

PENENTUAN TINGKAT KEMASAKAN, PERIODE AFTER RIPENING, DAN VIGOR DAYA SIMPAN BENIH PADI GOGO PADA BEBERAPA DOSIS PUPUK FOSFAT

IRFAN FIRMANSYAH



**PROGRAM STUDI ILMU DAN TEKNOLOGI BENIH
FAKULTAS PERTANIAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
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 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.



PERNYATAAN MENGENAI TESIS DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa tesis berjudul “Penentuan Tingkat Kemasakan, Periode After ripening, dan Vigor Daya Simpan Benih Padi Gogo pada beberapa Dosis Pupuk Fosfat” adalah benar 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 tesis ini. Dengan ini saya melimpahkan hak cipta dari karya tulis saya kepada Institut Pertanian Bogor.

Bogor, Januari 2026

Irfan Firmansyah
NIM. A2501222009

- 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

IRFAN FIRMANSYAH. Penentuan Tingkat Kemasakan, Periode After ripening, dan Vigor Daya Simpan Benih Padi Gogo pada beberapa Dosis Pupuk Fosfat. Dibimbing oleh ENY WIDAJATI, MARYATI SARI dan HENI PURNAMAWATI.

Luas panen padi terus mengalami penurunan seiring dengan meningkatnya alih fungsi lahan sawah. Padi gogo menjadi salah satu alternatif solusi mengatasi permasalahan tersebut sehingga memerlukan ketersediaan benih padi gogo yang bermutu tinggi. Tujuan penelitian adalah menentukan dosis pupuk P yang tepat, umur masak fisiologi benih, lama periode after ripening, dan daya simpan benih padi gogo varietas IPB 10G Tanimar. Penelitian disusun menggunakan rancangan acak kelompok split plot dua faktor dengan tiga ulangan. Petak utama adalah dosis pupuk yaitu 50, 100, dan 150 kg ha⁻¹ SP36 sedangkan anak petak adalah tingkat masak yaitu 112, 116, 120, 124, dan 128 hari setelah tanam (HST). Hasil penelitian menunjukkan bahwa dosis pupuk fosfat tidak berpengaruh terhadap pertumbuhan vegetatif dan generatif. Perlakuan dosis pupuk 100 kg ha⁻¹ SP36 menghasilkan mutu benih terbaik berdasarkan indeks vigor setelah panen. Tingkat masak terbaik adalah 124 HST menurut indeks vigor saat panen dan viabilitas benih selama penyimpanan (daya berkecambah, indeks vigor, potensi tumbuh maksimum, kecepatan tumbuh, berat kering kecambah normal, dan daya hantar listrik), serta vigor daya simpan berdasarkan nilai indeks vigor setelah perlakuan pengusangan cepat. Pada beberapa parameter viabilitas benih (daya berkecambah, indeks vigor, potensi tumbuh maksimum, kecepatan tumbuh, dan berat kering kecambah normal) pada minggu tertentu penyimpanan benih, tingkat masak 120 HST dan 124 HST sama sehingga panen dapat dilakukan pada rentang 120 – 124 HST. Periode after ripening terpendek 1 minggu setelah simpan adalah benih yang dipanen 124 HST. Benih padi varietas IPB 10G Tanimar memerlukan satuan panas 2.428,15 °Cd – 2.505,15 °Cd untuk panen calon benih yang optimum.

Kata kunci : Alih fungsi lahan, indeks vigor, IPB 10G, pengusangan cepat, satuan panas



SUMMARY

IRFAN FIRMANSYAH. Determination of physiological maturity, after ripening, and seed longevity of upland rice seeds at various phosphorus fertilizer doses. Supervised by ENY WIDAJATI, MARYATI SARI and HENI PURNAMAWATI.

Rice harvest area continues to decline in line with increasing conversion of rice fields. Upland rice has become one of the alternative solutions to overcome this problem, thus requiring the availability of high-quality upland rice seeds. The objectives of this study were to determine the appropriate P fertilizer dose, physiological maturity of seeds, length of the after ripening period, and seed storage life of IPB 10G Tanimar upland rice variety. The study was designed using a two-factor split-plot randomized block design with three replications. The main plot was the fertilizer dose, namely 50, 100, and 150 kg ha⁻¹ SP36, while the subplot was the maturity level, namely 112, 116, 120, 124, and 128 days after planting (DAP). The results showed that the phosphate fertilizer dose had no effect on vegetative and generative growth. The 100 kg ha⁻¹ SP36 fertilizer dose treatment produced the best seed quality based on the vigor index after harvest. The optimum maturity level was 124 DAP based on the vigor index at harvest and seed viability during storage (germination percentage, vigor index, maximum growth potential, growth rate, normal seedling dry weight, and electrical conductivity), as well as storage vigor determined by the vigor index after accelerated aging treatment. For several seed viability parameters (germination percentage, vigor index, maximum growth potential, growth rate, and normal seedling dry weight) at certain weeks of seed storage, the maturity levels of 120 DAP and 124 DAP were similar therefore, harvesting can be conducted within the range of 120–124 DAP. The shortest after-ripening period of 1 week after storage was for seeds harvested at 124 HST. IPB 10G Tanimar rice seeds require 2,428.15–2,505.15 °Cd heat units for optimal seed harvesting.

Keywords: Accelerated aging, heat unit, land use conversion, IPB 10G, vigor index.

@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 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.



**PENENTUAN TINGKAT KEMASAKAN, PERIODE
AFTER RIPENING, DAN VIGOR DAYA SIMPAN BENIH
PADI GOGO PADA BEBERAPA DOSIS PUPUK FOSFAT**

IRFAN FIRMANSYAH

Tesis
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Magister Sains pada
Program Studi Ilmu dan Teknologi Benih

**PROGRAM STUDI ILMU DAN TEKNOLOGI BENIH
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. Satriyas Ilyas, M.S.



Judul Tesis : Penentuan Tingkat Kemasakan, Periode After ripening, dan Vigor Daya Simpan Benih Padi Gogo pada beberapa Dosis Pupuk Fosfat
Nama : Irfan Firmansyah
NIM : A2501222009

Disetujui oleh

Pembimbing 1 :
Prof. Dr. Ir. Eny Widajati, M.S.

Pembimbing 2 :
Dr. Maryati Sari, S.P., M.Si.

Pembimbing 3 :
Dr. Ir. Heni Purnamawati, MSc.Agr.

Diketahui Oleh

Ketua Program Studi
Dr. Ir. M. Rahmad Suhartanto, M.Si.
NIP. 196309231988111001

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

Tanggal Ujian
17 Desember 2025

Tanggal Lulus : 09 JAN 2026



- 

PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas segala karunia-Nya sehingga penelitian dengan tema “Penentuan tingkat kemasakan, periode after ripening, dan vigor daya simpan benih padi lahan gogo pada beberapa dosis pupuk fosfat” dapat diselesaikan.

Ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada Prof. Dr. Ir. Eny Widajati, M.S., Dr. Maryati Sari, S.P., M.Si., dan Dr. Ir. Heni Purnamawati, MSc.Agr. selaku pembimbing yang telah membantu memberi bimbingan dan arahan selama proses penyelesaian proposal ini. Ungkapan terima kasih juga penulis sampaikan kepada kedua orang tua, keluarga dan sahabat atas dukungan dan doa yang telah diberikan. Semoga penelitian ini dapat memberikan manfaat dan kontribusi dalam kemajuan ilmu pengetahuan khususnya bidang ilmu dan teknologi benih.

Bogor, Januari 2026

Irfan Firmansyah





- 

DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	iii
DAFTAR LAMPIRAN	iv
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan	2
II TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1 Botani Padi Lahan Kering (Padi Gogo)	3
2.2 Pemupukan Fosfat	3
2.3 Penentuan Masak Fisiologi menggunakan Satuan Panas (Heat Unit)	4
2.4 After ripening	5
2.5 Vigor Daya Simpan	6
III METODE	7
3.1 Waktu dan Tempat	7
3.2 Sumber Benih	7
3.3 Rancangan Percobaan	7
3.3.1 Prosedur Percobaan	7
3.3.2 Pengamatan	9
3.4 Analisis Data	12
IV HASIL DAN PEMBAHASAN	13
4.1 Analisis Tanah	13
4.2 Pengaruh pupuk fosfat dan tingkat masak terhadap pertumbuhan vegetatif padi	13
4.3 Pengaruh pupuk fosfat dan tingkat masak terhadap pertumbuhan generatif padi	14
4.4 Pengaruh pupuk fosfat dan tingkat masak terhadap parameter produksi dan viabilitas benih	14
4.5 Penentuan satuan panas	16
4.6 Periode after ripening	17
4.7 Pengaruh tingkat masak terhadap vigor daya simpan	22
V SIMPULAN	24
5.1 Kesimpulan	24
5.2 Saran	24
DAFTAR PUSTAKA	25
LAMPIRAN	31

DAFTAR TABEL

1.	Rincian pemupukan	8
2.	Analisis tanah sebelum tanam	13
3.	Pengaruh interaksi dosis pupuk P dan tingkat masak terhadap kandungan unsur P daun (%).	14
4.	Viabilitas benih dan intensitas dormansi (%) pada beberapa tingkat masak	15
5.	Pengaruh interaksi dosis pupuk dan tingkat masak terhadap indeks vigor (%)	16
6.	Akumulasi satuan panas pada beberapa tingkat masak	17
7.	Pengaruh tingkat masak pada kadar air benih (%) selama periode penyimpanan	17
8.	Hasil pengamatan viabilitas dan vigor benih setelah penyimpanan	18
9.	Pengaruh interaksi dosis pupuk dan tingkat masak terhadap Indeks Vigor (%) 2 minggu setelah simpan	19
10.	Pengaruh interaksi dosis pupuk dan tingkat masak terhadap Indeks Vigor (%) 4 minggu setelah simpan	19
11.	Pengaruh interaksi dosis pupuk dan tingkat masak terhadap berat kering kecambah normal (g) 3 minggu setelah simpan	20
12.	Pengaruh interaksi dosis pupuk dan tingkat masak terhadap daya hantar listrik ($\mu\text{S cm}^{-1} \text{ g}^{-1}$) 3 minggu setelah simpan	21
13.	Pengaruh interaksi dosis pupuk dan tingkat masak terhadap daya hantar listrik ($\mu\text{S cm}^{-1} \text{ g}^{-1}$) 7 minggu setelah simpan	21
14.	Pengaruh tingkat masak pada intensitas dormansi (%) selama periode penyimpanan	22
15.	Viabilitas dan vigor benih setelah perlakuan <i>accelerated aging test</i> pada beberapa tingkat masak	23

DAFTAR LAMPIRAN

1. Deskripsi padi inbrida IPB 10G Tanimar	32
2. Rekapitulasi hasil sidik ragam pengaruh pupuk P dan tingkat masak terhadap parameter vegetatif padi gogo IPB 10G Tanimar	34
3. Rekapitulasi hasil sidik ragam pengaruh pupuk P dan tingkat masak terhadap parameter generatif padi gogo IPB 10G Tanimar	34
4. Rekapitulasi hasil sidik ragam pengaruh pupuk P dan tingkat masak terhadap parameter produksi dan viabilitas benih padi gogo IPB 10G Tanimar	34
5. Pengaruh dosis pupuk P terhadap kadar air saat panen (%) pada beberapa tingkat masak	34
6. Pengaruh dosis pupuk P terhadap bobot kering benih (g) pada beberapa tingkat masak	35
7. Rekapitulasi hasil sidik ragam pengaruh pupuk dan tingkat masak terhadap parameter kadar air selama penyimpanan padi gogo IPB 10G Tanimar	35
8. Rekapitulasi hasil sidik ragam pengaruh pupuk dan tingkat masak terhadap parameter daya berkecambah selama penyimpanan padi gogo IPB 10G Tanimar	35
9. Rekapitulasi hasil sidik ragam pengaruh pupuk dan tingkat masak terhadap parameter potensi tumbuh maksimum selama penyimpanan padi gogo IPB 10G Tanimar	36
10. Rekapitulasi hasil sidik ragam pengaruh pupuk dan tingkat masak terhadap parameter kecepatan tumbuh selama penyimpanan padi gogo IPB 10G Tanimar	36
11. Rekapitulasi hasil sidik ragam pengaruh pupuk dan tingkat masak terhadap parameter indeks vigor selama penyimpanan padi gogo IPB 10G Tanimar	36
12. Rekapitulasi hasil sidik ragam pengaruh pupuk dan tingkat masak terhadap parameter berat kering kecambah normal selama penyimpanan padi gogo IPB 10G Tanimar	37
13. Rekapitulasi hasil sidik ragam pengaruh pupuk dan tingkat masak terhadap parameter daya hantar listrik selama penyimpanan padi gogo IPB 10G Tanimar	37
14. Pengaruh dosis pupuk P terhadap bobot gabah kering panen per petak (kg) pada beberapa tingkat masak	37
15. Pengaruh dosis pupuk P terhadap bobot seribu butir (g) pada beberapa tingkat masak	37



@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.