

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN OLEH DEKAN	iv
HALAMAN PENGESAHAN TIM PROMOTOR	v
HALAMAN PERSETUJUAN TIM PENGUJI DISERTASI	vi
HALAMAN PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI	vii
PRAKATA	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
DAFTAR ARTI LAMBANG DAN SINGKATAN	xviii
INTISARI	xx
ABSTRACT	xxii
 BAB I PENDAHULUAN	 1
A. Latar Belakang	1
B. Permasalahan	9
C. Tujuan Penelitian	10
D. Manfaat Penelitian	11
E. Keaslian Penelitian	12
 BAB II TINJAUAN PUSTAKA	 16
A. Tinjauan Pustaka	16
1. <i>Streptomyces</i>	16
2. Habitat <i>Streptomyces</i>	20
3. Antibiotik yang dihasilkan oleh <i>Streptomyces</i>	22
4. Metode uji antibiotik dari isolat <i>Streptomyces</i>	27
5. Kromatografi Lapis Tipis	29
6. Analisis molekular	30
a. Isolasi DNA	30
b. Pengukuran kuantitas dan kualitas DNA	30
c. <i>Polymerase Chain Reaction</i> (PCR)	30
d. Elektroforesis gel agarose	31
e. Penentuan urutan nukleotida (<i>sequencing</i>)	31
B. Landasan Teori	32
C. Hipotesis	35
 BAB III METODE PENELITIAN	 37
A. Bahan	37
1. Mikroorganisme	37

	Halaman
2. Medium pertumbuhan mikroorganisme	37
a. Medium untuk isolasi dan purifikasi	37
b. Medium untuk uji aktivitas penghambatan	38
c. Medium untuk karakterisasi morfologis dan fisiologi isolat <i>Streptomyces</i>	38
d. Medium untuk menumbuhkan dan memfermentasikan isolat <i>Streptomyces</i>	38
3. Bahan kimia dan bahan lain	38
a. Antifungi dan antibioti	38
b. Bahan untuk karakterisasi morfologi sel <i>Streptomyces</i>	38
c. Bahan kimia untuk isolasi DNA dan PCR	38
d. Bahan kimia untuk deteksi gen PKS dan NRPS	39
e. Bahan untuk ekstraksi dan karakterisasi senyawa bioaktif	39
B. Alat	39
1. Alat untuk pengambilan sampel, isolasi, purifikasi, dan uji potensi isolat <i>Streptomyces</i> sebagai penghasil antibiotik	39
2. Alat untuk karakterisasi isolat	39
3. Alat untuk ekstraksi dan identifikasi senyawa bioaktif	40
C. Cara Kerja	40
1. Isolasi, purifikasi dan uji aktivitas antibiotik	42
a. Isolasi	42
b. Purifikasi isolat <i>Streptomyces</i>	44
c. Uji aktivitas antibiotik isolat <i>Streptomyces</i>	44
2. Karakterisasi isolat <i>Streptomyces</i> secara fenetik dan filogenetik	47
a. Karakterisasi fenetik isolat <i>Streptomyces</i>	47
b. Karakterisasi filogenetik isolat <i>Streptomyces</i>	49
3. Karakterisasi senyawa bioaktif yang dihasilkan oleh isolat <i>Streptomyces</i> unggul	56
a. Ekstraksi antibiotik yang dihasilkan oleh isolat <i>Streptomyces</i> unggul.....	56
b. Uji aktivitas antibiotik intraselular dan ekstraselular	57
c. Kromatografi Lapis Tipis (KLT) ekstrak isolate <i>Streptomyces</i>	58
d. Bioautografi hasil KLT ekstrak isolat <i>Streptomyces</i> unggul	58
e. <i>Liquid Chromatography-Mass Spectroscopy</i> (LCMS) ekstrak isolat <i>Streptomyces</i> unggul	59
f. <i>Fourier-Transform Infrared Spectroscopy</i> (FTIR) ekstrak isolat <i>Streptomyces</i> unggul	60
D. Analisis Data	60
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	64
A. Hasil Isolasi, Purifikasi dan Skrining Uji Aktivitas Antibiotik	64
1. Hasil isolasi	64
2. Hasil purifikasi	71

Halaman

3. Hasil skrining uji aktivitas antibiotik isolat <i>Streptomyces</i>	75
B. Hasil Karakterisasi Isolat <i>Streptomyces</i>	78
1. Hasil karakterisasi fenetik isolat <i>Streptomyces</i>	78
2. Hasil karakterisasi filogenetik isolat terpilih	95
a. Karakterisasi berdasarkan sekuen gen 16S rRNA	95
b. Deteksi gen pengkode produksi antibiotik pada isolat <i>Streptomyces</i> terpilih	101
c. Karakterisasi dengan <i>Whole Genome Sequencing</i> (WGS)	105
Hasil analisis RAST	108
Hasil analisis AntiSMASH	119
Hasil analisis BASys	132
C. Hasil Karakterisasi Senyawa Bioaktif	135
1. Hasil uji aktivitas antibiotik ekstrak yang dihasilkan oleh isolat <i>Streptomyces</i> unggul	135
2. Hasil KLT dan bioautografi isolat <i>Streptomyces</i> unggul	139
3. Hasil LCMS isolat <i>Streptomyces</i> unggul	143
4. Hasil FTIR isolat <i>Streptomyces</i> unggul	148
5. Prediksi struktur kimia senyawa bioaktif berdasarkan hasil AntiSMASH	152
BAB V PEMBAHASAN UMUM	155
BAB VI. SIMPULAN DAN SARAN	160
A. Simpulan.....	160
B. Saran	161
RINGKASAN.....	163
SUMMARY	172
DAFTAR PUSTAKA	180
LAMPIRAN.....	189