



IDENTIFIKASI *SINGLE NUCLEOTIDE POLYMORPHISM* (SNP) DAERAH 3'UTR GEN *TYROSINASE* (TYR) PADA SAPI BALI

DESWITA NOER AZZAHRA



DEPARTEMEN ILMU PRODUKSI DAN TEKNOLOGI PETERNAKAN
FAKULTAS PETERNAKAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2024

PERNYATAAN MENGENAI SKRIPSI DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “Identifikasi *Single Nucleotide Polymorphism* (SNP) Daerah 3’UTR Gen *Tyrosinase* (TYR) pada Sapi Bali” adalah karya saya dengan arahan dari dosen pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apa pun kepada perguruan tinggi mana pun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka di bagian akhir skripsi ini.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta dari karya tulis saya kepada Institut Pertanian Bogor.

Bogor, Juni 2024

Deswita Noer Azzahra

D140121041

ABSTRAK

DESWITA NOER AZZAHRA. Identifikasi *Single Nucleotide Polymorphism* (SNP) Daerah 3'UTR Gen *Tyrosinase* (TYR) pada Sapi Bali. Dibimbing oleh JAKARIA dan SRI DARWATI

Daerah 3'UTR dikenal sebagai pengatur penting terhadap ketepatan ekspresi pada banyak gen. Salah satu gen yang dapat menentukan warna bulu pada sapi bali adalah gen *tyrosinase* (TYR). SNP atau *single nucleotide polymorphism* merupakan variasi basa tunggal yang dapat menyebabkan keragaman pada sebuah populasi individu dari spesies yang sama. Tujuan penelitian adalah untuk mengidentifikasi dan menentukan SNP di daerah 3'UTR gen TYR pada sapi bali berwarna rambut normal dan sapi bali albino. Sampel darah dari 6 ekor sapi albino dan 7 ekor sapi bali normal dianalisis dengan melalui metode PCR, analisis elektroforesis kemudian *direct sequencing*. Data sekuen dianalisis menggunakan program MEGA10. Hasil analisis gen TYR di daerah 3'UTR ditemukan 6 SNP, yaitu SNP c.1684G>A, c.1687T>G, c.1702G/-, c.1737T>C, c. 1785A>G, dan c.1809C>T. Berdasarkan hasil SNP yang ditemukan pada daerah 3'UTR dapat membedakan sapi bali warna rambut normal dan albino. SNP c.1684G>A, c.1687T>G, c.1702G/-, c.1737T>C, c. 1785A>G, dan c.1809C>T dapat dijadikan sebagai kandidat penciri warna rambut albino dan normal pada sapi bali.

Kata kunci: 3'UTR, direct sequencing, gen TYR, sapi bali, SNP

ABSTRACT

DESWITA NOER AZZAHRA. Identification of *Single Nucleotide Polymorphism* (SNP) in the 3'UTR Region of the *Tyrosinase* (TYR) Gene in Bali Cattle. Dibimbing oleh JAKARIA dan SRI DARWATI

The 3'UTR region is an important regulator of expression of many genes. One of the genes that can determine coat color in bali cattle is the TYR gene. SNP is a single base variation that can cause diversity in a population of individuals of the same species. This study aimed to identify and determine SNPs in the 3'UTR region of the TYR gene in normal hair-colored bali cattle and albino bali cattle. A total of 6 albino cattle and 7 normal bali cattle were analyzed using the PCR method, electrophoresis analysis and then direct sequencing. Sequence data were analyzed using the MEGA10 program. The results of the analysis of the TYR gene in the 3'UTR region found 6 SNPs, namely SNP c.1684G>A, c.1687T>G, c.1702G/-, c.1737T>C, c. 1785A>G, and c.1809C>T. Based on the results obtained, the SNP found in the 3'UTR area can differentiate between normal and albino hair color bali cattle. SNPs c.1684G>A, c.1687T>G, c.1702G/-, c.1737T>C, c. 1785A>G, and c.1809C>T can be used as candidates for characterizing albino and normal hair color in bali cattle.

Keywords: 3'UTR, bali cattle, direct sequencing, SNP, TYR gene



- Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

© Hak Cipta milik IPB, tahun 2024
Hak Cipta dilindungi Undang-Undang

Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan atau menyebutkan sumbernya. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik, atau tinjauan suatu masalah, dan pengutipan tersebut tidak merugikan kepentingan IPB.

Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

IDENTIFIKASI SINGLE NUCLEOTIDE POLYMORPHISM (SNP) DAERAH 3'UTR GEN TYROSINASE (TYR) PADA SAPI BALI

DESWITA NOER AZZAHRA

Skripsi
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana pada
Program Studi Teknologi Produksi Ternak

**DEPARTEMEN ILMU PRODUKSI DAN TEKNOLOGI PETERNAKAN
FAKULTAS PETERNAKAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2024**



@Hak cipta milik IPB University

IPB University



Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Tim Penguji pada Ujian Skripsi:

- 1 Prof. Dr. Ir. Ronny R. Noor, M.Rur.Sc.
- 2 M. Baihaqi, S.Pt., M.Sc.



Judul Skripsi: Identifikasi Single Nucleotide Polymorphism (SNP) Daerah 3'UTR
Gen Tyrosinase (TYR) pada Sapi Bali

Nama : Deswita Noer Azzahra

NIM : D1401201041

Disetujui oleh

Pembimbing 1:

Prof. Dr. Jakaria, S.Pt. M.Si.

Pembimbing 2:

Dr. Ir. Sri Darwati, M.Si.

Diketahui oleh

Ketua Departemen

Ilmu Produksi dan Teknologi Peternakan

Prof. Dr.agr. Ir. Asep Gunawan, S.Pt. M.Sc.

NIP 198007042005011005

Tanggal Ujian: 10 Juni 2024

PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah subhanaahu wa ta'ala atas segala karunia-Nya sehingga karya ilmiah ini berhasil diselesaikan. Shalawat dan salam semoga selalu tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW serta kepada keluarga, para sahabat, dan para pengikutnya hingga akhir zaman. Tema yang dipilih dalam penelitian yang dilaksanakan sejak bulan Desember 2023 sampai bulan Maret 2024 ini ialah mengenai penentuan SNP pada gen *Tyrosinase* (TYR), dengan judul “Identifikasi *Single Nucleotide Polymorphism* (SNP) Daerah 3’UTR Gen *Tyrosinase* (TYR) pada Sapi Bali”.

Terima kasih penulis ucapkan kepada para pembimbing, Bapak Prof. Dr. Jakaria, S.Pt. M.Si. sebagai dosen pembimbing utam dan Ibu Dr. Ir. Sri Darwati, M.Si. sebagai dosen pembimbing anggota yang telah membimbing dan banyak memberi saran. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada pembimbing akademik, moderator seminar, dan penguji luar komisi pembimbing. Selain itu, penulis mengucapkan terimakasih kepada Kakak Winni Liani Daulay, S.Pt. M.Si., teman-teman ABGSci yang telah membantu selama pengumpulan data.

Ungkapan terima kasih juga disampaikan kepada ayah, ibu, dan seluruh keluarga yang telah memberikan dukungan, doa, serta kasih sayangnya. Kemudian kepada teman-teman yang selalu ada menemani dari awal hingga akhirnya penulis bisa menyelesaikan skripsi ini. Semoga karya ilmiah ini bermanfaat bagi pihak yang membutuhkan dan bagi kemajuan ilmu pengetahuan.

Bogor, Juni 2024

Deswita Noer Azzahra



DAFTAR ISI

DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xii
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan	2
1.4 Manfaat	2
1.5 Ruang Lingkup	3
II METODE	4
3.1 Waktu dan Tempat	4
3.2 Alat dan Bahan	4
3.3 Prosedur Kerja	4
3.4 Analisis Data	5
III HASIL DAN PEMBAHASAN	6
3.1 Amplifikasi Gen TYR	6
3.2 Penentuan SNP Daerah 3'UTR Gen TYR	7
V SIMPULAN DAN SARAN	11
5.1 Simpulan	11
5.2 Saran	11
DAFTAR PUSTAKA	12
LAMPIRAN	14
RIWAYAT HIDUP	15

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



DAFTAR GAMBAR

1	Visualisasi produk amplifikasi daerah 3'UTR gen TYR menggunakan gel <i>agarose</i> 1% (M = <i>marker</i> DNA 100 bp, <i>line</i> 1-5 = sampel yang dianalisis)	6
2	Struktur gen Tyrosinase yang terdiri dari 5 ekson dan 4 intron serta penentuan daerah 3'UTR	7
3	Penentuan genotipe SNP c.1684G>A pada daerah 3'UTR gen TYR	8
4	Penentuan genotipe SNP c.1687T>G pada daerah 3'UTR gen TYR	8
5	Penentuan genotipe SNP c.1702G/- pada daerah 3'UTR gen TYR	9
6	Penentuan genotipe SNP c.1737T>C pada daerah 3'UTR gen TYR	9
7	Penentuan genotipe SNP c.1785A>G pada daerah 3'UTR gen TYR	9
8	Penentuan genotipe SNP c.1809C>T pada daerah 3'UTR gen TYR	10

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.