

## **BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **A. Hasil Penelitian**

#### **1. Objek penelitian**

##### a. Karakteristik objek penelitian

Objek dalam penelitian ini adalah rumput teki. Rumput teki yang digunakan adalah seluruh bagian tanaman yang merupakan satu kesatuan yaitu umbi, akar, batang, daun, dan bunga. Umbi tanaman yang diambil berwarna coklat gelap, akar berwarna coklat, dengan daun berwarna hijau tua berkilau memiliki garis melintang yang menonjol pada bagian tengah daun, memiliki batang tegak lurus berwarna hijau tua dan pada bagian ujung terdapat percabangan tempat tumbuhnya bunga yang berbentuk bulir berwarna kuning atau coklat kuning. Diperlukan dua kilogram rumput teki sebelum dikeringkan untuk selanjutnya didapatkan 100 gram rumput teki yang telah kering dan dihaluskan. Sebelum dimaserasi, dilakukan proses pengukuran kadar air untuk mengetahui kualitas dari simplisia. Proses maserasi menggunakan etanol 96% sebanyak kurang lebih 500 ml, yang selanjutnya dievaporasi dan didapatkan berat ekstrak sebesar 8,526 gram.

##### b. Kadar air simplisia

Untuk mendapatkan ekstrak yang baik, diperlukan simplisia yang memenuhi standar. Standar untuk simplisia kering harus memiliki kadar air  $\leq 10\%$  (Krisyanella, Susilawati dan Rivai, 2013). Pengukuran kadar air dilakukan dengan metode gravimetri, pada suhu  $105^{\circ}\text{C}$  selama 1 jam. Prinsip dari metode ini adalah proses pengeringan sampai didapat bobot yang konstan. Dipilihnya metode

gravimetri dikarenakan metode ini memiliki keuntungan yaitu tidak menggunakan reagen dan cara pengerjaannya sederhana (Sugiarti dan Tri Setyawati, 2017). Pada penelitian ini berat simplisia yang digunakan adalah sebesar 1 g. Untuk mendapatkan berat yang konstan dilakukan pengulangan proses pengeringan sebanyak 3 kali. Pada penelitian kali ini pengukuran kadar air dilakukan pada setiap replikasi dengan hasil seperti yang ditunjukkan oleh Tabel 2.

Tabel 2  
Hasil Pengukuran Kadar Air Simplisia

Replikasi	Bobot simplisia (g)	Bobot cawan kosong + simplisia awal (g)	Bobot cawan + simplisia setelah pemanasan (g)	Kadar air (%)
I	1	38,8212	38,7316	8,9
II	1	39,4686	39,4048	6,3

Berdasarkan hasil perhitungan tersebut, dapat diketahui bahwa simplisia seluruh replikasi telah memenuhi syarat yaitu pada replikasi I didapatkan kadar air sebesar 8,9% sedangkan pada replikasi II didapatkan 6,3%.

## 2. Pengukuran diameter zona hambat

### a. Kontrol

#### 1) Kontrol positif

Kontrol positif dalam penelitian ini digunakan sebagai kontrol kerja sehingga tidak masuk kedalam perlakuan. Antibiotik yang digunakan sebagai kontrol positif adalah kloramfenikol 30 µg sebanyak empat buah, sehingga setiap replikasi mempunyai dua kontrol positif. Berdasarkan pengukuran zona hambat terhadap bakteri *staphylococcus aureus* keempat kontrol positif memiliki nilai yang sama yaitu 25 mm.

2) Kontrol negatif

Kontrol negatif yang digunakan dalam penelitian ini adalah etanol 96%. Berdasarkan hasil pengukuran diameter zona hambat pertumbuhan *staphylococcus aureus* pada kontrol negatif menunjukkan diameter 0 mm, yang berarti tidak terdapat zona hambat pada kontrol negatif.

b. Perlakuan

1) Konsentrasi 50%

Berdasarkan hasil penelitian, pengukuran diameter zona hambat pertumbuhan *Staphylococcus aureus* pada ekstrak etanol rumput teki konsentrasi 50% diperoleh data seperti pada Tabel 3.

Tabel 3  
Zona Hambat Pertumbuhan *Staphylococcus aureus* pada Ekstrak Etanol Rumput Teki Konsentrasi 50%

Pengulangan	Diameter zona hambat (mm)		Rerata
	Replikasi I	Replikasi II	
I	13	11	12
II	13	11	12
III	12	12	12
Rerata ± SD	12,6±0,5	11,3±0,5	12±0

Berdasarkan data di atas, rerata diameter zona hambat ekstrak etanol rumput teki konsentrasi 50% pada replikasi I adalah 12,6±0,5 mm, sedangkan pada replikasi II 11,3±0,5 mm. Diameter zona hambat terpanjang pada kedua replikasi adalah 13 mm, sedangkan diameter zona hambat terpendek adalah 11 mm. rerata diameter zona hambat dari keseluruhan replikasi dan pengulangan pada ekstrak etanol rumput teki konsentrasi 50% adalah 12±0 mm.

## 2) Konsentrasi 60%

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, didapatkan hasil pengukuran diameter zona hambat ekstrak etanol rumput teki konsentrasi 60% terhadap pertumbuhan *Staphylococcus aureus* seperti pada Tabel 4.

Tabel 4  
Zona Hambat Pertumbuhan *Staphylococcus aureus* pada Ekstrak Etanol Rumput Teki Konsentrasi 60%

Pengulangan	Diameter zona hambat (mm)		Rerata
	Replikasi I	Replikasi II	
I	14	12	13
II	14	11	12,5
III	13	11	12
Rerata ± SD	13,6±0,5	11,3±0,5	12,5±0,5

Rerata diameter zona hambat ekstrak etanol rumput teki konsentrasi 60% pada replikasi I adalah 13,6±0,5 mm dan pada replikasi II sebesar 11,3±0,5 mm. Diameter zona hambat terpanjang adalah 14 mm, sedangkan diameter terpendek adalah 11 mm. Hasil rerata diameter zona hambat ekstrak etanol rumput teki yang terbentuk dari kedua replikasi dan tiga kali pengulangan adalah 12,5±0,5 mm.

## 3) Konsentrasi 70%

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, didapatkan hasil pengukuran diameter zona hambat ekstrak etanol rumput teki konsentrasi 70% terhadap pertumbuhan *Staphylococcus aureus* seperti yang disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5  
Zona Hambat Pertumbuhan *Staphylococcus aureus* pada  
Ekstrak Etanol Rumput Teki Konsentrasi 70%

Pengulangan	Diameter zona hambat (mm)		Rerata
	Replikasi I	Replikasi II	
I	14	13	13,5
II	14	13	13,5
III	14	12	13
Rerata ± SD	14±0	12,6±0,5	13,3±0,2

Rerata diameter zona hambat ekstrak etanol rumput teki konsentrasi 80% pada replikasi I adalah 14±0 mm dan pada replikasi II adalah 12,6±0,5 mm. Diameter zona hambat terpanjang yang terbentuk pada konsentrasi 80% ini adalah 14 mm sedangkan yang terpendek adalah 12 mm. Hasil rerata seluruh replikasi dan pengulangan yang dilakukan adalah 13,3±0,2 mm.

4) Konsentrasi 80%

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, didapatkan hasil pengukuran diameter zona hambat ekstrak etanol rumput teki konsentrasi 80% terhadap pertumbuhan *Staphylococcus aureus* seperti pada Tabel 6.

Tabel 6  
Zona Hambat Pertumbuhan *Staphylococcus aureus* pada  
Ekstrak Etanol Rumput Teki Konsentrasi 80%

Pengulangan	Diameter zona hambat (mm)		Rerata
	Replikasi I	Replikasi II	
I	13	13	13
II	13	14	13,5
III	12	14	13
Rerata ± SD	12,6±0,6	13,6±0,6	13,1±0,2

Rerata diameter zona hambat ekstrak etanol rumput teki konsentrasi 80% pada replikasi I adalah  $12,6 \pm 0,6$  mm dan pada replikasi II sebesar  $13,6 \pm 0,6$  mm. Diameter zona hambat terpanjang adalah 14 mm, sedangkan diameter terpendek adalah 12 mm. Hasil rerata diameter zona hambat ekstrak etanol rumput teki yang terbentuk dari kedua replikasi dan tiga kali pengulangan adalah  $13,1 \pm 0,2$  mm.

5) Konsentrasi 90%

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, didapatkan hasil pengukuran diameter zona hambat ekstrak etanol rumput teki konsentrasi 90% terhadap pertumbuhan *Staphylococcus aureus* seperti pada Tabel 7.

Tabel 7  
Zona Hambat Pertumbuhan *Staphylococcus aureus* pada Ekstrak Etanol Rumput Teki Konsentrasi 90%

Pengulangan	Diameter zona hambat (mm)		Rerata
	Replikasi I	Replikasi II	
I	17	16	16,5
II	19	15	17
III	16	15	15,5
Rerata $\pm$ SD	$17,3 \pm 1,5$	$15,3 \pm 0,5$	$16,3 \pm 0,7$

Rerata diameter zona hambat ekstrak etanol rumput teki konsentrasi 80% pada replikasi I adalah  $17,3 \pm 1,5$  mm dan pada replikasi II sebesar  $15,3 \pm 0,5$  mm. Diameter zona hambat terpanjang adalah 19 mm, sedangkan diameter terpendek adalah 15 mm. Hasil rerata diameter zona hambat ekstrak etanol rumput teki yang terbentuk dari kedua replikasi dan tiga kali pengulangan adalah  $16,3 \pm 0,7$  mm.

c. Rekapitulasi zona hambat

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, ukuran rerata diameter zona hambat pertumbuhan *Staphylococcus aureus* pada berbagai konsentrasi ekstrak

etanol rumput teki paling besar dari seluruh replikasi terdapat pada konsentrasi 90% yaitu  $16,3 \pm 0,7$  mm sedangkan diameter zona hambat paling kecil dari seluruh replikasi terdapat pada konsentrasi 50% yaitu  $12 \pm 0$  mm. Hasil rerata dari seluruh replikasi disajikan pada Tabel 8.

Tabel 8  
Rekapitulasi Zona Hambat Pertumbuhan *Staphylococcus aureus* pada Berbagai Konsentrasi Ekstrak Etanol Rumput Teki

Perlakuan Konsentrasi	Rerata diameter zona hambat (mm)		Jumlah	Rerata seluruh replikasi (mm)
	Replikasi I	Replikasi II		
50%	12,6	11,3	23,9	$12 \pm 0$
60%	13,6	11,3	24,9	$12,5 \pm 0,5$
70%	14	12,6	26,6	$13,3 \pm 0,2$
80%	12,6	13,6	26,2	$13,1 \pm 0,2$
90%	17,3	15,3	32,6	$16,3 \pm 0,7$

Berdasarkan data diatas didapatkan hasil rerata diameter zona hambat dari masing-masing konsentrasi ekstrak etanol rumput teki yaitu konsentrasi 50% sebesar  $12 \pm 0$  mm, 60% sebesar  $12,5 \pm 0,5$  mm, 70% sebesar  $13,3 \pm 0,2$  mm , 80% sebesar  $13,1 \pm 0,2$  mm, dan konsentrasi 90% sebesar  $16,3 \pm 0,7$  mm.

#### d. Kategori kekuatan daya hambat

Kekuatan daya hambat agen antibakteri dapat ditentukan melalui pengukuran zona hambat dan dikategorikan berdasarkan kriteria daya hambat. Davis dan Stout (1971) dalam Intan Asty (2012) melaporkan bahwa ketentuan kekuatan daya hambat antibakteri sebagai berikut: daerah hambatan 20 mm atau lebih termasuk sangat kuat, daerah hambatan 10-20 mm kategori kuat, daerah hambatan 5-10 mm kategori sedang, dan daerah hambatan 5 mm atau kurang termasuk kategori lemah.

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, zona hambat yang terbentuk dapat dikategorikan seperti yang pada Tabel 9.

Tabel 9  
 Hasil Penggolongan Kekuatan Daya Hambat Ekstrak Etanol Rumput Teki Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus*

Perlakuan	Rerata diameter zona hambat (mm)	Kategori kekuatan daya hambat antibakteri
50%	12	Kuat
60%	12,5	Kuat
70%	13,3	Kuat
80%	13,1	Kuat
90%	16,3	Kuat

### 3. Analisis data

Hasil pengukuran diameter zona hambat yang diperoleh pada penelitian ini selanjutnya dianalisis menggunakan uji statistik dengan bantuan perangkat lunak komputer. Langkah pertama yang dilakukan saat mengolah data adalah menguji distribusi data dengan menggunakan uji *Kolmogorv Smirnov* (KS). Hasil uji KS yang diperoleh dalam penelitian ini adalah nilai  $p = 0,247$  (Lampiran 5). Bila dibandingkan dengan nilai  $\alpha$  (0,05), maka nilai  $p > \alpha$  ( $0,247 > 0,05$ ) yang artinya data hasil penelitian berdistribusi normal, karena data berdistribusi normal maka selanjutnya dilakukan uji *One Way Anova*.

Pada uji *One Way Anova* diperoleh hasil  $p$  ( $0,000$ )  $<$   $\alpha$  ( $0,05$ ) (Lampiran 5) dengan derajat kepercayaan 95% ( $0,05$ ) yang artinya bahwa ada perbedaan zona hambat pertumbuhan *Staphylococcus aureus* pada berbagai konsentrasi ekstrak etanol rumput teki yang dilakukan dengan metode difusi cakram. Perbedaan pada masing-masing konsentrasi ekstrak etanol rumput teki dalam menghambat pertumbuhan *Staphylococcus aureus* dapat diketahui dengan uji



LSD (*Least Significant Difference*). Nilai  $p$  ( $0,000$ )  $<$   $\alpha$  ( $0,05$ ) diperoleh pada konsentrasi 50% terhadap konsentrasi 70%, 80% dan 90%; konsentrasi 60% terhadap 80% dan 90%; konsentrasi 70% terhadap konsentrasi 50% dan 90%; konsentrasi 80% terhadap konsentrasi 50%, 60% dan 90%; konsentrasi 90% terhadap konsentrasi 50%, 60%, 70%, dan 80%, sedangkan nilai  $p$  ( $0,027$ )  $<$   $\alpha$  ( $0,05$ ) diperoleh pada konsentrasi 50% terhadap 60%,  $p$  ( $0,001$ )  $<$   $\alpha$  ( $0,05$ ) diperoleh pada konsentrasi 60% terhadap 70%,  $p$  ( $0,009$ )  $<$   $\alpha$  ( $0,05$ ) diperoleh pada konsentrasi 70% terhadap 80%, seluruh data menunjukkan nilai  $p < \alpha$  ( $0,005$ ) (Lampiran 5) yang menandakan bahwa ada perbedaan bermakna pada masing-masing konsentrasi.

## **B. Pembahasan**

### **1. Panjang diameter zona hambat pertumbuhan *Staphylococcus aureus***

#### **a. Panjang diameter zona hambat pada kontrol**

##### **1) Kontrol positif**

Kloramfenikol merupakan salah satu antibiotika berspektrum luas yang berasal dari jamur *Streptomyces venezuelae*. Antibiotika kloramfenikol ini bersifat bakteristatis yang aktif pada bakteri gram positif dan gram negatif, baik aerob maupun anaerob. Kebanyakan bakteri gram positif dihambat pada kadar sebesar 1-10 mcg/mL, dan banyak bakteri gram negatif dihambat pada kadar sebesar 0,2-5 mcg/Ml (Katzung, 2012).

Kloramfenikol digunakan sebagai kontrol positif sekaligus kontrol kerja atau sebagai pembanding untuk menentukan tingkat kepekaan dari zat uji yang diteliti. *Staphylococcus aureus* merupakan salah satu bakteri yang sensitif terhadap kloramfenikol (Brenda, 2011). Mekanisme kerja dari kloramfenikol

dengan menghalangi aktivitas enzim peptidil transferase yang merupakan enzim yang bekerja dalam proses sintesis protein didalam tubuh mikroba. Sebagai akibatnya proses sintesis protein akan terhenti seketika dan menyebabkan terhambatnya pertumbuhan mikroba (Sumardjo, 2009).

Pada penelitian ini, kloramfenikol 30 µg dipilih menjadi kontrol positif. Berdasarkan hasil rerata diameter yang terbentuk pada kontrol positif adalah sebesar 25 mm, dalam tabel CLSI zona hambat ini termasuk kedalam kategori sensitif (Lampiran 5). Zona hambat yang terbentuk di karenakan di dalam disk antibiotik kloramfenikol mengandung antibakteri yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* (Katzung, 2012).

## 2) Kontrol negatif

Pelarut merupakan salah satu bahan yang terpenting dalam ekstraksi maupun pengenceran bahan uji. Pada penelitian ini, pelarut yang digunakan adalah etanol 96%. Pelarut tersebut sekaligus menjadi kontrol negatif dalam penelitian ini yang diteteskan pada cakram *disk* kosong. Kontrol negatif ini berfungsi untuk mengetahui apakah pelarut yang digunakan dalam penelitian memiliki pengaruh terhadap zona hambat yang terbentuk pada masing-masing ekstrak etanol rumput teki. Hasil pengukuran kontrol negatif mendapatkan nilai 0%. Nilai nol tersebut menandakan bahwa kontrol negatif yang digunakan tidak mempengaruhi hasil dari zona hambat yang terbentuk.

Etanol merupakan salah satu pelarut umum yang digunakan untuk mengekstraksi senyawa aktif yang terdapat pada bahan-bahan alam dan dapat berfungsi sebagai antimikroba (Henny, 2015). Namun aktivitas antimikroba pada etil alkohol dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu, konsentrasi, waktu kontak,

dan volume yang digunakan (Ramadhan, 2013). Dalam penelitian ini etanol 96% diteteskan sebanyak 20 µl pada cakram disk, volume yang sedikit ini dapat menjadi salah satu faktor yang menyebabkan tidak terbentuknya zona hambat pada kontrol negatif.

Beberapa penelitian tentang antimikroba telah menggunakan etanol 96% sebagai kontrol negatif, seperti penelitian yang dilakukan oleh Rastina, Mirnawati dan Wientarsih (2009) tentang aktivitas antibakteri ekstrak etanol daun kari (*murraya koenigii*) terhadap *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, dan *Pseudomonas sp.*, kemudian ada juga penelitian yang dilakukan oleh Roslizawaty dkk (2010) tentang aktivitas antibakterial ekstrak etanol dan rebusan sarang semut (*myrmecodia sp.*) terhadap bakteri *Escherichia coli*, kedua penelitian tersebut sejalan dengan hasil penelitian ini yaitu pada kontrol negatif tidak membentuk zona hambat.

b. Diameter zona hambat pertumbuhan *Staphylococcus aureus* pada ekstrak rumput teki konsentrasi 50%, 60%, 70%, 80% dan 90%.

1) Diameter zona hambat pada konsentrasi 50%

Konsentrasi 50% merupakan konsentrasi terendah dalam penelitian ini. Berdasarkan hasil penelitian rerata diameter zona hambat ekstrak etanol rumput teki konsentrasi 50% dari dua kali replikasi dan tiga pengulangan adalah sebesar 12 mm dan merupakan rerata paling kecil diantara konsentrasi lainnya. Penelitian lain dilakukan oleh Prasad (2014) pada konsentrasi 50% dengan menggunakan rumput teki menunjukkan hasil diameter yang lebih kecil yaitu 10 mm.

Penelitian lain dilakukan oleh Mehingko, Awaloei dan Wowor (2010) dengan menggunakan ekstrak daun putri malu tidak menunjukkan zona hambat

pada konsentrasi 50%. Tanaman putri malu merupakan tanaman gulma dari *subdivisi spermatophyta*, sama halnya dengan rumput teki, tanaman *spermatophyta* merupakan tanaman yang bereproduksi dengan biji-bijian atau umbi (Al snafi, 2016). Proses maserasi dilakukan dengan merendam simplisia didalam etanol selama 1 minggu dan diaduk setiap harinya selama 15 menit, sedangkan pada penelitian ini maserasi dilakukan selama 3 hari ditambah dengan proses remaserasi selama 3 hari dengan pemutaran dibantu magnetik stirer 8 jam setiap harinya, dilihat dari perbandingan waktu maserasi menurut Yulianingtyas dan Bambang (2016) waktu maserasi optimal adalah selama 48 jam, hal ini dikarenakan pada waktu tersebut konsentrasi senyawa aktif yang ada pada bahan alam sudah dapat dikatakan berada dalam kesetimbangan karena laju difusi senyawa aktif dari permukaan padatan ke pelarut sama besarnya dengan laju difusi senyawa aktif dari pelarut ke permukaan padatan.

## 2) Diameter zona hambat pada konsentrasi 60%

Pengukuran diameter zona hambat pada konsentrasi 60% menunjukkan rerata sebesar 12,5 mm. Penelitian lain yang dilakukan oleh Muharni, Fitrya dan Farida (2017) menggunakan tanaman rumput kuda tidak menghasilkan zona hambat pada konsentrasi 60%. Dalam proses maserasi, tanaman rumput kuda direndam pada etanol absolut dalam 3 x 24 jam. Lamanya proses perendaman tersebut dapat mempengaruhi senyawa aktif yang larut bersama pelarutnya. Selain itu, penelitian lebih lanjut tentang kandungan senyawa aktif pada tanaman rumput kuda menunjukkan bahwa hanya terdapat alkaloid dan pati dalam tanaman tersebut (Muharni, Fitrya and Farida, 2017).

3) Diameter zona hambat pada konsentrasi 70%

Diameter zona hambat yang terbentuk pada konsentrasi 70% memiliki rerata keseluruhan sebesar 13,3 mm. Penelitian yang dilakukan oleh Mulyadi, Wuryanti and Ria (2013) dengan menggunakan akar alang-alang didapatkan diameter dengan daya hambat sebesar 9 mm pada *Staphylococcus aureus*. Pelarut yang digunakan pada proses maserasi alang-alang adalah pelarut etanol 96%. Perbedaan zona hambat ekstrak alang-alang dengan ekstrak rumput teki disebabkan kandungan senyawa aktif pada kedua rumput-rumputan tersebut berbeda dan juga penggunaan bagian alang-alang yang tidak keseluruhan.

4) Diameter zona hambat pada konsentrasi 80%

Diameter zona hambat konsentrasi 80% menunjukkan hasil rerata sebesar 13,1 mm. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Lela, Udin dan Lisnawati (2012) dengan menggunakan rumput mutiara, pada konsentrasi 80% menunjukkan zona hambat yang lebih kecil yaitu 6 mm. Hal ini disebabkan proses maserasi pada rumput mutiara hanya direndam selama tiga hari dan tidak menggunakan bantuan stirer, sehingga senyawa aktif yang diperoleh menjadi lebih sedikit. Kandungan senyawa aktif yang terdapat pada rumput mutiara adalah tanin, flavonoid dan saponin, sedangkan pada rumput teki adalah flavonoid, alkaloid, saponin, tanin dan seskuiterpenoid, perbedaan kandungan senyawa aktif ini juga dapat mempengaruhi perbedaan zona hambat yang terbentuk.

Konsentrasi 80% pada penelitian ini memiliki diameter zona hambat yang kecil dibandingkan dengan konsentrasi 70% ( $13,1 \text{ mm} < 13,3 \text{ mm}$ ). Hal ini dapat disebabkan oleh beberapa faktor yaitu kecepatan berdifusi zat antimikroba ke dalam medium. Kecepatan berdifusi zat antimikroba ini bergantung pada proses

pengenceran yang berdampak pada tingkat homogen pelarut dengan zat uji (Purwanto, 2013).

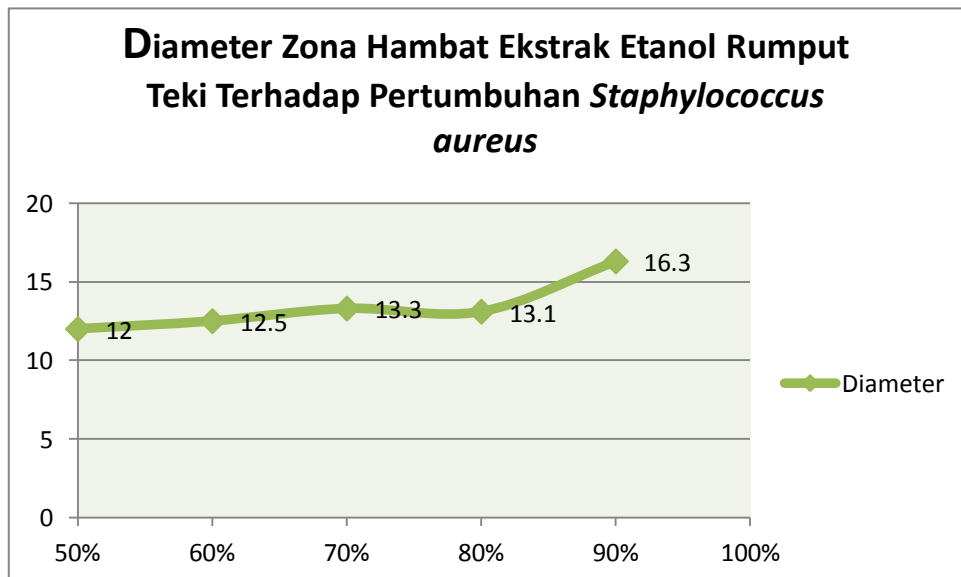
5) Diameter zona hambat pada konsentrasi 90%

Konsentrasi 90% merupakan konsentrasi terbesar dalam penelitian ini. Konsentrasi 90% dipilih karena dianggap sebagai konsentrasi maksimal untuk zat uji berdifusi melalui metode uji antibakteri menggunakan cakram disk (*Kirby-Bauer*). Walaupun demikian penggunaan konsentrasi yang lebih besar dari 90% tidak dilarang. Karminingtyas, Prayunggi dan Fajar (2018) melaporkan pada konsentrasi 100% diameter zona hambat mengalami penurunan, hal ini dikarenakan pada konsentrasi 100% digunakan ekstrak yang murni yang berbentuk seperti gel sehingga pada saat zat uji diteteskan pada cakram *disk*, zat uji menjadi sulit berdifusi dan menyebabkan terhambatnya kemampuan zat uji sebagai antibakteri.

Diameter zona hambat pada konsentrasi 90% menunjukkan nilai rerata keseluruhan sebesar 16,3 mm dan merupakan rerata terbesar diantara konsentrasi 50%, 60%, 70% dan 80%. Penelitian yang dilakukan oleh Al.massarani dkk (2016) menggunakan minyak atsiri dalam umbi rumput teki sebagai agen antimikroba terhadap beberapa bakteri patogen, salah satunya adalah bakteri dari kelompok *Staphylococcus* yaitu *Staphylococcus epidermidis* dalam penelitian ini hanya digunakan satu konsentrasi yaitu 90% namun perlakuan dibedakan dalam volume penetesan ekstrak pada cakram *disk*, pada volume yang sama dengan penelitian ini yaitu 20 µl, didapatkan diameter zona hambat yang lebih besar yaitu 25 mm dibandingkan diameter zona hambat ekstrak etanol rumput teki pada *Staphylococcus aureus*, hal ini dikarenakan minyak yang terdapat dalam umbi

rumpun teki diambil dengan cara penyulingan sehingga kandungan minyak yang didapat lebih banyak sedangkan pada penelitian ini umbi rumput teki langsung dikeringkan dan dimaserasi bersamaan dengan bagian rumput teki yang lainnya, walaupun demikian hasil pengukuran diameter zona hambat tersebut masuk kedalam kategori kuat.

Diameter zona hambat yang terbentuk pada berbagai konsentrasi ekstrak etanol rumput teki dipengaruhi oleh kandungan zat aktif yang ada didalamnya. Perbedaan diameter zona hambat pertumbuhan *Staphylococcus aureus* yang terbentuk diakibatkan adanya pengenceran disetiap serinya. Semakin tinggi pengenceran, maka semakin sedikit kandungan senyawa aktif yang terdapat didalamnya dan semakin kecil diameter yang terbentuk sehingga pada konsentrasi 50% diperoleh diameter yang paling kecil jika dibandingkan konsentrasi 60%, 70%, 80% dan 90%.



Gambar 7. Diagram Zona Hambat Ekstrak Etanol Rumput Teki Terhadap Pertumbuhan *Staphylococcus aureus*

Gambar 7 menunjukkan adanya peningkatan diameter zona hambat pertumbuhan *Staphylococcus aureus* dari konsentrasi 50% hingga 90%. Dari data diatas diketahui bahwa peningkatan terbesar terjadi pada konsentrasi 80% ke konsentrasi 90% yaitu sebesar 3,2 mm.

Perbedaan zona hambat ekstrak etanol rumput teki berbagai konsentrasi dalam menghambat pertumbuhan *Staphylococcus aureus* dapat diketahui dengan uji statistik dengan menggunakan uji *One Way Anova*. Hasil pada uji ini adalah  $p(0,000) < \alpha(0,05)$  artinya bahwa ada perbedaan zona hambat pertumbuhan *Staphylococcus aureus* pada berbagai konsentrasi ekstrak etanol rumput teki. Berdasarkan uji LSD dapat diketahui bahwa kelima konsentrasi ekstrak etanol rumput teki yaitu 50%, 60%, 70%, 80% dan 90% memiliki perbedaan diameter zona hambat yang bermakna antara masing-masing konsentrasi.

## **2. Daya hambat ekstrak rumput teki**

Aktivitas penghambatan *Staphylococcus aureus* oleh ekstrak etanol rumput teki disebabkan pengaruh senyawa bioaktif atau metabolit sekunder yang terdapat pada ekstrak. Alkaloid memiliki aktivitas antibakteri dengan cara mengganggu terbentuknya komponen jembatan silang peptidoglikan pada sel bakteri sehingga lapisan dinding sel tidak terbentuk secara utuh dan sel akan lisis. Saponin merupakan zat aktif yang dapat meningkatkan permeabilitas membran sehingga terjadi hemolisis sel apabila saponin berinteraksi dengan sel bakteri, bakteri akan pecah atau lisis. Tanin mempunyai target utama pada polipeptida dinding sel yang akan menyebabkan kerusakan pada dinding sel. Flavonoid merupakan senyawa fenol yang mempunyai kecenderungan untuk mengakibatkan perubahan komposisi fosfolipid membran, diikuti dengan pembengkakan dan



dinding sel yang lisis. Mekanisme terpenoid sebagai antibakteri adalah bereaksi dengan porin (protein transmembran) pada luar dinding sel bakteri, membentuk ikatan polimer yang kuat sehingga mengakibatkan rusaknya protein (Sutrisno, 2014)

Penelitian daya hambat ekstrak etanol rumput teki terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* pada konsentrasi 50%, 60%, 70%, 80% dan 90% menunjukkan kategori daya hambat kuat. Hal ini sesuai dengan kriteria yang dilaporkan oleh Davis dan Stout (1971) dalam Intan Asty (2012) yang menyatakan bahwa diameter zona hambat diatas 10 sampai dengan 20 masuk kedalam daya hambat kategori kuat. Daya hambat kuat ini berarti zat yang terdapat pada bahan uji dapat menghambat pertumbuhan bakteri dengan skala yang cukup besar.

Berdasarkan pemaparan diatas diketahui bahwa ekstrak etanol rumput teki dapat menghambat pertumbuhan *Staphylococcus aureus* pada konsentrasi 50%, 60%, 70%, 80% dan 90% yang ditandai dengan terbentuknya warna bening disekitar cakram disk yang disebut sebagai zona hambat, pengukuran diameter zona hambat menunjukkan bahwa kelima konsentrasi memiliki daya hambat kuat. Kesamaan daya hambat yang terbentuk ini disebabkan karna peningkatan konsentrasi yang digunakan pada penelitian ini memiliki rentang yang kecil. Menurut Nurina, Edhy dan Eko (2013) menyatakan kekuatan daya hambat ditentukan oleh konsentrasi zat antibakteri yang digunakan. Peningkatan konsentrasi yang signifikan akan menunjukkan perbedaan daya hambat yang lebih besar. Semakin tinggi konsentrasi suatu zat antibakteri semakin tinggi daya

antibakterinya, karna bakteri akan terbunuh lebih cepat apabila konsentrasi zat antibakteri lebih tinggi.