

**KERAGAMAN GEN *GROWTH HORMONE* (GH) DAN PROLAKTIN  
(PRL) SEBAGAI KANDIDAT PENANDA GENETIK PRODUKTIVITAS  
PRODUKSI TELUR ITIK SIKUMBANG JONTI**

**Disertasi**



**PROGRAM DOKTOR ILMU PETERNAKAN  
FAKULTAS PETERNAKAN  
UNIVERSITAS ANDALAS  
PADANG  
2025**

**KERAGAMAN GEN *GROWTH HORMONE* (GH) DAN PROLAKTIN  
(PRL) SEBAGAI KANDIDAT PENANDA GENETIK PRODUKTIVITAS  
PRODUKSI TELUR ITIK SIKUMBANG JONTI**

**Oleh: Teguh Rafian (1930612003)**

(Dibawah bimbingan: Prof. Dr. Ir. Yurnalis, M.Sc., Prof. Dr. Ir. Husmaini, M.P.,  
dan Prof. Dr. Ir. Firda Arlina, M.Si.)

**ABSTRAK**

Indonesia memiliki kekayaan sumber daya genetik ternak lokal, termasuk itik Sikumbang Jonti dari Sumatera Barat yang belum ditetapkan sebagai rumpun meskipun memiliki potensi sebagai penghasil daging dan adaptasi yang baik terhadap cekaman lingkungan. Namun, populasi itik Sikumbang Jonti menunjukkan produktivitas telur yang rendah dan beragam, diduga akibat belum adanya program seleksi sistematis. Rendahnya produktivitas telur ini menjadi salah satu faktor penyebab penurunan populasi itik Sikumbang Jonti di habitat aslinya. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi keragaman genetik pada gen *Growth Hormone* (GH) dan prolaktin (PRL) serta menganalisis asosiasinya dengan sifat-sifat produktivitas produksi telur pada populasi itik Sikumbang Jonti sebagai dasar untuk pengembangan program seleksi berbasis penanda genetik dalam upaya meningkatkan produktivitas dan melestarikan plasma nutfah lokal ini.

Penelitian ini melakukan metode dengan eksploratif, yang dilakukan dalam tiga tahap. Tahap pertama mengevaluasi keragaman produktivitas produksi telur itik Sikumbang Jonti betina selama 24 minggu masa produksi di Peternakan Unggul Utama Jaya Farm, Kota Padang dengan peubah bobot badan umur 19 minggu, umur pertama bertelur, bobot telur, total produksi telur, dan lama waktu berhenti bertelur. Tahap kedua mengidentifikasi keragaman sekuens gen *Growth Hormone* (GH) dan prolaktin (PRL) melalui sekuensing DNA dari sampel darah itik yang sama di Laboratorium Bioteknologi Fakultas Peternakan Universitas Andalas dan Laboratorium First BASE Singapura. Analisis genetik meliputi *alignment* sekuens dan identifikasi variasi genetik. Tahap ketiga menganalisis asosiasi antara keragaman genetik gen GH dan PRL dengan sifat-sifat produksi telur menggunakan metode *General Linear Model* (GLM) dengan program SPSS.

Hasil produktivitas telur itik Sikumbang Jonti menunjukkan keragaman yang tinggi pada total produksi telur, yaitu koefisien keragaman sebesar 31,10%, diikuti oleh keragaman yang sedang pada bobot badan umur 19 minggu dan bobot telur, dan lama berhenti bertelur, yaitu koefisien keragaman berturut-turut sebesar 11,43%, 6,16%, dan 9,08%. Terakhir, umur pertama bertelur menunjukkan keragaman yang lebih rendah, yaitu koefisien keragaman sebesar 4,64%. Keragaman yang tinggi pada total produksi telur mengindikasikan potensi besar untuk perbaikan genetik melalui seleksi.

Analisis sekuensing gen *Growth Hormone* (GH) mengidentifikasi sembilan variasi (*Single Nucleotide Polymorphisms* atau SNPs) pada intron 1, ekson 2, intron 2, intron 3, dan ekson 4. Beberapa SNPs pada ekson 2 menyebabkan perubahan asam amino (Isoleusin menjadi Leusin dan Fenilalanin menjadi Sistein). Analisis gen Prolaktin (PRL) mengungkapkan enam SNPs pada intron 2, ekson 4 (menyebabkan perubahan asam amino Leusin menjadi Glutamin), dan ekson 5 (menyebabkan perubahan asam amino Prolin menjadi Glutamin dan Glutamat menjadi Lisin). Uji *Chi-square* menunjukkan bahwa seluruh SNPs pada kedua gen berada dalam kesetimbangan Hardy-Weinberg. Keberadaan SNPs ini mengindikasikan adanya potensi kandidat penanda genetik.

Analisis asosiasi menunjukkan bahwa keragaman gen *Growth Hormone* (GH) memiliki hubungan yang sangat nyata ( $P < 0,01$ ) dengan umur pertama bertelur dan bobot telur pada itik Sikumbang Jonti. Demikian pula, keragaman gen Prolaktin (PRL) menunjukkan asosiasi yang sangat nyata ( $P < 0,01$ ) dengan total produksi telur dan lama waktu berhenti bertelur. SNPs yang teridentifikasi pada kedua gen ini berpotensi menjadi penanda genetik yang signifikan untuk seleksi sifat-sifat produksi telur pada itik Sikumbang Jonti.

Penelitian ini menyimpulkan bahwa populasi itik Sikumbang Jonti menunjukkan keragaman fenotipik yang signifikan, terutama pada total produksi telur. Identifikasi sembilan SNPs pada gen *Growth Hormone* (GH) dan enam SNPs pada gen prolaktin (PRL) mengkonfirmasi adanya keragaman genetik pada populasi ini. Lebih lanjut, analisis asosiasi mengungkapkan bahwa SNPs pada gen GH secara signifikan terkait dengan umur pertama bertelur dan bobot telur, dengan SNPs di ekson 2 (g.2296 A>C dan g.2346 C>G) menunjukkan potensi terbaik sebagai penanda. SNPs pada gen PRL secara signifikan berasosiasi dengan total produksi telur dan lama waktu berhenti bertelur, dengan SNP di ekson 5 (g.5929 C>A) sebagai kandidat penanda yang paling menjanjikan. Temuan ini memberikan dasar ilmiah untuk pengembangan program seleksi berbasis marka genetik dalam upaya meningkatkan produktivitas produksi telur dan melestarikan itik Sikumbang Jonti.

**Kata Kunci:** Itik Sikumbang Jonti, Penanda Genetik, Produktivitas Produksi Telur

