

BAB 4

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Penelitian

4.1.1 Deskripsi Hasil

Berdasarkan hasil penelitian perasan jeruk lemon (*Cytrus limon burm f.*) terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* yang dilakukan di Laboratorium Mikrobiologi Universitas Muhammadiyah Surabaya didapatkan hasil sebagai berikut:

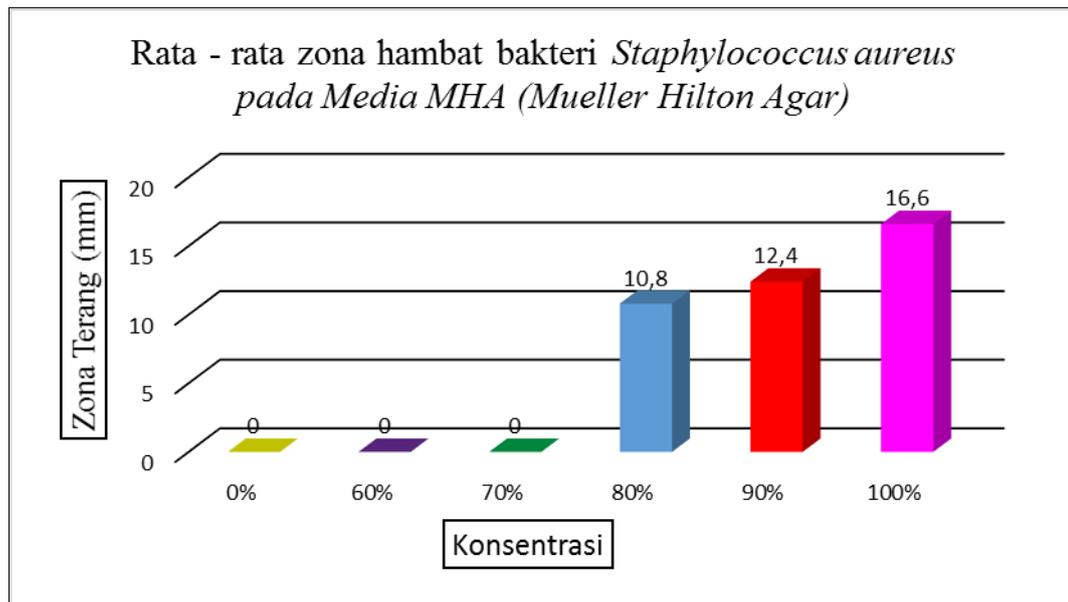
Tabel 4.1 Perasan Jeruk Lemon (*Cytrus limon burm f.*) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus*

Konsentrasi air perasan jeruk lemon	Diameter zona hambat pertumbuhan <i>Staphylococcus aureus</i> pengulangan ke- (mm)					Rata-rata (mm)
	1	2	3	4	5	
60%	0	0	0	0	0	0
70%	0	0	0	0	0	0
80%	10	12	9	10	13	10,8
90%	14	12	11	13	12	12,4
100%	18	17	15	16	17	16,6
Kontrol (-) Aquadest	0	0	0	0	0	0

Sumber : Laboratorium Mikrobiologi Program Sru di D3 Analisis Kesehatan Universitas Muhammadiyah Surabaya.

Berdasarkan tabel 4.1 dapat diketahui bahwa pada konsentrasi perasan jeruk lemon 80%, 90%, dan 100% terdapat zona hambat terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*, sedangkan pada konsentrasi perasan jeruk lemon 0%, 60%, dan 70% tidak terdapat zona hambat terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* yang ditandai dengan diameter zona terang pada sekitar lubang sumuran. Untuk mempermudah dalam membandingkan pertumbuhan

bakteri dalam zona hambat perasan jeruk lemon dapat disajikan dalam bentuk diagram dibawah ini :



Gambar 4.1 Diagram batang rata – rata zona hambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* pada media *Mueller Hilton Agar* (MHA)

4.1.2 Analisis Data

Untuk mengetahui zona hambat pada pemberian konsentrasi perasan jeruk lemon terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*, maka dianalisis dengan menggunakan uji Anova dengan tingkat kesalahan 5% ($\alpha = 0,05$). Uji Anova dilakukan dengan menggunakan program spss.

Hasil uji *One-way Anova* dengan taraf kepercayaan 95% didapatkan bahwa terdapat perbedaan diantara kelompok perlakuan dalam memberikan aktivitas antibakteri yang ditandai dengan ukuran diameter zona hambat yang terbentuk ($p=0,000$). Konsentrasi tertinggi, yaitu 100% memberikan diameter zona hambat terbesar dan terdapat perbedaan yang bermakna ($p=0,000$) apabila dibandingkan dengan konsentrasi 90%, 80%, 70%, 60% dan 0% (kontrol).

4.2 Pembahasan

Berdasarkan hasil penelitian didapat hasil pada konsentrasi 80%, 90% dan 100% terdapat zona hambat atau zona terang terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* pada daerah lubang sumuran, karena pada perasan jeruk lemon tersebut terdapat berbagai kandungan antibakteri yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*, sehingga bakteri tersebut tidak akan tumbuh pada daerah yang diberi perasan jeruk lemon. Sedangkan pada konsentrasi 0%, 60% dan 70% tidak terdapat zona hambat atau zona terang terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* pada daerah lubang sumuran, karena terdapat satu kandungan yaitu asam sitrat yang kandungannya sangat lemah, sehingga belum bisa menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*.

Pada Konsentrasi 10% sampai dengan 50% sendiri sudah di uji pada saat uji pendahuluan yang menyatakan tidak adanya zona hambat atau zona terang terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* yang ditandai dengan tidak adanya zona hambat pada daerah sekitar lubang sumuran. Setelah dilakukan pengujian statistika menggunakan uji Anova yang didapatkan hasil bahwa terdapat perbedaan antara kelompok perlakuan dalam memberikan aktifitas antibakteri yang ditandai dengan ukuran diameter zona hambat atau zona terang yang terbentuk yaitu ($p=0,000$).

Staphylococcus aureus adalah patogen utama pada manusia. Hampir semua orang pernah mengalami infeksi *Staphylococcus aureus* selama hidupnya, dengan derajat keparahan yang beragam, dari keracunan makanan atau infeksi kulit ringan hingga infeksi berat yang mengancam jiwa. Sebagian bakteri *Staphylococcus*

merupakan flora normal pada kulit, saluran pernafasan, dan saluran pencernaan makanan pada manusia. Bakteri ini juga ditemukan di udara dan lingkungan sekitar.

Infeksi oleh *Staphylococcus aureus* ditandai dengan kerusakan jaringan yang disertai abses. Beberapa penyakit infeksi yang disebabkan oleh *Staphylococcus aureus* adalah bisul, jerawat, impetigo, dan infeksi luka. Infeksi yang lebih berat diantaranya pneumonia, mastitis, plebitis, meningitis, infeksi saluran kemih, osteomielitis, dan endokarditis. *Staphylococcus aureus* juga merupakan penyebab utama infeksi nosokomial, keracunan makanan, dan sindroma syok toksik (Kusuma, 2009).

Jeruk lemon mengandung asam sitrat yang dapat meremajakan kulit. Air jeruk lemon bermanfaat untuk membantu mengatasi jerawat, karena lemon berguna sebagai antibakteri alamiah (Sutriningsih, 2005). Zat yang memiliki kemampuan sebagai antibakteri dalam buah jeruk lemon adalah asam sitrat yang merupakan asam organik utama yang terkandung dalam air perasan jeruk lemon (Temotake *et al*, 2005). Asam sitrat termasuk salah satu asam organik dengan nama kimia *2-hydroxy-1,2,3-propanetricarboxylic acid* (Lewis, 2001, p.1205.). Kandungan asam sitrat dalam air perasan *Cytrus limon* dapat membantu memindahkan cairan yang berlebih dari dalam jaringan ke dalam pembuluh darah, sehingga mengurangi kemampatan jaringan dan darah mengalir dengan bebas.

Asam sitrat merupakan asam organik lemah yang ditemukan pada daun dan buah tumbuhan genus *Cytrus*. Senyawa ini merupakan bahan pengawet yang baik dan alami, selain itu juga digunakan sebagai penambah rasa masam pada

makanan dan minuman ringan. Keasaman asam sitrat didapatkan dari tiga gugus karboksil (COOH) yang dapat melepas proton dalam larutan. Jika hal ini terjadi, ion yang dihasilkan adalah ion sitrat. Sitrat sangat baik digunakan dalam larutan penyangga untuk mengendalikan pH larutan (Istiorini, 2011). Asam sitrat ini mudah larut dalam air dan ethanol, tidak berbau, rasanya sangat asam. Asam sitrat juga terdapat dalam sari buah-buahan seperti nanas, jeruk, lemon, markisa.

Mekanisme antibakteri yang dapat mengganggu proses fisiologis serta menghalangi terbentuknya komponen sel bakteri yaitu :

1. Menghambat sintesis dinding sel bakteri yang melindungi sel dari lingkungan eksternal sehingga menghambat perkembang biakan dan menimbulkan lisis.
2. Mengganggu keutuhan membran sel, mempengaruhi permeabilitas sehingga menimbulkan kebocoran dan kehilangan cairan intraseluler.
3. Menghambat sintesis protein sel bakteri, dengan mengikat mesin yang membangun protein, asam amino dengan asam amino.
4. Menghambat metabolisme sel bakteri.

Berdasarkan acuan respon hambatan pertumbuhan bakteri menurut Greenwood oleh Pratama (2005) tentang kepekaan bakteri uji terhadap senyawa antimikroba asal tanaman yang menyatakan bahwa kategori sensitif dari bakteri uji apabila diameter zona hambat yang dihasilkan berkisar antara 5-20 mm. Antibakteri adalah zat yang dapat menghambat pertumbuhan. Dalam penggolongannya antibakteri dikenal dengan antiseptik dan antibiotik. Berbeda dengan antibiotik yang tidak merugikan sel-sel jaringan manusia, daya kerja

antiseptik tidak membedakan antara mikroorganisme dan jaringan tubuh. Pengujian aktivitas antibakteri adalah teknik untuk mengukur berapa besar potensi atau konsentrasi suatu senyawa dapat memberikan efek bagi mikroorganisme (Ngajow dkk, 2012).

Asam sitrat merupakan bahan pengawet yang baik dan alami, selain itu juga digunakan sebagai penambah rasa masam pada makanan dan minuman ringan. Keasaman asam sitrat didapatkan dari tiga gugus karboksil (COOH) yang dapat melepas proton dalam larutan. Air perasan buah lemon selain bermanfaat sebagai antibakteri juga bermanfaat sebagai antioksidan. Vitamin C merupakan kandungan utama yang terdapat pada air perasan buah lemon yang bermanfaat sebagai antioksidan. Kandungan utama air perasan buah lemon lainnya adalah asam sitrat. Asam sitrat merupakan asam organik yang terkandung paling banyak pada air perasan buah lemon. Kandungan vitamin C dan asam sitrat membuat derajat keasaman (pH) air perasan buah lemon menjadi asam. pH asam dapat mengakibatkan pH internal sel bakteri menurun sehingga dapat mengganggu aktivitas sel bakteri dan pertumbuhan bakteri menjadi terhambat (Molina, 2009).