

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
PERNYATAAN	v
PRAKATA.....	vi
INTISARI	viii
ABSTRACT	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
DAFTAR SINGKATAN.....	xix
PENGANTAR.....	1
Latar Belakang	1
Tujuan Penelitian.....	3
Manfaat Penelitian.....	3
TINJAUAN PUSTAKA.....	4
Balai Pembibitan Ternak Unggul-Hijauan Pakan Ternak Sembawa, Sumatera Selatan.....	4
Sapi Brahman.....	6
Sapi Brahman Cross	7
Pertumbuhan	9
Heritabilitas	11
Ripitabilitas	14
Korelasi Genetik	16
Nilai Pemuliaan.....	17
<i>Most Probable Producing Ability</i>	19
Genetika Molekuler	20
Gen Hormon Pertumbuhan (<i>Growth Hormone Gene</i>).....	21
Pemilihan Primer	22

Polimorfisme Gen Hormon Pertumbuhan dan Efeknya pada Sifat Pertumbuhan	23
<i>Polymerase Chain Reaction-Restriction Fragment Length Polymorphism</i>	23
LANDASAN TEORI DAN HIPOTESIS	25
Landasan Teori.....	25
Hipotesis	25
MATERI DAN METODE	26
Waktu dan Tempat Penelitian	26
Materi Penelitian.....	26
Alat penelitian	27
Bahan penelitian	28
Metode Penelitian.....	29
Tahap 1. Pengumpulan data	29
Tahap 2. Analisis molekuler <i>deoxyribonucleic acid</i>	30
Analisis Data.....	33
Koreksi data	33
Estimasi nilai heritabilitas (h^2).....	34
Estimasi nilai ripitabilitas (r)	35
Estimasi korelasi genetik (r_G)	36
Estimasi nilai pemuliaan (NP)	38
Estimasi nilai <i>most probable producing ability</i> (MPPA)	39
HASIL DAN PEMBAHASAN	40
Parameter Genetik	40
Heritabilitas (h^2)	40
Ripitabilitas (r).....	47
Korelasi Genetik (r_G).....	51
Nilai pemuliaan (NP).....	56
Nilai pemuliaan (NP) pejantan berdasar berat sapih anaknya	57
Nilai pemuliaan (NP) pejantan berdasar berat setahun anaknya.....	58
Nilai pemuliaan (NP) calon pejantan berdasar berat sapih	59
Nilai pemuliaan (NP) calon pejantan berdasar berat setahun.....	60
Nilai pemuliaan (NP) calon induk berdasar berat sapih	61
Nilai pemuliaan (NP) calon induk berdasar berat setahun	61
<i>Most probable producing ability</i> (MPPA).....	62
<i>Most probable producing ability</i> (MPPA) induk berdasarkan berat sapih anaknya.....	63
<i>Most probable producing ability</i> (MPPA) induk berdasarkan berat setahun anaknya	64
Identifikasi Gen Hormon Pertumbuhan Sapi Brahman	65
Isolasi DNA	65



<i>Polymerase chain reaction (PCR)</i>	65
Deteksi <i>restriction fragment length polymorphism (RFLP)</i>	66
Analisis <i>Chi Square</i>	69
<i>Sequencing</i> gen hormon pertumbuhan 211 bp	70
KESIMPULAN DAN SARAN	73
Kesimpulan.....	73
Saran	73
RINGKASAN	74
SUMMARY	82
DAFTAR PUSTAKA	89
LAMPIRAN	94

DAFTAR TABEL

Tabel	Judul	Halaman
Tabel 1.	Nilai heritabilitas sapi potong berbagai sumber pustaka.....	13
Tabel 2.	Ripitabilitas sapi potong berbagai sumber pustaka.....	16
Tabel 3.	Estimasi korelasi genetik (r_G) dan salah baku (SE) sapi Brahman Cross di ladang ternak Bila River Ranch (Duma, 1997)	17
Tabel 4.	Frekuensi alel Leu/Val pada gen hormon pertumbuhan berbagai bangsa sapi.....	23
Tabel 5.	Jumlah data yang digunakan dalam mengestimasi parameter genetik	27
Tabel 6.	Analisis variansi untuk heritabilitas	35
Tabel 7.	Analisis kovariansi untuk korelasi genetik	36
Tabel 8.	Analisis ragam dan pemisahan komponen ragam estimasi heritabilitas	37
Tabel 9.	Estimasi nilai heritabilitas (h^2) dan <i>standard error</i> (SE) sifat pertumbuhan sapi Brahman.....	40
Tabel 10.	Estimasi nilai ripitabilitas (r) dan <i>standarderror</i> (SE) sifat pertumbuhan (BL, BS, BST) dengan metode antar kelas.....	48
Tabel 11.	Estimasi korelasi genetik sifat pertumbuhan sapi Brahman di BPTU-HPT Sembawa, Sumatera Selatan.....	52
Tabel 12.	Estimasi nilai pemuliaan pejantan sapi Brahman berdasarkan berat sapih anaknya di BPTU-HPT Sembawa, Sumatera Selatan	58
Tabel 13.	Estimasi nilai pemuliaan pejantan sapi Brahman berdasarkan berat setahun anaknya di BPTU-HPT Sembawa, Sumatera Selatan	59
Tabel 14.	Estimasi nilai pemuliaan calon pejantan sapi Brahman berdasarkan berat sapih di BPTU-HPT Sembawa, Sumatera Selatan	60
Tabel 15.	Estimasi nilai pemuliaan calon pejantan sapi Brahman berdasarkan berat setahun di BPTU-HPT Sembawa, Sumatera Selatan	61



Tabel 16. Estimasi nilai pemuliaan calon induk sapi Brahman berdasarkan berat sapih di BPTU-HPT Sembawa, Sumatera Selatan	62
Tabel 17. Estimasi nilai pemuliaan calon induk sapi Brahman berdasarkan berat setahun di BPTU-HPT Sembawa, Sumatera Selatan	62
Tabel 18. Estimasi nilai MPPA induk sapi Brahman berdasarkan berat sapih anaknya di BPTU-HPT Sembawa, Sumatera Selatan	63
Tabel 19. Estimasi nilai MPPA induk sapi Brahman berdasarkan berat setahun anaknya di BPTU-HPT Sembawa, Sumatera Selatan...	64
Tabel 20. Keterangan sampel pada Gambar 3.....	68
Tabel 21. Keterangan sampel pada Gambar 4.....	69
Tabel 22. Uji X^2 terhadap genotip gen hormon pertumbuhan 891 bp <i>Mspl</i> .	69

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Judul	Halaman
Gambar 1.	Kurva pertumbuhan (bentuk <i>sigmoid</i>) (Basuki <i>et al.</i> , 2002).....	10
Gambar 2.	Skema pengukuran data vital tubuh , 1) Panjang badan, 2) Lingkar dada, dan 3) Tinggi gumba	29
Gambar 3.	Hasil elektroforesis horizontal produk isolasi DNA, produk PCR, dan produk digesti dengan <i>AluI</i> , visualisasi dengan gel <i>garose</i> 2,5% pewarna <i>ethidium bromide</i> dan dokumentasi dengan kamera digital (Marker ØX174 DNA/BsuRI HaeIII)	67
Gambar 4.	Hasil elektroforesis horizontal produk isolasi DNA, produk PCR, dan produk digesti dengan <i>MspI</i> , visualisasi dengan gel <i>garose</i> 2,5% pewarna <i>ethidium bromide</i> dan dokumentasi dengan kamera digital (Marker ØX174 DNA/BsuRI HaeIII)	68
Gambar 5.	Elektroforegram gen hormon pertumbuhan sapi Brahman dengan enzim restriksi <i>Alu I</i> (kode sampel Br 1261).....	71
Gambar 6.	Pensejajaran gen hormon pertumbuhan dengan ClustalW2	71
Gambar 7.	Pensejajaran gen hormon pertumbuhan dengan Bioedit.....	71

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Judul	Halaman
Lampiran 1.	Data Berat Lahir Terkoreksi di BPTU-HPT Sembawa Sumatera Selatan tahun 2008 sampai 2013	94
Lampiran 2.	Data Berat Sapih Terkoreksi di BPTU-HPT Sembawa Sumatera Selatan tahun 2009 sampai 2013	95
Lampiran 3.	Data Berat Setahun Terkoreksi di BPTU-HPT Sembawa Sumatera Selatan tahun 2009 sampai 2012	96
Lampiran 4.	Data panjang badan sapih terkoreksi di BPTU-HPT Sembawa, Sumatera Selatan tahun 2009 sampai 2013	97
Lampiran 5.	Data tinggi gumba sapih terkoreksi di BPTU-HPT Sembawa, Sumatera Selatan tahun 2009 sampai 2013	98
Lampiran 6.	Data lingkaran dada sapih terkoreksi di BPTU-HPT Sembawa, Sumatera Selatan tahun 2009 sampai 2013	99
Lampiran 7.	Data panjang badan setahun terkoreksi di BPTU-HPT Sembawa, Sumatera Selatan tahun 2009 sampai 2012	100
Lampiran 8.	Data tinggi gumba setahun terkoreksi di BPTU-HPT Sembawa, Sumatera Selatan tahun 2009 sampai 2012	101
Lampiran 9.	Data lingkaran dada setahun terkoreksi di BPTU-HPT Sembawa, Sumatera Selatan tahun 2009 sampai 2012	102
Lampiran 10.	Perhitungan estimasi nilai heritabilitas (h^2) berat lahir (BL) sapi Brahman di BPTU-HPT Sembawa	103
Lampiran 11.	Perhitungan estimasi nilai heritabilitas (h^2) berat sapih (BS) sapi Brahman di BPTU-HPT Sembawa	105
Lampiran 12.	Perhitungan estimasi nilai heritabilitas (h^2) berat setahun (BST) sapi Brahman di BPTU-HPT Sembawa	107
Lampiran 13.	Perhitungan estimasi nilai heritabilitas (h^2) panjang badan sapih (PBS) sapi Brahman di BPTU-HPT Sembawa	109
Lampiran 14.	Perhitungan estimasi nilai heritabilitas (h^2) tinggi gumba sapih (TGS) sapi Brahman di BPTU-HPT Sembawa	111
Lampiran 15.	Perhitungan estimasi nilai heritabilitas (h^2) lingkaran dada sapih (LDS) sapi Brahman di BPTU-HPT Sembawa	113
Lampiran 16.	Perhitungan estimasi nilai heritabilitas (h^2) panjang badan setahun (PBST) sapi Brahman di BPTU-HPT Sembawa	115

Lampiran 17. Perhitungan estimasi nilai heritabilitas (h^2) tinggi gumba setahun (TGST) sapi Brahman di BPTU-HPT Sembawa.....	117
Lampiran 18. Perhitungan estimasi nilai heritabilitas (h^2) lingkaran dada setahun (LDST) sapi Brahman di BPTU-HPT Sembawa.....	119
Lampiran 19. Perhitungan estimasi nilai rpitabilitas (r) berat lahir (BL) korelasi antar kelas.....	121
Lampiran 20. Perhitungan estimasi nilai rpitabilitas (r) berat sapih (BS) korelasi antar kelas.....	125
Lampiran 21. Perhitungan estimasi nilai rpitabilitas (r) panjang badan sapih (PBS) korelasi antar kelas.....	128
Lampiran 22. Perhitungan estimasi nilai rpitabilitas (r) tinggi gumba sapih (TGS) korelasi antar kelas.....	131
Lampiran 23. Perhitungan estimasi nilai rpitabilitas (r) lingkaran dada sapih (LDS) korelasi antar kelas.....	134
Lampiran 24. Perhitungan estimasi nilai rpitabilitas (r) berat setahun (BST) korelasi antar kelas.....	137
Lampiran 25. Perhitungan estimasi nilai rpitabilitas (r) panjang badan setahun (PBST) korelasi antar kelas.....	139
Lampiran 26. Perhitungan estimasi nilai rpitabilitas (r) tinggi gumba setahun (TGST) korelasi antar kelas.....	141
Lampiran 27. Perhitungan estimasi nilai rpitabilitas (r) lingkaran dada setahun (LDST) korelasi antar kelas.....	143
Lampiran 28. Perhitungan estimasi nilai korelasi genetik (r_G) antara berat lahir dan berat sapih (BL-BS) sapi Brahman di BPTU-HPT Sembawa.....	145
Lampiran 29. Perhitungan estimasi nilai korelasi genetik (r_G) antara berat sapih dan berat setahun (BS-BST) sapi Brahman di BPTU-HPT Sembawa.....	146
Lampiran 30. Sekuen lengkap <i>growth hormone gene</i> berbagai bangsa dari GenBank (available at www.ncbi.nlm.gov.nih/).....	147
Lampiran 31. Ukuran produk gen GH dari GenBank dengan nomor akses M57764 (sekuen target 211 bp).....	148
Lampiran 32. Ukuran produk gen GH dari GenBank dengan nomor akses M57764 (sekuen target 891 bp).....	152

Lampiran 33. Data hasil analisis genotip gen hormon pertumbuhan 211 bp dengan enzim <i>AluI</i> pada sapi Brahman di BPTU-HPT Sembawa, Sumatera Selatan	155
Lampiran 34. Data hasil analisis genotip gen hormon pertumbuhan 891 bp dengan enzim <i>MspI</i> pada sapi Brahman di BPTU-HPT Sembawa, Sumatera Selatan	156
Lampiran 35. Daftar cara pembuatan stok larutan kimia untuk identifikasi gen hormon pertumbuhan sapi Brahman	158
Lampiran 36. Prosedur pengambilan sampel darah sapi	159
Lampiran 37. Langkah-langkah persiapan amplifikasi DNA dengan <i>PCR Kit KAPA2G Fast Ready Mix (2x)</i> dan mega Mix Blue	161
Lampiran 38. Prosedur visualisasi DNA menggunakan gel agarose 0,8%, 2%, dan 3%	163
Lampiran 39. Pensejajaran (<i>alignment</i>) gen hormone pertumbuhan sapi Brahman 211 bp dengan bangsa <i>Bos taurus</i> dan <i>Bos indicus</i> menggunakan program online ClustalW2.....	166
Lampiran 40. Gambar beberapa sapi Brahman di Balai Pembibitan Ternak Unggul-Hijauan Pakan Ternak Sembawa, Sumatera Selatan yang digunakan dalam penelitian laboratorium	167
Lampiran 41. Gambar lokasi penelitian di Balai Pembibitan Ternak Unggul-Hijauan Pakan Ternak Sembawa, Sumatera Selatan	168