

EVALUASI KERAGAAN KARAKTER HASIL DAN DAYA GABUNG GALUR-GALUR JAGUNG IPB UNTUK PERAKITAN VARIETAS JAGUNG SEMI

NAILLAH AZMI TAMPUBOLON



**PROGRAM STUDI PEMULIAAN DAN BIOTEKNOLOGI TANAMAN
FAKULTAS PERTANIAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2026**



@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.



PERNYATAAN MENGENAI TESIS DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa tesis yang berjudul “Evaluasi Keragaan Karakter Hasil dan Daya Gabung Galur-galur Jagung IPB untuk Perakitan Varietas Jagung Semi” adalah benar karya saya dengan arahan dari komisi 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 tesis ini.

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

Bogor, Agustus 2026

Naillah Azmi Tampubolon
NIM A2503241017



@Hak cipta milik IPB University

IPB University



IPB University
— Bogor Indonesia —

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.

Perpustakaan IPB University

RINGKASAN

NAILLAH AZMI TAMPUBOLON. Evaluasi Keragaan Karakter Hasil dan Daya Gabung Galur-galur Jagung IPB untuk Perakitan Varietas Jagung Semi. Dibimbing oleh YUDIWANTI WAHYU ENDRO KUSUMO dan ARYA WIDURA RITONGA

Jagung semi (*baby corn*) merupakan salah satu sayuran yang memiliki nilai ekonomis dan prospek pengembangan yang baik. Namun, pengembangan jagung semi masih terkendala oleh terbatasnya ketersediaan varietas khusus yang mampu menghasilkan tongkol berkualitas dengan produktivitas tinggi. Salah satu upaya untuk mengatasinya adalah melalui perakitan varietas hibrida dengan memanfaatkan persilangan antar tipe jagung, yaitu jagung manis, jagung pipil, dan jagung pulut. Sebelum proses persilangan dilakukan, diperlukan evaluasi galur-galur tetua untuk mengidentifikasi genotipe yang memiliki keragaan karakter dan kualitas hasil yang baik sebagai tetua persilangan.

Percobaan pertama bertujuan untuk memperoleh informasi keragaman genetik dari tiga tipe jagung pada perlakuan *detasseling* dan tanpa *detasseling*. Penelitian dilakukan di Kebun Percobaan Pasir Kuda menggunakan rancangan kelompok lengkap teracak pola tersarang (*nested design*) dengan dua faktor dan tiga ulangan. Pengamatan dilakukan pada 13 karakter meliputi karakter morfologi dan karakter hasil. Hasil penelitian menunjukkan bahwa genotipe yang dievaluasi memiliki keragaan yang beragam terhadap perlakuan *detasseling*. Perlakuan *detasseling* mampu meningkatkan karakter hasil dan komponen hasil. Analisis korelasi dan analisis lintas pada perlakuan *detasseling* menunjukkan hubungan yang positif dan signifikan pada jumlah jagung semi per tanaman terhadap karakter jumlah tongkol per tanaman, tinggi tanaman, dan tinggi letak tongkol.

Percobaan kedua bertujuan untuk memperoleh informasi daya gabung umum, daya gabung khusus dan heterosis hasil persilangan *half diallel*. Percobaan dilakukan di Kebun Percobaan Pasir Kuda menggunakan rancangan kelompok lengkap teracak (RKLT) dengan satu faktor dan tiga ulangan. Pengaruh DGU nyata pada seluruh karakter yang diamati kecuali tinggi tanaman dan tinggi letak tongkol. Pengaruh DGK juga nyata pada seluruh karakter yang diamati kecuali bobot tongkol per tanaman dan bobot per jagung semi. Genotipe B2T13.1.8A.1.1 (P3) dan P2A (P5) menunjukkan nilai DGU tertinggi untuk karakter bobot tongkol dan bobot jagung semi per tanaman, panjang dan diameter jagung semi, umur berbunga, umur panen, jumlah tongkol dan jumlah jagung semi per tanaman, serta bobot brangkasan segar dan kering. Kombinasi persilangan JPS 13.6.12.1.1 x B2T13.1.8A.1.1 (P1 x P3) dan JPS 13.6.12.1.1 x P2A (P1 x P5) memiliki nilai DGK tertinggi dan signifikan pada karakter hasil, bobot brangkasan segar dan bobot brangkasan kering.

Percobaan ketiga bertujuan untuk mengevaluasi keragaan 15 hibrida jagung semi untuk melihat perbedaan serta keunggulan performa dibandingkan lima varietas pembanding, serta memilih kandidat varietas hibrida yang berdaya hasil tinggi dan memiliki kualitas jagung semi terbaik. Hibrida JPS 13.6.12.1.1 x P2A dan PB3.3 x P2A memiliki nilai lebih tinggi pada karakter jumlah tongkol dan jumlah jagung semi per tanaman dibanding varietas Sumo Sakti. Oleh karena itu, kedua hibrida tersebut dapat dikembangkan sebagai varietas khusus jagung semi.

Kata kunci: analisis lintas, daya gabung, heterobeltiosis, korelasi Pearson, keragaman

SUMMMARY

NAILLAH AZMI TAMPUBOLON. Evaluation of Character Traits, Yield, and Combining Ability of IPB Corn Lines for the Development of Baby Corn Varieties. Supervised by **YUDIWANTI WAHYU ENDRO KUSUMO** and **ARYA WIDURA RITONGA**

Baby corn is a vegetable with significant economic value and promising prospects for development. However, the development of baby corn is still hampered by the limited availability of specialized varieties capable of producing high-quality ears with high productivity. One approach to addressing this issue is to develop hybrid varieties by crossing different types of corn, namely sweet corn, shelled corn, and waxy corn. Before the crossing process begins, an evaluation of the parent lines is necessary to identify genotypes with desirable traits and high-quality yields to serve as crossing parents.

The first experiment aimed to assess the genetic diversity of the three corn types under detasseling and non-detasseling treatments. The study was conducted at the Pasir Kuda Experimental Station using a randomized complete block design with a nested design, involving two factors and three replications. Observations were made on 13 traits, including morphological and yield traits. The results showed that the evaluated genotypes exhibited diverse responses to the detasseling treatment. The detasseling treatment improved yield traits and yield components. Correlation and cross-validation analyses of the detasseling treatments revealed positive and significant relationships between the number of corn per plant and the number of ears per plant, plant height, and ear height.

The second experiment aimed to determine the general combining ability, specific combining ability, and yield heterosis of half-diallel crosses. The experiment was conducted at the Pasir Kuda Experimental Station using a completely randomized block design (CRBD) with one factor and three replications. The effect of GCA was significant for all observed traits except plant height and ear height. The effect of SCA was also significant for all observed traits except ear weight and weight per corn. Genotypes B2T13. 1.8A.1.1 (P3) and P2A (P5) showed the highest GCA values for the traits of ear weight, corn weight, corn length, corn diameter, flowering time, harvesting time, number of ears per plant, number of corn per plant, fresh stalk weight, and dry stalk weight. The cross combinations JPS 13.6.12.1.1 × B2T13.1.8A.1.1 (P1 × P3) and JPS 13.6.12.1.1 × P2A (P1 × P5) had the highest and statistically significant DGK values for the yield traits, fresh stalk weight, and dry stalk weight.

The third experiment aimed to evaluate the performance of 15 s baby corn hybrids to identify differences and performance advantages relative to five control varieties, and to select candidate hybrids with high yield potential and optimal baby corn quality. The JPS 13.6.12.1.1 x P2A and PB3.3 x P2A hybrids scored higher in yield traits—namely, the number of ears and the number of baby corn per plant—than the Sumo Sakti variety. Therefore, these two hybrids can be selected for further development as specialized baby corn varieties.

Keywords: combining ability, heterobeltiosis, path analysis, Pearson correlation, variability



@Hak cipta milik IPB University

IPB University

© Hak Cipta milik IPB, tahun 2026
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.

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.

EVALUASI KERAGAAN KARAKTER HASIL DAN DAYA GABUNG GALUR-GALUR JAGUNG IPB UNTUK PERAKITAN VARIETAS JAGUNG SEMI

NAILLAH AZMI TAMPUBOLON

Tesis
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Magister Sains
pada
Program Studi Pemuliaan dan Bioteknologi Tanaman

**PROGRAM STUDI PEMULIAAN DAN BIOTEKNOLOGI TANAMAN
FAKULTAS PERTANIAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2026**



@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.

Tim Penguji pada Ujian Tesis:

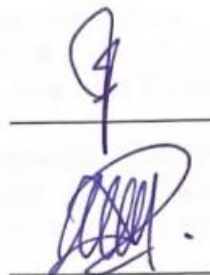
1. Prof. Dr. Ir. Sobir M.Si.
2. Prof. Dr. Desta Wirnas, S.P., M.Si.

- Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis 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.

Judul Tesis : Evaluasi Keragaan Karakter Hasil dan Daya Gabung Galur-galur
Jagung IPB untuk Perakitan Varietas Jagung Semi
Nama : Naillah Azmi Tampubolon
NIM : A2503241017

Disetujui oleh

Pembimbing 1:
Dr. Ir. Yudiwanti Wahyu E. K., M.S.



Pembimbing 2:
Dr. Arya Widura Ritonga, S.P., M.Si.

Diketahui oleh

Ketua Program Studi:
Prof. Dr. Desta Wurnas, S.P., M.Si.
NIP 197012282000032001



Dekan Fakultas Pertanian:
Prof. Dr. Ir. Suryo Wiyono, M.Sc.Agr.
NIP 196902121992031003

Tanggal Ujian: 4 Agustus 2026

Tanggal Lulus: 11 AUG 2026



PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT yang senantiasa memberikan rahmat dan hidayah-Nya sehingga karya ilmiah ini dengan judul “Evaluasi Keragaan Karakter Hasil dan Daya Gabung Galur-Galur Jagung IPB untuk Perakitan Varietas Jagung Semi” yang dilaksanakan sejak bulan September 2025 sampai bulan Mei 2026 dapat diselesaikan dengan baik. Penulis mengucapkan terima kasih dan penghargaan kepada:

1. Dr. Ir. Yudiwanti Wahyu E. K., M.S. dan Dr. Arya Widura Ritonga, S.P., M.Si. sebagai komisi pembimbing atas nasihat, dukungan, arahan, serta motivasi yang diberikan dalam penyusunan tesis, manuskrip publikasi, dan selama menjalani studi hingga dapat menyelesaikan studi magister ini.
2. Dosen dan Tenaga Kependidikan Sekolah Pascasarjana Program Studi Pemuliaan dan Bioteknologi Tanaman atas segala ilmu yang telah diberikan selama menempuh pendidikan magister.
3. Direktorat Jenderal Riset dan Pengembangan, Kementerian Pendidikan Tinggi, Sains dan Teknologi Republik Indonesia dengan Nomor Kontrak 006/C3/DT.05.00/PL/2025 dalam program Penelitian Tesis Magister tahun 2025 atas nama Dr. Ir. Yudiwanti Wahyu E. K., M.S.
4. Kedua orang tua, mba Ririn, bang Andang, mba Hani, mba Ira, mba Sasa, Bang Ayub, Ama, dan adik saya Obi serta keluarga yang telah memberikan dukungan berupa materil dan moral selama melaksanakan pendidikan Magister.

Semoga karya ilmiah ini bermanfaat bagi pihak yang membutuhkan dan bagi kemajuan ilmu pengetahuan.

Bogor, Agustus 2026

Naillah Azmi Tampubolon

DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan Penelitian	2
1.3 Ruang Lingkup Penelitian	2
1.4 Hipotesis Penelitian	2
II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Jagung Semi	4
2.2 Pemuliaan Jagung Semi	4
2.3 Sifat Prolifrik	5
2.4 <i>Detasseling</i>	5
2.5 Persilangan Dialel	6
2.6 Daya Gabung dan Heterosis	7
2.7 Analisis korelasi	7
2.8 Analisis lintas	8
III EVALUASI PENGARUH PERLAKUAN <i>DETASSELING</i> TERHADAP DAYA HASIL DAN KUALITAS HASIL JAGUNG SEMI DARI BERBAGAI GALUR TETUA	9
3.1 Abstrak	10
3.2 Pendahuluan	10
3.3 Metode	10
3.4 Hasil dan Pembahasan	12
3.5 Simpulan	24
IV PENDUGAAN DAYA GABUNG DAN HETEROSIS HIBRIDA JAGUNG SEMI	25
4.1 Abstrak	25
4.2 Pendahuluan	26
4.3 Metode	26
4.4 Hasil dan Pembahasan	30
4.5 Simpulan	42
V KERAGAAN DAN DAYA HASIL HIBRIDA JAGUNG SEMI HASIL PERSILANGAN	43
5.1 Abstrak	43
5.2 Pendahuluan	43
5.3 Metode	44
5.4 Hasil dan Pembahasan	46
5.5 Simpulan	52
VI PEMBAHASAN UMUM	53
VII SIMPULAN DAN SARAN	56
7.1 Simpulan	56
7.2 Saran	56
DAFTAR PUSTAKA	58
RIWAYAT HIDUP	64

DAFTAR TABEL

1	Materi genetika	11
2	Rekapitulasi hasil analisis ragam 24 genotipe jagung	13
3	Rata-rata tinggi tanaman dan tinggi letak tongkol 24 genotipe jagung	14
4	Rata-rata jumlah buku dan panjang ruas pada 24 genotipe jagung.	15
5	Rata-rata umur berbunga dan umur panen pertama 24 genotipe jagung	16
6	Rata-rata jumlah tongkol dan jumlah jagung semi per tanaman 24 genotipe jagung	18
7	Rata-rata bobot tongkol dan bobot jagung semi per tanaman 24 genotipe jagung	19
8	Rata-rata diameter jagung semi dan panjang jagung semi 24 genotipe jagung	20
9	Genotipe tetua persilangan	27
10	Skema persilangan half-diallel	27
11	Komponen analisis ragam	28
12	Komponen analisis ragam untuk daya gabung menggunakan Griffing II	29
13	Analisis daya gabung karakter vegetatif, umur berbunga dan umur panen hibrida jagung semi	31
14	Analisis daya gabung karakter hasil hibrida jagung semi	31
15	Analisis daya gabung karakter bobot brangkasan segar dan kering hibrida jagung semi	32
16	Daya gabung umum tetua persilangan pada karakter vegetatif, umur berbunga dan umur panen hibrida jagung semi	32
17	Daya gabung umum tetua persilangan pada karakter hasil hibrida jagung semi	33
18	Daya gabung umum tetua persilangan pada karakter bobot brangkasan segar dan kering hibrida jagung semi	33
19	Nilai duga DGK karakter vegetatif hibrida jagung semi hasil persilangan setengah dialel	34
20	Nilai duga DGK karakter umur berbunga jantan dan umur panen hibrida jagung semi hasil persilangan setengah dialel	34
21	Nilai duga DGK karakter jumlah tongkol per tanaman, jumlah jagung semi per tanaman, panjang jagung semi, diameter jagung semi hasil persilangan setengah dialel	35
22	Nilai duga DGK karakter bobot tongkol, bobot jagung semi, dan bobot per jagung semi hasil persilangan setengah dialel	36
23	Nilai duga DGK karakter bobot brangkasan segar dan brangkasan kering hibrida jagung semi hasil persilangan setengah dialel	36
24	Nilai <i>mid-parent</i> heterosis dan heterobeltiosis karakter vegetatif hibrida jagung semi hasil persilangan setengah dialel	39
25	Nilai <i>mid-parent</i> heterosis dan heterobeltiosis karakter panjang ruas, umur berbunga, dan umur panen hibrida jagung semi hasil persilangan setengah dialel	39
26	Nilai <i>mid-parent</i> heterosis dan heterobeltiosis karakter bobot tongkol hibrida jagung semi hasil persilangan setengah dialel	40

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.



27	Nilai <i>mid-parent</i> heterosis dan heterobeltiosis karakter dan komponen hasil hibrida jagung semi hasil persilangan setengah dialel	40
28	Nilai <i>mid-parent</i> heterosis dan heterobeltiosis karakter panjang jagung semi dan bobot brangkasan hibrida jagung semi hasil persilangan setengah dialel	41
29	Daftar materi genetik	45
30	Kuadrat tengah analisis ragam karakter vegetatif hibrida jagung semi	47
31	Kuadrat tengah analisis ragam karakter umur berbunga dan bobot brangkasan hibrida jagung semi	47
32	Kuadrat tengah analisis ragam karakter hasil dan komponen hasil hibrida jagung semi	47
33	Rata-rata karakter vegetatif hibrida jagung semi	48
34	Rata-rata karakter umur berbunga dan umur panen hibrida jagung semi	49
35	Rata-rata karakter komponen hasil hibrida jagung semi	49
36	Rata-rata karakter hasil dan komponen hasil hibrida jagung semi	50
37	Rata-rata karakter bobot brangkasan segar dan kering hibrida jagung semi	51
38	Rekomendasi jagung semi hibrida uji terpilih berdasarkan indeks MGIDI dan MVSI	55

DAFTAR GAMBAR

1	Diagram alir penelitian	3
2	Keragaman bentuk tongkol jagung semi normal	21
3	Keragaman bentuk tongkol jagung semi abnormal	21
4	Analisis korelasi 24 genotipe jagung	22
5	Analisis korelasi 24 genotipe jagung (<i>lanjutan</i>)	23
6	Diagram lintas karakter jumlah jagung semi per tanaman pada perlakuan <i>detasseling</i>	24
7	Diagram lintas karakter jumlah jagung semi per tanaman pada perlakuan tanpa <i>detasseling</i>	24
8	Diagram lintas karakter jumlah jagung semi per tanam an hibrida jagung semi	52
9	Peringkat hibrida jagung semi berdasarkan indeks MGIDI	56
10	Ranking hibrida jagung semi terpilih menggunakan MVSI	56