

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	I
HALAMAN PENGAJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
INTISARI	xiv
ABSTRACT	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Tujuan	4
1.3. Manfaat	4
1.4. Batasan Penelitian	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1. Sistem Pertanian Terpadu	6
2.2. Usahatani Peternakan	8
2.2.1. Bahan Pakan Ternak Sapi	9
2.2.2. Kebutuhan dalam Pakan	13
2.2.3. Konversi dan Efisiensi Pakan	16
2.3. Pengolahan Limbah Usahatani Ternak	16
2.4. Sistem dan Model	20
2.4.1. Sistem Dinamis	22
BAB III METODE PENELITIAN	25
3.1. Lokasi Penelitian	25
3.2. Alat dan Bahan Penelitian	25

3.3. Prosedur Penelitian	30
3.4. Data yang Diperlukan	32
3.4.1. Data pakan ternak	32
3.4.2. Data bobot ternak	32
3.4.3. Data kotoran ternak	32
3.4.4. Data tekanan biogas	32
3.5. Model SITTI	32
3.6. Analisis Data	35
3.6.1. Berat pakan dan biaya pakan sapi	35
3.6.2. Laju pertambahan berat sapi	35
3.6.3. Pertambahan berat badan harian	38
3.6.4. Konversi pakan dan efisiensi pakan	38
3.6.5. Produksi biogas	39
3.6.6. Produksi kompos	39
3.6.7. Biaya tetap	39
3.6.8. Kelayakan usahatani	41
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	43
4.1. Pemanfaatan Hasil Samping Usahatani Padi	44
4.2. Pemanfaatan Hasil Usahatani Ternak Sapi	47
4.3. Pemanfaatan Hasil Samping Usahatani Ternak Sapi	58
4.4. Analisis Ekonomi	64
BAB V PENUTUP	85
5.1. Kesimpulan	85
5.2. Saran	86
DAFTAR PUSTAKA	88
LAMPIRAN	90

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Komposisi gas (%) dalam biogas yang berasal dari kotoran ternak .	18
Tabel 2.2. Konversi energi biogas dan penggunaannya	19
Tabel 4.1. <i>Input</i> dan <i>output</i> sistem integrasi tanaman-ternak-ikan	44
Tabel 4.2. Variasi pemberian pakan ternak sapi	45
Tabel 4.3. Hasil penimbangan bobot dan PPBH ternak sapi	48
Tabel 4.4. Hasil konversi pakan dan efisiensi pakan ternak sapi	49
Tabel 4.5. Konstanta laju pertumbuhan ternak sapi (μ)	51
Tabel 4.6. Biaya investasi dan umur ekonomi	65
Tabel 4.7. Biaya tetap yang dikeluarkan per tahun	65
Tabel 4.8. Perbandingan biaya pakan biasa dan pakan fermentasi	72
Tabel 4.9. Perbandingan nilai kalor biogas dengan bahan bakar fosil	73
Tabel 4.10. Kesetaraan biogas dengan bahan bakar	74
Tabel 4.11. Analisis ekonomi ternak sapi pakan biasa umur 1,5 tahun tanpa SITTI selama 1 tahun penggemukan	76
Tabel 4.12. Analisis ekonomi ternak sapi pakan biasa umur 1,5 tahun dengan SITTI selama 1 tahun penggemukan	77
Tabel 4.13. Analisis ekonomi ternak sapi pakan biasa umur 2 tahun tanpa SITTI selama 1 tahun penggemukan	78
Tabel 4.14. Analisis ekonomi ternak sapi pakan biasa umur 2 tahun dengan SITTI selama 1 tahun penggemukan	79
Tabel 4.15. Analisis ekonomi ternak sapi pakan fermentasi umur 1,5 tahun tanpa SITTI selama 1 tahun penggemukan	80
Tabel 4.16. Analisis ekonomi ternak sapi pakan fermentasi umur 1,5 tahun dengan SITTI selama 1 tahun penggemukan	81
Tabel 4.17. Analisis ekonomi ternak sapi pakan fermentasi umur 2 tahun tanpa SITTI selama 1 tahun penggemukan	82
Tabel 4.18. Analisis ekonomi ternak sapi pakan fermentasi umur 2 tahun dengan SITTI selama 1 tahun penggemukan	83

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Simbol dalam Powersim	23
Gambar 3.1. Manometer	26
Gambar 3.2. Timbangan digital	27
Gambar 3.3. Timbangan gantung	27
Gambar 3.4. Termometer digital	28
Gambar 3.5. Diagram umum Sistem Integrasi Tanaman-Ternak-Ikan	33
Gambar 3.6. Diagram kausal model sub-sistem usahatani ternak sapi.....	33
Gambar 3.7. Diagram alir pelaksanaan penelitian.....	34
Gambar 4.1. Perubahan suhu pakan fermentasi selama 2 minggu	46
Gambar 4.2. Prosentase kenaikan berat sapi selama 3 bulan penggemukan	50
Gambar 4.3. Perbandingan bobot prediksi dan bobot observasi pada sapi pakan biasa umur 1,5 tahun	53
Gambar 4.4. Bobot observasi vs bobot prediksi sapi pakan biasa umur 1,5 tahun	53
Gambar 4.5. Perbandingan bobot prediksi dan bobot observasi pada sapi pakan biasa umur 2 tahun	54
Gambar 4.6. Bobot observasi vs bobot prediksi sapi pakan biasa umur 2 tahun	54
Gambar 4.7. Perbandingan bobot prediksi dan bobot observasi pada sapi pakan fermentasi umur 1,5 tahun	55
Gambar 4.8. Bobot observasi vs bobot prediksi sapi pakan fermentasi umur 1,5 tahun	55
Gambar 4.9. Perbandingan bobot prediksi dan bobot observasi pada sapi pakan fermentasi umur 2 tahun	56
Gambar 4.10. Bobot observasi vs bobot prediksi sapi pakan fermentasi umur 2 tahun	56
Gambar 4.11. Prediksi berat sapi selama 1 tahun penggemukan	57
Gambar 4.12. Digester	59
Gambar 4.13. Perubahan tekanan biogas dalam sehari	61
Gambar 4.14. Model simulasi jumlah produksi biogas dan kompos tiap ekor sapi	62

Gambar 4.15. Komponen yang dapat divariasikan untuk mendapatkan prediksi jumlah biogas dan kompos	62
Gambar 4.16. Laba rugi ternak sapi pakan biasa umur 1,5 tahun dengan SITTI	66
Gambar 4.17. Laba rugi ternak sapi pakan biasa umur 1,5 tahun tanpa SITTI ..	67
Gambar 4.18. Laba rugi ternak sapi pakan biasa umur 2 tahun dengan SITTI...	68
Gambar 4.19. Laba rugi ternak sapi pakan biasa umur 2 tahun tanpa SITTI	68
Gambar 4.20. Laba rugi ternak sapi pakan fermentasi umur 1,5 tahun dengan SITTI	69
Gambar 4.21. Laba rugi ternak sapi pakan fermentasi umur 1,5 tahun tanpa SITTI	70
Gambar 4.22. Laba rugi ternak sapi pakan fermentasi umur 2 tahun dengan SITTI	71
Gambar 4.23. Laba rugi ternak sapi pakan fermentasi umur 2 tahun tanpa SITTI	71

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Data Bobot Sapi	91
Lampiran 2. Data Pakan Fermentasi	94
Lampiran 3. Data Kotoran Sapi	94
Lampiran 4. Data Tekanan Biogas	97
Lampiran 5. Data Persamaan dalam Powersim	100