

KARAKTERISASI MORFOFISIOLOGI DAN UKURAN *SOURCE* DAN *SINK* PADI GOGO PADA KONDISI N BERBEDA

DANI AHMAD LAZUARDI



PROGRAM STUDI MAGISTER AGRONOMI DAN HORTIKULTURA
FAKULTAS PERTANIAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2026



PERNYATAAN MENGENAI TESIS DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa tesis dengan judul “Karakterisasi Morfofisiologi dan Ukuran *Source* dan *Sink* Padi Gogo pada Kondisi N Berbeda” adalah karya saya dengan arahan dari dosen pembimbing dan belum di ajukan 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 limpahkan hak cipta dari karya tulis saya kepada Institut Pertanian Bogor.

Bogor, Juli 2026

Dani Ahmad Lazuardi
A2502232066



RINGKASAN

DANI AHMAD LAZUARDI. Karakterisasi Morfofisiologi dan Ukuran *Source* dan *Sink* Padi Gogo pada Kondisi N Berbeda Dibimbing oleh ISKANDAR LUBIS dan HENI PURNAMAWATI

Nitrogen merupakan unsur hara esensial yang berperan penting dalam mengatur pertumbuhan, proses fisiologis, dan pembentukan hasil panen pada padi gogo, terutama melalui pengaruhnya terhadap keseimbangan sumber-penyerap. Variasi hasil panen antar varietas padi gogo berkaitan erat dengan perbedaan kapasitas fotosintesis, efisiensi asimilasi, dan pengisian biji selama fase generatif. Oleh karena itu, pemahaman tentang respons sifat morfofisiologis *source* dan *sink* serta komponen hasil panen padi lahan kering terhadap pemberian nitrogen dalam kondisi lahan kering sangat penting. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi karakteristik morfofisiologis, *source* dan *sink* serta menilai pengaruh berbagai dosis nitrogen terhadap ukuran *source* (g) dan *sink* (g) pada beberapa varietas padi gogo. Penelitian ini dilakukan di lahan sawah dalam kondisi kering pada musim hujan menggunakan rancangan kelompok lengkap teracak dengan dua faktor per perlakuan. Perlakuan dosis nitrogen terdiri dari 30 kg N ha⁻¹ (setara 62,5 kg Urea ha⁻¹) dan 115 kg N ha⁻¹ (setara 250 kg Urea ha⁻¹) sebagai plot utama, sedangkan varietas padi lahan kering IPB 9G, IPB 10G, Inpago 8, dan Situ Patenggang digunakan sebagai subplot. Hasil penelitian menunjukkan perbedaan varietas yang signifikan dalam sifat fisiologis, komponen hasil, dan keseimbangan *source* dan *sink* sebagai respons terhadap pemberian nitrogen. Di antara varietas yang diuji, IPB 9G memberikan kinerja yang paling stabil, ditandai dengan ukuran *source* dan *sink* yang tinggi, komponen hasil yang optimal, dan indeks panen yang relatif stabil. Peningkatan pemberian nitrogen menjadi 115 kg N ha⁻¹ meningkatkan indikator fisiologis dan kapasitas *sink*, berkontribusi pada peningkatan potensi hasil. Temuan ini menyoroti bahwa respons nitrogen sangat dipengaruhi oleh karakteristik varietas dan efisiensi pemanfaatan asimilasi, menekankan pentingnya menentukan tingkat nitrogen optimal spesifik varietas untuk padi gogo dalam kondisi lahan kering.

Kata kunci: alokasi asimilasi, budidaya lahan kering, kapasitas fotosintesis



SUMMARY

DANI AHMAD LAZUARDI. Morphophysiological Characterization and Size of Upland Rice *Source* and *Sink* under Different N Conditions Supervised by ISKANDAR LUBIS and HENI PURNAMAWATI

Nitrogen is an essential nutrient that plays a key role in regulating growth, physiological processes, and yield formation in lowland rice, primarily through its influence on the *source-sink* balance. Yield variation among upland rice varieties is closely related to differences in photosynthetic capacity, assimilation efficiency, and grain filling during the generative phase. Therefore, understanding the response of *source*, *sink* morphophysiological traits and upland rice yield components to nitrogen application under dryland conditions is crucial. This study aimed to evaluate the morphophysiological characteristics, *sources*, and *sinks* and to assess the effect of various nitrogen doses on *source* and *sink* size in several upland rice varieties. This study was conducted in dry rice fields during the rainy season using a completely randomized block design with two factors per treatment. Nitrogen dose treatments consisted of 30 kg N ha⁻¹ (62.5 kg ha⁻¹ urea equivalent) and 115 kg N ha⁻¹ (250 kg ha⁻¹ urea equivalent) as the main plot, while upland rice varieties IPB 9G, IPB 10G, Inpago 8, and Situ Patenggang were used as subplots. The results showed significant varietal differences in physiological traits, yield components, and *source-sink* balance in response to nitrogen application. Among the tested varieties, IPB 9G showed the most stable performance, characterized by high *source* and *sink* sizes, optimal yield components, and a relatively stable harvest index. Increasing nitrogen application to 115 kg N ha⁻¹ improved physiological indicators and *sink* capacity, contributing to increased yield potential. These findings highlight that nitrogen response is strongly influenced by varietal characteristics and assimilation utilization efficiency, emphasizing the importance of determining variety-specific optimal nitrogen levels for upland rice under dryland conditions.

Keyword: assimilate allocation, dryland cultivation, photosynthetic capacity



@Hak cipta milik IPB University

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 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.



KARAKTERISASI MORFOFISIOLOGI DAN UKURAN *SOURCE* DAN *SINK* PADI GOGO PADA KONDISI N BERBEDA

DANI AHMAD LAZUARDI

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
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. Hajrial Aswidinnoor, M.Sc (Penguji Luar Komisi)

Judul Tesis

: Karakterisasi Morfofisiologi dan Ukuran *Source* dan *Sink* Padi Gogo pada Kondisi N Berbeda

Nama
NIM

: Dani Ahmad Lazuardi
: A2502232066

Disetujui oleh

Pembimbing 1:

Prof. Dr. Ir. Iskandar Lubis, M.S.



Pembimbing 2:

Dr. Ir. Heni Purnamawati, M.Sc.Agr.



Diketahui oleh

Ketua Program Studi Agronomi dan Hortikultura:

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: 02 Juli 2026

Tanggal lulus: 03 AUG 2026

PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah *subhanaahu wa ta'ala* atas segala karunia-Nya sehingga karya ilmiah ini berhasil diselesaikan. Penelitian yang dilaksanakan sejak bulan Desember 2024 sampai bulan Mei 2025 berjudul Karakterisasi Morfologi dan Ukuran *Source* dan *Sink* Padi Gogo pada Kondisi N Berbeda

Penulis menyampaikan ucapan terima kasih dan penghargaan kepada:

1. Prof. Dr. Ir. Iskandar Lubis, M.S. dan Dr. Ir. Heni Purnamawati, M.Sc.Agr yang telah meluangkan waktunya kepada penulis dalam membimbing, mengarahkan, memberikan saran dan masukan serta memberikan motivasi selama proses penelitian ini dilaksanakan.
2. Prof. Dr. Ani Kurniawati, S.P., M.Si, selaku Ketua Program Studi Magister Agronomi dan Hortikultura, serta seluruh Dosen pascasarjana AGH IPB.
3. Prof. Dr. Ir. Hajrial Aswidinnoor, M.Sc selaku penguji luar komisi pembimbing.
4. Teristimewa buat kedua orang tua tercinta, Papa Ir. Darmawan Rasyid Rhido (Alm) dan Mama Nyayu Yusnaini yang selalu memberikan kasih sayang, do'a yang tak terhingga selama hidup dan sampai saat ini.
5. Saudara-saudaraku, Tegar Rashid Rhido dan M. Robby Sultansyah terima kasih atas do'a dan dukungannya.
6. Teman teman seperjuangan Angkatan 60 Pascasarjana AGH yang telah menemani dan membantu selama proses perkuliahan.

Semoga karya ilmiah ini bermanfaat bagi pihak yang membutuhkan dan bagi kemajuan ilmu pengetahuan khususnya di bidang pertanian

Bogor, Juli 2026

Dani Ahmad Lazuardi



@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
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Hipotesis Penelitian	3
1.5 Manfaat Penelitian	3
II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Klasifikasi Tanaman Padi Gogo	4
2.2 Syarat Tumbuh Padi Gogo	5
2.3 Karakteristik Morfologi Tanaman Padi Gogo	6
2.4 <i>Source</i> dan <i>Sink</i> Tanaman Padi Gogo	7
III METODE	9
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian	9
3.2 Alat dan Bahan	9
3.3 Rancangan Percobaan	9
3.4 Prosedur Percobaan	10
3.5 Parameter Pengamatan	10
3.6 Analisis Data	13
IV HASIL DAN PEMBAHASAN	14
4.1 Kondisi Umum Penelitian	14
4.2 Rekapitulasi Sidik Ragam	14
4.3 Hasil Analisis Unsur Hara Tanah	16
4.4 Tinggi Tanaman dan Jumlah Anakan	17
4.5 Diameter Batang	20
4.6 Lebar dan Panjang Daun Bendera	21
4.7 Panjang Malai	23
4.8 Laju Fotosintesis, Konduktansi Stomata dan Efisiensi Penggunaan Air	24
4.9 Laju Tumbuh Relatif	25
4.10 Indeks Kehijauan Daun	27
4.11 Karbohidrat non Struktural	28
4.12 Kapasitas <i>Source</i> dan <i>Sink</i> Tanaman	29
4.13 Komponen Hasil Tanaman	31
4.14 Korelasi <i>Pearson</i> antar beberapa parameter penelitian	34
V SIMPULAN DAN SARAN	37
5.1 Simpulan	37
5.2 Saran	37
DAFTAR PUSTAKA	38
LAMPIRAN	43
RIWAYAT HIDUP	51



DAFTAR TABEL

1. Data iklim selama penelitian	14
2. Sidik ragam gabungan varietas dan dosis nitrogen	15
3. Analisis tanah sebelum penanaman	16
4. Diameter batang beberapa varietas tanaman padi dan dosis nitrogen	21
5. Lebar dan panjang daun bendera beberapa varietas tanaman padi dan dosis nitrogen	22
6. Laju fotosintesis, konduktansi stomata dan efisiensi penggunaan air beberapa varietas tanaman padi dan dosis nitrogen	24
7. Laju tumbuh relatif beberapa varietas tanaman padi dan dosis nitrogen	26
8. Jumlah gabah total, persentase gabah isi dan bobot 1000 butir gabah beberapa varietas tanaman padi dan dosis nitrogen	31
9. Jumlah malai per rumpun, Bobot gabah per rumpun, bobot gabah per ubinan dan indeks panen beberapa varietas tanaman padi dan dosis nitrogen	33

DAFTAR GAMBAR

1. Pertumbuhan tinggi tanaman terhadap beberapa varietas tanaman padi gogo (A) dan dosis nitrogen (B)	17
2. Akumulasi pertambahan jumlah anakan tanaman terhadap beberapa varietas tanaman padi gogo (A) dan dosis nitrogen (B)	19
3. Interaksi perlakuan beberapa varietas tanaman padi gogo dan dosis nitrogen pada karakter diameter batang fase primordia	20
4. Interaksi perlakuan beberapa varietas tanaman padi gogo dan dosis nitrogen pada karakter panjang malai	23
5. Indeks kehijauan daun beberapa varietas tanaman padi dan dosis nitrogen	27
6. Karbohidrat non struktural beberapa varietas tanaman padi dan dosis nitrogen	29
7. Kapasitas <i>source</i> (A) dan <i>sink</i> (B) beberapa varietas tanaman padi dan dosis nitrogen	30
8. Hasil analisis korelasi Pearson antar parameter	35

DAFTAR LAMPIRAN

1. Deskripsi tanaman padi gogo Inpago 8	44
2. Deskripsi tanaman padi gogo Situ Patenggang	44
3. Deskripsi tanaman padi gogo Varietas IPB 9G	45
4. Deskripsi tanaman padi gogo Varietas IPB 10G	45
5. Analisis tanah	46
6. Analisis gula dan pati	46
7. Dokumentasi penelitian	48
8. Denah Petakan Penelitian	50