

## DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN .....	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
PERNYATAAN .....	v
PRAKATA.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN .....	xiii
ARTI LAMBANG DAN SINGKATAN .....	xiv
INTISARI .....	xv
ABSTRACT .....	xvii
PENGANTAR .....	19
Latar Belakang.....	19
Tujuan Penelitian .....	23
Manfaat Penelitian .....	23
TINJAUAN PUSTAKA .....	25
Sapi Friesian Holstein di Indonesia .....	25
Pencernaan Pakan Pada Sapi Perah .....	28
Pakan sapi perah.....	28
Proses pencernaan pakan dalam rumen dan pasca rumen .....	28
Metabolisme karbohidrat pada ruminansia .....	29
Metabolisme protein pada ruminansia .....	31
Metabolisme nutrien lainnya pada ruminansia .....	32
Keseimbangan Energi Negatif ( <i>Negative Energy Balance</i> ).....	33
Profil Biokimia Darah, Hormon, dan Fertilitas .....	34
Glukosa darah .....	35
Kolesterol darah .....	35
Albumin darah .....	36
Protein darah.....	36
Urea darah .....	37
Hormon Steroid.....	38
Estrogen .....	39
Progesteron.....	39

Kortisol .....	40
LANDASAN TEORI DAN HIPOTESIS .....	42
Landasan Teori .....	42
Hipotesis .....	44
MATERI DAN METODE .....	45
Alur Penelitian .....	46
Penelitian Tahap I. Identifikasi Status Nutrisi dan Kinerja Reproduksi pada Sapi Peranakan Friesian Holstein di Peternakan Rakyat.....	47
Waktu dan Tempat Penelitian .....	47
Materi Penelitian .....	48
Metode Penelitian .....	48
Analisis statistik .....	49
Penelitian Tahap II. Identifikasi Status Nutrisi dan Kinerja Reproduksi pada Sapi Peranakan Friesian Holstein di BBPTU-HPT Baturraden .....	49
Waktu dan tempat penelitian .....	49
Materi penelitian .....	49
Metode penelitian .....	50
Analisis Statistik.....	51
Penelitian Tahap III. Optimasi Ransum dengan Penambahan Pakan Sumber Energi dan Protein di Peternakan Rakyat Untuk Meningkatkan Produksi dan Kinerja Reproduksi .....	51
Waktu dan tempat penelitian .....	51
Materi penelitian .....	51
Metode penelitian .....	52
Analisis Statistik.....	53
HASIL DAN PEMBAHASAN .....	54
Penelitian Tahap I. Identifikasi Status Nutrisi dan Kinerja Reproduksi pada Sapi Peranakan Friesian Holstein di Peternakan Rakyat.....	54
Komposisi kimia bahan pakan .....	54
Kecukupan nutrien.....	55
Kinerja reproduksi.....	58
Korelasi parameter biokimia darah terhadap kinerja reproduksi.....	60
Korelasi glukosa darah dengan <i>post partum estrus</i> dan <i>service per conception</i> .....	61
Korelasi kolesterol darah dengan <i>post partum estrus</i> dan <i>service per conception</i> .....	63
Korelasi albumin darah dengan <i>post partum estrus</i> dan <i>service per conception</i> .....	65
Korelasi urea darah dengan <i>post partum estrus</i> dan <i>service per conception</i> .....	67

Penelitian Tahap II. Identifikasi Status Nutrisi dan Kinerja Reproduksi pada Sapi Peranakan Friesian Holstein di BBPTU-HPT Baturraden .....	68
Komposisi kimia bahan pakan .....	68
Evaluasi nutrisi .....	70
Identifikasi siklus estrus dengan <i>vaginal smear</i> .....	71
Profil biokimia darah pada sapi <i>Friesian Holstein</i> .....	74
Kinerja reproduksi pada sapi <i>Friesian Holstein</i> .....	77
Korelasi biokimia darah terhadap kinerja reproduksi.....	79
Korelasi hormon terhadap kinerja reproduksi.....	81
Penelitian Tahap III. Optimasi Ransum dengan Penambahan Pakan Sumber Energi dan Protein di Peternakan Rakyat Untuk Meningkatkan Produksi dan Kinerja Reproduksi .....	85
Komposisi kimia bahan pakan .....	85
Kecukupan nutrisi.....	87
Profil biokimia darah .....	90
Profil hormon pada kelompok perlakuan pakan .....	93
KESIMPULAN, SARAN, DAN IMPLIKASI / KEBIJAKAN .....	98
Kesimpulan .....	98
Saran .....	98
Implikasi / Kebijakan .....	99
RINGKASAN .....	100
SUMMARY .....	103
DAFTAR PUSTAKA.....	106
LAMPIRAN .....	123

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Komposisi kimia bahan pakan di peternakan rakyat.....	54
Tabel 2. Evaluasi kecukupan nutrien sapi perah kandang individu .....	55
Tabel 3. Evaluasi kecukupan nutrien sapi perah kandang kelompok .....	55
Tabel 4. Data <i>post partum estrus</i> dan <i>service per conception</i> .....	59
Tabel 5. Rata-rata glukosa darah, kolesterol darah, dan albumin darah .....	60
Tabel 6. Matriks korelasi antara peubah .....	61
Tabel 7. Hasil analisis proksimat bahan pakan .....	68
Tabel 8. Hasil evaluasi kecukupan nutrien .....	70
Tabel 9. Data <i>service per conception</i> dan <i>post partum mating</i> .....	78
Tabel 10. Data korelasi antara peubah .....	79
Tabel 11. Data rata-rata dan korelasi antara peubah .....	81
Tabel 12. Komposisi kimia bahan pakan di peternakan rakyat.....	86
Tabel 13. Evaluasi kecukupan nutrien sapi perah kandang (K0).....	87
Tabel 14. Evaluasi nutrien sapi perah perlakuan R1, R2 dan sisa pakan.....	88
Tabel 15. Nilai rerata profil darah dan pengaruh penambahan R1 dan R2.....	90
Tabel 16. Data rata-rata kadar hormon di peternakan rakyat .....	93

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Metabolisme karbohidrat pada saluran cerna ternak perah (Wattiaux, 1996) .....	30
Gambar 2. Metabolisme protein pada ternak ruminansia (Cecava, 1995).....	31
Gambar 3. Interaksi antara imunitas dan sistem metabolisme pada fase transisi dari periode kering ke periode laktasi (Esposito et al., 2014) .....	34
Gambar 4. Interaksi antara <i>blood urea nitrogen</i> (BUN) dengan fertilitas (Roy <i>et al.</i> , 2011).....	38
Gambar 5. Alur penelitian .....	47
Gambar 6. <i>Vaginal smear</i> fase proestrus, ditandai dengan adanya sel bulat besar dan inti sel yang terlihat jelas pada sel skuamosa.....	72
Gambar 7. <i>Vaginal smear</i> fase estrus, ditandai dengan adanya sel-sel epitel bertanduk dan hilangnya inti sel pada sel skuamosa.....	72
Gambar 8. <i>Vaginal smear</i> fase metestrus, ditandai dengan terlihatnya keberadaan leukosit di sekitar lumen dan inti sel relatif besar.....	73
Gambar 9. <i>Vaginal smear</i> fase diestrus, ditandai dengan banyaknya sel berukuran kecil, berbentuk bulat dengan inti sel besar .....	74
Gambar 10. Profil hormon progesteron saat ternak melahirkan. (Tjiptosumirat, 2008).....	82
Gambar 11. Kadar estrogen dalam berbagai fase (Birhanu <i>et al.</i> 2017).....	85
Gambar 12. Grafik Kadar Hormon Progesteron Sapi Bali Selama Satu Siklus Estrus (Arimbawa <i>et al.</i> , 2012) .....	94

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Analisis Proksimat (AOAC, 2005).....	123
Lampiran 2. Penentuan kadar ekstrak eter (AOAC, 2005) .....	123
Lampiran 3. Penentuan kadar serat kasar (AOAC, 2005) .....	123
Lampiran 4. Penentuan kadar protein kasar (AOAC, 2005) .....	124
Lampiran 5. Penentuan kadar abu (AOAC, 2005).....	125
Lampiran 6. Pengambilan sampel darah.....	125
Lampiran 7. Penentuan kadar glukosa darah.....	125
Lampiran 8. Penentuan kadar kolesterol darah.....	126
Lampiran 9. Penentuan kadar albumin darah .....	126
Lampiran 10. Penentuan kadar urea darah.....	127
Lampiran 11. Pengukuran kandungan hormon serum darah .....	127
Lampiran 12. Hasil analisis korelasi profil biokimia darah PPE tahap 1 .....	128
Lampiran 13. Hasil analisis korelasi profil biokimia darah S/C tahap 1 .....	129
Lampiran 14. Hasil analisis korelasi profil darah dengan S/C tahap 2 .....	130
Lampiran 15. Hasil analisis korelasi profil darah dengan PPM tahap 2 .....	131
Lampiran 16. Hasil analisis pengaruh penambahan pakan terhadap kadar glukosa darah.....	132
Lampiran 17. Hasil analisis pengaruh penambahan pakan terhadap kadar kolesterol darah.....	132
Lampiran 18. Hasil analisis pengaruh penambahan pakan terhadap kadar protein darah .....	133
Lampiran 19. Hasil analisis pengaruh penambahan pakan terhadap kadar urea darah .....	133
Lampiran 20. Hasil analisis pengaruh penambahan pakan terhadap kadar progesteron darah .....	134
Lampiran 21. Hasil analisis pengaruh penambahan pakan terhadap kadar kortisol darah.....	134
Lampiran 22. Hasil analisis pengaruh penambahan pakan terhadap kadar estrogen darah .....	135
Lampiran 23. Perhitungan evaluasi nutrient tahap 1 .....	135
Lampiran 24. Perhitungan evaluasi nutrient tahap 2 .....	133
Lampiran 25. Perhitungan evaluasi nutrient tahap 3 .....	133

## ARTI LAMBANG DAN SINGKATAN

ACTH	= <i>adrenocorticotropic hormone</i>
BCS	= <i>body condition score</i>
BUN	= <i>Blood Urea Nitrogen</i>
CL	= <i>Corpus luteum</i>
cm	= centimeter
dl	= desiliter
FH	= Friesian Holstein
FSH	= <i>Follicle Stimulating Hormone</i>
g	= gram
GnRH	= Gonadotropin Releasing Hormone
HDL	= <i>high-density lipoprotein</i>
K0	= Kelompok kontrol
mg	= miligram
ml	= mililiter
NEFA	= <i>Non-esterified fatty acids</i>
ng	= <i>nano gram</i>
NH <sub>3</sub>	= Ammonia
NRC	= National Research Council
PFH	= Peranakan Friesian Holstein
pg	= pico gram
PGF <sub>2</sub> $\alpha$	= <i>prostaglandin</i>
R1	= Kelompok Riset 1
R2	= Kelompok Riset 2