

# **KERAGAMAN BIOMASSA TAJUK SORGUM PADA GALUR-GALUR F6 HASIL PERSILANGAN NUMBU X SAMURAI 2 DAN KAWALI X PAHAT**

**SITI RIANI FITRI**



**DEPARTEMEN AGRONOMI DAN HORTIKULTURA  
FAKULTAS PERTANIAN  
INSTITUT PERTANIAN BOGOR  
BOGOR  
2024**

@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



### *@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 SKRIPSI DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “Keragaman Biomassa Tajuk Sorgum pada Galur-Galur F6 Hasil Persilangan Numbu X Samurai 2 dan Kawali X Pahat” 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, Juli 2024

Siti Riani Fitri  
A24180088

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 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.

## ABSTRAK

SITI RIANI FITRI. Keragaman Biomassa Tajuk Sorgum pada Galur-Galur F6 Hasil Persilangan Numbu X Samurai 2 dan Kawali X Pahat. Dibimbing oleh TRIKOESOEMANINGTYAS.

Sorgum merupakan salah satu komoditas pangan yang potensial dijadikan sebagai substitusi terigu dan pangan untuk mendukung program diversifikasi pangan di Indonesia. Pemuliaan tanaman dilakukan sebagai upaya perbaikan untuk memperoleh varietas sorgum yang unggul. Penelitian ini bertujuan memperoleh informasi keragaman karakter agronomi dan biomassa genotipe sorgum F6 hasil persilangan varietas Numbu x Samurai 2 dan Kawali x Pahat. Penelitian dilakukan pada bulan September 2022 sampai Februari 2023 di Balai Besar Pengujian Standar Instrumen Bioteknologi dan Sumber Daya Genetik Pertanian dan Laboratorium Pemuliaan Tanaman Departemen Agronomi dan Hortikultura, Institut Pertanian Bogor. Penelitian ini menggunakan rancangan *augmented design* dengan 40 galur F6 Numbu x Samurai 2 dan 40 galur F6 Kawali x Pahat sebagai galur uji tanpa ulangan dan 3 varietas pembanding yaitu Numbu, Samurai dan Soraya 2 yang diulang 5 kali. Data dianalisis menggunakan analisis ragam (ANOVA) dan uji lanjut *t-Dunnnett* pada taraf  $\alpha = 5\%$ . Hasil penelitian menunjukkan genotipe sorgum berpengaruh nyata terhadap karakter tinggi tanaman dan jumlah daun. Semua karakter yang diamati mempunyai nilai heritabilitas arti luas yang tinggi, kecuali biomassa kering. Keragaman genetik menunjukkan semua karakter tergolong kategori sempit, kecuali biomassa basah.

Kata kunci: pemuliaan, biomassa, heritabilitas

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.



## ABSTRACT

SITI RIANI FITRI. Sorghum Shoot Biomass Diversity in the F6 Lines of the Cross of Numbu X Samurai 2 and Kawali X Pahat. Supervised by TRIKOESOEMANINGTYAS.

*Sorghum is one of the food commodities that has the potential to be used as a substitute for wheat and food to support food diversification programs in Indonesia. Plant breeding is carried out as an improvement effort to obtain superior sorghum varieties. This study aims to obtain information on the diversity of biomass characters of F6 sorghum genotypes from crosses of Numbu x Samurai 2 and Kawali x Pahat varieties. The research was conducted from September 2022 to February 2023 at the Center for Standard Testing of Biotechnology Instruments and Agricultural Genetic Resources and the Plant Breeding Laboratory of the Department of Agronomy and Horticulture, IPB University. The experimental design used was an augmented design with 40 F6 strains of Numbu x Samurai 2 and 40 F6 strains of Kawali x Pahat as test strains without replication and 3 comparison varieties namely Numbu, Samurai and Soraya 2 repeated 5 times. Data were analyzed using analysis of variance (ANOVA) and t-Dunnett's further test at  $\alpha = 5\%$  level. The results showed that sorghum genotypes significantly influenced the characters of plant height and number of leaves. All characters observed had high broad sense heritability values, except dry biomass. Genetic variability showed that all characters belonged to the narrow category, except fresh biomass.*

**Keywords:** *breeding, biomass, heritability*



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<sup>1</sup>  
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 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.





# **KERAGAMAN BIOMASSA TAJUK SORGUM PADA GALUR- GALUR F6 HASIL PERSILANGAN NUMBU X SAMURAI 2 DAN KAWALI X PAHAT**

**SITI RIANI FITRI**

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

**DEPARTEMEN AGRONOMI DAN HORTIKULTURA  
FAKULTAS PERTANIAN  
INSTITUT PERTANIAN BOGOR  
BOGOR  
2024**



**@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 Skripsi:**

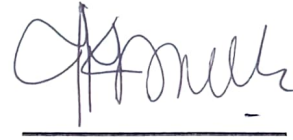
1. Prof. Dr. Desta Wirnas, S.P., M.Si.

Judul Skripsi : Keragaman Biomassa Tajuk Sorgum pada Galur-Galur F6 Hasil  
Persilangan Numbu x Samurai 2 dan Kawali x Pahat

Nama : Siti Riani Fitri  
NIM : A24180088

Disetujui oleh

Pembimbing 1:  
Dr. Ir. Trikoesoemaningtyas, M.Sc.



Diketahui oleh

Ketua Departemen Agronomi dan Hortikultura  
Prof. Dr. Edi Santosa, S.P., M.Si.  
NIP 197005201996011001



Tanggal Ujian: 06 Agustus 2024

Tanggal Lulus: 03 SEP 2024



### @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.

## PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah *subhanaahu wa ta'ala* atas segala karunia-Nya sehingga karya ilmiah yang berjudul “Keragaman Biomassa Tajuk Sorgum pada Galur-Galur F6 Hasil Persilangan Numbu x Samurai 2 dan Kawali x Pahat” dapat terselesaikan dengan baik. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan September 2022 hingga Februari 2023 di Balai Besar Pengujian Standar Instrumen Bioteknologi dan Sumber Daya Genetik Pertanian dan Laboratorium Pemuliaan Tanaman Departemen Agronomi dan Hortikultura, Institut Pertanian Bogor.

Terima kasih penulis ucapkan kepada :

1. Dr. Ir. Trikoesoemaningtyas, M.Sc. selaku dosen pembimbing yang selalu memberi bimbingan dan nasehat kepada penulis selama proses penelitian dan penyusunan skripsi sehingga dapat terselesaikan dengan baik.
2. Dr. Ir. Megayani Sri Rahayu, M.S. selaku dosen pembimbing akademik yang telah memberikan dukungan dan motivasi selama perkuliahan.
3. Prof. Dr. Desta Wirnas S.P., M.Si. dan Prof. Dr. Ir. Sandra A. Aziz, M.S. selaku dosen penguji dan wakil urusan pada ujian akhir yang telah memberikan masukan dan saran terkait naskah skripsi.
4. Kak Andhini, Kak Imar, dan petugas kebun BBPSI BIOGEN yang telah banyak membantu penulis selama penelitian berlangsung, serta Yasmin yang telah banyak membantu selama pengolahan data.
5. Ayah (Hengky Firman), Bunda (Rini Efi Putri), dan kedua adik tercinta yang selalu memberi dukungan dan doa tiada henti kepada penulis selama menjalani perkuliahan.
6. Asmaul Hasna, Dilan Ilaga, Irma Syafitri, Muhammad Halim, Setio Agung Perdana, Sri Wahyuni, dan teman-teman perantauan Minang yang selalu memberi dukungan dan semangat selama perkuliahan.
7. Mahasiswa Agronomi dan Hortikultura angkatan 55 Marsilea atas dukungan dan kebersamaan selama perkuliahan.

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

Bogor, Juli 2024

*Siti Riani Fitri*



### *@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.



## DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xii
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan	2
1.3 Hipotesis	2
TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1 Tanaman Sorgum	3
2.2 Syarat Tumbuh Tanaman Sorgum	4
2.3 Biomassa	4
III METODE	6
3.1 Waktu dan Tempat	6
3.2 Alat dan Bahan	6
3.3 Rancangan Percobaan	6
3.4 Prosedur Percobaan	7
3.5 Pengamatan Percobaan	8
3.6 Analisis Data	8
IV HASIL DAN PEMBAHASAN	11
4.1 Kondisi Umum Penelitian	11
4.2 Analisis Sidik Ragam Karakter Kuantitatif	12
4.3 Keragaan Karakter Agronomi dan Hasil	13
4.4 Nilai Heritabilitas dan Koefisien Keragaman Genetik	18
4.5 Korelasi Antar Karakter	19
V SIMPULAN DAN SARAN	21
5.1 Simpulan	21
5.2 Saran	21
DAFTAR PUSTAKA	22
LAMPIRAN	26
RIWAYAT HIDUP	30

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.

## DAFTAR TABEL

1	Karakter agronomi dan hasil tanaman sorgum	8
2	Sidik ragam augmented design	9
3	Kondisi iklim September-Desember 2022	111
4	Rekapitulasi sidik ragam (F-Value) pada karakter sorgum generasi F6	133
5	Nilai tengah tinggi tanaman sorgum setiap genotipe	144
6	Nilai tengah diameter batang tanaman sorgum setiap genotipe	155
7	Nilai tengah jumlah daun tanaman sorgum setiap genotipe	166
8	Nilai tengah berat biomassa basah tanaman sorgum setiap genotipe	177
9	Nilai tengah bobot biomassa kering tanaman sorgum setiap genotipe	177
10	Nilai duga heritabilitas dan KKG	188
11	Korelasi antar karakter agronomi dan komponen hasil sorgum	199

## DAFTAR GAMBAR

1	Hama dan penyakit pada tanaman sorgum. (a) Hawar daun ( <i>Helminthosporium turcicum</i> ), (b) Biji habis akibat serangan hama burung ( <i>Lonchura</i> sp.), (c) Gejala antraknosa pada tanaman KP	122
---	--	-----

## DAFTAR LAMPIRAN

1	Denah percobaan	27
2	Deskripsi sorgum varietas Numbu	28
3	Deskripsi sorgum varietas Samurai 2	29