

## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	<b>i</b>
<b>HALAMAN PERSETUJUAN</b> .....	<b>iii</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	<b>iv</b>
<b>PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI</b> .....	<b>v</b>
<b>KARYA ILMIAH</b> .....	<b>vi</b>
<b>PRAKATA</b> .....	<b>viii</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>x</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>xiv</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>xvi</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	<b>xvii</b>
<b>ARTI LAMBANG DAN SINGKATAN</b> .....	<b>xix</b>
<b>INTISARI</b> .....	<b>xxii</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>xxiv</b>
<b>PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
Latar Belakang .....	1
Tujuan Penelitian.....	7
Manfaat Penelitian.....	7
Keaslian, Kedalaman, dan Kebaharuan Penelitian .....	7
<b>TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	<b>11</b>
Produktivitas Sapi Perah di Indonesia.....	11
Periode Awal Laktasi dan Keseimbangan Nutrien .....	13
Mikrobia Rumen dan Fermentasi Pakan di dalam Rumen.....	16
Biosintesis Susu pada Sapi Perah .....	25
Selenium dan Zinc Sebagai Aditif Pakan Pada Ruminansia.....	28
Peran Selenium dan Zinc Pada Fermentasi Rumen .....	38
Pengaruh Selenium dan Zinc Terhadap Produksi Susu .....	46
Pengaruh Selenium dan Zinc Terhadap Metabolit Darah .....	48
Kombinasi Selenium dan Zinc.....	50
<i>Feed Supplement</i> .....	52
<i>Biofortifikasi/Product Enrichment</i> .....	53
Malnutrisi .....	55
Sistem Imun .....	56
Potensi Selenium dan Zinc Sebagai Immunodulator .....	58

<b>LANDASAN TEORI DAN HIPOTESIS .....</b>	<b>60</b>
Landasan Teori .....	60
Hipotesis.....	61
<b>MATERI DAN METODE .....</b>	<b>64</b>
<b>PENELITIAN I. OPTIMASI DOSIS Se DAN/ ATAU Zn ORGANIK TERHADAP AKTIVITAS ENZIM, KARAKTERISTIK FERMENTASI RUMEN, DAN KECERNAAN NUTRIEN SECARA <i>IN VITRO</i> .....</b>	<b>64</b>
Waktu dan Tempat Penelitian .....	64
Materi Penelitian.....	64
Metode Penelitian.....	65
Analisis Data .....	72
<b>PENELITIAN II. EVALUASI SUPLEMENTASI KOMBINASI Se DAN Zn ORGANIK TERHADAP MIKROBIOM RUMEN, AKTIVITAS ENZIM, DAN KARAKTERISTIK FERMENTASI RUMEN SECARA <i>IN VITRO</i> .....</b>	<b>73</b>
Waktu dan Tempat Penelitian .....	73
Materi Penelitian.....	73
Metode Penelitian.....	74
Analisis Data .....	78
<b>PENELITIAN III. EVALUASI <i>FEED SUPPLEMENT ENRICHED WITH Se-Zn ORGANIK TERHADAP KONSUMSI, KECERNAAN NUTRIEN, PRODUKSI DAN KOMPOSISI SUSU, STATUS ANTIOKSIDAN, SERTA PROFIL DARAH SAPI PERAH AWAL LAKTASI</i> .....</b>	<b>79</b>
Waktu dan Tempat Penelitian .....	79
Materi Penelitian.....	79
Metode Penelitian.....	79
Analisis Data .....	84
<b>PENELITIAN IV. EVALUASI PRODUK SUSU SAPI PERAH TINGGI Se-Zn SEBAGAI IMMUNODULATOR PADA TIKUS MALNUTRISI.....</b>	<b>85</b>
Waktu dan Tempat Penelitian .....	85
Materi Penelitian.....	85
Metode Penelitian.....	86
Analisis Data .....	88
<b>HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>90</b>
<b>PENELITIAN I. OPTIMASI DOSIS Se DAN/ ATAU Zn ORGANIK TERHADAP AKTIVITAS ENZIM, KARAKTERISTIK FERMENTASI RUMEN, DAN KECERNAAN NUTRIEN SECARA <i>IN VITRO</i> .....</b>	<b>90</b>
Aktivitas Enzim Mikrobial Rumen.....	90
Karakteristik Fermentasi Rumen .....	94

Total Produksi Gas dan Metan.....	102
Kecernaan Nutrien .....	104
<b>PENELITIAN II. EVALUASI SUPLEMENTASI KOMBINASI Se DAN Zn ORGANIK TERHADAP MIKROBIOM RUMEN, AKTIVITAS ENZIM, DAN KARAKTERISTIK FERMENTASI RUMEN SECARA <i>IN VITRO</i> .....</b>	<b>108</b>
Mikrobiom Rumen .....	108
Keragaman ( <i>diversity</i> ) mikrobia rumen .....	108
Komposisi dan kelimpahan mikrobia rumen.....	110
Aktivitas Enzim Mikrobia Rumen.....	122
Karakteristik Fermentasi Rumen .....	124
<b>PENELITIAN III. EVALUASI <i>FEED SUPPLEMENT ENRICHED WITH Se-Zn</i> ORGANIK TERHADAP KONSUMSI, KECERNAAN NUTRIEN, PRODUKSI DAN KOMPOSISI SUSU, STATUS ANTIOKSIDAN, SERTA PROFIL DARAH SAPI PERAH AWAL LAKTASI .....</b>	<b>129</b>
Nilai <i>Temperature Humidity Index</i> .....	129
Konsumsi dan Kecernaan Nutrien.....	130
Derivat Purin dan Estimasi Sintesis Protein Mikrobia .....	135
Produksi dan Komposisi Susu.....	136
Kadar Selenium dan Zinc Susu.....	139
Kadar Selenium dan Zinc Darah .....	140
Status Antioksidan.....	143
Profil Biokimia Darah.....	147
Profil Hematologi Darah .....	150
<b>PENELITIAN IV. EVALUASI PRODUK SUSU SAPI PERAH TINGGI Se-Zn SEBAGAI IMMUNODULATOR PADA TIKUS MALNUTRISI.....</b>	<b>153</b>
Bobot Badan Tikus .....	153
Respon Imun .....	159
Proliferasi limfosit .....	159
Interleukin-10.....	161
Immunoglobulin G dan immunoglobulin M .....	163
Profil Hematologi Darah Tikus.....	166
<b>PEMBAHASAN UMUM .....</b>	<b>169</b>
<b>KESIMPULAN DAN SARAN, SERTA IMPLIKASI/KEBIJAKAN .....</b>	<b>173</b>
Kesimpulan.....	173
Saran.....	173
Implikasi/Kebijakan.....	174

<b>RINGKASAN .....</b>	<b>175</b>
<b>SUMMARY .....</b>	<b>180</b>
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>185</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>224</b>