

## DAFTAR ISI

|  |      |
|--|------|
| HALAMAN JUDUL .....                                      | i    |
| HALAMAN PERSETUJUAN .....                                | iii  |
| HALAMAN PENGESAHAN .....                                 | iv   |
| PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI .....                          | v    |
| PRAKATA .....  | vi   |
| DAFTAR ISI .....   | viii |
| DAFTAR TABEL .....                                       | x    |
| DAFTAR GAMBAR .....                                      | xi   |
| DAFTAR LAMPIRAN .....                                    | x    |
| ARTI LAMBANG DAN SINGKATAN .....                         | xiv  |
| INTISARI .....   | xv   |
| ABSTRACT .....   | xvi  |
| PENDAHULUAN .....  | 1    |
| Latar Belakang .....                                     | 1    |
| Tujuan .....   | 2    |
| Manfaat Penelitian .....                                 | 2    |
| TINJAUAN PUSTAKA .....                                   | 4    |
| Asal-usul Domba Garut .....                              | 4    |
| Sifat Pertumbuhan .....                                  | 5    |
| Berat badan .....  | 6    |
| Ukuran tubuh .....                                       | 8    |
| Sifat Reproduksi dan Prolifikasi .....                   | 8    |
| Parameter Genetik .....                                  | 9    |
| Heritabilitas .....                                      | 9    |
| Ripitabilitas .....                                      | 11   |
| Korelasi genetik .....                                   | 12   |
| Nilai Pemuliaan (NP) .....                               | 13   |
| <i>Most Probable Producing Ability</i> (MPPA) .....      | 14   |
| Pendekatan Genetika Molekuler .....                      | 15   |
| <i>Gen Growth differentiation factor-9</i> (GDF-9) ..... | 15   |
| Polimorfisme gen .....                                   | 16   |
| <i>Polymerase Chain Reaction</i> (PCR) .....             | 17   |
| Sekuensing .....   | 18   |
| Hubungan genotip dan fenotip .....                       | 18   |

|  | Halaman |
|--|---------|
| LANDASAN TEORI DAN HIPOTESIS .....                       | 19      |
| Landasan Teori.....                                      | 19      |
| Hipotesis.....   | 20      |
| MATERI DAN METODE .....                                  | 21      |
| Waktu dan Tempat Penelitian .....                        | 21      |
| Materi Penelitian .....                                  | 21      |
| Alat dan bahan penelitian .....                          | 21      |
| Metode Penelitian .....                                  | 23      |
| Pengumpulan data.....                                    | 23      |
| Estimasi parameter genetika.....                         | 23      |
| Analisis gen GDF-9.....                                  | 28      |
| HASIL DAN PEMBAHASAN .....                               | 32      |
| Estimasi Parameter Genetik .....                         | 32      |
| Heritabilitas .....                                      | 32      |
| Ripitabilitas .....                                      | 37      |
| Korelasi genetika .....                                  | 42      |
| Nilai pemuliaan (NP) .....                               | 44      |
| <i>Most probable producing ability</i> (MPPA) .....      | 49      |
| Analisis Gen GDF-9 .....                                 | 51      |
| Studi referensi sekuen DNA.....                          | 51      |
| Hasil isolasi DNA .....                                  | 52      |
| Optimasi <i>Polymerase Chain Reaction</i> (PCR) .....    | 53      |
| Hasil <i>Polymerase Chain Reaction</i> (PCR) .....       | 54      |
| Sekuensing.....  | 54      |
| Uji <i>Chi-square</i> .....                              | 56      |
| Hubungan genotip dengan sifat prolifika domba Garut..... | 57      |
| KESIMPULAN DAN SARAN .....                               | 59      |
| Kesimpulan .....   | 59      |
| Saran .....  | 59      |
| RINGKASAN .....  | 60      |
| SUMMARY .....  | 63      |
| DAFTAR PUSTAKA.....                                      | 66      |
| LAMPIRAN .....   | 74      |

## DAFTAR TABEL

| Tabel  | Halaman |
|--|---------|
| 1. Berat lahir domba Garut hasil penelitian berdasarkan jenis kelamin .....    | 6       |
| 2. Berat lahir domba Garut hasil penelitian berdasarkan tipe kelahiran.....    | 6       |
| 3. Berat sapih domba Garut hasil penelitian berdasarkan jenis kelamin .....    | 7       |
| 4. Berat sapih domba Garut hasil penelitian berdasarkan tipe kelahiran.....    | 7       |
| 5. Ukuran tubuh domba Garut umur sapih berdasarkan jenis kelamin .....         | 8       |
| 6. Nilai heritabilitas domba berbagai sumber pustaka .....                     | 11      |
| 7. Nilai ripitabilitas domba berbagai sumber pustaka .....                     | 12      |
| 8. Daftar hasil penelitian tentang gen GDF-9 pada berbagai jenis domba....     | 18      |
| 9. Jumlah ternak yang digunakan perhitungan parameter genetik .....            | 22      |
| 10. Analisis variansi taksiran heritabilitas saudara tiri sebakap.....         | 24      |
| 11. Analisis kovariansi perhitungan ripitabilitas dalam kelas.....             | 26      |
| 12. Analisis kovariansi perhitungan korelasi genetik.....                      | 27      |
| 13. Hasil estimasi nilai heritabilitas sifat pertumbuhan dan reproduksi .....  | 32      |
| 14. Hasil estimasi ripitabilitas sifat pertumbuhan dan sifat reproduksi .....  | 37      |
| 15. Hasil estimasi korelasi genetik berat badan dan ukuran tubuh .....         | 42      |
| 16. Estimasi nilai pemuliaan pejantan berdasarkan berat sapih .....            | 45      |
| 17. Estimasi nilai pemuliaan pejantan berdasarkan berat setahun .....          | 45      |
| 18. Estimasi nilai pemuliaan calon pejantan berdasarkan berat sapih .....      | 46      |
| 19. Estimasi nilai pemuliaan calon pejantan berdasarkan berat setahun ...      | 46      |
| 20. Estimasi nilai pemuliaan induk berdasarkan berat sapih anaknya .....       | 47      |
| 21. Estimasi nilai pemuliaan induk berdasarkan berat setahun anaknya ...       | 47      |
| 22. Estimasi nilai pemuliaan calon induk berdasarkan berat sapih .....         | 48      |
| 23. Estimasi nilai pemuliaan calon induk berdasarkan berat setahun .....       | 49      |
| 24. Nilai MPPA induk domba Garut berdasarkan berat sapih.....                  | 50      |
| 25. Nilai MPPA induk domba Garut berdasarkan berat setahun.....                | 51      |
| 26. Tipe individu berdasarkan 4 SNP .....                                      | 56      |
| 27. Uji <i>Chi-square</i> genotip GDF-9 pada domba Garut.....                  | 56      |
| 28. Hasil analisis hubungan genotip dengan <i>litter size</i> domba Garut..... | 57      |

## DAFTAR GAMBAR

| Gambar   | Halaman |
|--|---------|
| 1. Domba Garut jantan (A) dan domba Garut betina (B).....  | 4       |
| 2. Kurva pertumbuhan ternak .....  | 6       |
| 3. <i>Pathway</i> GDF-9.....   | 16      |
| 4. Target sekuen hasil desain primer.....  | 29      |
| 5. Contoh puncak <i>electropherogram</i> .....   | 30      |
| 6. Hasil penentuan target sekuen yang diteliti .....   | 52      |
| 7. Hasil visualisasi produk isolasi DNA.....   | 52      |
| 8. Hasil visualisasi optimasi PCR .....  | 53      |
| 9. Hasil visualisasi produk PCR.....   | 54      |
| 10. Pensejajaran sampel hasil sekuensing.....  | 55      |
| 11. <i>Electropherogram</i> hasil sekuensing, (i) SNP g.54C→T,<br>(ii) SNP g.60G→A, (iii) SNP g.304G→A, (iv) SNP g.333G→A..... | 55      |

## DAFTAR LAMPIRAN

| Lampiran   | Halaman |
|--|---------|
| 1. Perhitungan nilai heritabilitas berat lahir .....                               | 74      |
| 2. Perhitungan nilai heritabilitas berat sapih .....                               | 75      |
| 3. Perhitungan nilai heritabilitas berat setahunan .....                           | 76      |
| 4. Perhitungan nilai heritabilitas ADG prasapih .....                              | 77      |
| 5. Perhitungan nilai heritabilitas ADG pascasapih .....                            | 78      |
| 6. Perhitungan nilai heritabilitas tinggi gumba .....                              | 79      |
| 7. Perhitungan nilai heritabilitas panjang badan .....                             | 80      |
| 8. Perhitungan nilai heritabilitas lebar dada .....                                | 81      |
| 9. Perhitungan nilai heritabilitas lingkaran dada .....                            | 82      |
| 10. Perhitungan nilai heritabilitas <i>litter size</i> .....                       | 83      |
| 11. Perhitungan nilai ripitabilitas berat lahir .....                              | 84      |
| 12. Perhitungan nilai ripitabilitas berat sapih .....                              | 85      |
| 13. Perhitungan nilai ripitabilitas berat setahunan .....                          | 86      |
| 14. Perhitungan nilai ripitabilitas ADG prasapih .....                             | 87      |
| 15. Perhitungan nilai ripitabilitas ADG pascasapih .....                           | 88      |
| 16. Perhitungan nilai ripitabilitas <i>litter size</i> .....                       | 89      |
| 17. Perhitungan nilai ripitabilitas <i>lambing interval</i> .....                  | 90      |
| 18. Perhitungan nilai korelasi genetik berat lahir dan berat sapih .....           | 91      |
| 19. Perhitungan nilai korelasi genetik berat sapih dan berat setahunan .....       | 92      |
| 20. Perhitungan nilai korelasi genetik ADG prasapih dan ADG pascasapih .....       | 93      |
| 21. Perhitungan nilai korelasi genetik berat setahunan dan tinggi gumba .....      | 94      |
| 22. Perhitungan nilai korelasi genetik berat setahunan dan panjang badan .....     | 95      |
| 23. Perhitungan nilai korelasi genetik berat setahunan dan lebar dada .....        | 96      |
| 24. Perhitungan nilai korelasi genetik berat setahunan dan lingkaran dada .....    | 97      |
| 25. Perhitungan nilai pemuliaan pejantan berdasarkan berat sapih anaknya .....     | 98      |
| 26. Perhitungan nilai pemuliaan pejantan berdasarkan berat setahunan anaknya ..... | 99      |

|  | Halaman |
|--|---------|
| 27. Perhitungan nilai pemuliaan calon pejantan berdasarkan berat sapih .....   | 100     |
| 28. Perhitungan nilai pemuliaan calon pejantan berdasarkan berat setahun ..... | 101     |
| 29. Perhitungan nilai pemuliaan induk berdasarkan berat sapih anaknya .....    | 102     |
| 30. Perhitungan nilai pemuliaan induk berdasarkan berat setahun anaknya .....  | 103     |
| 31. Perhitungan nilai pemuliaan calon induk berdasarkan berat sapih .....      | 104     |
| 32. Perhitungan nilai pemuliaan calon induk berdasarkan berat setahun .....    | 105     |
| 33. Perhitungan nilai MPPA induk berdasarkan berat sapih anaknya .....         | 106     |
| 34. Perhitungan nilai MPPA induk berdasarkan berat setahun anaknya .....       | 107     |
| 35. <i>Genbank</i> yang digunakan dalam penelitian .....                       | 108     |
| 36. Pensejajaran <i>Genbank</i> dan sampel .....                               | 111     |
| 37. Empat tipe individu berdasarkan 4 SNP .....                                | 112     |
| 38. Perhitungan frekuensi alel domba Garut .....                               | 113     |
| 39. Perhitungan <i>Chi-square</i> .....  | 114     |
| 40. Hasil asosiasi <i>litter size</i> dan genotip .....                        | 117     |