

## BAB V

### PEMBAHASAN

#### **A. Pengaruh Ekstrak Daun Meniran (*Phyllanthus niruri*, L.) Terhadap Pertumbuhan *Staphylococcus aureus*.**

Taraf perlakuan ekstrak Daun Meniran dengan berbagai konsentrasi menunjukan hasil bahwa ekstrak tersebut sangat berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*. Konsentrasi yang digunakan pada uji aktivitas antibakteri ekstrak daun Meniran (*Phyllanthus niruri*, L.) terhadap pertumbuhan *Staphylococcus aureus* ini dibuat dalam 7 taraf perlakuan yaitu: 10%, 20%, 30%, 40%, 50%, 60% dan 0% yang digunakan sebagai kontrol perlakuan, dan selama taraf perlakuan berlangsung, setiap taraf diberikan dengan keadaan suhu yang sama yaitu 35<sup>0</sup>C, karena bakteri *Staphylococcus aureus* ini merupakan kelompok bakteri mesofil yaitu kelompok bakteri yang dapat tumbuh pada suhu 25<sup>0</sup>C sampai 40<sup>0</sup>C.<sup>80</sup> Pengujian efektivitas antibakteri dari ekstrak daun Meniran ini dilakukan terhadap *Staphylococcus aureus* yang termasuk dalam bakteri gram positif dengan menggunakan metode difusi cakram. Metode ini dilakukan dengan cara mengukur jarak zona bening di sisi luar *paper disc*.

---

<sup>80</sup>Sayuti Tamher, *Mikrobiologi Untuk Mahasiswa Keperawatan*. Jakarta timur: CV trans info media, 2008, h.29

**B. Hasil Pengukuran Lebar Zona Hambat (mm) Ekstrak Daun Meniran (*Phyllanthus niruri*, L.) Terhadap Pertumbuhan *Staphylococcus aureus*.**

**1. Hasil Pengukuran Lebar Zona Hambat (mm) pertumbuhan *Staphylococcus aureus*. Pada umur 1x24 jam.**

Perlakuan ekstrak daun meniran berpengaruh cukup signifikan terhadap penghambatan pertumbuhan *Staphylococcus aureus* pada umur 1x24 jam, hal ini dapat dilihat berdasarkan data hasil penelitian yang menunjukkan bahwa taraf perlakuan  $S_5$  (50%) berbeda tidak nyata dengan perlakuan  $S_3$  (30%), dan  $S_4$  (40%), dan berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Adapun perlakuan ekstrak yang optimal adalah pada taraf perlakuan  $S_5$  (50%), sedangkan kisaran optimal untuk perlakuan ekstrak Daun Meniran terdapat pada taraf perlakuan  $S_3$  (30%),  $S_4$  (40%) dan  $S_5$  (50%).

**2. Hasil Pengukuran Lebar Zona Hambat (mm) pertumbuhan *Staphylococcus aureus*. Pada umur 2x24 jam.**

Pengaruh ekstrak daun Meniran terhadap pertumbuhan *Staphylococcus aureus* pada umur 2x24 jam ini menunjukkan bahwa ekstrak Daun Meniran berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan *Staphylococcus aureus*, hal ini terlihat dari hasil  $F_{hitung}$  (4,511) yang lebih besar dari syarat ketentuan  $F_{tabel}$  (2,85) pada taraf 5%. Ekstrak daun meniran memiliki pengaruh yang optimal pada konsentrasi 50% sebab pada taraf perlakuan  $S_5$  (50%) berbeda tidak nyata dengan perlakuan  $S_3$  (30%), dan  $S_4$  (40%), dan berbeda nyata dengan perlakuan lainnya.

Pengaruh Ekstrak Meniran pada umur 1x24 dan 2x24 jam mempunyai pengaruh yang cukup signifikan, meskipun lebar daerah penghambatan yang dicapai pada umur 1x24 jam mengalami penurunan pada umur 2x24 jam. Hal ini diduga disebabkan oleh sifat daya antibakteri dalam daun meniran yang semakin hari menjadi semakin menurun.

### **3. Hasil Pengukuran Lebar Zona Hambat (mm) pertumbuhan *Staphylococcus aureus*. Pada umur 3x24 jam**

Pengaruh ekstrak daun Meniran terhadap pertumbuhan *Staphylococcus aureus* pada umur 3x24 jam ini menunjukkan bahwa ekstrak Daun Meniran berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan *Staphylococcus aureus*, hal ini dapat dilihat berdasarkan data hasil penelitian yang menunjukkan bahwa taraf perlakuan S<sub>5</sub> (50%) berbeda tidak nyata dengan perlakuan S<sub>3</sub> (30%), dan S<sub>4</sub> (40%), dan berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Adapun perlakuan ekstrak Daun Meniran terhadap pertumbuhan *Staphylococcus aureus* yang optimal adalah pada taraf perlakuan S<sub>5</sub> (50%).

Pada umur kultur 3x24 jam mempunyai daya penghambatan yang semakin menurun jika dibandingkan dengan umur 1x24 dan 2x24 jam, hal ini memperlihatkan bahwa sifat antibakteri yang ada pada daun meniran sudah sangat berkurang daya hambatnya menjadi semakin menurun.

**4. Hasil Pengukuran Lebar Zona Hambat (mm) pertumbuhan *Staphylococcus aureus*. Pada umur 4x24 jam**

Pengaruh ekstrak daun Meniran terhadap pertumbuhan *Staphylococcus aureus* pada umur 4x24 jam ini menunjukkan bahwa ekstrak Daun Meniran berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan *Staphylococcus aureus*, hal ini dapat dilihat berdasarkan data hasil penelitian yang menunjukkan bahwa taraf perlakuan S<sub>5</sub> (50%) berbeda tidak nyata dengan perlakuan S<sub>3</sub> (30%), S<sub>4</sub> (40%), S<sub>6</sub> (60%) dan berbeda nyata dengan perlakuan lainnya.

Pada umur 4x24 jam ini menunjukkan hasil bahwa Lebar zona hambat pertumbuhan *Staphylococcus aureus* pada umur 4x24 jam ini semakin mengalami penurunan dari umur 1x24, 2x24 dan 3x24 jam, Hal ini semakin menunjukkan bahwa kemampuan daya antibakteri dari zat yang terkandung di dalam daun Meniran semakin berkurang.

**5. Hasil Pengukuran Lebar Zona Hambat (mm) pertumbuhan *Staphylococcus aureus*. Pada umur 1x24, 2x24, 3x24 dan 4x24 Jam.**

Berdasarkan hasil pengamatan pada umur 1x24 hingga 4x24 jam menunjukkan bahwa terjadi penurunan daya hambat dari senyawa-senyawa yang ada didalam daun meniran. Senyawa-senyawa tersebut memberikan pengaruh yang nyata disetiap hari pengukuran lebar zona hambat ekstrak daun meniran.

Ekstrak daun meniran (*Phyllanthus niruri*, L.) mengandung zat antibakteri sehingga dapat digunakan untuk menghambat pertumbuhan bakteri. Zat yang terkandung dalam tumbuhan meniran bersifat menghambat

pertumbuhan bakteri, hal ini diketahui dari perlakuan ekstrak tumbuhan meniran (*Phyllanthus niruri*, L.) dengan berbagai konsentrasi berpengaruh dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*.

Kemampuan ekstrak tumbuhan meniran (*Phyllanthus niruri*, L.) dalam menghambat pertumbuhan bakteri disebabkan karena adanya kandungan zat kimia yang terdapat pada ekstrak tumbuhan meniran (*Phyllanthus niruri*, L.) yaitu senyawa *Flavonoid*, *Tanin*, *Alkaloid*, *Lignan*, *Saponin* yang merupakan golongan senyawa fenol dan alkohol. Senyawa fenol pada tumbuhan dan senyawa fenol pada umumnya adalah golongan bahan yang mempunyai kemampuan untuk menghambat pertumbuhan bakteri. Hal ini diperkuat dengan teori yang menyatakan Senyawa fenolat dapat bersifat bakterisidal atau bakteristatik tergantung pada konsentrasi yang digunakan.<sup>81</sup>

Dalam hal daya kerja antimikroba ada beberapa faktor yang dapat mempengaruhinya diantaranya seperti: Konsentrasi atau Intensitas Zat Antimikroba, jumlah organisme yang ada, spesies mikroorganisme, serta tingkat keasaman (pH) atau kebasahan (pOH), suhu, serta adanya bahan organik asing. Adanya bahan organik asing ini diduga juga sebagai penyebab perlakuan dari konsentrasi 10% dan 20%, tidak menunjukkan hasil atau zona bening bakteri, sehingga menurunkan keefektifan zat antimikroba dengan cara menonaktifkan bahan kimia tersebut, hal itu mengakibatkan

---

<sup>81</sup>Michael. J. Pelczar, Jr dan E. C. S Chan, *Dasar-Dasar Mikrobiologi Jilid 2*. Jakarta: Universitas Indonesia, 2009, h. 489-490

penggabungan zat antimikroba dengan bahan organik membentuk produk yang tidak bersifat antimikroba.<sup>82</sup>

Pemberian konsentrasi yang berbeda-beda menunjukkan pengaruh yang berbeda pula terhadap zona hambatan yang dihasilkan. Semakin luas daerah zona hambatan yang terbentuk di sekitar *paper disk*, maka semakin besar pula daya antimikroba yang terdapat pada ekstrak tumbuhan meniran (*Phyllanthus niruri*, L.). Hal ini sejalan dengan teori yang menyatakan bahwa wilayah jernih disekitar zat antimikroba merupakan kekuatan hambatan zat antimikroba terhadap penghambatan pertumbuhan mikroorganisme.<sup>83</sup>

Hal ini ditunjukkan dengan adanya zona hambatan atau daerah transparan di sekitar paper disk pada pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*, yang menyebabkan nilai konsentrasi 40% lebih rendah dibandingkan nilai konsentrasi 30% di umur 1x24 jam, hal ini diduga karena semakin pekatnya bahan antimikroba maka akan berpengaruh pada proses difusi mikroorganisme tersebut, serta kelemahan dari metode paper disk yaitu pada konsentrasi tinggi bahan antimikroba akan memperkecil daya serap bahan antimikroba pada medium yang ditumbuhi bakteri, akibatnya pengaruh bahan antimikroba kurang meluas sehingga dihasilkan zona hambat kecil.

Zat antibakteri mempunyai berbagai cara dalam menghambat pertumbuhan bakteri. Kerusakan pada salah satu struktur penyusun sel

---

<sup>82</sup>Michael. J. Pelczar, Jr dan E. C. S Chan, *Dasar-Dasar Mikrobiologi Jilid 2*. Jakarta: Universitas Indonesia, 2009, h. 456.

<sup>83</sup>Michael. J. Pelczar, Jr dan E. C. S Chan, *Dasar-Dasar Mikrobiologi Jilid 2*. Jakarta: Universitas Indonesia, 2009, h. 503

bakteri dapat menyebabkan perubahan-perubahan struktur dan kerja bakteri. Hal ini dapat mengakibatkan pertumbuhan bakteri terhambat bahkan mengakibatkan kematian sel.<sup>84</sup> Membran sitoplasma merupakan bagian terluar sitoplasma yang terletak di bawah dinding sel, tersusun oleh senyawa protein, lipida dan karbohidrat. Membran ini berperan untuk mengatur materi-materi yang keluar masuk sel seperti air dan garam-garam mineral yang dibutuhkan sel. Bagian-bagian sel di daerah sitoplasma antara lain ribosom, nukleus, granula dan mesosom. Ribosom berbentuk partikel kecil yang terdiri dari protein dan asam ribonukleat (RNA), yang berfungsi sebagai sintesis protein. Nukleus mengandung asam dioksiribonukleat (DNA) sebagai pembawa informasi genetik. Granula merupakan substansi kimia yang dapat berfungsi sebagai cadangan makanan bagi sel. Mesosom merupakan lipatan membran sitoplasma ke dalam sitoplasma. Sehubungan dengan hal tersebut, maka kerusakan pada membran sel oleh zat antibakteri dapat mengakibatkan pertumbuhan sel terhambat bahkan mengakibatkan kematian sel bakteri.<sup>85</sup>

### C. Integrasi Islam dan Sains

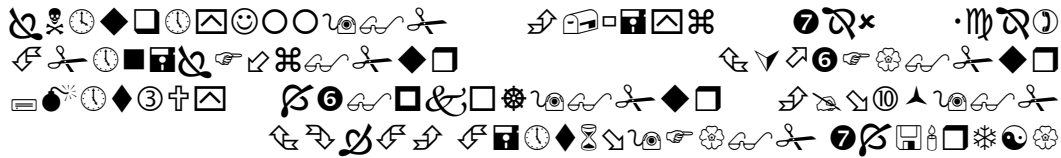
Sebagai manusia yang dikaruniai akal, manusia diperintahkan untuk selalu memikirkan tentang kekuasaan dan keesaan yang dimiliki oleh

---

<sup>84</sup>Michael. J. Pelczar, Jr dan E. C. S Chan, *Dasar-Dasar Mikrobiologi Jilid 2*. Jakarta: Universitas Indonesia, 2009, h. 457.

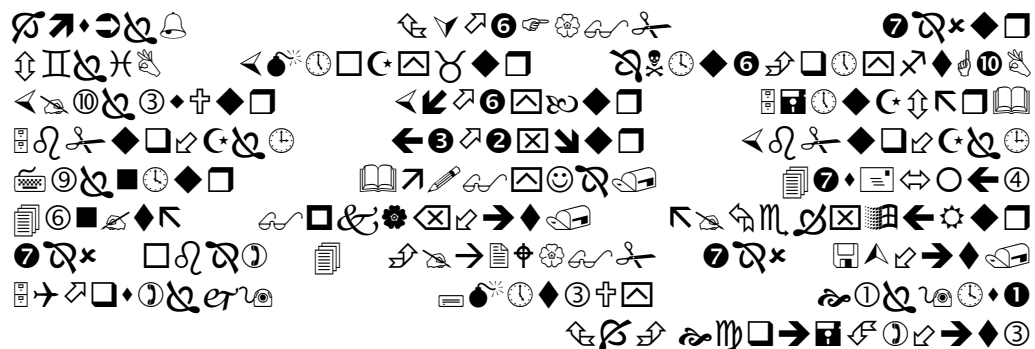
<sup>85</sup>Michael. J. Pelczar, Jr dan E. C. S Chan, *Dasar-Dasar Mikrobiologi Jilid 2*. Jakarta: Universitas Indonesia, 2009, h. 457-458

Allah SWT, hal ini seperti yang dijelaskan didalam firmanya dibawah ini:



Artinya : Sesungguhnya dalam penciptaan langit dan bumi, dan silih bergantinya malam dan siang terdapat tanda-tanda bagi orang-orang yang berakal.<sup>86</sup>

Selain itu Allah swt juga menyuruh kepada manusia agar berpikir dan mencari sesuatu yang belum diketahui manfaatnya baik itu benda mati maupun makhluk hidup seperti hewan dan tumbuhan. Hal ini seperti yang telah dijelaskan didalam firmanya dibawah ini :



Artinya : Dan di bumi ini terdapat bagian-bagian yang berdampingan, dan kebun-kebun anggur, tanaman-tanaman dan pohon korma yang bercabang dan yang tidak bercabang, disirami dengan air yang sama. Kami melebihkan sebahagian tanam-tanaman itu atas sebahagian yang lain tentang rasanya. Sesungguhnya pada yang demikian itu terdapat tanda-tanda (kebesaran Allah) bagi kaum yang berfikir.<sup>87</sup>

<sup>86</sup>Arif Rifhan, *Al-Quran Tiga Bahasa*. Depok: Al-Huda, 2009. Q.S, Al-Imran [3]: 190, h.134

<sup>87</sup>Arif Rifhan, *Al-Quran Tiga Bahasa*. Depok: Al-Huda, 2009. Q.S, Ar-Ra'd [13]: 4, h. 459

Asbabun nuzul ayat Q.S, Al-Imran [3]: 190 diatas adalah “Pada suatu ketika orang-orang Quraisy datang bertanya kepada orang-orang Yahudi: “Mukjizat apakah yang dibawa oleh Musa kepadamu?” Jawab Mereka datang kepada orang-orang Nasrani dan mengajukan pertanyaan: “Mukjizat apakah yang dibawa oleh Isa kepadamu?”. Jawab mereka: “Menyembuhkan orang buta asli sehingga dapat melihat, menyembuhkan orang sakit kulit, dan menghidupkan orang yang telah mati”. Kemudian mereka datang kepada Rasulullah SAW dengan mengajukan permohonan: “Wahai Muhammad, berdoalah kepada Tuhanmu agar gunung Safa itu menjadi emas!”. Kemudian Rasulullah SAW segera berdoa. Sesaat kemudian turunlah ayat ke 190-194 sebagai petunjuk untuk memperhatikan apa yang telah ada yang banyak mendatangkan manfaat lebih besar bagi orang-orang yang berpikir. Yaitu mereka diperintahkan untuk menggunakan akal pikirannya yang sehat yang telah dikaruniakan Allah SWT. Dengan memikirkan penciptaan langit dan bumi seisinya akan dapat mengetahui betapa besar kekuasaan Allah SWT.<sup>88</sup>

Sesungguhnya Allah SWT menciptakan langit dan bumi agar memberikan manfaat lebih besar bagi orang-orang yang mau berpikir, salah satu ciptaan Allah SWT yang bermanfaat adalah tumbuhan meniran. Tumbuhan ini telah banyak digunakan orang sebagai obat berbagai penyakit, berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan terbukti bahwa ekstrak daun meniran berpengaruh nyata dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*, yang banyak menyebabkan berbagai infeksi serta

---

<sup>88</sup>Mudjab Mahali, *Asbabun Nuzul*. Jakarta: PT Raja Grafindo, 2002, h.200

penyakit lainnya diantaranya yaitu bisul dan jerawat. Berangkat dari asbabun nuzul ayat Q.S, Al-Imran [3]: 190 itulah, akhirnya peneliti dapat menemukan berbagai manfaat dari salah satu tumbuhan ciptaan Allah SWT.