

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	vi
RINGKASAN.....	ix
ABSTRACT	xii
DAFTAR ISI	xiii
DAFTAR TABEL	xvi
DAFTAR GAMBAR.....	xvii
DAFTAR LAMPIRAN	xix
DAFTAR SINGKATAN	xx
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	5
1.3 Tujuan Penelitian	5
1.4 Manfaat Penelitian	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1 Tinjauan Tentang Bakteri	7
2.1.1 Tinjauan Tentang <i>Bacillus tequilensis</i>	7
2.1.2 Pertumbuhan bakteri	7
2.2 Fermentasi Bakteri.....	9
2.2.1 Fermentasi padat (<i>Solid State Fermentation</i>).....	9
2.2.2 Fermentasi Cair	9
2.3 Tinjauan tentang Antibakteri	9
2.3.1 Definisi Antibakteri.....	9
2.3.2 Penggolongan antibakteri.....	10
2.3.3 Jalur Biosintesis Antibakteri	12
2.3.4 Mekanisme Kerja Antibakteri	16

2.4 Faktor yang Mempengaruhi Produksi Antibakteri.....	18
2.4.1 pH.....	18
2.4.2 Suhu	18
2.4.3 Waktu Fermentasi	18
2.4.4 Media Fermentasi.....	18
2.5 Uji Aktivitas Antimikroba	19
2.5.1 Metode Difusi	19
2.5.2 Metode Dilusi.....	20
2.6 Tinjauan tentang Spons.....	21
2.7 Bakteri Uji	23
2.7.1 <i>Staphylococcus aureus</i> ATCC 25923	23
2.7.2 <i>Escherichia coli</i> ATCC 25922	23
BAB III KERANGKA KONSEPTUAL.....	24
3.1 Kerangka konseptual	24
3.2 Bagan Kerangka Konseptual	27
3.3 Hipotesa Penelitian	28
BAB IV METODOLOGI PENELITIAN	29
4.1. Desain Penelitian	29
4.2 Variabel Penelitian.....	29
4.2.1 Klasifikasi Variabel.....	29
4.2.2 Definisi Operasional Variabel.....	29
4.3 Bahan dan Alat Penelitian	29
4.3.1 Bahan	29
4.3.2 Alat.....	30
4.4 Tahapan Penelitian.....	30
4.4.1 Preparasi Media Peremajaan Isolat	30
4.4.2. Preparasi Larutan salin 0,9%.....	31
4.4.3 Preparasi Media Metabolit Antibakteri	31

4.4.4 Preparasi Media <i>Nutrient Agar</i> (NA).....	31
4.4.5 Isolasi Bakteri Penghasil Antibakteri.....	31
4.4.6 Produksi Biomassa Sel.....	31
4.4.7 Pertumbuhan Biomassa Sel <i>Bacillus tequilensis</i> BSMF	32
4.4.8 Pembuatan Suspensi Bakteri Uji.....	32
4.4.9 Preparasi Media Uji Aktivitas Antibakteri.....	32
4.4.10 Uji aktivitas antibakteri.....	32
4.4.11 Rancangan Analisis Data.....	33
4.5 Kerangka Operasional.....	34
BAB V HASIL PENELITIAN.....	35
5.1 Peremajaan Isolat <i>Bacillus tequilensis</i> BSMF.....	35
5.2 Pertumbuhan Biomassa sel <i>Bacillus tequilensis</i> BSMF.....	36
5.3 Profil Aktivitas Antibakteri <i>Bacillus tequilensis</i> BSM-F.....	36
5.4 Hasil Uji Aktivitas Antibakteri <i>Bacillus tequilensis</i> Simbiosis <i>Haliclona panicea</i> Terhadap <i>Staphylococcus aureus</i> ATCC 25923.....	39
5.5 Hasil Uji Aktivitas Antibakteri <i>Bacillus tequilensis</i> Simbiosis <i>Haliclona panicea</i> Terhadap <i>Eschericia coli</i> ATCC 25922....	44
BAB VI PEMBAHASAN.....	49
BAB VII KESIMPULAN DAN SARAN.....	55
7.1 Kesimpulan.....	55
7.2 Saran.....	55
DAFTAR PUSTAKA.....	56
LAMPIRAN.....	67

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
II.1 Penggolongan antibakteri berdasarkan sumbernya	12
II.2 Simbiose sponge dengan bakteri penghasil antibakteri.....	22
V.1 Profil Aktivitas antibakteri <i>Bacillus tequilensis</i> terhadap <i>Staphylococcus aureus</i> ATCC 25923 pada berbagai pH dan suhu	37
V.2 Aktivitas antibakteri <i>Bacillus tequilensis</i> BSMF terhadap <i>Staphylococcus aureus</i> ATCC 25923 pada berbagai pH dan suhu inkubasi selama 72 jam	41
V.3 Uji Statistik Aktivitas Antibakteri <i>Bacillus tequilensis</i> BSMF Simbiosis <i>Haliclona panicea</i> Terhadap <i>Staphylococcus aureus</i> ATCC 25923	43
V.4 Aktivitas antibakteri <i>Bacillus tequilensis</i> BSMF terhadap <i>Escherichia</i> <i>coli</i> ATCC 25922 pada berbagai pH dan suhu inkubasi selama 72 jam	45
V.5 Uji Statistik Aktivitas Antibakteri <i>Bacillus tequilensis</i> BSMF Simbiosis <i>Haliclona panicea</i> Terhadap <i>Escherichia coli</i> ATCC 25922.....	47

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Laju pertumbuhan bakteri	8
2.2 Biosintesis Antibakteri.....	13
2.3 Struktur NRPS	14
2.4 Struktur PKS.....	15
2.5 Macam-macam mekanisme kerja antibakteri	17
3.1 Bagan kerangka konsep	27
4.1 Bagan Kerangka Operasional	34
5.1 Kultur biakan <i>Bacillus tequilensis</i>	35
5.2 Hasil pertumbuhan biomassa sel <i>Bacillus tequilensis</i> BSMF penghasil antibakteri pada media padat pH 5,0; pH 6,0; pH 7,0; dan pH 8,0	36
5.3 Grafik aktivitas antibakteri terhadap <i>Staphylococcus aureus</i> ATCC 25923 setiap 24 jam pada suhu 28 ± 1 °C	38
5.4 Grafik aktivitas antibakteri terhadap <i>Staphylococcus aureus</i> ATCC 25923 setiap 24 jam pada suhu 32 ± 1 °C	38
5.5 Grafik aktivitas antibakteri terhadap <i>Staphylococcus aureus</i> ATCC 25923 setiap 24 jam pada suhu 37 ± 1 °C	39
5.6 Hasil uji aktivitas Antibakteri <i>Bacillus tequilensis</i> BSMF terhadap <i>Staphylococcus aureus</i> ATCC 25923 dengan suhu inkubasi $28 \pm 1^{\circ}\text{C}$ (A), $32 \pm 1^{\circ}\text{C}$ (B) dan $37 \pm 1^{\circ}\text{C}$ (C)	40
5.7 Diagram aktivitas antibakteri <i>Bacillus tequilensis</i> BSMF terhadap <i>Staphylococcus aureus</i> ATCC 25923 pada berbagai pH dan suhu inkubasi selama 72 jam	41

5.8 Hasil pengamatan uji aktivitas antibakteri *Bacillus tequilensis* BSMF terhadap *Escherichia coli* ATCC 25922 pada media ISP-4 pH 5, 6, 7, dan 8 dengan suhu inkubasi $28\pm 1^{\circ}\text{C}$ (A), $32\pm 1^{\circ}\text{C}$ (B) dan $37\pm 1^{\circ}\text{C}$ (C) 44

5.9 Diagram aktivitas antibakteri *Bacillus tequilensis* BSMF terhadap *Escherichia coli* ATCC 25922 pada berbagai pH dan suhu inkubasi selama 72 jam..... 46

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1 Hasil Identifikasi Spons <i>Halichondria panicea</i>	68
2 Hasil Identifikasi <i>Bacillus tequilensis</i> BSMF	69
3 Pembuatan Pereaksi	73
4 Hasil pertumbuhan <i>Bacillus tequilensis</i> BSMF Simbiosis <i>Halichondria panicea</i> pada media ISP-4	75
5 Hasil Uji Aktivitas Antibakteri <i>Bacillus tequilensis</i> BSMF Terhadap <i>Staphylococcus aureus</i> ATCC 25923	76
6 Hasil Uji Aktivitas Antibakteri <i>Bacillus tequilensis</i> BSMF Terhadap <i>Eschericia coli</i> ATCC 25922	77
7 Hasil Perhitungan diameter zona hambat aktivitas antibakteri <i>Bacillus tequilensis</i> BSMF Simbiosis <i>Halichondria panicea</i>	788
8 Hasil Statistika <i>Two-way</i> ANOVA Pengaruh pH Media dan Suhu Inkubasi terhadap <i>Staphylococcus aureus</i> ATCC 25923	800
9 Hasil Statistika <i>Two-way</i> ANOVA Pengaruh pH Media dan Suhu Inkubasi terhadap <i>Eschericia coli</i> ATCC 25922	866

DAFTAR SINGKATAN

BSMF	= Bakteri Spons Madura isolat F
NA	= <i>Nutrient Agar</i>
NB	= <i>Nutrient Broth</i>
NRPS	= <i>Non Ribosomal Peptide Synthetase</i>
ISP	= <i>International Streptomyces Project</i>
PKS	= <i>Polyketide Synthase</i>
L	= liter
m	= meter
mL	= mililiter
pH	= <i>power of hydrogen</i>
μL	= mikroliter
<i>B. subtilis</i>	= <i>Bacillus subtilis</i>
<i>E. coli</i>	= <i>Escherichia coli</i>
<i>K. pneumonia</i>	= <i>Klebsiella pneumonia</i>
<i>P. aeruginosa</i>	= <i>Pseudomonas aeruginosa</i>
<i>P. mirabilis</i>	= <i>Proteus mirabilis</i>
<i>P. vulgaris</i>	= <i>Proteus vulgaris</i>
sp.	= spesies