

KARAKTER FISILOGI DAN HASIL VARIETAS PADI TIPE BARU IPB

ZAHROTUR RAUDHO



**PROGRAM STUDI MAGISTER AGRONOMI DAN HORTIKULTURA
FAKULTAS PERTANIAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2025**





PERNYATAAN MENGENAI TESIS DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa tesis dengan judul “Karakter Fisiologi dan Hasil Varietas Padi Tipe Baru IPB” adalah 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 2025

Zahrotur Raudho
A2502231039

- 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.



RINGKASAN

ZAHROTUR RAUDHO. Karakter Fisiologi dan Hasil Varietas Padi Tipe Baru IPB. Dibimbing oleh AHMAD JUNAEDI, ISKANDAR LUBIS dan HAJRIAL ASWIDINNOOR.

@Hak cipta milik IPB University

IPB University telah mengembangkan varietas Padi Tipe Baru yang dikenal dengan “PTB IPB”. Penelitian ini mempelajari keragaan morfofisiologi dan hasil beberapa varietas padi IPB yang baru dikembangkan, yaitu IPB 12S, IPB 13S, IPB 14S, IPB 15S, IPB 9G, dan IPB 3S, dibandingkan dengan varietas unggul nasional yaitu Inpari 30 dan Inpari 32 yang banyak dibudidayakan secara luas. Penelitian ini dilaksanakan di Kebun Percobaan Sawah Baru, Babakan, Dramaga, IPB University. Penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok Lengkap (RAKL) satu faktor yaitu varietas, terdiri dari delapan petak percobaan dan tiga ulangan sehingga terdapat 24 satuan petak percobaan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa varietas “PTB IPB” menunjukkan keunggulan morfologis, seperti tinggi tanaman yang lebih tinggi, luas daun bendera yang lebih besar, dan jumlah butir per malai yang lebih banyak dibandingkan varietas unggul nasional Inpari 30 dan Inpari 32. Namun, keunggulan morfologi ini belum sepenuhnya disertai dengan peningkatan kinerja fisiologis yang mendukung, termasuk laju fotosintesis, laju tumbuh relatif, akumulasi karbohidrat non-struktural (NSC), dan indeks panen. Ketidakseimbangan antara kapasitas sumber (*source*) dan kekuatan *sink* menghasilkan efisiensi pengisian biji yang rendah, seperti yang diamati pada varietas padi IPB 9G dan IPB 15S, yang mencakup ukuran *sink* yang besar tetapi persentase gabah bernas rendah. Analisis korelasi menunjukkan karakter luas daun bendera, panjang batang, panjang malai, kandungan pati fase panen, biomassa tajuk awal serta fotosintesis dan akumulasi NSC pada fase *heading*+18 berkorelasi positif yang nyata dengan jumlah gabah bernas per malai. Hal ini menegaskan karakter tersebut merupakan indikator penting dalam mendukung kapasitas *sink* dan hasil varietas padi. Faktor lingkungan seperti intensitas cahaya rendah, curah hujan tinggi, dan kelembaban tinggi telah membatasi ekspresi fisiologis. Oleh karena itu, diperlukan strategi budidaya adaptif dan kondisi pertumbuhan yang sesuai untuk mendukung keunggulan genetik varietas “PTB IPB” yang optimal di agroekosistem sawah yang sesuai.

Kata kunci: efisiensi fisiologi, laju fotosintesis, laju tumbuh relatif, NSC, produktivitas tinggi

SUMMARY

ZAHROTUR RAUDHO. *Physiological Characteristics and Yield of IPB's New Plant Type Rice Varieties. Supervised by AHMAD JUNAEDI, ISKANDAR LUBIS, and HAJRIAL ASWIDINNOR.*

IPB University has developed a new plant type of rice variety called "IPB NPT". This study studied the morphophysiological diversity and results of several newly developed IPB rice varieties, namely IPB 12S, IPB 13S, IPB 14S, IPB 15S, IPB 9G, and IPB 3S, compared to the widely cultivated Inpari 30 and Inpari 32 varieties. This research was conducted at the Sawah Baru Experimental Garden, Babakan, Dramaga, IPB University. This Research was a Randomized Complete Block Design of eight experimental plots and three replicates for a total of 24 experimental plots. The results showed that the "IPB New Type of Rice" variety showed morphological advantages, such as higher plant height, larger flag leaf area, and a higher number of grains per panicle than the national superior varieties Inpari 30 and Inpari 32. However, these morphological advantages did not lead to corresponding improvements in physiological performance, including photosynthesis rate, relative growth rate, non-structural carbohydrate accumulation (NSC), and yield index. The source capacity and sink strength imbalance result in low seed filling efficiency, as observed in the IPB 9G and IPB 15S rice varieties, which include a large sink size but a low percentage of grain. The correlation analysis revealed that flag leaf area, stem length, panicle length, starch content at the grain-filling stage, above-ground biomass at the early stage, as well as photosynthetic rate and NSC accumulation at heading+18 were significantly and positively associated with the number of filled grains per panicle. These traits can therefore be considered as key physiological and morphological indicators supporting sink capacity and yield potential in rice. Environmental factors such as low light intensity, high rainfall, and high humidity have limited physiological expression. Therefore, adaptive cultivation strategies and appropriate growth conditions are needed to support the optimal genetic advantage of the "IPB NPT" variety in the appropriate rice field agroecosystem.

Keywords: *efficiency physiology, high productivity, NSCs, photosynthesis rate, relative growth rate*



@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.

KARAKTER FISILOGI DAN HASIL VARIETAS PADI TIPE BARU IPB

ZAHROTUR RAUDHO

Tesis
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Magister Sains pada
Program Studi Agronomi dan Hortikultura

**PROGRAM STUDI MAGISTER 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.

Tim Penguji pada Ujian Tesis:

1. Dr. Ir. Heni Purnamawati, M.Sc.Agr (Penguji Luar Komisi)



Judul Tesis : Karakter Fisiologi dan Hasil Varietas Padi Tipe Baru IPB
Nama : Zahrotur Raudho
NIM : A2502231039

@Hak cipta milik IPB University

Disetujui oleh

Pembimbing 1:
Dr. Ir. Ahmad Junaedi, M.Si.

Pembimbing 2:
Prof. Dr. Ir. Iskandar Lubis, M.S.

Pembimbing 3:
Prof. Dr. Ir. Hajrial Aswidinnoor, M.Sc.

Diketahui oleh

Ketua Program Studi:
Prof. Dr. Ani Kurniawati, S.P., M.Si.
NIP 196911131994032001

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

Tanggal Ujian: 13 Agustus 2025

Tanggal Lulus:

22 AUG 2025



PRAKATA

Puji dan Syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas segala karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan karya ilmiah ini. Penelitian dengan judul “Karakter Fisiologi dan Hasil Varietas Padi Tipe Baru IPB” telah berlangsung sejak bulan Juni sampai September 2024. Penulis mengucapkan terimakasih kepada :

1. Dr. Ir. Ahmad Junaedi, M.Si. (Ketua Komisi Pembimbing), Prof. Dr. Ir. Iskandar Lubis, M.S. (Anggota Komisi Pembimbing I), dan Prof. Dr. Ir. Hajrial Aswidinnoor, M.Sc. (Anggota Komisi Pembimbing II), yang telah membimbing dan memberikan banyak saran serta masukan selama proses penyelesaian karya ilmiah.
2. Dr. Ir. Heni Purnamawati, M.Sc.Agr sebagai tim penguji pada ujian tesis karena telah memberikan saran perbaikan dalam penyempurnaan karya ilmiah.
3. Ketua Program Studi Pascasarjana Agronomi dan Hortikultura, Prof. Dr. Ani Kurniawati, S.P., M.Si serta seluruh Dosen Pascasarjana AGH.
4. Kedua orangtua tercinta Ibu Nazimah Masrury dan Ayah Muhammad Said, serta adik Akhmad Ridhwan Sa’idi, adik Salwa Munawwaroh, adik Aqilah Zhafirah, Adik Muhammad Raffa Al-Haziq, dan adik sepupu Adelia Carissa Ainun yang telah memberikan dukungan, motivasi, dan semangat yang luar biasa kepada penulis dalam menyelesaikan karya ilmiah.
5. Muhammad Nurul Hadi, S.P., M.Si selalu memberikan dukungan, dan kesabaran yang senantiasa diberikan selama proses penyusunan tesis ini. Terima kasih telah menjadi tempat berbagai cerita, keluh kesah, diskusi, dan kebahagiaan di setiap langkah perjalanan ini.
6. Penghargaan penulis sampaikan kepada Kementerian Pendidikan, Riset, dan Teknologi Indonesia melalui skema Penelitian Tesis Magister Basis Informasi Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (BIMA) Tahun anggaran 2024 yang telah mendanai riset penulis.
7. Teman-teman S2 angkatan ganjil Agronomi dan Hortikultura 2023 dan teman-teman NTB yang telah membantu penulis dalam pelaksanaan penelitian di lapangan, pengumpulan, pengolahan, penyajian data hingga penulis dapat menyelesaikan karya ilmiah ini.

Semoga karya ilmiah ini bermanfaat bagi pihak yang membutuhkan dan dapat memberikan kontribusi terhadap kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi pertanian Indonesia.

Bogor, Agustus 2025

Zahrotur Raudho



- 

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan 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	ix
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR LAMPIRAN	ix
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan	3
1.4 Manfaat	3
1.5 Hipotesis	3
II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Klasifikasi dan Morfologi Tanaman Padi	4
2.2 Fase Tumbuh Padi	6
2.3 Pengembangan PTB IPB	6
2.4 Karakter Fisiologi Padi	8
III METODE	10
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian	10
3.2 Alat dan Bahan	10
3.3 Rancangan Percobaan	10
3.4 Prosedur Penelitian	11
3.5 Analisis data	14
IV HASIL DAN PEMBAHASAN	16
4.1 Kondisi Iklim	16
4.2 Tinggi Tanaman dan Jumlah Anakan	16
4.3 Panjang Batang dan Luas Daun Bendera	18
4.4 Biomassa Tajuk	20
4.5 Kehijauan Daun (nilai SPAD)	23
4.6 Laju Fotosintesis dan LTR	23
4.7 Karbohidrat Non-Struktural (NSC)	25
4.8 Hasil dan Komponen Hasil	27
4.9 Hubungan Antar Karakter Agronomi	29
V SIMPULAN DAN SARAN	32
5.1 Simpulan	32
5.2 Saran	32
DAFTAR PUSTAKA	33
LAMPIRAN	39
RIWAYAT HIDUP	46

DAFTAR TABEL

1	Tiga belas varietas PTB IPB yang dikembangkan IPB dan dilepas oleh Kementerian Pertanian	7
2	Rata-rata suhu, kelembaban dan curah hujan bulanan lokasi penelitian	16
3	Tinggi tanaman pada 3, 4, 5, dan 6 MST pada beberapa varietas padi	17
4	Jumlah anakan per rumpun pada 4, 5, 6, dan 7 MST pada beberapa varietas padi	17
5	Kehijauan daun pada fase <i>heading</i> -9, <i>heading</i> +18, dan panen pada beberapa varietas padi	23
6	Laju fotosintesis dan laju tumbuh relatif pada beberapa varietas padi	25
7	Karbohidrat non-struktural (NSC) pada beberapa varietas padi	26
8	Panjang malai, jumlah malai per rumpun, jumlah gabah per malai, jumlah gabah bernas per malai, bobot 1000 butir, dan produktivitas pada beberapa varietas padi	28
9	Persentase gabah hampa per malai, persentase gabah tidak penuh per malai, persentase gabah bernas per malai, bobot gabah bernas per malai, bobot gabah per rumpun, dan indeks panen pada beberapa varietas padi	28

DAFTAR GAMBAR

1	Produksi nasional dan rata-rata tahunan produktivitas padi dalam 7 tahun terakhir	1
2	Morfologi biji padi	5
3	Desain tata letak percobaan	10
4	Panjang batang fase panen pada beberapa varietas padi	18
5	Luas daun bendera fase <i>heading</i> +18 pada beberapa varietas padi	19
6	Biomassa tajuk pada tahap <i>heading</i> -9 pada beberapa varietas padi	21
7	Biomassa tajuk pada tahap <i>heading</i> +18 beberapa perlakuan pada beberapa varietas padi	22
8	Biomassa tajuk pada tahap panen pada beberapa varietas padi	22
9	Analisis korelasi antara variabel	30

DAFTAR LAMPIRAN

1	Deskripsi PTB varietas IPB 12S	40
2	Deskripsi PTB varietas IPB 13S	41
3	Deskripsi PTB varietas IPB 14S	42
4	Deskripsi PTB varietas IPB 15S	43
5	Deskripsi PTB varietas IPB 9G	44
6	Deskripsi PTB varietas IPB 3S	45