

PENDUGAAN PARAMETER GENETIK DAN SELEKSI SEGREGAN TRANSGRESIF PADA DUA POPULASI F2 KACANG TANAH

SAFIRAH PUTRI RAMADLONIA HASAN



**DEPARTEMEN AGRONOMI DAN HORTIKULTURA
FAKULTAS PERTANIAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2025**



- 

PERNYATAAN MENGENAI SKRIPSI DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “Pendugaan Parameter Genetik dan Seleksi Segregan Transgresif pada Dua Populasi F2 Kacang Tanah” 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, Agustus 2025

Safirah Putri RH
A2401211139



ABSTRAK

SAFIRAH PUTRI ROMADLONIA HASAN. Pendugaan Parameter Genetik dan Seleksi Segregan Transgresif pada Dua Populasi F2 Kacang Tanah. Dibimbing oleh YUDIWANTI WAHYU ENDRO KUSUMO.

Pemuliaan kacang tanah (*Arachis hypogaea* L.) memerlukan informasi genetik yang akurat untuk memperoleh genotipe unggul. Penelitian ini bertujuan menduga parameter genetik serta mengidentifikasi segregan transgresif pada dua populasi F2 hasil persilangan Pelanduk x Banteng dan Biawak x Panter. Penelitian dilakukan di Kebun Percobaan Cikarawang IPB University menggunakan rancangan tanam sederhana dengan pengamatan terhadap karakter kuantitatif. Parameter genetik yang dianalisis meliputi analisis ragam, heritabilitas arti luas, aksi dan jumlah gen, diferensial seleksi, serta korelasi. Hasil menunjukkan bahwa sebagian besar karakter memiliki rata-rata yang lebih rendah dibandingkan kedua tetua, namun dengan standar deviasi dan jangkauan yang luas. Nilai koefisien keragaman genetik dan heritabilitas tinggi menunjukkan potensi seleksi yang baik. Analisis *skewness* dan *kurtosis* menunjukkan aksi gen terbanyak adalah dominan dan epistasis komplementer pada populasi Pelanduk x Banteng, semua jenis aksi gen kecuali epistasis duplikat pada populasi Biawak x Panter, serta distribusi gen dari sedikit hingga banyak. Bobot brangkasan tidak berkorelasi dengan tinggi tanaman, dan jumlah polong isi berkorelasi dengan jumlah dan bobot polong dan biji. Seleksi berdasarkan karakter bobot brangkasan basah dan jumlah polong isi berhasil mengidentifikasi individu-individu terseleksi, dan ditemukan beberapa individu F2 yang menunjukkan ekspresi karakter melampaui rata-rata tetua terbaiknya (segregan transgresif). Temuan ini penting sebagai dasar seleksi lanjut menuju perbaikan varietas unggul kacang tanah.

Kata kunci: aksi gen, diferensial seleksi, heritabilitas arti luas, *kurtosis*, *skewness*

ABSTRACT

SAFIRAH PUTRI ROMADLONIA HASAN. Genetic Parameter Estimation and Transgressive Segregant Selection in Two F₂ Populations of Peanut (*Arachis hypogaea* L.). Supervised by YUDIWANTI WAHYU ENDRO KUSUMO.

Peanut (*Arachis hypogaea* L.) breeding requires genetic information to obtain superior genotypes. This study aimed to estimate genetic parameters and identify transgressive segregants in two F₂ populations derived from the Pelanduk x Banteng and Biawak x Panter crosses. The research was conducted at the Cikarawang Experimental Field of IPB University using a simple planting design with observations on quantitative traits. The analyzed genetic parameters included variance components, broad-sense heritability, gene action and number, selection differential, and trait correlations. The results showed that most traits had lower means than both parents, yet exhibited wide standard deviations and ranges. High coefficients of genetic variation and broad-sense heritability, indicating good selection potential. Skewness and kurtosis analysis revealed most traits are controlled by the dominant and complementary epistasis gene action in the Pelanduk x Banteng population, while in the Biawak x Panter population, all types of gene actions except duplicate epistasis were observed, with gene distributions ranging from oligogenic to polygenic. Biomass weight was not correlated with plant height, while the number of filled pods was positively correlated with pod and seed number and weight. Selection based on fresh biomass weight and number of filled pods successfully identified selected individuals, including several F₂ individuals that exhibited transgressive segregation, traits surpassing those of their parents. These findings provide an important foundation for further selection toward the development of improved peanut varieties.

Keywords: broad-sense heritability, gene action, kurtosis, selection differential, skewness.



@Hak cipta milik 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.

© Hak Cipta milik IPB, tahun 2025
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 apa pun tanpa izin IPB.

PENDUGAAN PARAMETER GENETIK DAN SELEKSI SEGREGAN TRANSGRESIF PADA DUA POPULASI F2 KACANG TANAH

SAFIRAH PUTRI RAMADLONIA HASAN

Skripsi
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Pertanian pada
Program Studi Agronomi dan Hortikultura

**DEPARTEMEN AGRONOMI DAN HORTIKULTURA
FAKULTAS PERTANIAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2025**



@Hak cipta milik 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.

Penguji pada Ujian Skripsi:

1. Dr. Ir. Heni Purnamawati, M.Sc.Agr.
2. Erik Mulyana, S.P., M.Si.



Judul Skripsi : Pendugaan Parameter Genetik dan Seleksi Segregan Transgresif
pada Dua Populasi F2 Kacang Tanah

Nama : Safirah Putri Ramadlonia Hasan
NIM : A2401211139

@Hak cipta milik IPB University

Disetujui oleh

Pembimbing:
Dr. Ir. Yudiwanti Wahyu E.K., M.S.

Diketahui oleh

Plt. Ketua Departemen:
Prof. Dr. Ir. Syarifah Iis Aisyah, M.Sc.Agr.
NIP. 196703181991032001

Tanggal Ujian:
9 Juli 2025

Tanggal Lulus: 05 AUG 2025

PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah subhanaahu wa ta'ala atas segala karunia-Nya sehingga skripsi ini berhasil diselesaikan. Judul yang dipilih dalam penelitian yang dilaksanakan sejak bulan September 2024 sampai bulan Februari 2025 ini ialah “Pendugaan Parameter Genetik dan Seleksi Segregan Transgresif pada Dua Populasi F2 Kacang Tanah”. Ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada:

1. Ibu Dr. Ir. Yudiwanti Wahyu Endro Kusumo, M.S. selaku dosen pembimbing skripsi yang telah membimbing, serta memberi kritik dan saran kepada penulis.
2. Dr. Ir. Trikoesoemaningtyas, M.Sc. selaku dosen pembimbing akademik, Dr. Ir. Megayani Sri Rahayu, M.S. selaku moderator seminar proposal, Dr. Ir. Diny Dinarti, M.Si. selaku moderator seminar hasil, Dr. Ir. Heni Purnamawati, M.Sc.Agr. selaku penguji ujian skripsi, dan Erik Mulyana, S.P., M.Si. selaku dosen wakil urusan ujian skripsi.
3. Bapak Argani dan Kak Mariati, A.Md. yang telah memfasilitasi penelitian penulis di kebun percobaan Cikabayan dan di laboratorium pemuliaan.
4. Bunda, papap, dan adik-adik yang telah memberikan dukungan dan doa.
5. Bu Ariani Syahfitri H, S.P., M.P. dan teman-teman satu bimbingan skripsi yang telah memberi bantuan dan masukan dalam proses penelitian.
6. Seluruh sahabat dekat Dittany 58, Dhiya Ulhaq Alfatih, Tarishah Putri, Haikal Salas, Maulida K, Gina Rahayu, Fabio Raihan K, dan teman-teman lain yang telah mendukung, membantu, dan membersamai penulis mulai dari proses belajar selama di departemen Agronomi dan Hortikultura, proses penelitian di lapang dan di laboratorium, sampai penyusunan skripsi.

Semoga karya ilmiah ini bermanfaat bagi pihak yang membutuhkan dan bagi kemajuan ilmu pengetahuan khususnya pemuliaan kacang tanah dengan metode seleksi segregan transgresif.

Bogor, Agustus 2025

Safirah Putri R.H.

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.

DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan	2
1.3 Hipotesis	2
II TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1 Tanaman Kacang Tanah	3
2.2 Pendugaan Parameter Genetik	4
2.3 Segregan Transgresif	5
2.4 Pemuliaan Kacang Tanah	5
III METODE	7
3.1 Lokasi dan Waktu Penelitian	7
3.2 Bahan dan Alat Penelitian	7
3.3 Prosedur Penelitian	7
3.4 Analisis Data	8
IV HASIL DAN PEMBAHASAN	10
4.1 Kondisi Umum Penelitian	10
4.2 Nilai Tengah dan Simpangan Baku	10
4.3 Pendugaan Ragam dan Heritabilitas Arti Luas	13
4.4 Pendugaan Aksi Gen Berdasarkan Sebaran Frekuensi F2	15
4.5 Diferensial Seleksi	20
4.6 Korelasi Antar Karakter	21
4.7 Deteksi Segregan Transgresif	25
V SIMPULAN DAN SARAN	27
5.1 Simpulan	27
5.2 Saran	27
DAFTAR PUSTAKA	28
LAMPIRAN	32
RIWAYAT HIDUP	40



DAFTAR TABEL

1	Nilai tengah dan simpangan baku populasi F2 kacang tanah persilangan Pelanduk x Banteng dengan kedua tetua	11
2	Nilai tengah dan simpangan baku populasi F2 kacang tanah persilangan Biawak x Panter dengan kedua tetua	12
3	Nilai pendugaan komponen ragam dan heritabilitas arti luas populasi F2 kacang tanah Pelanduk x Banteng	13
4	Nilai pendugaan komponen ragam dan heritabilitas arti luas populasi F2 kacang tanah Biawak x Panter	14
5	Pendugaan aksi gen populasi F2 kacang tanah hasil persilangan Pelanduk x Banteng	16
6	Pendugaan aksi gen populasi F2 kacang tanah hasil persilangan Biawak x Panter	17
7	Diferensial seleksi dengan intensitas seleksi 20% populasi kacang tanah hasil persilangan Pelanduk x Banteng berdasarkan karakter bobot brangkasan basah dan jumlah polong total	21
8	Diferensial seleksi dengan intensitas seleksi 20% populasi kacang tanah hasil persilangan Biawak x Panter berdasarkan karakter bobot brangkasan basah dan jumlah polong total	21
9	Analisis korelasi Pearson pada populasi F2 kacang tanah hasil persilangan Pelanduk x Banteng	23
10	Analisis korelasi Pearson pada populasi F2 kacang tanah hasil persilangan Biawak x Panter	24
11	Individu terduga segregan transgresif berdasarkan karakter bobot brangkasan basah dari dua populasi F2 kacang tanah	25
12	Individu terduga segregan transgresif berdasarkan karakter jumlah polong isi dari dua populasi F2 kacang tanah	26

DAFTAR GAMBAR

1	Alur pendugaan aksi dan jumlah gen dengan analisis <i>skewness</i> dan <i>kurtosis</i> (Jambormias 2014)	9
2	Grafik <i>skewness</i> dan <i>kurtosis</i> untuk karakter umur berbunga berdasarkan sebaran frekuensi F2 kacang tanah hasil persilangan (a) Pelanduk x Banteng (b) Biawak x Panter	18
3	Grafik <i>skewness</i> dan <i>kurtosis</i> untuk karakter tinggi tanaman berdasarkan sebaran frekuensi F2 kacang tanah hasil persilangan (a) Pelanduk x Banteng (b) Biawak x Panter	18
4	Grafik <i>skewness</i> dan <i>kurtosis</i> untuk bobot brangkasan basah tanaman berdasarkan sebaran frekuensi F2 kacang tanah hasil persilangan (a) Pelanduk x Banteng (b) Biawak x Panter	18
5	Grafik <i>skewness</i> dan <i>kurtosis</i> untuk jumlah polong total berdasarkan sebaran frekuensi F2 kacang tanah hasil persilangan (a) Pelanduk x Banteng (b) Biawak x Panter	19

6	Grafik skewness dan kurtosis untuk jumlah polong isi berdasarkan sebaran frekuensi F2 kacang tanah hasil persilangan (a) Pelanduk x Banteng (b) Biawak x Panter	19
7	Grafik skewness dan kurtosis untuk bobot biji per tanaman berdasarkan sebaran frekuensi F2 kacang tanah hasil persilangan (a) Pelanduk x Banteng (b) Biawak x Panter	19
8	Grafik skewness dan kurtosis untuk indeks masak biji-kulit berdasarkan sebaran frekuensi F2 kacang tanah hasil persilangan (a) Pelanduk x Banteng (b) Biawak x Panter	20

DAFTAR LAMPIRAN

1	Kondisi cuaca saat penelitian bulan September–Desember 2024	33
2	Deskripsi kacang tanah Varietas Pelanduk	34
3	Deskripsi kacang tanah Varietas Banteng	35
4	Deskripsi kacang tanah Varietas Biawak	36
5	Deskripsi kacang tanah Varietas Panter	37
6	Contoh keragaan polong dan biji F3 kacang tanah hasil persilangan Pelanduk x Banteng	38
7	Contoh keragaan polong dan biji F3 kacang tanah hasil persilangan Biawak x Panter	39



- 