

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	i
HALAMAN PENGESAHAN .....	ii
SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI .....	iii
PRAKATA .....	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN .....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xi
DAFTAR SINGKATAN .....	xiii
INTISARI .....	xv
<i>ABSTRACT</i> .....	xvi
I. PENDAHULUAN .....	1
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Rumusan Masalah Penelitian .....	4
1.3. Tujuan Penelitian .....	4
1.4. Manfaat Penelitian .....	5
1.5. Keaslian Penelitian.....	6
II. TINJAUAN PUSTAKA.....	8
2.1. <i>Eimeria</i> spp. pada sapi .....	8
2.1.1 Klasifikasi dan Morfologi .....	8
2.1.1.1 Struktur oosista.....	9
2.1.1.2 Struktur sporozoit.....	10
2.1.2 Siklus hidup.....	12
2.1.3 <i>Eimeria</i> spp. pada sapi .....	14
2.1.4 Gejala Klinis Koksidiosis.....	17
2.1.5 Epidemiologi Koksidiosis pada Sapi di Indonesia .....	18
2.1.6 Faktor Risiko Kejadian Koksidiosis.....	20
2.1.7 Diagnosa Koksidiosis .....	21
2.2. Protein <i>Antigenik</i> .....	22
2.3. Kuantifikasi Protein dengan BCA Assay.....	24
2.4. <i>Sodium Dodecyl Sulphate Polyacrylamide Gel Electrophoresis</i> (SDS - PAGE) .....	24
2.5. <i>Liquid chromatography-mass spectrometry</i> (LC-MS) .....	26
2.6. Landasan Teori.....	28
2.7. Hipotesis .....	30

III. MATERI DAN METODE .....	31
3.1 Materi Penelitian .....	31
3.1.1 Lokasi dan Waktu Penelitian .....	31
3.1.2 Alat.....	31
3.1.3 Bahan .....	32
3.2 Metode Penelitian .....	32
3.2.1 Pengambilan dan pemeriksaan sampel feses .....	32
3.2.2 Pemurnian oosista <i>Eimeria</i> spp.....	33
3.2.3 Proses sporulasi dan eksistasi oosista .....	34
3.2.4 Kuantifikasi Protein .....	36
3.2.5 Ekstraksi Protein dan SDS-PAGE .....	36
3.2.6 <i>Liquid chromatography</i> dan <i>tandem mass spectrometry</i> . .....	37
3.2.7 Analisis Data .....	38
3.3 Alur Penelitian .....	39
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN .....	40
4.1 TAHAP I: Prevalensi, Analisis Faktor Risiko, Identifikasi Morfologi, Sporulasi, dan Eksistasi Sporozoit.....	40
4.1.1 Prevalensi Eimeriosis di Jawa.....	40
4.1.2 Sporulasi dan Eksistasi Oosista .....	44
4.1.3 Purifikasi Oosista dan Sporozoit.....	52
4.2 TAHAP II: Kuantifikasi Protein dan SDS-PAGE .....	55
4.2.1 Kuantifikasi Protein dengan BCA assay.....	55
4.2.2 Ekstraksi Protein dan SDS PAGE.....	56
4.3 TAHAP III: Identifikasi Protein dengan <i>Liquid Chromatography–</i> <i>Mass Spectrometry</i> (LC-MS).....	64
4.3.1 <i>Liquid Chromatography–Mass Spectrometry</i> (LC-MS).....	64
V. KESIMPULAN DAN SARAN.....	73
5.1 Kesimpulan .....	73
5.2 Saran .....	74
RINGKASAN .....	75
SUMMARY .....	82
DAFTAR PUSTAKA .....	88

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.	Gambar skematis, struktur oosista <i>Eimeria</i> spp. yang telah bersporulasi.....	9
Gambar 2.	Struktur oosista <i>Eimeria</i> spp. yang belum bersporulasi. Gambar kanan <i>E. brasiliensis</i> .....	10
Gambar 3.	Gambaran skematis dari sporozoit <i>Eimeria</i> spp.....	11
Gambar 4.	Siklus Hidup <i>Eimeria</i> spp.....	13
Gambar 5.	Morfologi oosista beberapa <i>Eimeria</i> spp. pada sapi.....	15
Gambar 6.	Tahapan dalam protokol BCA protein <i>Assay</i> dengan menggunakan pipet <i>multichannel</i> .....	24
Gambar 7.	Alur Penelitian Karakterisasi dan Identifikasi Protein <i>Eimeria</i> spp. pada Sapi.....	39
Gambar 8.	Oosista yang belum bersporulasi (kiri) dan oosista <i>E. bovis</i> yang telah mengalami sporulasi.....	45
Gambar 9.	Proses perubahan pada fase sporogoni <i>E. bovis</i> .....	48
Gambar 10.	Foto hasil SEM <i>E. bovis</i> .....	49
Gambar 11.	Hasil purifikasi oosista dari <i>E. bovis</i> .....	52
Gambar 12.	Setelah dilakukan optimasi proses eksistasi oosista didapatkan metode terbaik untuk proses ini dengan bantuan glass bead serta enzimatis.....	53
Gambar 13.	Gambaran oosista yang pecah serta <i>sporozoit</i> yang bebas dari oosista.....	54
Gambar 14.	Hasil SDS-PAGE.....	58
Gambar 15.	Hasil <i>liquid chromatography</i> menunjukkan nilai total ion <i>chromatogram</i> (TIC) dengan <i>retention time</i> 20 menit.....	65
Gambar 16.	Hasil visualisasi 3D <i>retention time</i> , nilai m/z, dan intensitas ion.....	66

## DAFTAR TABEL

Tabel	1.	Keaslian Penelitian.....	7
Tabel	2.	Ukuran dan bentuk oosista <i>Eimeria</i> spp. pada sapi.....	14
Tabel	3.	Waktu sporulasi <i>Eimeria</i> spp. pada sapi.....	16
Tabel	4.	Hasil pemeriksaan kualitatif dengan metode apung dan kuantitatif dengan metode McMaster pada 541 sampel....	40
Tabel	5.	Faktor risiko yang dianalisa dari total data 541 sampel dengan analisis model regresi logistik multivariant.....	41
Tabel	6.	Hasil analisis morfometri dari 31 oosista <i>Eimeria bovis</i> yang diisolasi dari sampel ada Kabupaten Kulon Progo...	44
Tabel	7.	Jumlah oosista yang berhasil diamati di setiap fase.....	46
Tabel	8.	Hasil kuantifikasi protein.....	55
Tabel	9.	Daftar protein dari referensi yang memiliki ukuran antara 19 kDa hingga 35 kDa dan protein yang pernah dilaporkan pada <i>E. bovis</i> .....	61
Tabel	10.	Ringkasan hasil analisis LC-MS pada sampel <i>lysate Eimeria</i> spp.....	68
Tabel	11.	Lanjutan ringkasan hasil analisis LC-MS pada sampel <i>lysate Eimeria</i> spp.....	69

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1.	Tabel perbedaan morfologi spesies <i>Eimeria</i> pada Sapi	99
Lampiran 2.	Hasil mass spektrofotometri pada peak 1 (0.44 menit) dan peak 2 (0.792 menit) TIC menunjukkan nilai m/z dalam persen.....	104
Lampiran 3.	Hasil mass spektrofotometri pada peak 3 (1.955 menit) dan peak 4 (4.045 menit) TIC menunjukkan nilai m/z dalam persen.....	105
Lampiran 4.	Hasil mass spektrofotometri pada peak 5 (5.006 menit) dan peak 6 (5.562 menit) TIC menunjukkan nilai m/z dalam persen.....	106
Lampiran 5.	Hasil mass spektrofotometri pada peak 7 (5.883 menit) dan peak 8 (7.315 menit) TIC menunjukkan nilai m/z dalam persen.....	107
Lampiran 6.	Hasil mass spektrofotometri pada peak 9 (7.939 menit) dan peak 10 (9.001 menit) TIC menunjukkan nilai m/z dalam persen.....	108
Lampiran 7.	Hasil mass spektrofotometri pada peak 11 (9.288 menit) dan peak 12 (9.524 menit) TIC menunjukkan nilai m/z dalam persen.....	109
Lampiran 8.	Hasil mass spektrofotometri pada peak 13 (10.400 menit) dan peak 14 (11.142 menit) TIC menunjukkan nilai m/z dalam persen.....	110
Lampiran 9.	Hasil mass spektrofotometri pada peak 15 (12.356 menit) dan peak 16 (12.895 menit) TIC menunjukkan nilai m/z dalam persen.....	111
Lampiran 10.	Hasil mass spektrofotometri pada peak 17 (19.216 menit) TIC menunjukkan nilai m/z dalam persen.....	112
Lampiran 11.	Hasil pencarian nilai ion tertinggi pada setiap waktu retensi berbeda pada database M/Z cloud.....	113
Lampiran 12.	Artikel yang terbit pada Jurnal Q2 terindeks SJR dan scopus.....	121
Lampiran 13.	Artikel yang terbit pada Jurnal Q3 terindeks SJR dan scopus.....	134

Lampiran 14.	Artikel yang terbit pada proceeding internasional terindeks scopus.....	142
Lampiran 15.	Artikel yang sedang direview pada Journal of Parasitic Diseases terindeks SJR dan scopus.....	150