

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI	iii
PRAKATA.....	iv
INTI SARI	vi`
ABSTRACT.....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAAFTAR TABEL.....	xv
DAFTAR GAMBAR.....	xix
DAFRAT LAMPIRAN	xxii
BAB I. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Permasalahan	6
1.3. Tujuan Penelitian	7
1.4. Manfaat Penelitian	7
1.5. Keaslian Penelitian.....	8
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	11
2.1. Tinjaun Pustaka.....	11
2.1.1. Ikan nila	11
2.1.2. Kebutuhan nutrien ikan nila.....	13
2.1.2.a. Kebutuhan energi.....	14
2.1.2.b. Kebutuhan protein dan asam amino	16
2.1.2.c. Kebutuhan lipida.....	20
2.1.2.d. Kebutuhan karbohidrat	21
2.1.3. Serat dalam pakan	22
2.1.4. Bungkil kelapa sawit.....	26
2.1.5. Fermentasi pakan	31
2.1.6. Hidrolisis serat	31
2.1.6.a. Hidrolisis selulosa.....	32

2.1.6.b. Hidrolisis xilan	33
2.1.6.c. Hidrolisis manan.....	34
2.1.7. Bakteri penghidrolisis serat dalam rumen.....	35
2.2. Landasan Teori.....	36
2.3. Hipotesis	40
BAB III. METODE PENELITIAN	41
3.1. Isolasi dan Identifikasi Bakteri Selulolitik dan Mananolitik	41
3.1.1. Sumber mikroorganisme	41
3.1.2. Persiapan bungkil kelapa sawit	41
3.1.3. Isolasi bakteri selulolitik dan mananolitik	43
3.1.4. Seleksi aktivitas hidrolitik berdasarkan pembentukan zona jernih pada media seleksi	43
3.1.5. Seleksi kuantitatif isolat terpilih	44
3.1.5.a. Kondisi fermentasi.....	44
3.1.5.b. Pengukuran pertumbuhan.....	45
3.1.5.c. Pengukuran kadar substrat tersisa.....	45
3.1.6. Pengujian kemampuan lipolitik dan proteolitik	46
3.1.7. Identifikasi molekuler isolat bakteri selulolitik dan mananolitik ..	47
3.1.8. Karakterisasi fisiologi dan morfologi 5 isolat terpilih	48
3.2. Optimasi Hidrolisis Selulosa dan Manan dengan <i>Metode Batch</i> Culture.....	48
3.2.1. Mikroorganisme	48
3.2.2. Persiapan inokulum.....	48
3.2.3. Kondisi fermentasi	48
3.2.4. Optimasi kondisi fermentasi	49
3.3. Optimasi Fermentasi Substrat Padat Bungkil Kelapa Sawit.....	49
3.3.1. Persiapan media fermentasi substrat padat	49
3.3.2. Pembuatan inokulum	50
3.3.3. Proses fermentasi substrat padat	50
3.3.4. Pengaruh kelembaban terhadap proses fermentasi substrat padat ..	50

3.3.5. Pengaruh sumber nitrogen terhadap proses fermentasi substrat padat.....	50
3.3.6. Pengaruh variasi konsentrasi sumber N terhadap proses fermentasi substrat padat	51
3.3.7. Pengaruh lama waktu inkubasi terhadap proses fermentasi substrat padat.....	51
3.3.8. Analisis berat kering	51
3.3.9. Analisis pertumbuhan	52
3.3.10. Pengukuran kadar gula reduksi.....	52
3.4. Pengaruh Fermentasi Substrat Padat Bungkil Kelapa Sawit terhadap Kualitas Nutrien	52
3.4.1. Fermentasi substrat padat bungkil kelapa sawit.....	52
3.4.2. Analisis proksimat	53
3.4.3. Analisis Fosfor (P) dan Kalsium (Ca).....	53
3.4.4. Kandungan energi total	53
3.4.5. Analisis kadar serat	53
3.4.6. Analisis profil protein	53
3.4.7. Analisis komposisi asam amino	54
3.4.8. Analisis komposisi asam lemak	54
3.5. Pengaruh Fermentasi Substrat Padat Bungkil Kelapa Sawit terhadap Pertumbuhan, Kinerja Pemanfaatan Pakan dan Kecernaan pada Ikan Nila.....	54
3.5.1. Rancangan penelitian	54
3.5.2. Hewan penelitian	55
3.5.3. Pemeliharaan ikan	55
3.5.4. Komposisi pakan dan persiapan pakan	55
3.5.5. Analisis parameter pertumbuhan dan kinerja pemanfaatan pakan	56
3.5.6. Pengukuran kecernaan pakan	58
3.5.7. Analisis statistik	59
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	60
4.1 Bakteri Selulolitik dan Mananolitik dari Rumen Kerbau	60

4.1.1. Aktivitas selulolitik dan mananolitik berdasarkan kemampuan isolat membentuk zona jernih pada media seleksi	60
4.1.2. Hasil seleksi kuantitatif aktivitas selulolitik dan mananolitik	62
4.1.3. Aktivitas proteolitik dan lipolitik.....	64
4.1.4. Hasil identifikasi molekuler bakteri selulolitik dan mananolitik...	67
4.1.5. Karakter morfologi dan fisiologi lima isolat terpilih	71
4.2. Hidrolisis selulosa dan manan	74
4.2.1. Hidrolisis manan	74
4.2.1.a. Pengaruh pH terhadap hidrolisis manan	74
4.2.1.b. Pengaruh suhu terhadap hidrolisis manan	76
4.2.1.c. Pengaruh konsentrasi substrat terhadap hidrolisis manan	77
4.2.1.d. Pengaruh lama inkubasi terhadap hidrolisis manan	78
4.2.2. Hidrolisis selulosa.....	80
4.2.2.a. Pengaruh pH terhadap hidrolisis selulosa	80
4.2.2.b. Pengaruh suhu terhadap hidrolisis selulosa	81
4.2.2.c. Pengaruh konsentrasi substrat terhadap hidrolisis selulosa	81
4.2.2.d. Pengaruh lama inkubasi terhadap hidrolisis selulosa	82
4.3. Optimasi Fermentasi Substrat Padat Bungkil Kelapa Sawit.....	83
4.3.1. Pengaruh kelembaban medium	83
4.3.2. Pengaruh sumber nitrogen	85
4.3.3. Pengaruh konsentrasi urea	86
4.3.4. Pengaruh lama waktu inkubasi	88
4.4. Pengaruh Fermentasi Substrat Padat Bungkil Kelapa Sawit terhadap Komposisi Nutrien	89
4.4.1. Pengaruh Fermentasi padat bungkil kelapa sawit terhadap berat kering, protein total, energi total, kadar abu, Ca, P dan lemak total	89
4.4.2. Pengaruh fermentasi padat bungkil kelapa sawit terhadap komposisi polisakarida struktural	92
4.4.3. Pengaruh fermentasi padat bungkil kelapa sawit terhadap profil Protein	94

4.4.4. Pengaruh fermentasi padat bungkil kelapa sawit terhadap komposisi asam amino	95
4.4.4. Pengaruh fermentasi bungkil kelapa sawit terhadap komposisi asam lemak bebas	97
4.5. Pengaruh suplementasi bungkil kelapa sawit dan bungkil kelapa sawit terfermentasi terhadap pertumbuhan dan pencernaan pakan pada ikan nila	99
4.5.1. Pengaruh suplementasi bungkil kelapa sawit dan bungkil kelapa sawit terfermentasi terhadap sintasan dan pertumbuhan ikan nila ...	99
4.5.2. Pengaruh suplementasi bungkil kelapa sawit dan bungkil kelapa sawit terfermentasi terhadap penggunaan pakan	101
4.5.3. Pengaruh suplementasi bungkil kelapa sawit dan bungkil kelapa sawit terfermentasi terhadap pencernaan bahan kering, protein dan lipida	103
BAB V. PEMBAHASAN UMUM	105
BAB VI. KESIMPULAN DAN SARAN	112
4.4. Kesimpulan	112
4.4. Saran	113
DAFTAR PUSTAKA	115
LAMPIRAN	