

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
PERNYATAAN.....	iv
PRAKATA	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
ABSTRAKS	xv
BAB I. PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	5
C. Tujuan Penelitian.....	6
D. Manfaat Penelitian.....	6
E. Keaslian Penelitian	7
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA.....	11
A. Struktur Spermatozoa Sapi.....	11
B. Kromatin Spermatozoa Sapi.....	13
C. Protamin Spermatozoa Sapi	13
D. Balai Inseminasi Buatan dan Teknik Pengujian Spermatozoa..	20
E. Semen Beku.....	22
F. Spermatogenesis.....	26
G. Kerusakan DNA Spermatozoa	29
1. Stress Oksidatif	33
2. Aktivasi Kaspase	35
3. Pembentukan Kromatin Selama Spermatogenesis	35
4. Apoptosis dari Germ Sel disaat Memulai Meiosis.....	35
H. Inseminasi Buatan	39
I. Kematian Embrio	41
J. Metode Pemeriksaan Kerusakan DNA Spermatozoa.....	44
1. <i>Toluidine Blue</i> (TB)	45
2. Sperm Chromatin Dispersion (SDC) Test	48
K. Performa Reproduksi.....	49

L. LandasanTeori	52
M. Hipotesis	52
BAB III. MATERI DAN METODE PENELITIAN	53
A. Waktu dan Tempat Penelitian	53
B. Alat dan Bahan Penelitian	53
C. Prosedur Penelitian.....	54
1. Identifikasi Kerusakan DNA Spermatozoa dan Hubungannya dengan Viabilitas dan Motilitas Spermatozoa	54
a. Sampel Penelitian	54
b. Pengujian Kualitas Segar.....	55
1. Motilitas Spermatozoa.....	55
2. Viabilitas (Spermatozoa Hidup dan Mati).....	56
3. Pengujian <i>Toluidine Blue</i> (TB).....	56
c. Pengujian Kualitas Semen Beku	57
1. Motilitas Spermatozoa.....	57
2. Viabilitas (Spermatozoa Hidup dan Mati).....	57
3. Pengujian DNA dengan <i>Sperm-Bos-Halomax</i> [®]	58
2. Gambaran Kerusakan DNA Spermatozoa dengan Profil Protein Spermatozoa pada Sapi Pejantan	59
a. Sampel Penelitian.....	59
b. Pengujian Kerusakan DNA Spermatozoa dengan <i>Sperm-Bos-Halomax</i> [®]	59
c. Isolasi Protein Spermatozoa.....	60
d. Analisis Profil Protein	61
3. Hubungan Tingkat Kerusakan DNA Spermatozoa dengan Tingkat Kebuntingan dan Performa Reproduksi pada Sapi Brahman dan Sapi Bali	63
a. Sampel Penelitian	63
b. Pengujian Motilitas Spermatozoa.....	64
c. Pengujian Viabilitas (Spermatozoa Hidup dan Mati)....	64
d. Pengujian Kerusakan DNA Spermatozoa dengan <i>Sperm-Boss-Halomax</i> [®]	65
e. Pemeriksaan Ultrasonografi (USG)	66
D. Analisa Data	66
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	68
A. Identifikasi Kerusakan DNA Spermatozoa dan Hubungannya dengan Viabilitas dan Motilitas Spermatozoa	68
B. Gambaran Kerusakan DNA Spermatozoa dengan Profil Protein Spermatozoa pada Sapi Pejantan	73
1. Analisis Tingkat Kerusakan DNA Spermatozoa.....	74
2. Analisis Profil Protein Spermatozoa	76
C. Hubungan Tingkat Kerusakan DNA Spermatozoa	

dengan Tingkat Kebuntingan pada Sapi Brahman dan Sapi Bali	81
D. Pembahasan Umum	90
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN	95
UCAPAN TERIMAKASIH.....	96
RINGKASAN	97
DAFTAR PUSTAKA	104
LAMPIRAN-LAMPIRAN	117

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Hasil Pemeriksaan Kerusakan DNA Spermatozoa Penelitian Sebelumnya	7
Tabel 2. Identifikasi Kerusakan DNA Spermatozoa dengan <i>Toluidine Blue</i>	69
Tabel 3. Hubungan Kerusakan DNA Spermatozoa dengan Motilitas dan Viabilitas	73
Tabel 4. Hubungan Kerusakan DNA Spermatozoa dengan Profil Protein Spermatozoa	78
Tabel 5. Hubungan Kerusakan DNA Spermatozoa dengan Tingkat Kebuntingan	84
Tabel 6. Pengaruh Kerusakan DNA Spermatozoa Terhadap Performa Reproduksi Sapi Brahman dan Sapi Bali	86

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Struktur Morfolog spermatozoa sapi	11
Gambar 2. Struktur DNA Spermatozoa	13
Gambar 3. DNA Spermatozoa terorganisasi dalam bentuk toroid.....	18
Gambar 4. Reorganisasi Kromatin Selama Proses Spermatozoa.....	19
Gambar 5. Diagram Venn untuk menunjukkan sub populasi spermatozoa dalam satu ejakulat yang mampu melakukan fertilisasi Spermatozoa	22
Gambar 6. Proses Spermatogenesis	27
Gambar 7. Proses Spermatogenesis Penyebab Kerusakan DNA Spermatozoa.....	29
Gambar 8. Bentuk Kerusakan Alami pada Struktur DNA, Seperti terbentuknya pyrimidine dimer, depurinasi dan alkilasi	32
Gambar 9. Penyebab Kerusakan DNA Spermatozoa Akibat Faktor Internal dan Eksternal	33
Gambar 10. Alur Proses Kerusakan DNA Spermatozoa dan Akibatnya	37
Gambar 11. Hipotesis Asal Usul Kerusakan DNA Spermatozoa	38
Gambar 12. Proses Kematian Embrio yang disebabkan oleh Kerusakan DNA Spermatozoa	43
Gambar 13. Pewarnaan TB Spermatozoa dengan DNA rusak warna Biru Tua (A) Spermatozoa dengan DNA utuh warna Biru Terang (B).....	46
Gambar 14. Pemeriksaan Kerusakan DNA Spermatozoa dengan <i>Sperm-Bos-Halomax</i> Kepala DNA Spermatozoa yang rusak Ditandai dengan tanda panah.....	49
Gambar 15. Alur Penelitian.....	67
Gambar 16. Pengujian dengan <i>Sperm-Bos-Halomax</i> spermatozoa dengan DNA rusak kepala spermatozoa berpendar (A) DNA utuh kepala spermatozoa tidak berpendar (B) (Pembesaran 400x).....	73
Gambar 17. Profil protein spermatozoa bagian atas dengan SDS PAGE M (Marker) Line 1 sampai 6 Spermatozoa dengan DNA yang	

Bagus Line 7 DNA yang Rusak	79
Gambar 18. Profil protein spermatozoa bagian bawah dengan SDS PAGE M (Marker) Line 1 sampai 6 spermatozoa dengan DNA bagus Line 7 DNA spermatozoa yang rusak.....	79
Gambar 19. Siklus Sel pada Fase S.....	80
Gambar 20. Proses Kematian Embrio.....	81
Gambar 21. Citra USG perkembangan kebuntingan sapi (A) umur 30 hari (B) umur 45 hari.....	90