

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Buah Tomat (*Solanum lycopersicum* L.)**

Tanaman tomat diklasifikasikan seperti berikut: (Titin Yuniarti, 2009)

Kingdom	: Plantae
Divisi	: Spermatophyta
Subdivisi	: Angiospermae
Kelas	: Dicotyledonae
Sub Kelas	: Sympetalae
Ordo	: Solanales
Famili	: Solanaceae
Genus	: <i>Solanum</i>
Spesies	: <i>Solanum lycopersicum</i> L.



**Gambar 2.1 Tanaman tomat (*Solanum lycopersicum* L.)**  
(Anonim(2016) <https://pin.it/4iHK3rs>)

#### **a. Deskripsi Tanaman**

Asal tanaman tomat yaitu dari negara Amerika Tengah dan Amerika Selatan lalu menyebar ke berbagai Benua. Menurut Agromedia (2007), tumbuhan tomat mempunyai daun majemuk bersirip gangsal serta bentuk daun oval dan bewarna hijau, pada ujung tepi daun bergerigi serta bentuk menyirip pada celah. Tumbuhan tomat juga berbunga majemuk yang berkarakter hermaprodit serta bisa

menyerbukan sendiri. Bunga tumbuhan tomat memiliki bentuk terompel berwarna kuning serta memiliki kelopak dan mahkota bunga berjumlah 6. Berdasarkan sifat pertumbuhan tomat dibagi menjadi 2 tipe, yaitu tipe indeterminate dan determinate. Tipe determinate mempunyai tipe pertumbuhan yang diakhiri dengan tumbuhnya rangkaian bunga atau buah, sehingga batang tanaman tidak bisa tumbuh tinggi. Tanaman tomat tipe determinate memiliki umur panen yang relative pendek. Tanaman tomat indeterminate mempunyai tipe pertumbuhan yang tidak diakhiri dengan tumbuhnya bunga dan buah serta umur panennya relatif lama (Agromedia, 2007).

#### b. Manfaat Tomat

Tomat memiliki banyak manfaat untuk kesehatan tubuh manusia, salah satunya sebagai obat kulit wajah yang terbakar sinar matahari, jerawat, bisul, gangguan mata serta gangguan pencernaan. Menurut Dewi *et al* (2019) bahwa selain cukup tinggi vitamin A dan C, tomat juga dianggap sebagai salah satu sumber produksi likopen terbaik.

**Tabel 2.1** Nilai Gizi Buah Tomat Segar (per 100 gram)

Zat Gizi	Jumlah'	Jumlah"
<b>Vitamin A (SI)</b>	1500	1500
<b>Vitamin B1 (mg)</b>	0,06	0,059
<b>Vitamin C (mg)</b>	40	19,1
<b>Karbohidrat (g)</b>	4,2	4,64
<b>Lemak (g)</b>	0,3	0,33
<b>Protein (g)</b>	1	0,85
<b>Air (%)</b>	94	93,76
<b>Fosfor (mg)</b>	2,7	2,4
<b>Besi (mg)</b>	0,5	0,45
<b>Serat (g)</b>	-	1,1
<b>Lycopene (μg)</b>	-	4600

Menurut tabel di atas bisa dilihat maka buah tomat mengandung kalori serta lemak pada jumlah kecil, bebas kolesterol serta sumber serat dan protein yang baik dan juga tomat kaya akan vitamin A dan C. (Kailaku dkk, 2007).

### c. Kandungan Kimia

Menurut Agustina *et al* (2018) kandungan tomat antara lain alkaloid, flavonoid, asam sitrat, asam folat, asam malat, protein lemak, gula (fruktosa, glukosa) trigonelin, adenin, klorin, likopen, mineral, vitamin B1, vitamin B2, vitamin B6, vitamin C dan vitamin F.

## 2.2 Jerawat

Jerawat ialah kelainan kulit. Kondisi ini berkaitan dengan produksi minyak (sebum) yang terjadi secara berlebihan. Minyak berlebih dapat menyumbat pori-pori kulit. Di setiap pori kulit terdapat folikel yang terdiri dari kelenjar minyak dan rambut. Jerawat terjadi ketika folikel rambut atau tempat tumbuhnya rambut tersumbat oleh minyak dan sel kulit mati. Selain itu, penyebab utama jerawat ialah peningkatan hormon seks, terutama androgen seperti testosteron, yang terjadi pada masa pubertas. Testosterone diubah di kulit menjadi dihidrotestosteron (DHT) oleh n-reduktase, yang merangsang kelenjar sebaceous untuk memperbesar serta memhasilkan lebih banyak sebum. Semakin banyak sebum yang dikeluarkan, maka semakin buruk kondisi jerawat. (Chaudhuri dan Marchio, 2011).

*Propionibacterium acnes* yaitu mikroorganisme anaerob gram positif yang berada di bawah permukaan kulit manusia. Bakteri penyebab jerawat lainnya *Staphylococcus epidermidis*, organisme gram positif aerobik juga merupakan penghuni flora kulit manusia dan *Staphylococcus aureus*, organisme gram positif juga berpenghuni di flora kulit manusia. Bakteri tersebut dalam kondisi normal tidak menyebabkan penyakit, tetapi jika kondisi kulit berubah, bakteri ini masuk ke dalam tubuh. Keringat dan kelenjar sebasea mengeluarkan air, asam amino, urea, garam, dan asam lemak yang merupakan sumber nutrisi bagi bakteri. (Djuanda, 1999)

### 2.3 Antibakteri

Antibakteri adalah zat yang dapat menghambat pertumbuhan atau bahkan membunuh bakteri dengan mengganggu metabolisme bakteri berbahaya. Mekanisme kerja senyawa antibakteri meliputi penghambatan sintesis dinding sel, penghambatan integritas permeabilitas dinding sel bakteri, penghambatan aktivitas enzim, dan penghambatan sintesis asam nukleat dan protein. (Dwidjoseputro, 1985 dalam Maulida, 2010). Mekanisme kerja antibakteri dibedakan menjadi 2 sifat yaitu bakteri cydal dan bakteriostatik. Suatu bahan disebut bersifat bakteri cydal jika mampu membunuh bakteri, sedangkan sifat bakteriostatik hanya menghambat pertumbuhan bakteri. Agen antibakteri dapat bersifat bakteriostatik pada konsentrasi rendah, tetapi bersifat bakterisida pada konsentrasi tinggi (Lay, 1994).

Tingkat terendah antibiotik yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri adalah konsentrasi hambat minimum (KHM). Sementara itu, tingkat terendah antibiotik yang mampu membunuh bakteri setelah masa inkubasi 2 jam ditetapkan sebagai konsentrasi membunuh minimum (KBM). (Radji, 2011). Nazri dkk (2011) dalam Hapsari (2015) menunjukan bahwa kriteria kekuatan daya hambat antibakteri ialah sebagai berikut.

**Tabel 2.2** Kriteria Kekuatan Antibakteri

No.	Luas Zona Hambat	Kekuatan
1	Zona Hambat $> 20$ mm	Daya hambat sangat kuat
2	Zona Hambat 10 - 20 mm	Daya hambat kuat
3	Zona Hambat 5 - 10 mm	Daya hambat sedang
4	Zona Hambat 0 - 5 mm	Daya hambat lemah

### 2.4 Uji Aktivitas Antibakteri

Uji aktivitas adalah suatu metode untuk mengetahui tingkat kepekaan bakteri terhadap zat antibakteri dan untuk mengetahui senyawa murni yang memiliki aktivitas antibakteri. Uji aktivitas antibakteri dapat dilakukan dengan metode difusi dan dilusi. Menurut Agbor *et al* (2011) melaporkan bahwa metode yang biasa digunakan untuk menguji aktivitas antibakteri suatu senyawa ialah metode difusi. Prinsip operasi metode difusi adalah difusi senyawa antimikroba (misalnya

antibiotik) ke dalam media padat tempat bakteri uji telah diinkubasi. Beberapa metode yang umum digunakan adalah:

1. Metode Cakram Kertas (*Paper Disk*)

Metode kertas cakram adalah suatu metode pengujian kepekaan mikroba yang dilakukan dengan membentuk suspensi bakteri dalam medium cair dari koloni pertumbuhan bakteri selama 2 jam kemudian disuspensikan dalam 0,5 mL medium cair (diinkubasi selama 8 jam pada suhu kamar). Inkubasi bakteri yang dihasilkan diencerkan dengan konsentrasi standar  $10^{-8}$  CFU/mL. Suspensi bakteri diuji sensitivitasnya dengan cara meratakan suspensi bakteri pada permukaan agar. Disk antibiotik diletakkan di atas rak kemudian diinkubasi pada suhu 37°C selama 19-24 jam. Hasilnya dibaca dan kita lihat terdapat zona radikal atau iradikal. Dalam pengujian ini disk yang terbuat dari kertas diserapi dengan konsentrasi agen antibakteri yang diketahui. Suspensi bakteri dengan komposisi  $10^{-5}$  CFU/mL diambil menggunakan jarum ose dan ditempatkan dalam media agar pada suhu 50 °C, kemudian dihomogenkan dan dibekukan. Kemudian disk diletakkan pada medium agar yang telah diinokulasi dengan bakteri yang akan diperiksa. Senyawa antimikroba berdifusi ke media sekitarnya membentuk gradien konsentrasi di sekitar pelat. Pertumbuhan bakteri yang diuji dihambat sampai terbentuknya celah cakram dengan konsentrasi senyawa tersebut kurang lebih sama dengan konsentrasi hambat minimum (KHM). Penghambatan pertumbuhan bakteri muncul sebagai area melingkar dicawan agar. Diameter zona hambat yang terbentuk sebanding dengan aktivitas antibakterinya. (Wijayanti, 2009).

2. Metode Difusi Sumuran

Metode ini dilakukan dengan cara membuat sumur dengan diameter tertentu kemudian menambahkan larutan uji ke dalam sumur tersebut dan diinkubasi pada suhu 37°C selama 19-24 jam. Luasnya zona yang tampak adalah petunjuk kepekaan mikroba terhadap antibakteri. Selain itu, luas zona yang tampak juga berhubungan dengan laju difusi antibiotik pada media (Lay, 1994).

3. Metode Dilusi

Metode pengenceran menggunakan senyawa antimikroba dengan penurunan kadar secara bertahap, baik dengan media cair maupun padat. Pada media yang diinokulasi dengan bakteri uji, senyawa antibakteri dilarutkan menggunakan beberapa tingkat konsentrasi senyawa antibakteri, kemudian diamati pada konsentrasi berapa senyawa antimikroba tersebut menghambat atau membunuh. Uji pengenceran ini dapat memberikan hasil kuantitatif yang menunjukkan jumlah agen antimikroba yang dibutuhkan untuk membunuh bakteri (Jawetz dkk, 2001).