

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Jahe Merah

Jahe biasanya dibagi menjadi tiga varietas berdasarkan ukuran dan warna rimpangnya. Yang pertama adalah jahe merah (*Zingiber officinale* Var. *Rubrum*), yang kedua adalah jahe emprit kecil atau jahe putih kecil (*Zingiber officinale* Var. *Amarum*), dan yang terakhir adalah jahe raksasa atau jahe putih (*Zingiber officinale* Rosc. Var. *Officinale*) (Syafitri *et al.*, 2018; Safitri *et al.*, 2019). Cina dan India adalah tempat asal jahe, yang digunakan sebagai obat herbal dan bahan masakan. Menurut Akroum (2020), orang Arab dan India mengirim jahe ke Romawi dan Yunani. Menurut Fatiah (2022) Di Indonesia, jahe dikenal dengan beberapa nama, seperti *halia* (Aceh), *alia* (Melayu), *jahi* (Lampung), *jae* (Jawa), *jhai* (Madura), *jahe* (Sunda), *melito* (Gorontalo), *woraka* (ternate), dan *siwe* (Ambon).



Gambar 2.1 Tanaman jahe merah (*Zingiber officinale* Var. *Rubrum*) (Zhang *et al.*, 2022)

Jahe merah termasuk dalam kingdom *Plantae*, divisi *Spermatophyta*, kelas *Monocyledoneae*, ordo *Zingiberales*, family *Zingiberaceae*, genus *Zingiber*, dan

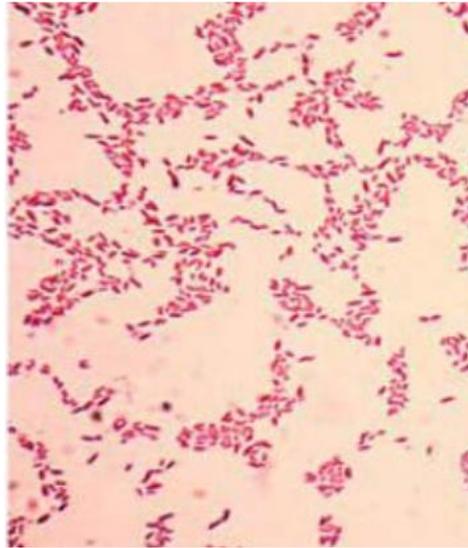
spesies *Zingiber officinale* Var. *Rubrum* (Zhang *et al.*, 2022). Jahe merah dapat tumbuh hingga 1500 meter di atas permukaan laut. Jahe merah biasanya berwarna merah jingga hingga merah pekat, dengan berat rumpun 0,5-0,7 kg. jahe merah biasanya berdiameter 4 cm dan panjang 12,50 cm (Fitaloka, 2021).

Menurut Sivasothy *et al.*, (2011), jahe merah mengandung minyak atsiri, fenol, flavonoid, dan terpenoid yang bersifat antimikroba. Senyawa kimia lain yang di termulak dalam jahe merah adalah *gingerol* (*6-gingerol*, *8-gingerol*, dan *10-gingerol*), *fenolik* (*gingerenone-A*, *6-dehydrogingerdione*, *zingerone*, dan *quercetin*), dan kandungan terpen (*α -curcumene*, *α -farnesene*, *β -bisabolene*, *β -sesquiphellandrene*, dan *zingibene*) (Siregar dkk., 2022). Kemampuan flavonoid untuk bertindak sebagai antibakteri disebabkan oleh strukturnya yang kompleks yang terlarut dalam protein ekstraseluler. Akibatnya, membran sel bakteri rusak dan senyawa intraseluler sel bakteri dikeluarkan (Ibrahim *et al.*, 2021). Dengan mengeluarkan protein dan enzim dari dalam sel bakteri, sponin yang merupakan zat aktif permukaan yang mirip dengan deterjen, memiliki sifat antibakteri. Akibatnya saponin akan mengurangi tegangan permukaan dinding sel bakteri dan merusak permeabilitas membran (Fadhilah dkk., 2019).

2.2 *Aeromonas hydrophilla*

Aeromonas hydrophilla merupakan bakteri yang dapat menyebabkan berbagai penyakit pada hewan seperti *Neonatal Septicaemia* (anjing), mastitis (sapi), *diarrhoea* (babi), dan *Motil Aeromonas Septicemia* (ikan). *Aeromonas hydrophilla* adalah bakteri Gram-negatif berbentuk batang pendek memiliki ukuran yang beragam (lebar 0,8-1,0 μm dan panjang 1,0-3,5 μm), bersifat aerob

dan fakultatif anaerob, tidak berspora dan bersifat motil karena memiliki flagella (Arwin dkk., 2016). Pada media *Blood Agar* akan membentuk koloni bulat datar berwarna abu-abu mengkilat berukuran 2,0-3,0 mm (Markey, *et al.*, 2013).



Gambar 2.2 *Aeromonas hydrophila* (Yulita, 2002)

Aeromonas hydrophila termasuk dalam kingdom *Bakteria*, filum *Protophyta*, kelas *Schizomycetes*, ordo *Pseudomonadales*, famili *Vibrionaceae*, genus *Aeromonas*, spesies *Aeromonas hydrophila* (Holt dan Bergey, 1994). Gejala klinis yang timbul karena infeksi *Aeromonas hydrophila* yaitu terjadinya perubahan tingkah laku dan perubahan morfologi yang dapat diamati dengan melihat kerusakan di permukaan tubuh, seperti bercak merah (*hyperemi*), nekrosis, perdarahan (*hemorrhagic*), mata menonjol (*exophthalmic*) dan perut membuncit (*dropsy*) (Rosidah dkk., 2019).

2.3 Uji Aktivitas Antibakteri

Sebuah senyawa yang dikenal sebagai agen antibakteri memiliki kemampuan untuk membunuh bakteri yang menyebabkan infeksi serta

menghambat perkembangan bakteri (Magani *et al.*, 2020). Kemampuan suatu zat antibakteri untuk membunuh atau menghambat perkembangan bakteri dikenal sebagai uji sensitivitas antibakteri (Waluyo, 2009).

Metode difusi cakram *Kirby-bauer*, atau metode difusi *disk*, memungkinkan untuk menguji aktivitas antibakteri. Metode ini menggunakan difusi cakram dan mengukur diameter zona hambat bening, yang menunjukkan adanya hambatan pertumbuhan bakteri oleh senyawa antibiotik (Nisa, 2016). Hasil uji sensitivitas antibakteri dibaca berdasarkan *Clinical and Laboratory Standart Institute* (CLSI) yang digolongkan dalam tiga kriteria yang dapat dilihat pada tabel 2.1.

Tabel 2.1 standar interpretasi diameter zona terang atau hambat (CLSI, 2020)

Jenis Antibiotik	Isi Disk (μg)	Standar Interpretasi Hasil Zona Diameter (mm)		
		Resisten	Intermediet	Sensitif
Tetrasiklin	30	≤ 12	13-17	≥ 18