

DAFTAR ISI

	Halaman
Halaman Judul	i
Halaman Pengesahan	ii
Pernyataan	iii
Daftar Publikasi	iv
Daftar Seminar	iv
Prakata	v
Daftar Isi	vii
Daftar Tabel	xi
Daftar Gambar	xiii
Daftar Lampiran	xv
Intisari	xvi
Abstract	xvii
BAB I. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	5
1.3. Tujuan dan Manfaat Penelitian	5
1.4. Kebaruan Penelitian	7
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	8
2.1. Kapang <i>Monascus</i>	8
2.1.1. Identifikasi berdasarkan fenotipik	11
2.1.2. Identifikasi berdasarkan genotipik	22
2.1.3. Profil RAPD	25
2.2. Fermentasi Angkak	26
2.3. Metabolisme Pigmen Angkak	31
2.4. Sitrinin	39
2.5. Biosintesa sitrinin	43
2.6. Landasan Teori dan Hipotesa	47
BAB III. METODE PENELITIAN	50
3.1. Bahan Penelitian	50
3.2. Peralatan	52
3.3. Waktu dan Tempat Penelitian	52
3.4. Tahapan Penelitian	53
3.4.1. Tahap I. Karakterisasi pigmen dan keberadaan sitrinin	54

	dalam angkak komersial	
3.4.1.1.	Tujuan Penelitian	54
3.4.1.2	Metode Penelitian	54
3.4.1.2.1.	Pengumpulan sampel	54
3.4.1.2.2.	Kontaminan pada sampel	55
3.4.1.2.3.	Nilai warna	55
3.4.1.2.4.	Pengukuran pigmen	56
3.4.1.2.5.	Pengukuran kadar sitrinin	57
3.4.1.3.	Analisis data	58
3.4.2.	Tahap II: Isolasi dan identifikasi <i>Monascus</i> spp. dari angkak	58
3.4.2.1	Tujuan Penelitian	58
3.4.2.2	Metode Penelitian	58
3.4.2.2.1.	Isolasi <i>Monascus</i>	59
3.4.2.2.2.	Identifikasi <i>Monascus</i> secara makroskopis dan mikroskopis	60
3.4.2.2.3.	Identifikasi <i>Monascus</i> secara molekuler	61
3.4.2.2.4	Ekstraksi DNA	61
3.4.2.2.5.	Amplifikasi DNA genom dengan primer ITS dan parsial beta tubulin	62
3.4.2.2.6	Keragaman Genetik <i>Monascus purpureus</i>	64
3.4.3.	Tahap III. Keragaman fisiologis isolat-isolat <i>Monascus</i> dalam menghasilkan Warna dan Sitrinin Angkak dan kekerabatan berdasarkan gen reg- <i>ctnA</i>	65
3.4.3.1	Tujuan Penelitian	65
3.4.3.2	Metode Penelitian	65
3.4.3.2.1.	Preparasi Fermentasi	65
3.4.3.2.2.	Persiapan Inokulasi	65
3.4.3.2.3.	Kekerabatan strain <i>Monascus purpureus</i> berdasarkan gen <i>ctnA</i>	66
3.4.4.	Tahap IV. Respon Fisiologis <i>Monascus</i> pada Substrat yang Diperkaya dengan Asam Lemak Laurat dan Asam Amino Glisin	67
3.4.4.1.	Pengukuran kadar sitrinin	67
3.4.4.1.1.	Ekstraksi sitrinin	68
3.4.4.1.2.	Larutan standar sitrinin	68
3.4.4.1.3.	Kondisi HPLC	68
BAB IV.	HASIL DAN PEMBAHASAN	70
4.1.	Karakteristik Angkak Komersial	70

4.1.1.	Kondisi sampel	70
4.1.2.	Nilai Warna dan Pigmen	73
4.1.3.	Kadar Sitrinin	76
4.2.	Identifikasi dan keragaman intraspecies <i>Monascus</i> spp. hasil isolasi dari angkak	78
4.2.1.	Isolasi <i>Monascus</i> dari angkak	78
4.2.2.	Identifikasi <i>Monascus</i> secara makroskopis dan mikroskopis	79
4.2.3.	Identifikasi spesies <i>Monascus</i> sp. Secara Molekuler	103
4.2.3.1.	Primer ITS1 dan ITS4	103
4.2.3.2.	Primer Parsial Beta Tubulin	106
4.2.4.	Keragaman Intraspecies <i>Monascus</i> sp. dengan metode RAPD	116
4.2.4.1.	Variasi genetik antar lokasi	118
4.2.4.2.	Variasi genetik antar kelompok warna isolat	119
4.3.	Keragaman fisiologis isolat-isolat <i>Monascus purpureus</i> dalam menghasilkan warna dan sitrinin angkak dan deteksi kekerabatannya berdasarkan gen <i>ctnA</i>	123
4.3.1.	Perolehan persen angkak kering hasil fermentasi strain-strain <i>Monascus purpureus</i>	124
4.3.2.	Nilai Warna Angkak	126
4.3.3.	Perolehan pigmen	130
4.3.4.	Kadar sitrinin dan hue angkak hasil fermentasi	133
4.3.5.	Kekerabatan isolat <i>Monascus purpureus</i> dengan kadar sitrinin yang bervariasi berdasarkan gen penyandi sitrinin	136
4.4.	Respon <i>Monascus purpureus</i> JK9A pada substrat yang diperkaya dengan asam laurat dan asam amino glisin	139
4.4.1.	Warna	139
4.4.2.	Ekstraksi pigmen	145
4.4.3.	Kadar sitrinin	148
4.5	Diskusi Umum	152
BAB V	KESIMPULAN	160
	SARAN	161
	DAFTAR PUSTAKA	162
	LAMPIRAN	173