat setelah inkubasi, dan diameter zona hambat diukur dengan menggunakan jangka sorong (Virganita *dkk*,2009).

- **Pengukuran Diameter Zona Hambat**

$\frac{\text{Diameter Zona Hambat} - \text{Diameter Cakram}}{\text{Diameter Cakram}}$

Analisis Data

Diameter zona hambat ekstrak umbi lobak putih diukur menggunakan uji normalitas dan homogenitas data. Jika distribusinya standar maka dilakukan uji *One Way ANOVA* untuk membandingkan nilai signifikansi diameter zona hambat ekstrak konsentrasi I, II, III, IV, dan V, kontrol positif, dan kontrol negatif. Gunakan uji nonparametrik, seperti uji *Kruskall-Wallis*, jika distribusi datanya tidak normal.

HASIL DAN PEMBAHASAN**1. Identifikasi Umbi Lobak Putih**

Hasil determinasi menunjukkan bahwa umbi yang diteliti benar termasuk jenis *Raphanus sativus*

Kingdom : Plantae

Divisi : Spermatophyta

Kelas : Dicotyledoneae

Ordo : Fabaceae

Genus : Rapanus

Spesies : *Raphanus sativus* L.

Umbi lobak putih mempunyai bentuk yang bulat panjang, berwarna putih serta daging yang berwarna putih bersih. Terdapat garis-garis halus di setiap umbinya. Panjang umbi lobak putih adalah 28cm dengan diameter umbi lobak putih sebesar 6cm. Umbi lobak putih memiliki jaringan epidermis dilihat dari irisan lobak dan di teliti menggunakan mikroskop perbesaran 100x.

2. Ekstraksi Sampel Lobak (*Raphanus sativus* L)

Filtrasi dibuat menggunakan metode maserasi menggunakan etanol 96%. Menurut Retnaningsih (2019), Karena metode ekstraksi maserasi tidak melibatkan pemanasan, bahan aktif dari umbi lobak putih kemungkinan tidak akan melemah atau terdekomposisi akibat pemanasan. pemilihan etanol 96% karena memiliki kadar air rendah, yang mencegah pertumbuhan jamur mengganggu proses maserasi (Susanti, 2017). Ekstrak kental dibuat dengan *rotary evaporator*, Hasilnya didapatkan Ekstrak kental dan pekat pada Umbi Lobak Putih.

3. Pengujian Fitokimia Ekstrak Umbi Lobak Putih

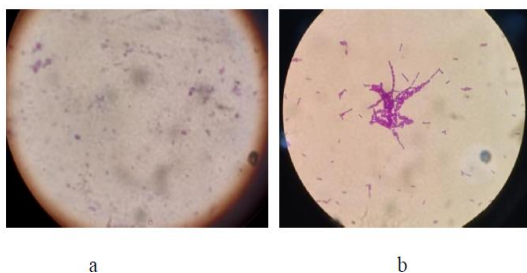
Pengujian fitokimia bertujuan untuk mengetahui jenis senyawa metabolit sekunder yang terdapat pada bahan uji. Hasil uji disajikan pada tabel 1.

Uji Fitokimia	Hasil Uji
Alkaloid	+ (positif)
Saponin	- (Negatif)
Flavonoid	+ (positif)
Tanin	-(Negatif)
Steroid	+ (positif)

Ekstrak *Raphanus sativus* L terdapat corak merah bata, berbentuk padat, dan bau yang menyengat. Fungsi alkaloid bagi tumbuhan itu sendiri adalah sebagai pestisida untuk melindunginya dari serangga dan herbivora, zat pengatur tumbuh, dan senyawa penyimpan yang mampu mensuplai nitrogen dan unsur penting lainnya bagi tanaman (Wink, 2008). Hasil dari saponin adalah tidak adanya kandungan saponin ditandai dengan tidak terbentuknya busa dengan menggunakan pereaksi *aquadest* steril dengan alkohol 96%. Tumbuhan yang mengandung flavonoid biasanya dipakai dalam pengobatan tradisional karena dapat merespon terhadap infeksi atau luka dan menghambat fungsi penyerangnya (sundu *dkk*, 2018). Kemudian tidak adanya kandungan tanin dengan memakai pereaksi FeCl₃ 1% pada ekstrak etanol umbi lobak putih karena tidak ada perubahan warna hitam kehijauan pada tabung uji.

4. Pewarnaan Gram Pada Bakteri *Propionibacterium acnes* dan *Staphylococcus epidermidis*

Tes pewarnaan Gram dilakukan untuk memastikan bahwa bakteri yang digunakan aman *Propionibacterium acnes* dan tidak rusak serta tidak terkontaminasi dengan bakteri atau jamur. isolat murni bakteri *Propionibacterium acnes* (Larasati, 2013). Hasil dilihat pada gambar 1.

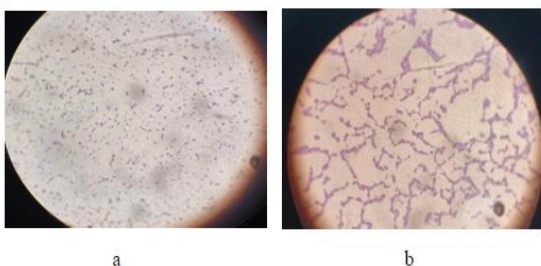


Gambar 1. (a) sel *Propionibacterium acnes* 10x pada mikroskop. (b) sel *Propionibacterium acnes* perbesaran 100x pada mikroskop.

Sumber : Dokumentasi Pribadi

Pada pengamatan dibawah mikroskop terlihat bakteri *Propionibacterium acnes* berwarna violet hal ini disebabkan adanya dinding sel dengan lapisan peptidoglikan dan asam teikoat yang tebal, yang memungkinkan pori-pori menyempit dan menutup karena dekolonisasi oleh alkohol (Cappucino, 2001).

Pada pengamatan bakteri gram positif isolat murni *Staphylococcus epidermidis* dapat dilihat pada gambar 2.



Gambar 2. (a) sel *Staphylococcus epidermidis* perbesaran 10x pada mikroskop. (b) sel *Staphylococcus epidermidis* perbesaran 100x pada mikroskop.

Sumber : Dokumentasi Pribadi

Pewarnaan gram *Staphylococcus epidermidis* mengungkapkan bahwa bakteri gram positif memiliki lapisan peptidoglikan tipis 5-10 nm dengan komponen kunci berikut: lipoprotein, membran luar, dan pilsakarida (Holderman, *dkk*, 2017).

5. Efektivitas Antibakteri pada bakteri *Propionibacterium acnes* dan *Staphylococcus epidermidis*

Dalam pengujian digunakan konsentrasi berbeda yaitu 20%, 40%, 60%, 80%, dan 100% untuk melihat berapa besar hambatan yang terbentuk pada masing-masing konsentrasi terhadap bakteri uji. Hasil dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Hasil Pengukuran Zona Ekstrak Etanol Umbi Lobak Putih pada *Staphylococcus epidermidis*

Percobaan <i>Propionibacterium acnes</i>	Diameter Zona Hambat (mm)					Kontrol (+)	Kontrol (-)
	Konsentrasi Ekstrak Umbi Lobak Putih					Antibiotik	Aquadest
	20%	40%	60%	80%	100%	<i>Clyndamicin</i>	steril
I	8	9	11	13	17	41	0
II	7	9	10	12	15	40	0
III	5	6	7	10	15	40	0
Rata-rata	6,6	8	9,3	11,6	15,6	40,3	0

Pada data table 2 penelitian uji efektivitas antibakteri menggunakan ekstrak kentel umbi lobak putih pada konsentrasi yang berbeda dengan 3 kali pengulangan. konsentrasi ekstrak umbi lobak putih berbeda yaitu 20%, 40%, 60%, 80%, dan 100% dari pertumbuhan bakteri *Propionibacterium acnes*, memiliki nilai diameter yang berbeda dan memiliki antibakteri yang berbeda. ada yang memiliki rentan zona hambat yang terbentuk lemah di konsentrasi 20% dan 40% dan memiliki rentan zona hambat yang sedang pada konsentrasi 60% dan 80% kemudian rentan zona hambat yang kuat pada konsentrasi 100%. Kriteria zona hambat menurut Menurut David dan Ambarwati dalam Hafsari *dkk* (2015) Tingkat penghambatan pertumbuhan bakteri diklasifikasikan lemah jika zona hambat 5 mm atau kurang, sedang jika 5-10 mm, kuat jika 10-19 mm, dan sangat kuat jika 20 mm atau lebih. Hal ini menunjukkan bahwa ekstrak umbi lobak putih menghasilkan senyawa metabolit sekunder yang membantu pembentukan antibakteri. Tabel 2. menunjukkan bahwa diameter zona hambat kontrol positif dan negatif untuk bakteri *Propionibacterium acnes* tidak membentuk zona hambat pada kontrol negatif dan zona hambat 41 mm pada kontrol positif *Clyndamicin*.

Diameter zona hambat ekstrak umbi lobak putih terhadap bakteri uji *Staphylococcus epidermidis* ditunjukkan pada tabel 3.

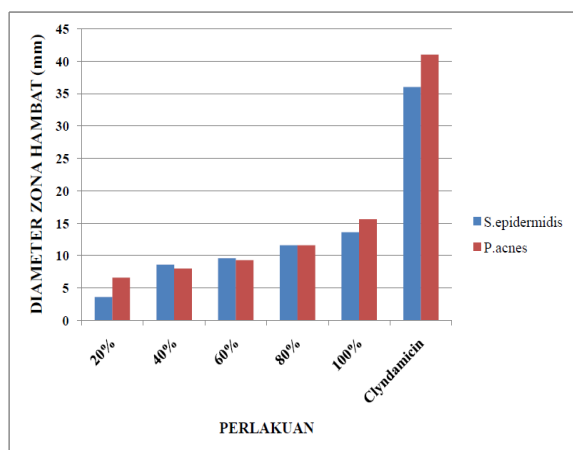
Tabel 3. Hasil Pengukuran Zona Ekstrak Etanol Umbi Lobak Putih pada *Staphylococcus epidermidis*

Percobaan <i>Staphylococcus epidermidis</i>	Diameter Zona Hambat (mm)					Kontrol (+)	Kontrol (-)
	Konsentrasi Ekstrak Umbi Lobak Putih					Antibiotik	Aquadest
	20%	40%	60%	80%	100%	<i>Clyndamicin</i>	steril
I	0	9	11	14	16	36	0
II	5	10	11	13	14	35	0
III	5	6	7	8	10	35	0
Rata-rata	3,3	8,3	9,6	11,6	13,3	35,3	0

Berdasarkan hasil dari nilai rata-rata diameter hambat dapat diketahui bahwa konsentrasi ekstrak umbi lobak putih 20% bakteri *Staphylococcus epidermidis* tidak memberikan efektifitas antibakteri (0,00 mm). konsentrasi terendah memiliki perbedaan dalam menghambat bakteri tersebut karena respon sel bakteri dan faktor sensitivitas uji pada senyawa antibakteri dalam ekstrak umbi lobak putih, kemungkinan juga

dipengaruhi oleh pertumbuhan bakteri *Staphylococcus epidermidis* dan membutuhkan waktu lebih lama dibandingkan *Propionibacterium acnes* sehingga membutuhkan konsentrasi ekstrak umbi lobak putih yang lebih tinggi untuk dapat menghambatnya. lobak putih dengan Konsentrasi ekstrak 40% memiliki daya hambat lemah pada *Staphylococcus epidermidis* sedangkan konsentrasi 60% 80% dan 100% memberikan hambatan yang sedang terhadap bakteri *Staphylococcus epidermidis*. Perbandingan kontrol negatif dapat tidak memiliki zona hambat. Sedangkan kontrol positif antibiotik *Clyndamicin* sebagai pembanding ternyata menghasilkan hambatan yang kuat pada *Staphylococcus epidermidis*.

Perbandingan keseluruhan nilai efektivitas zona hambat pada ekstrak umbi lobak putih terhadap bakteri uji *Propionibacterium acnes* dan *Staphylococcus epidermidis* dapat dilihat pada grafik pada Gambar 3.



Gambar 3. Grafik diameter zona hambat kontrol positif dan negatif dari konsentrasi ekstrak terhadap *Propionibacterium acnes* dan *Staphylococcus epidermidis*.

Ekstrak umbi lobak putih menawarkan zona hambat terhadap laju pertumbuhan bakteri penelitian *propionibacterium acnes* dan *Staphylococcus epidermidis*, berdasarkan nilai rata-rata dari masing-masing konsentrasi terhadap hambatan yang terjadi pada bakteri yang diuji.

Faktor-faktor yang dapat mempengaruhi keefektifan pada antibakteri antara lain suhu inkubasi, konsentrasi antibakteri, kepekaan suatu bakteri terhadap konsentrasi, jumlah inokulum, intensitas senyawa antibakteri, potensi zat antibakteri dalam larutan yang diuji, pH media dan suhu inkubasi. Bakteri terhambat pertumbuhannya jika senyawa antibakteri tersebut masih ada dan aktif. Kriteria pada bakteri *Propionibacterium acnes* berbentuk batang tidak beraturan. Bakteri ini tidak mengembangkan endospora dan dapat berkembang di udara. Bakteri ini dapat berupa filamen bercabang, campuran batang atau filamen dengan bentuk *coccoid*, atau kombinasi batang dan filamen. Kokus dengan diameter 0,5-1,5mm memenuhi syarat untuk bakteri *Staphylococcus epidermidis*. Koloni *Staphylococcus epidermidis*

bergerombol seperti anggur dan biasanya berwarna putih atau krem dan gram positif (Pramasanti, 2008).

Ekstrak umbi lobak putih memiliki pengaruh yang lebih besar terhadap penyakit jerawat yang disebabkan oleh bakteri *Propionibacterium acnes* dibandingkan dengan bakteri *Staphylococcus epidermidis* penyebab penyakit kulit seperti bisul dan luka, sesuai dengan konsentrasi ekstrak umbi lobak putih. uji ANOVA bakteri *Propionibacterium acnes* data nilai signifikan didapat dengan hasil nilai hasil <0.05 artinya ekstrak umbi lobak putih (*Raphanus sativus* L.) signifikan efektif menghambat pertumbuhan bakteri *Propionibacterium acnes*. Uji ANOVA bakteri *Staphylococcus epidermidis* nilai signifikan <0.05 artinya ekstrak umbi lobak putih signifikan efektif menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus epidermidis*.

KESIMPULAN

Ekstrak umbi lobak putih memiliki kemampuan menghambat pertumbuhan bakteri *Propionibacterium acnes* berupa adanya zona bening di sekitar kertas cakram. Ekstrak umbi lobak putih memiliki kemampuan menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus epidermidis* berupa adanya zona bening di sekitar kertas cakram. Konsentrasi optimum dari ekstrak umbi lobak putih (*Raphanus sativus*) yang mampu menghambat pertumbuhan bakteri uji *Propionibacterium acnes* adalah konsentrasi 100%. Konsentrasi optimum dari ekstrak umbi lobak putih (*Raphanus sativus*) yang mampu menghambat pertumbuhan bakteri uji *Staphylococcus epidermidis* adalah konsentrasi 100%.

DAFTAR PUSTAKA

- Achmad, Mugiono, Arlianti,S., Azmi,C. 2011. *Panduan lengkap Jamur*. Jakarta: Penebar Swadaya
- Adi lukas,T. 2007. *Terapi herbal berdasarkan golongan darah*. Tangerang: PT Agromedia
- Adian, P. 2002. *Analisa Ekstraktif Tumbuhan Sebagai Sumber Bahan Obat*. Skripsi. Pusat Penelitian. Universitas Negeri Andalas
- Afifi,R. Erlin,U. 2017. *Uji Anti Bakteri Ekstrak Daun Jambu Biji (Psidium Guajava L.) Terhadap Zona Hambat Bakteri Jerawatpropionibacterium Acnes Secara In Vitro*. Jurnal Kesehatan Bakti Husada. Vol:17 No:2
- Agoes, G. 2009. *Teknologi Bahan Alam*. Bandung : ITB
- Anna G. 2009. *Propionibacterium acnes and Pseudomonas aeruginosa in ophthalmic infections and the development of novel diagnostic tools*.University of Warwick
- Budi,T. Raif,A. Claudia,N,P. 2019. *Uji Efektifitas Daun Pandan Wangi Sebagai Antibakteri Terhadap SalmonellaTyphi*. Jurnal Biologi Lingkungan.Vol:6. No:1.
- Bruggeman, H. 2010. *Skin: Acneand Propionibacterium acnes Genomics*. Handbook of Hydrocarbon and Lipid Microbiology. DOI 10 H. 3216-3223

- Composition of Foods Raw, Processed, Prepared. 2002. *USDA National Nutrient Database*.
- Cappucino, J.G., Natalia. 2001. *Mikrobiologi: Jurnal Alam dan Lingkungan Vol.6 No.11 Maret 2015*. Laboratory manual
- Fifendy, M., Biomed, M. 2017. *Mikrobiologi*. Depok : Kencana
- Godok. 2019. *Beauty clopedia 110 rubasia cantik alami*. Grasindo : Jakarta
- Graham, Bruns, T. 2005. *Dermatologi*. Jakarta : Erlangga
- Hatta, M. 2016. *Mukjizat herbal dalam Al-Quran*. Vol:3. Jakarta timur: Mirqat
- Holderman, M., Queljoe, E., Rondonuwu, S.B. 2017. *Jurnal Ilmiah sains. Identifikasi bakteri pada pegangan eskalator di salah satu pusat perbelanjaan di kota Manado*. Vol.17. No.1
- Indryati, S. Diana, E.P. 2020. *Uji Efektifitas Larutan Bawang Putih (Allium sativum) terhadap pertumbuhan Bakteri Staphylococcus Epidermidis*. *Jurnal Kesehatan Perintis*. Vol:7. No:1
- Jawetz, Ernest, Joseph, L., M., Edward. 2013. *Mikrobiologi Kedokteran*. Jakarta : EGC
- Katno, Pramono, S. 2004. *Tingkat Manfaat dan Keamanan Tanaman Obat dan Obat Tradisional*. Balai Penelitian Obat Tawangmangu, Fakultas Farmasi Universitas Gajah Mada. Yogyakarta: UGMpress.
- Kusumaningrum, R. 2017. *Jurnal Pendidikan Biologi. Peranan xilem dan floem dalam pertumbuhan dan perkembangan tumbuhan*. Universitas Yogyakarta
- Larasati, E., S., A. 2020. skripsi *Aktivitas antibakteri heksan daun kirinyuh (Chromolaena odorata (L.) R.M.King & H.Rob.) terhadap bakteri Propionibacterium acnes*. Universitas Sanata Dharma Yogyakarta: Farmasi
- Lestari, B., P., Hartati, T., W. 2017. *Mikrobiologi berbasis inquiry*. Malang: Gunung samudra
- Lestari, D.K., Deswiniyanti, W. Arphiwi, L. 2019. *Bioteknologi In Vitro Lili*. Yogyakarta: Budi Utama
- Luther, K. 2012. *The World Vegetable Center*. Taiwan : Shanhua
- Mardiantoro, F. Munika, K. Susanti, V. Cahyati, M. Pratiwi, R.A. 2018. *Penyembuhan Luka Rongga Mulut*. Jakarta : UB Press
- Masyhud. 2010. *Lokarya Nasional Tumbuhan Obat Indonesia*. Jakarta: Pusat Penelitian dan Pengembangan Hutan Tanaman
- Movita, Theresia. 2013. *Acne Vulgaris*. *Continuing Medical Education*. Vol:4. No:8
- Murlistyarini, S., 2019. *Akne Vulgaris*. UB Press: Malang
- Nenis. 2015. *Potensi Tunikata Rbopalaea sp. sebagai Sumber Inokulum Bakteri Endosimbion Penghasil Antibakteri*. *Jurnal Alam dan Lingkungan*, 6(11). pp. 1- 2.
- Nurahmi, Yulian. 2006. *Pemeriksaan ekstran n-heksana dan minyak atsiri herbal tespong*. Garut: FMIPA Universitas Garut