

DAFTAR ISI

Halaman :

PENGESAHAN.....	iii
PERNYATAAN	iv
PRAKATA	v
DAFTAR SINGKATAN	ix
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
INTISARI	xx
ABSTRACT	Xxi
 I. PENGANTAR.....	 1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Permasalahan	6
1.3. Tujuan Penelitian	6
1.4. Manfaat Penelitian	7
 II. TINJAUAN PUSTAKA	 8
2.1. Tinjauan Pustaka	8
2.1.1. Limbah udang dan kitin	8
2.1.2. Proses dan manfaat fermentasi.....	12
2.1.3. Alat pencernaan dan enzim pencernaan unggas.....	14
2.1.4. Penggunaan Limbah udang sebagai bahan pakan unggas ..	19
2.2. Landasan teori	24
2.3. Hipotesis	28
 III. TAHAPAN PENELITIAN.....	 29
3.1. Penelitian Tahap Pertama	30
3.1.1. Materi dan Metode	30
3.1.1.1. Tempat dan waktu penelitian	30
3.1.1.2. Materi yang digunakan	31

3.1.1.3.	Metode penelitian	32
3.1.1.4.	Prosedur pengambilan dan pengumpulan data	32
3.1.1.5.	Analisis sample dan data	34
3.1.2.	Hasil dan Pembahasan	36
3.1.2.1.	Pertumbuhan mikroba dan aktivitas protease	36
3.1.2.2.	Perubahan kandungan nutrisi limbah udang	41
3.1.2.3.	Perubahan pencernaan nutrisi limbah udang	45
3.1.2.4.	Perubahan kandungan dan komposisi asam amino limbah udang	49
3.2.	Penelitian Tahap Kedua	53
3.2.1.	Materi dan Metode	53
3.2.1.1.	Tempat dan waktu penelitian	53
3.2.1.2.	Materi yang digunakan	53
3.2.1.3.	Metode penelitian	56
3.2.1.4.	Prosedur pengambilan dan pengumpulan data	57
3.2.1.5.	Analisis data	59
3.2.2.	Hasil dan Pembahasan	60
3.2.2.1.	Perubahan pencernaan nutrisi	60
3.2.2.2.	Perubahan nilai pencernaan semua asam amino.....	63
3.2.2.3.	Perubahan nilai pencernaan sejati asam amino	66
3.3.	Penelitian Tahap Ketiga	71
3.3.1.	Materi dan Metode	71
3.3.1.1.	Tempat dan waktu penelitian	71
3.3.1.2.	Materi yang digunakan	71
3.3.1.3.	Metode penelitian	72
3.3.1.4.	Prosedur pengambilan dan pengumpulan data	75
3.3.1.5.	Analisis data	76
3.3.2.	Hasil dan Pembahasan	77
3.3.2.1.	Kinerja ayam broiler	77
3.3.2.2.	Sifat fisik dan kimia daging	83
3.3.2.3.	Profil lemak darah	92



3.3.2.4.	Bobot organ pencernaan	95
IV.	PEMBAHASAN UMUM	99
V.	KESIMPULAN	108
5.1.	Kesimpulan	108
5.2.	Saran	109
VI.	RINGKASAN	110
	SUMMARY	115
VII	DAFTAR PUSTAKA	120

DAFTAR TABEL

No	Teks	Halaman
Tabel 1.	Kandungan nutrisi limbah udang dibandingkan dengan bungkil kedelai.....	9
Tabel 2.	Macam enzim, substrat, produk akhir pada bagian-bagian alat pencernaan unggas	19
Tabel 3.	Jumlah mikroba dengan kamar hitung pada suhu 30°C	38
Tabel 4.	Kandungan protein (mg/ml) dan aktivitas protease mikroba (U/ml) limbah udang dan hasil fermentasi pada lama pengamatan berbeda	39
Tabel 5.	Kandungan nutrisi (% BK) limbah udang dan hasil biodegradasinya dengan <i>Aspergillus sp.</i> dan <i>Bacillus sp.</i> dengan lama inkubasi berbeda	42
Tabel 6.	Nilai pencernaan bahan kering (IVDM), pencernaan protein (IVCP) <i>in-vitro</i> , kandungan PK, Kitin, dan N kitin limbah udang (LU) dan hasil perlakuan fermentasinya (%)	45
Tabel 7.	Kandungan dan komposisi asam amino limbah udang (% protein) dan hasil perlakuan fermentasinya..	49
Tabel 8.	Kandungan nutrisi (%BK) dan komposisi asam amino limbah udang (% protein) dan hasil perlakuan fermentasinya.....	55
Tabel 9.	Komposisi bahan pakan perlakuan uji pencernaan LU dan fermentasinya (%)	56
Tabel 10.	Pencernaan nutrisi <i>in-vivo</i> (%) ayam perlakuan limbah udang hasil fermentasi.....	60
Tabel 11.	Pencernaan semua asam amino <i>in-vivo</i> (%) ayam perlakuan limbah udang dan hasil fermentasinya	63
Tabel 12.	Pencernaan sejati asam amino <i>in-vivo</i> (%) ayam perlakuan LU dengan <i>Aspergillus niger</i> (LUFn), <i>A.oryzae</i> (LUFo) dan <i>A.sojae</i> (LUFs) <i>sp.</i> dan <i>Bacillus sp.</i> (LUFb)	67
Tabel 13.	Komposisi pakan perlakuan limbah udang hasil fermentasi (%)	73
Tabel 14.	Asam amino limbah udang dan hasil fermentasinya (% PK)	74
Tabel 15.	Kinerja Broiler Ayam Perlakuan Limbah Udang dengan <i>A. Niger</i> dan <i>Bacillus sp.</i>	77
Tabel 16.	Sifat fisik daging ayam perlakuan limbah udang dengan <i>A. Niger</i> dan <i>Bacillus sp.</i>	84



Tabel 17.	Sifat kimia daging ayam perlakuan limbah udang dengan <i>A. niger</i> dan <i>Bacillus sp.</i> (% BK)	89
Tabel 18.	Profil lemak darah ayam perlakuan limbah udang dengan <i>A. niger</i> dan <i>Bacillus sp.</i> (mg/dl)	93
Tabel 19.	Berat organ pencernaan broiler (per 100 g berat badan) perlakuan penambahan LUF pada pakan	96

DAFTAR GAMBAR

No	Teks	Halaman
Gambar 1.	Struktur kimia kitin limbah udang	9
Gambar 2.	Anatomi alat pencernaan ayam.....	16
Gambar 3.	Skema Tahapan Penelitian.....	29
Gambar 4.	Bentuk koloni mikroba <i>Bacillus</i> sp. , <i>Aspergillus niger</i> , <i>A. oryzae</i> dan <i>A. sojae</i>	36
Gambar 5.	Bentuk sel dan pertumbuhan spora mikroba <i>Bacillus</i> sp. (pewarna <i>Malacit green</i> dan <i>Safranin</i>), <i>Aspergillus niger</i> , <i>A. oryzae</i> dan <i>A. sojae</i> (pewarna : <i>Lactofenol cotton blue</i>)	37
Gambar 6.	Kurva pertumbuhan sel mikroba <i>Aspergillus</i> sp. (a) dan <i>Bacillus</i> sp. (b) pada jam pengamatan berbeda	39
Gambar 7.	Aktivitas protease pada <i>Aspergillus</i> sp (a) dan <i>Bacillus</i> sp. (b) pada waktu pengamatan berbeda	40
Gambar 8.	Kandungan nutrisi (% BK) LU dan hasil fermentasinya dengan <i>Aspergillus</i> sp. dan <i>Bacillus</i> sp. dengan lama fermentasi berbeda (jam)	44
Gambar 9.	Kandungan dan komposisi asam amino esensial LU (% protein) dan hasil fermentasinya	50
Gambar 10.	Kandungan dan komposisi asam amino non esensial LU (% protein) dan hasil fermentasinya	51
Gambar 11.	Perubahan nilai pencernaan semu asam amino LU (%protein) dan hasil fermentasinya	65
Gambar 12.	Perubahan nilai pencernaan sejati asam amino LU (% protein) dan hasil fermentasinya	69

DAFTAR LAMPIRAN

No	Teks	Halaman
Lampiran 1.	Sertifikat Laik Etik Penelitian	129
Lampiran 2.	Prosedur pengukuran Kecernaan Bahan Kering dan Protein Kasar <i>In-vitro</i> (Metode Saunders, 1973).....	130
Lampiran 3.	Penentuan kadar protein kasar metode Kjeldahl (AOAC, 1990)	130
Lampiran 4.	Prosedur analisis asam amino dengan HPLC (Sudarmaji, <i>dkk</i> 1997).	131
Lampiran 5.	Prosedur pemisahan nitrogen urin dan feces (metode Terpstra and De Hart, 1974)	135
Lampiran 6.	Penentuan kadar air, abu dan lemak dan serat kasar (AOAC, 1994).	137
Lampiran 7.	Penentuan pH, daya ikat air, keempukan dan susut masak daging (Soeparno, 1998)	139
Lampiran 8.	Prosedur penentuan kolesterol darah (Metode CHOD-PAP)....	141
Lampiran 9.	Analisis lipid dalam plasma atau serum (Dawiesah, 1989).....	143
Lampiran 10.	Prosedur analisis LDL-Cholesterol (Metode CHOD-PAP).....	144
Lampiran 11	Prosedur analisis trigliserida (Metode GPO-PAP).....	145
Lampiran 12.	Hasil analisis data pertambahan bobot badan (g) broiler umur 3 minggu	147
Lampiran 13.	Hasil analisis data pertambahan bobot badan broiler (g) umur 5 minggu	149
Lampiran 14.	Hasil analisis data konsumsi pakan total (g) broiler selama 5 minggu	151
Lampiran 15.	Hasil analisis data konversi pakan broiler selama 5 minggu	153
Lampiran 16.	Hasil analisis data prosentase karkas (%) broiler umur 5 minggu	155
Lampiran 17.	Hasil analisis data tekstur daging broiler umur 5 minggu	156
Lampiran 18.	Hasil analisis data <i>lightness</i> daging broiler umur 5 minggu	157
Lampiran 19.	Hasil Analisis Data <i>Redness</i> Daging Broiler Umur 5 Minggu	160
Lampiran 20.	Hasil analisis data <i>yellowness</i> daging broiler umur 5 minggu ...	163



Lampiran 21.	Hasil analisis data <i>cooking loss</i> daging (%) broiler umur 5 minggu.	164
Lampiran 22.	Hasil analisis data <i>water-holding capacity</i> daging broiler umur 5 minggu	167
Lampiran 23.	Hasil analisis data pH daging broiler umur 5 minggu	170
Lampiran 24.	Hasil analisis data kandungan air daging (%) broiler umur 5 minggu	173
Lampiran 25.	Hasil analisis data bahan kering (%) daging broiler umur 5 minggu..	176
Lampiran 26.	Hasil analisis data kandungan abu daging (%) broiler umur 5 minggu.....	179
Lampiran 27.	Hasil analisis data lemak daging (%) broiler umur 5 minggu	182
Lampiran 28.	Hasil analisis data protein daging (%) broiler umur 5 minggu	185
Lampiran 29.	Hasil analisis data kolesterol darah (mg/dl) broiler umur 5 minggu...	187
Lampiran 30.	Hasil analisis data trigliserida darah (mg/dl) broiler umur 5 minggu.	188
Lampiran 31.	Hasil analisis data HDL-kolesterol darah (mg/dl) broiler umur 5 minggu	189
Lampiran 32.	Hasil analisis data LDL-kolesterol darah (mg/dl) broiler umur 5 minggu	190
Lampiran 33.	Hasil analisis data berat hati (g/100 g BB) broiler umur 5 minggu ...	191
Lampiran 34.	Hasil analisis data berat jantung (g/100 g BB) broiler umur 5 minggu.....	192
Lampiran 35.	Hasil analisis data berat gizzard (g/100g BB) broiler umur 5 minggu.....	194
Lampiran 36.	Hasil analisis data berat limpa (g/100g BB) broiler umur 5 minggu...	196
Lampiran 37.	Hasil analisis data berat pankreas (g/100g BB) broiler umur 5 minggu.	197
Lampiran 38.	Hasil analisis data berat proventrikulus (g/100g BB) broiler umur 5 minggu.	198
Lampiran 39.	Hasil analisis data berat duodenum (g/100 g BB) broiler umur 5 minggu.	200



Evaluasi penggunaan hasil fermentasi limbah udang dalam pakan terhadap performan dan kualitas daging broiler

DJUNAIDI, Irfan Hadji, Promotor Prof. Dr. Ir. Tri Yuwanta, SU., DEA

Universitas Gadjah Mada, 2010 | Diunduh dari <http://etd.repository.ugm.ac.id/>

Lampiran 40.	Hasil analisis data berat jejunum (g/100g BB) broiler umur 5 minggu.	201
Lampiran 41.	Hasil Analisis data berat ileum (g/100 g BB) broiler umur 5 Minggu	203
Lampiran 42.	Hasil analisis data berat caeca (g/100 g BB) broiler umur 5 minggu	205