

KARAKTERISASI AGRONOMI DAN MUTU BERAS GALUR-GALUR HARAPAN PADI TURUNAN INPARI 32 × CODE-*qTSN4*

ANDI MUHAMMAD ATAILLAH ASYRAF



**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 berjudul “Karakterisasi Agronomi dan Mutu Beras Galur-galur Harapan Padi Turunan Inpari 32 $\times$ Code-*qTSN4*” adalah benar karya saya dengan arahan 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, Juli 2026

Andi Muhammad Atailah Asyraf
A2502232069



RINGKASAN

ANDI MUHAMMAD ATAILLAH ASYRAF. Karakterisasi Agronomi dan Mutu Beras Galur-Galur Harapan Padi Turunan Inpari 32 $\times$ Code-*qTSN4*. Dibimbing oleh AHMAD JUNAEDI dan REFLINUR.

Upaya peningkatan produksi padi nasional membutuhkan perakitan varietas unggul baru (VUB) yang mengintegrasikan karakter potensi hasil tinggi dengan kualitas gabah yang disukai konsumen. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi keragaan agronomi, komponen hasil, dan mutu fisikokimia beras dari 24 galur harapan padi generasi F₅ turunan persilangan Inpari 32 $\times$ A10-1 (Code-*qTSN4*). Percobaan lapangan dilaksanakan di Karawang, sedangkan analisis mutu gabah di Serang pada bulan Oktober 2024 hingga Mei 2025. Percobaan disusun menggunakan Rancangan Kelompok Lengkap Teracak (RKLT) faktor tunggal dengan tiga ulangan, melibatkan galur-galur F₅ bersama dengan kedua tetua persilangan dan lima varietas pembanding. Analisis sidik ragam menunjukkan pengaruh genotipe yang sangat nyata pada semua peubah yang diamati, mengindikasikan adanya keragaman genetik yang luas akibat segregasi karakter tetua. Seleksi multi-karakter menggunakan *Multi-Trait Genotype-Ideotype Distance Index* (MGIDI) dengan intensitas seleksi 30% berhasil mengidentifikasi tujuh galur harapan terbaik, yaitu W52, W36, W35, W64, W09, W44, dan W12. Di antara galur-galur tersebut, galur W52 menunjukkan performa terbaik dengan nilai indeks jarak terendah (2,20) dan bobot gabah per rumpun tertinggi sebesar 66,21 g. Metode seleksi ini memberikan kemajuan genetik yang diharapkan, yakni peningkatan bobot gabah per rumpun sebesar 15,50% serta penurunan jumlah gabah hampa sebesar 11,80% dibandingkan rata-rata populasi awal. Profiling fisikokimia memperlihatkan kandungan amilosa galur berkisar antara 18,69% hingga 24,16% (kategori sangat pulen sampai pulen), di mana galur W52 mempertahankan sifat amilosa rendah (18,69%) yang diwarisi dari Inpari 32. Secara keseluruhan, kombinasi introgresi lokus *qTSN4* dan seleksi MGIDI terbukti efektif dalam merakit galur berdaya hasil tinggi, sehingga ketujuh galur tersebut direkomendasikan untuk Uji Daya Hasil Lanjutan (UDHL).

Kata Kunci: Amilosa, Inpari 32, MGIDI, Pemuliaan padi, Seleksi multisisfat.



SUMMARY

ANDI MUHAMMAD ATAILLAH ASYRAF. Agronomic Characteristics and Rice Quality Test of Promising Rice Lines Derived from Inpari 32 × Code-qTSN4. Supervised by AHMAD JUNAEDI and REFLINUR.

Increasing national rice production to support food security requires developing new superior varieties that combine high yield potential with consumer-preferred grain quality. This study aimed to evaluate the agronomic performance, yield components, and physicochemical grain quality of 24 promising F_5 rice lines derived from the Inpari 32 × A10-1 (Code-qTSN4) cross. The field experiment was conducted in Karawang, and grain quality testing was performed in Serang from October 2024 to May 2025. The trials were arranged in a single-factor Randomized Complete Block Design (RCBD) with three replications, evaluating the F_5 lines alongside their parents and five check varieties. Analysis of variance showed highly significant genotype effects across all observed traits, indicating broad genetic diversity resulting from parental trait segregation. Multi-trait selection using the Multi-Trait Genotype-Ideotype Distance Index (MGIDI) at a 30% selection intensity identified seven elite lines: W52, W36, W35, W64, W09, W44, and W12. Among these, line W52 showed the best overall performance, recording the lowest distance index (2.20) and the highest grain weight per hill at 66.21 g. This selection model resulted in expected selection gains, increasing grain weight per hill by 15.50% while reducing unfilled grain numbers by 11.80% relative to the base population mean. Physicochemical profiling revealed amylose contents ranging from 18.69% to 24.16% (sticky to intermediate classes), with line W52 retaining the low-amylose trait (18.69%) inherited from Inpari 32. Overall, combining the qTSN4 introgression with MGIDI selection effectively developed high-yielding recombinant lines; hence, these seven lines are recommended for advanced yield trials.

Keywords: Amylose, Inpari 32, MGIDI, Multi-trait selection, qTSN4, Rice breeding.



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 AGRONOMI DAN MUTU BERAS
GALUR-GALUR HARAPAN PADI
TURUNAN INPARI 32 × CODE-*qTSN4***

ANDI MUHAMMAD ATAILLAH ASYRAF
A2502232069

Tesis
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Magister Sains pada
Program Studi Magister 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:
Prof. Dr. Ir. Iskandar Lubis, M.S.



Judul Tesis : Karakterisasi Agronomi dan Mutu Beras Galur-Galur
Harapan Padi turunan Inpari 32 x Code-qTSN4
Nama : Andi Muhammad Atailah Asyraf
NIM : A2502232069

Disetujui oleh

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

Pembimbing 2:
Reflinur, S.P., M.Si., Ph.D.

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: 22 Juli 2026

Tanggal Lulus: 10 AUG 2026

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 mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT yang senantiasa memberikan rahmat dan hidayah-Nya sehingga kegiatan penelitian dengan judul Karakterisasi Agronomi dan Mutu Beras Galur-Galur Harapan Padi turunan Inpari 32 × Code-*qTSN4* dapat diselesaikan dengan baik.

Penulis menyampaikan ucapan terima kasih dan penghargaan kepada:

1. Dr. Ir. Ahmad Junaedi, M.Si. dan Reflinur, S.P., M.Si., Ph.D yang telah meluangkan waktunya kepada penulis untuk 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. Iskandar Lubis, M.S. selaku Dosen Penguji yang telah meluangkan waktu untuk memberikan masukan dan saran.
4. Kedua orang tua tercinta, Ayah Prof. Dr. Ir. Andi Parenrengi, M.Sc dan Ibu Andi Rasmawati R, SKM. M.Kes. yang senantiasa mengirimkan doa dan semangat dalam mendukung studi penulis sampai akhir.
5. Kakak Andi Dhiya Aqilah Parasetia dan Adik Andi Alifiah Aldilah Islamiah terima kasih atas doa dan dukungannya.
6. Segenap tim dari BRIN, PT. Wilmar Benih Indonesia, PT Wilmar Padi Indonesia, PT. Syngenta Seed Indonesia yang telah membantu selama proses penelitian dilaksanakan.
7. Teman-teman seperjuangan Angkatan 60 Pascasarjana AGH yang telah menemani dan membantu selama proses perkuliahan dan penelitian.

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

Bogor, Juli 2026

Andi Muhammad Atallah Asyraf

DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	i
DAFTAR GAMBAR	i
DAFTAR LAMPIRAN	ii
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan Penelitian	2
1.3 Hipotesis Penelitian	2
1.4 Ruang Lingkup	3
II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Padi (<i>Oryza sativa</i> L.)	4
2.2 Perbaikan Karakter Agronomi dan Daya Hasil pada Tanaman Padi	7
2.3 Karakterisasi Galur-Galur Padi Harapan	7
2.4 Mutu Beras dan Kualitas Fisikokimia	8
III METODE	10
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian	10
3.2 Bahan dan Alat Penelitian	10
3.3 Rancangan Percobaan	11
3.4 Pelaksanaan Percobaan	13
3.5 Pengamatan Percobaan	15
3.6 Analisis Data	16
IV HASIL DAN PEMBAHASAN	17
4.1 Kondisi Umum	17
4.2 Rekapitulasi Analisis Sidik Ragam	18
4.3 Karakter Vegetatif Tanaman Padi	20
4.4 Karakter Generatif Tanaman Padi	23
4.5 Komponen Hasil Tanaman Padi	24
4.6 Analisis <i>Multi Trait Genotype Ideotype Distance Index</i> (MGIDI)	33
V KESIMPULAN	37
5.1 Kesimpulan	37
5.2 Saran	37
DAFTAR PUSTAKA	38
LAMPIRAN	45
RIWAYAT HIDUP	50

DAFTAR TABEL

1	Bahan genetik galur padi dan varietas pembandingan	10
2	Kondisi cuaca selama penelitian	15
3	Hasil analisis tanah	16
4	Rekapitulasi nilai kuadrat tengah analisis sidik ragam pada karakter agronomi galur harapan padi turunan Inpari 32 $\times$ Code- <i>qTSN4</i>	17
5	Keragaan karakter arsitektur tanaman pada galur-galur padi F5 turunan Inpari 32 $\times$ Code- <i>qTSN4</i> , tetua, dan varietas pembandingan	19
6	Karakteristik arsitektur malai dan komponen hasil galur padi turunan Inpari 32 $\times$ Code- <i>qTSN4</i> , tetua, dan varietas pembandingan	22
7	Rata-rata bobot gabah dan estimasi daya hasil galur padi turunan Inpari 32 $\times$ Code- <i>qTSN4</i>	25
8	Karakteristik mutu fisik dan rendemen giling beras galur padi turunan Inpari 32 $\times$ Code- <i>qTSN4</i>	27
9	Kandungan amilosa dan klasifikasi mutu fisikokimia beras galur padi turunan Inpari 32 $\times$ Code- <i>qTSN4</i>	29
10	Parameter kemajuan seleksi (<i>selection gain</i>) galur harapan padi turunan Inpari 32 $\times$ Code- <i>qTSN4</i> berdasarkan analisis MGIDI	32

DAFTAR GAMBAR

1	Diagram alir penelitian	3
2	Denah percobaan	9
3	Keragaan arsitektur tajuk dan postur tanaman tetua Inpari 32 (kiri), galur W52 (tengah), dan tetua A10-1 (kanan)	20
4	Rata-rata umur berbunga (UB) galur-galur padi turunan Inpari 32 $\times$ Code- <i>qTSN4</i>	21
5	Perbandingan panjang malai tetua Inpari 32 (kiri), galur W64 (tengah), dan tetua A10-1 (kanan)	23
6	Grafik analisis <i>Multi-trait Genotype-Ideotype Distance Index</i> (MGIDI) pada galur padi turunan Inpari 32 $\times$ Code- <i>qTSN4</i>	31
7	Kekuatan dan Kelemahan galur-galur padi turunan Inpari 32 $\times$ Code- <i>qTSN4</i>	33

DAFTAR LAMPIRAN

1	Deskripsi tanaman padi varietas Inpari 32	42
2	Deskripsi tanaman padi varietas Inpari 48	42
3	Deskripsi tanaman padi varietas Inpari 49	43
4	Deskripsi tanaman padi varietas Pikatan	43
5	Deskripsi tanaman padi varietas Biomonas	44
6	Deskripsi tanaman padi varietas Bioryza	44
7	Analisis tanah	45
8	Rendemen giling dan kandungan amilosa	45
9	Keragaan arsitektur malai 24 galur padi harapan F ₅ , tetua, dan varietas pembandingan	46
10	Alur pembentukan galur padi harapan generasi F ₅ hasil persilangan Inpari 32 × Code- <i>qTSN4</i>	47

