

## Uji Aktivitas Antimikroba Ekstrak Etanol dari Kulit Bawang Merah (*Allium cepa* L.) dengan Metode Difusi Cakram

### *Antimicrobial Activity of Ethanol Extract of Shallot (*Allium cepa* L.) Peels Using the Disc Diffusion Method*

Melzi Octaviani\*, Haiyul Fadhli, Erenda Yuneisty

Sekolah Tinggi Ilmu Farmasi Riau, Pekanbaru, Indonesia

#### ABSTRAK

Bawang merah (*Allium cepa* L.) secara umum digunakan sebagai bumbu masakan oleh masyarakat. Bagian dari bawang merah yang banyak dimanfaatkan adalah bagian umbinya saja, sedangkan bagian kulit terluar dari bawang merah tersebut dibuang karena hanya dianggap sebagai limbah. Berdasarkan hasil skrining fitokimia, ekstrak kulit bawang merah mengandung senyawa fenolik, flavonoid dan terpenoid yang dapat memberikan daya hambat terhadap pertumbuhan mikroorganisme. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk melihat aktivitas antimikroba ekstrak etanol dari kulit bawang merah terhadap *Staphylococcus epidermidis* dan *Staphylococcus aureus* sebagai bakteri Gram positif, *Salmonella thypi* dan *Escherichia coli* sebagai bakteri Gram negatif serta aktivitas antijamur terhadap jamur *Trichophyton mentagrophytes*. Penelitian ini menggunakan metode difusi cakram dengan beberapa konsentrasi ekstrak etanol dari kulit bawang merah yaitu 50%, 25%, 12,5%, 6,25%, 3,125% dan 1,5625% b/v serta kontrol positif kloramfenikol untuk bakteri, kontrol positif nistatin untuk jamur dan DMSO sebagai kontrol negatif. Diameter hambat yang dihasilkan pada pengujian ekstrak etanol dari kulit bawang merah terhadap bakteri *Staphylococcus epidermidis*, *Staphylococcus aureus*, *Salmonella thypi* dan *Escherichia coli* dengan konsentrasi 50% berturut-turut adalah 11,75 mm; 16,03 mm; 9,42 mm dan 7,77 mm. Diameter hambat yang dihasilkan pada pengujian ekstrak etanol dari kulit bawang merah terhadap jamur *Trichophyton mentagrophytes* dengan konsentrasi 50% adalah 18,53 mm. Sebagai kesimpulan, ekstrak etanol kulit bawang merah memiliki aktivitas dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus epidermidis*, *Salmonella thypi*, *Escherichia coli* dan jamur *Trichophyton mentagrophytes*.

**Kata Kunci :** anti bakteri; anti jamur; ekstrak etanol; kulit bawang merah

#### ABSTRACT

Shallots (*Allium cepa* L.) are generally used as cooking ingredients by the community. The part of the shallot widely used is only a part of the tuber, while the outer shell of the shallot is thrown away because it is only considered as wastes. Based on phytochemical screening results, extract of shallot peels contains phenolics, flavonoids, and terpenoids that can inhibit the growth of microorganisms. The purpose of this research is to know the antimicrobial activity of ethanol extract of shallot peels against *Staphylococcus epidermidis* and *Staphylococcus aureus* as Gram positive bacteria, *Salmonella thypi* and *Escherichia coli* as Gram negative bacteria and also antifungal activity against *Trichophyton mentagrophytes*. The study was performed using disc diffusion method with the variation of concentration of ethanol extract of the peels of 50%, 25%, 12.5%, 6.25%, 3.125% and 1.5625% w/v, respectively, the positive control of chloramphenicol for bacteria, the positive control of nystatin for fungi and the negative control of DMSO. The diameter of the inhibition zone formed on the activity assay of ethanol extract of the shallot peels against *Staphylococcus epidermidis*, *Staphylococcus aureus*, *Salmonella thypi* and *Escherichia coli* at the concentration of 50% was 11.75 mm, 16.03 mm, 9.42 mm and 7.77 mm, respectively. The inhibition zone formed on the activity assay of ethanol extract of the shallot peels against *Trichophyton mentagrophytes* at the concentration of 50% was 18.53 mm. As conclusion, ethanol extract of the shallot peels could inhibit the growth of *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus epidermidis*, *Salmonella thypi*, *Escherichia coli* and *Trichophyton mentagrophytes*.

**Keywords:** antibacterial; antifungal; ethanol extract; shallot peels

\*corresponding author

Email : melziocaviani@stifar-riau.ac.id;

#### ARTICLE HISTORY

Received: October 2018

Revised: January 2019

Accepted: March 2019

## PENDAHULUAN

Bawang merah merupakan herba tahunan dari famili Liliaceae yang banyak tumbuh hampir di seluruh penjuru dunia. Bawang merah termasuk dalam genus *Allium* yang umbinya sering digunakan sebagai penyedap rasa makanan atau bumbu serta mempunyai berbagai macam khasiat obat (Dharmawibawa et al., 2014). Terlepas dari kegunaannya sebagai bumbu dapur, ternyata bawang merah diketahui memiliki aktivitas antioksidan, antibakteri dan antifungi (Leelarungyub et al., 2006). Bawang merah memiliki kandungan polifenol, flavonoid, flavonol dan tanin yang lebih banyak bila dibandingkan dengan anggota bawang lainnya (Gorinstein et al., 2010).

Bawang merah juga mengandung allisin dan alliin yang mampu menghambat pertumbuhan mikroorganisme, serta pektin yang mampu mengendalikan pertumbuhan bakteri. Bawang merah memiliki senyawa aktif kuersetin yang berpotensi sebagai antibakteri (Jaelani, 2007). Ekstrak etanol bawang merah mempunyai aktivitas antibakteri yang baik terhadap bakteri Gram positif *Staphylococcus epidermidis* dan *Bacillus subtilis* (Saenthaweesuk et al., 2015).

Tidak hanya bagian umbi lapis bawang merah saja, ternyata bagian kulit luar bawang merah yang seringkali dibuang diketahui memiliki aktivitas antimikroba. Hal ini didukung dengan adanya penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa ekstrak etanol dari kulit bawang merah (*Allium cepa*) memiliki aktivitas terhadap *Escherichia coli*, *Pseudomonas fluorescens*, *Staphylococcus aureus* dan *Bacillus cereus* serta jamur *Aspergillus niger*, *Trichoderma viride*, dan *Penicillium cyclopium* (Skerget et al., 2009; Misna & Khusnul, 2016). Metabolit sekunder yang terkandung pada bagian kulit dari bawang merah di antaranya yaitu alkaloid, flavonoid, terpenoid, saponin, polifenol, dan kuersetin yang memiliki aktivitas sebagai antimikroba (Soemari, 2016; Rahayu et al., 2015).

Penelitian antibakteri maupun antijamur terhadap kulit bawang merah, khususnya di Indonesia masih terbatas, sedangkan penyebaran tanaman bawang merah cukup luas di Indonesia. Selain itu kulit bawang merah hanya menjadi limbah dan tidak dimanfaatkan oleh masyarakat. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui aktivitas antimikroba ekstrak etanol kulit bawang merah terhadap *Staphylococcus epidermidis* dan *Staphylococcus aureus* sebagai bakteri Gram positif, *Salmonella thypi* dan *Escherichia coli* sebagai bakteri Gram negatif serta jamur *Trichophyton mentagrophytes*, sehingga dapat memberikan informasi di bidang farmasi dan dapat berguna dalam pengembangan sediaan farmasi.

## METODE

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah rotary evaporator (Buchi, Swiss), alat destilasi (Buchi, Swiss), alat-alat gelas (Pyrex, Jerman), aluminium foil, autoklaf (Gea, Jerman), botol gelap, cawan Petri, hot plate, inkubator (Memert, Jerman), jangka sorong, blender, gunting, jarum Ose, kain kasa, kapas, kertas cakram (Whatmann No.42, Jerman), kertas perkamen, kertas saring, Laminar Air Flow (JSCB-900SL, Korea), oven (Memert, Jerman), pinset, pipet mikro (Nesco, Inggris), plat tetes, spatel, vorteks (As One, China) dan timbangan analitik (Shimadzu, Jepang).

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah media Nutrient Agar (NA) (Merck, Jerman), media Potato Dextrosa Agar (PDA) (Merck, Jerman), disk antibiotik nistatin 100 UI/disk (Oxoid, Inggris), disk antibiotik kloramfenikol 30 µg/disk (Oxoid, Inggris), alkohol 70%, etanol 96%, DMSO, larutan NaCl fisiologis, aquadest, asam sulfat 2N, asam klorida pekat, besi (III) klorida 1%, kloroform, kloroform amoniak, logam magnesium, pereaksi Lieberman-Bouchard dan pereaksi Mayer. Bakteri yang digunakan dalam penelitian ini adalah *S. aureus* ATCC 29213, *S. epidermidis* ATCC 12228, *E. coli* ATCC 35218 dan *S. thypi* ATCC 786. Jamur yang digunakan adalah *Trichophyton mentagrophytes* ATCC 9533.

**Tabel 1. Hasil pengujian fitokimia terhadap ekstrak etanol kulit bawang merah**

Metabolit sekunder	Hasil	Keterangan
Alkaloid	-	Tidak Terbentuk endapan/kabut putih
Flavonoid	+	Memberikan warna merah muda sampai kemerahan
Fenolik	+	Memberikan warna biru sampai kehitaman
Saponin	-	Tidak ada busa
Steroid	-	Tidak memberikan warna hijau
Terpenoid	+	Memberikan warna jingga sampai kemerahan

Tabel 2. Hasil pengujian antibakteri terhadap ekstrak etanol kulit bawang merah

Bakteri Uji	Perlakuan	Zona hambatan (mm)			
		R1	R2	R3	Rata-rata ± Standar Deviasi
<i>Staphylococcus aureus</i>	Kontrol positif	15,9	15,9	16,3	16,03±0,53
	Kontrol negatif	0	0	0	0
	1,5625%	9	8,9	9,1	8,97±0,10
	3,125%	10	9,15	9,5	9,55±0,43
	6,25%	10,8	10,5	10,45	10,58±0,19
	12,5%	11,9	11,65	12,25	11,93±0,30
	25%	14,7	12,7	14,7	14,03±1,04
	50%	15,9	15,9	16,3	16,03±0,23
<i>Staphylococcus epidermidis</i>	Kontrol positif	17,8	18,3	17,9	18,00±0,26
	Kontrol negatif	0	0	0	0
	1,5625%	8,1	9,1	8,45	8,55±0,51
	3,125%	9	8,95	9,2	9,05±0,13
	6,25%	10,8	10,7	10,4	10,63±0,21
	12,5%	10,95	10,75	10,9	10,87±0,10
	25%	10,5	11,4	11,4	11,10±0,52
	50%	11,1	12,3	11,85	11,75±0,22
<i>Escherichia coli</i>	Kontrol positif	17,9	13,9	17,1	16,30±2,12
	Kontrol negatif	0	0	0	0
	1,5625%	0	0	0	0
	3,125%	0	0	0	0
	6,25%	0	0	0	0
	12,5%	0	0	0	0
	25%	7,3	7,1	6,6	7,00±0,36
	50%	7,5	7,8	8	7,77±0,25
<i>Salmonella thypi</i>	Kontrol positif	25,1	26,6	26,7	26,13±0,90
	Kontrol negatif	0	0	0	0
	1,5625%	0	0	0	0
	3,125%	0	0	0	0
	6,25%	6,1	6,2	6,1	6,13±0,06
	12,5%	7,1	7,7	7,9	7,57±0,42
	25%	7,6	7,95	8	7,85±0,22
	50%	8,75	9,8	9,7	9,42±0,58

### Preparasi Sampel

Penelitian ini menggunakan sampel kulit bawang merah (*Allium cepa* L.). Sebanyak 200 g kulit bawang merah dicuci dengan air mengalir, kemudian dikeringkan lalu dihaluskan menggunakan blender. Serbuk simplisia kulit bawang merah (*Allium cepa* L.) yang diperoleh adalah sebanyak 43,9 g.

### Pembuatan Ekstrak Etanol

Ekstraksi sampel dilakukan dengan cara maserasi. Sampel sebanyak 43,9 g direndam di dalam botol gelap yang berisi pelarut etanol selama 5 hari sambil diaduk sesekali dan disimpan pada tempat yang terlindung dari cahaya. Kemudian dilakukan penyaringan dan ampasnya dimaserasi kembali selama 5 hari. Pengulangan dengan cara yang sama dilakukan sebanyak tiga kali sehingga diperoleh ekstrak etanol kulit bawang merah. Hasil

Tabel 3. Hasil pengujian antijamur terhadap ekstrak etanol kulit bawang merah

Jamur Uji	Perlakuan	Zona Hambatan (mm)			
		R1	R2	R3	Rata-rata ± Standar Deviasi
<i>Trichophyton mentagrophytes</i>	Kontrol positif	15	16,7	16,9	16,20±1,04
	Kontrol negatif	0	0	0	0
	1,5625%	0	0	0	0
	3,125%	0	0	0	0
	6,25%	9,1	10,6	9,15	9,62±0,85
	12,5%	12,7	10,1	10,1	10,97±1,50
	25%	14,8	13,8	13,3	13,97±0,76
50%	18,8	18,7	18,1	18,53±0,38	

maserasi (maserat) dipiekatkan menggunakan alat *rotary evaporator* sampai diperoleh ekstrak kental kulit bawang merah.

#### Skrining Fitokimia

Skrining fitokimia secara kualitatif dilakukan terhadap ekstrak etanol kulit bawang merah untuk mengetahui kandungan metabolit sekunder yang terkandung dalam ekstrak tersebut. Uji fitokimia dilakukan dengan metode Simes et al. (1979) untuk mengetahui kandungan metabolit sekunder yaitu flavonoid, fenolik, saponin, terpenoid dan steroid. Uji alkaloid dilakukan dengan metode Culvenor & Fitzgerald (1963). Ekstrak etanol kulit bawang merah sebanyak 0,05 g dimasukkan ke dalam tabung reaksi, lalu ditambahkan 5 mL kloroform dan 5 mL *aquadest*. Kemudian dikocok kuat dan didiamkan sebentar sampai terbentuk 2 lapisan yakni lapisan bagian atas (air) dan lapisan bagian bawah (kloroform). Kedua lapisan yang terbentuk dipisahkan. Lapisan bagian atas (air) digunakan untuk pengujian senyawa flavonoid, fenolik dan saponin. Lapisan bagian bawah (kloroform) digunakan untuk pengujian senyawa steroid dan terpenoid. Pengujian alkaloid dilakukan dengan prosedur yang berbeda.

##### 1. Uji Fenolik

Lapisan bagian atas (air) diambil lalu diteteskan ke dalam plat tetes, ditambahkan beberapa tetes larutan  $\text{FeCl}_3$  1%. Positif fenolik apabila larutan berwarna biru.

##### 2. Uji Flavonoid

1-2 tetes lapisan air diambil dan dimasukkan ke dalam plat tetes, ditambahkan sedikit logam Magnesium (Mg) dan 1-2 tetes asam klorida pekat. Positif flavonoid apabila terbentuk warna kuning-jingga sampai merah.

##### 3. Uji Saponin

Lapisan bagian atas (air) dikocok kuat di dalam tabung reaksi selama beberapa saat. Positif saponin apabila terbentuk busa selama 3-5 menit.

##### 4. Uji Steroid dan Terpenoid

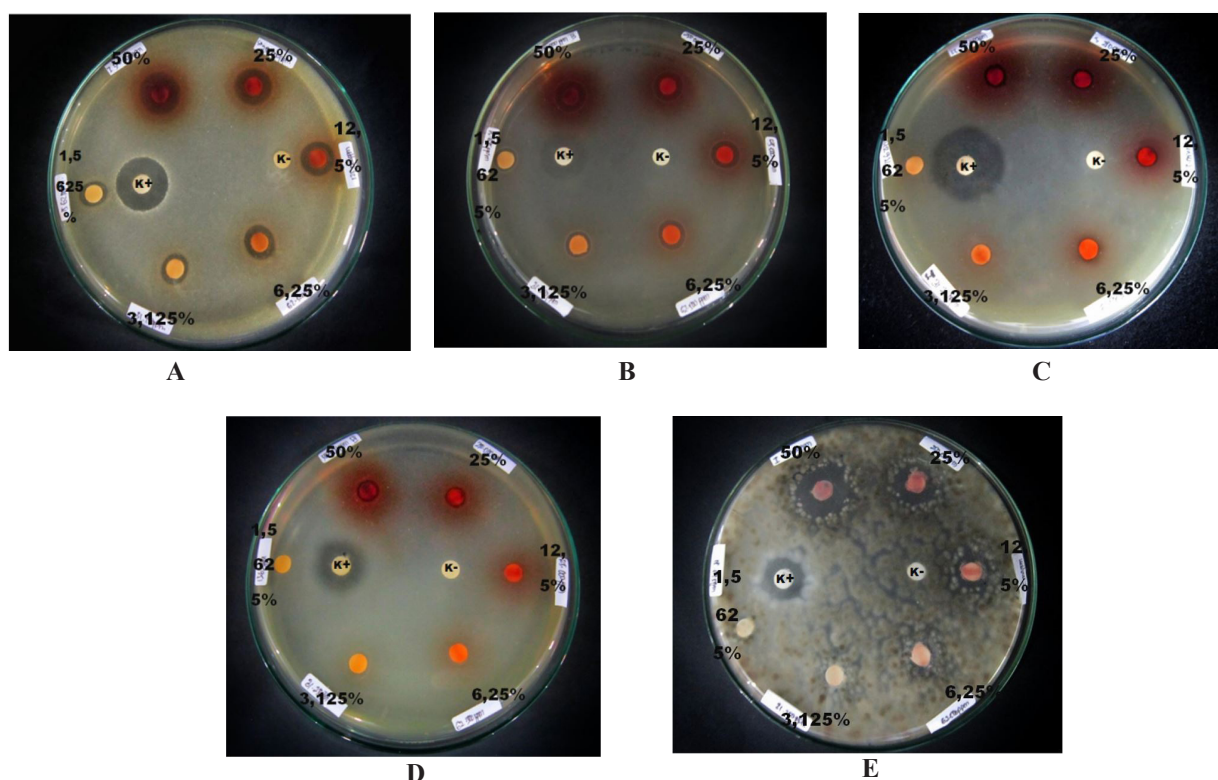
Lapisan bagian bawah (kloroform) disaring melalui pipet tetes yang diberi kapas dan arang jerap, kemudian 2-3 tetes filtrat dipipet, kemudian dimasukkan ke dalam 3 lubang plat tetes dan dibiarkan mengering. Asam asetat anhidrida ditambahkan sebanyak 1 tetes pada lubang 1,  $\text{H}_2\text{SO}_4$  pekat sebanyak 1 tetes ditambahkan pada lubang 2 dan pereaksi *Lieberman-Bouchard* (2 tetes asam asetat anhidrat dan 1 tetes asam sulfat pekat) ditambahkan pada lubang 3. Jika terbentuk warna merah pada lubang 2 dan 3 menandakan adanya senyawa terpenoid dan jika terbentuk warna hijau atau biru pada lubang 1 dan 3 menandakan adanya senyawa steroid.

##### 5. Uji Alkaloid

Ekstrak sebanyak 0,05 g ditambahkan 5 mL kloroform amoniak 0,05 M, kemudian diaduk lalu disaring.  $\text{H}_2\text{SO}_4$  2 N ditambahkan sebanyak 1 mL, dikocok, dibiarkan sampai terjadi pemisahan dan terbentuk 2 lapisan. Lapisan bagian atas (asam) diambil, kemudian ditambahkan 2 tetes reagen Mayer. Positif alkaloid ditandai dengan terbentuknya endapan putih.

#### Pengujian Aktivitas Antimikroba

Bakteri dan jamur uji diremajakan terlebih dahulu, kemudian dibuat suspensi mikroba. Ekstrak etanol kulit bawang merah dibuat larutan dengan konsentrasi 50%; 25%; 12,5%; 6,25%; 3,125% dan 1,5625% b/v dengan menggunakan pelarut DMSO. Suspensi bakteri uji sebanyak 0,3 mL dimasukkan ke dalam cawan Petri kemudian ditambahkan 15 mL media NA, kemudian dihomogenkan lalu didiamkan hingga memadat. Larutan uji dengan masing-masing konsentrasi diambil sebanyak 10  $\mu\text{L}$  lalu diteteskan pada kertas cakram, kemudian diletakkan di atas media inokulum. Diinkubasi selama 24 jam pada suhu 37°C untuk bakteri dan selama 72 jam pada suhu 25°C untuk jamur. Pertumbuhan mikroba diamati dan zona bening yang terbentuk di sekeliling cakram diukur menggunakan jangka sorong. Sebagai perbandingan, digunakan cakram kosong yang ditetesi



Keterangan :

- A = Pengujian aktivitas antibakteri ekstrak kulit bawang merah terhadap *S. aureus*  
 B = Pengujian aktivitas antibakteri ekstrak kulit bawang merah terhadap *S. epidermidis*  
 C = Pengujian aktivitas antibakteri ekstrak kulit bawang merah terhadap *S. thypi*  
 D = Pengujian aktivitas antibakteri ekstrak kulit bawang merah terhadap *E. coli*  
 E = Pengujian aktivitas antijamur ekstrak kulit bawang merah terhadap *Trichophyton mentagrophytes*

**Gambar 1. Pengujian aktivitas antimikroba ekstrak etanol kulit bawang merah**

10  $\mu$ L DMSO untuk kontrol negatif dan kontrol positif cakram antibiotik kloramfenikol 30  $\mu$ g untuk bakteri dan nistatin 100 UI untuk jamur.

#### Analisis Data

Analisis data aktivitas antibakteri dilakukan dengan mengukur diameter daerah hambat menggunakan jangka sorong pada masing-masing konsentrasi. Kemudian dilakukan analisis statistik menggunakan *Analysis of Variance* (ANOVA) satu arah dan uji *Tukey* menggunakan program SPSS.

#### HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilakukan untuk melihat aktivitas antimikroba ekstrak etanol kulit bawang merah (*Allium cepa* L.) terhadap *S. epidermidis* dan *S. aureus* sebagai bakteri Gram positif, *S. thypi* dan *E. coli* sebagai bakteri Gram negatif serta aktivitas antijamur terhadap jamur *Trichophyton mentagrophytes*. Etanol 96% digunakan sebagai pelarut pada proses ekstraksi kulit bawang merah. Nilai rendemen ekstrak yang dihasilkan sebesar 15,18% dari 6,66 gram ekstrak kulit bawang merah. Hasil uji fitokimia terhadap ekstrak etanol kulit bawang

merah menunjukkan adanya senyawa flavonoid, fenolik dan terpenoid (Tabel 1).

Pengujian aktivitas antibakteri ekstrak etanol kulit bawang merah dilakukan dengan membuat seri konsentrasi tiap ekstrak menggunakan pelarut DMSO, dengan seri konsentrasi 50%, 25%, 12,5%, 6,25%, 3,125% dan 1,5625% b/v. Kertas cakram steril ditetaskan sebanyak 10  $\mu$ L larutan uji dengan berbagai konsentrasi, kemudian diletakkan pada media agar yang telah memadat. Pelarut DMSO digunakan dalam penelitian ini karena DMSO dapat melarutkan senyawa polar dan nonpolar serta DMSO tidak akan mengganggu hasil pengamatan karena tidak memberikan aktivitas terhadap pertumbuhan bakteri dan jamur.

Kontrol positif yang digunakan dalam pengujian antibakteri yaitu kloramfenikol 30  $\mu$ g/disk untuk bakteri dan nistatin 100 UI/disk untuk jamur serta kontrol negatif DMSO. Kloramfenikol digunakan sebagai kontrol positif untuk bakteri karena termasuk dalam golongan antibiotik berspektrum luas yang mampu menghambat pertumbuhan Gram positif dan Gram negatif. Sedangkan nistatin digunakan karena mampu

menghambat pertumbuhan bermacam-macam jamur secara *in vitro* (Katzung, 1994).

Hasil pengujian ekstrak etanol kulit bawang merah terhadap bakteri *S. epidermidis*, *S. aureus*, *S. thypi* dan *E. coli* menunjukkan adanya aktivitas antibakteri serta aktivitas antijamur terhadap jamur *Trichophyton mentagrophytes*. Ditunjukkan dengan terbentuknya zona bening di sekeliling kertas cakram yang sudah diberi ekstrak (Gambar 1). Hasil pengukuran diameter hambat ekstrak etanol kulit bawang merah terhadap bakteri *S. epidermidis*, *S. aureus*, *S. thypi*, dan *E. coli* serta jamur *Trichophyton mentagrophytes* dapat dilihat pada Tabel 3 dan Tabel 4. Hasil pengukuran diameter hambat yang terbentuk menunjukkan bahwa ekstrak etanol dari kulit bawang merah memberikan aktivitas terhadap bakteri uji serta jamur uji.

Berdasarkan pengukuran zona hambatan, dapat dilihat bahwa zona hambat bakteri Gram positif lebih besar bila dibandingkan dengan bakteri Gram negatif. Hal ini menunjukkan bahwa ekstrak etanol kulit bawang merah lebih peka terhadap bakteri Gram positif. Adanya perbedaan aktivitas ini disebabkan karena perbedaan struktur dan komponen penyusun dinding sel bakteri. Lapisan peptidoglikan pada dinding sel bakteri Gram negatif lebih tipis, sedangkan pada bakteri Gram positif lapisan peptidoglikannya lebih tebal. Komponen penyusun dinding sel bakteri Gram negatif lebih kompleks karena memiliki lapisan membran luar tambahan, sehingga akan lebih mudah menembus dinding sel Gram positif dibanding Gram negatif (Allison & Gilbert, 2004).

Secara keseluruhan dapat dilihat bahwa semakin tinggi konsentrasi ekstrak yang diberikan, maka semakin besar diameter daerah hambat yang terbentuk. Hal ini sesuai dengan teori yang dikemukakan Pelczar & Chan (1988), bahwa semakin besar konsentrasi senyawa antimikroba yang diujikan, maka aktivitas antimikroba senyawa tersebut semakin besar.

Aktivitas antimikroba yang ditimbulkan oleh ekstrak etanol kulit bawang merah dapat terjadi karena kandungan metabolit sekunder seperti flavonoid, fenolik dan terpenoid. Flavonoid dapat menghambat pertumbuhan bakteri melalui penghambatan DNA *gyrase*, sehingga menghambat fungsi membran sitoplasma (Chusnie & Lamb, 2005). Senyawa fenolik juga berpotensi sebagai antibakteri yang menyebabkan lisis komponen seluler serta merusak mekanisme enzimatik sel bakteri (Pelczar & Chan, 1988). Selain itu, terpenoid juga diketahui berperan sebagai antibakteri dengan melibatkan pemecahan membran oleh komponen-komponen lipofilik (Cowan, 1999; Bobbarala, 2012).

Adanya aktivitas antijamur juga dapat terjadi karena adanya kandungan metabolit sekunder yaitu terpenoid. Terpenoid dapat mengganggu permeabilitas membran sel jamur yang mengakibatkan terjadinya kerusakan krista sehingga energi yang dihasilkan untuk proses pertumbuhan dan perkembangan sel menjadi berkurang, dan pertumbuhan jamur menjadi terhambat. Flavonoid juga dapat menghambat pertumbuhan jamur secara *in vitro* (Griffin, 1994; Wiryowidagdo, 2007).

Analisis uji statistik ANOVA (*Analysis of Variance*) satu arah dengan derajat kepercayaan 95% ( $\alpha=0,05$ ) menggunakan program SPSS dilakukan untuk melihat nilai perbandingan rata-rata yang signifikan antara diameter hambat pada variasi konsentrasi yang diujikan terhadap masing-masing mikroba uji. Hasil analisis statistik menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan ( $p<0,05$ ) antara konsentrasi ekstrak dengan kontrol negatif serta kontrol positif.

## KESIMPULAN

Ekstrak etanol kulit bawang merah memiliki aktivitas dalam menghambat pertumbuhan bakteri *S. epidermidis*, *S. aureus*, *S. thypi*, *E. coli* dan jamur *Trichophyton mentagrophytes*. Diameter hambat yang dihasilkan pada pengujian ekstrak etanol dari kulit bawang merah terhadap bakteri *S. epidermidis*, *S. aureus*, *S. thypi* dan *E. coli* dengan konsentrasi 50% berturut-turut adalah 11,75 mm; 16,03 mm; 9,42 mm dan 7,77 mm. Diameter hambat yang dihasilkan pada pengujian ekstrak etanol dari kulit bawang merah terhadap jamur *Trichophyton mentagrophytes* dengan konsentrasi 50% adalah 18,53 mm. Hasil analisis statistik menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan ( $p<0,05$ ) antara diameter hambat pada konsentrasi yang berbeda terhadap masing-masing mikroba uji.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Peneliti mengucapkan terima kasih kepada Dirjen Penguatan Riset dan Pengembangan Kemenristek Dikti Republik Indonesia atas pendanaan Penelitian Dosen Pemula 2018.

## DAFTAR ACUAN

- Allison, D., & Gilbert, P. (2004). *Pharmaceutical Microbiology* (7th ed). USA: Blackwell Science Massachusetts.
- Bobbarala, V. (2012). *Antimicrobial Agents*. Croatia: Intech.

- Chusnie, T.T.P., & Lamb, A.J. (2005). Antimicrobial activity of flavonoid. *International Journal of Antimicrobial Agents*, 26(5), 343-356.
- Cowan, M.M. (1999). Plant products as antimicrobial agents. *Clinical Microbiology Reviews*, 12(4), 564-582.
- Culvenor, C.C.J & Fitzgerald, J.S. (1963). A field method for alkaloid screening of plant. *J. Pharm. Sci*, 52, 303-304.
- Dharmawibawa, I.D., Hulyadi, Baiq, L.Y., & Santy, P. (2014). Antibacterial effect of allium group for MRSA bacteria. *Media Bina Ilmiah*, 8(6), 63-67.
- Gorinstein, S., Leontowicz, H., Leontowicz, M., Jastrzebski, Z., Najman, K., Tashma, et al. (2010). The influence of raw and processed galic and onions on plasma classical and non-classical atherosclerosis indices: Investigations *in vitro* and *in vivo*. *Phytother. Res.*, 24(5), 706-714.
- Griffin, H.D. (1994). *Fungal Physiology*. New York: John Wiley and Son Inc.
- Jaelani. (2007). *Khasiat bawang merah*. Yogyakarta: Kanisius.
- Katzung, B.G. (1994). *Farmakologi Dasar dan Klinik* (ed 4). Jakarta: EGC.
- Leelarungrayub, N., Rattanapanone, V., Chanarat, N., & Gebicki, J.M. (2006). Quantitative evaluation of the antioxidant properties of garlic and shallot preparation. *Nutrition*, 22(3), 266-274.
- Misna, & Khusnul, D. (2016). Aktivitas antibakteri ekstrak kulit bawang merah (*Allium cepa* L.) Terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*. *Galenika Journal of Pharmacy*, 2(2), 138-144.
- Pelczar, M.J., & Chan, E.C.S. (1988). *Dasar-Dasar Mikrobiologi 2*. Jakarta: UI Press.
- Rahayu, S., Nunung, K., & Vina, A. (2015). Ekstraksi dan indentifikasi senyawa flavonoid dari limbah kulit bawang merah sebagai antioksi dan alami. *Al Kimiya*, 2(1), 1-8.
- Saenthaweesuk, S., Jitvaropas, R., Somparn, N., & Thupia, A. (2015). An investigation of antimicrobial and wound healing potential of *Allium ascalonicum* Linn. *J Med Assoc Thai*, 98(2), 22-27.
- Simes, J.J.H. (1979). *An Australian Phytochemical Survey III*, Australia: Commonwealth Scientific Industrial Research Organization.
- Skerget, M., Majhenic, L., Bežjak, M., & Knez, Z. (2009). Antioxidant radical scavenging and antimicrobial activities of red onion (*Allium cepa* L) skin and edible part extracts. *Chem. Biochem. Eng. Q*, 23(4), 435-444.
- Soemari, Y.B. (2016). Uji Aktivitas antiinflamasi kuersetin kulit bawang merah (*Allium cepa* L.) pada mencit putih jantan (*Mus musculus*). *Jurnal Ilmiah Ibnu Sina*, 1(2), 163-172.
- Wirjowidagdo, S. (2007). *Kimia dan Farmakologi Bahan Alam* (ed 2). Jakarta: EGC.