

EVALUASI KEMUNDURAN MUTU BENIH PADI (*Oryza sativa L.*) AKIBAT PERLAKUAN ALAT SIMULASI TRANSPORTASI

YUJLY MUKTAVI



**DEPARTEMEN AGRONOMI DAN HORTIKULTURA
FAKULTAS PERTANIAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2026**



@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.



PERNYATAAN MENGENAI SKRIPSI DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “Evaluasi Kemunduran Mutu Benih Padi (*Oryza sativa* L.) Akibat Perlakuan Alat Simulasi Transportasi” 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, Mei 2026

Yujly Muktavi
A2401221078



ABSTRAK

YUJLY MUKTAVI. Evaluasi Kemunduran Mutu Benih Padi (*Oryza sativa* L.) Akibat Perlakuan Alat Simulasi Transportasi. Dibimbing oleh ABDUL QADIR dan M. RAHMAD SUHARTANTO.

Penggunaan benih padi bermutu sangat penting untuk meningkatkan produktivitas. Benih rentan mengalami kemunduran mutu selama periode transportasi dan dapat menurunkan viabilitas sebelum masa tanam. Penelitian ini bertujuan mengetahui pengaruh durasi guncangan terhadap kemunduran mutu benih padi dengan berbagai taraf suhu dan RH, dan membuat pola kemunduran benih pada alat simulasi transportasi. Percobaan dilakukan pada kondisi suhu 24-31 °C / RH 37-82% (kondisi A) dan suhu 27-35 °C / RH 46-84% (kondisi B), dengan durasi guncangan 0-12 jam. Pola kemunduran mutu disusun menggunakan persamaan polinomial. Peubah yang diamati meliputi kadar air (KA) viabilitas potensial (V_P), vigor kekuatan tumbuh (V_{KT}), dan vigor daya simpan (V_{DS}). Hasil penelitian menunjukkan V_{KT} menurun seiring bertambahnya durasi guncangan, dan V_{DS} menurun seiring meningkatnya suhu dan RH. Kemunduran mutu benih padi pada peubah V_{KT} dapat dibuat pola persamaan polinomial ($R^2 > 70\%$) sehingga dapat digunakan untuk pendugaan vigor benih. Varietas IPB 9G dan Inpara 11 Siam menunjukkan respon yang lebih tahan berdasarkan perlakuan durasi guncangan.

Kata kunci: guncangan, kerusakan mekanis, pola kemunduran, viabilitas, vigor

ABSTRACT

YUJLY MUKTAVI. Evaluation of Rice (*Oryza sativa* L.) Seed Deterioration Due to Simulated Transportation Treatments. Supervised by ABDUL QADIR and M. RAHMAD SUHARTANTO.

The use of high-quality rice seeds is very important for increasing productivity. Seeds are susceptible to deterioration during transportation and may lose viability before planting. This study aimed to determine the effect of vibration duration on the deterioration of rice seeds at various temperature and relative humidity levels, and to model seed deterioration pattern based on a transportation simulator. Experiments were conducted under conditions of 24–31 °C / 37–82% RH (Condition A) and 27–35 °C / 46–84% RH (Condition B), with vibration durations ranging from 0 to 12 hours. The deterioration patterns were modeled using polynomial equations. The observed variables included moisture content (MC), potential viability (V_P), germination vigor (V_{KT}), and storage vigor (V_{DS}). The results showed that V_{KT} decreased as the duration of vibration increased, and V_{DS} decreased as temperature and RH increased. The deterioration of rice seed as measured by V_{KT} can be modeled using a polynomial equation ($R^2 > 70\%$), which can be used to estimate seed vigor. The IPB 9G and Inpara 11 Siam varieties showed a more resistant response based on the vibration duration treatments.

Keywords: vibration, mechanical damage, deterioration pattern, viability, vigor



@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.



@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.



EVALUASI KEMUNDURAN MUTU BENIH PADI (*Oryza sativa L.*) AKIBAT PERLAKUAN ALAT SIMULASI TRANSPORTASI

YUJLY MUKTAVI

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
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 Skripsi

1. Dr. Astryani Rosyad, S.P., M.Si.



Judul Skripsi : Evaluasi Kemunduran Mutu Benih Padi (*Oryza sativa* L.)
Akibat Perlakuan Alat Simulasi Transportasi
Nama : Yujly Muktavi
NIM : A2401221078

@Hak cipta milik IPB University

Disetujui oleh

Pembimbing 1:
Dr. Ir. Abdul Qadir, M.Si.



Pembimbing 2:
Dr. Ir. M. Rahmad Suhartanto, M.Si.

Diketahui oleh

Ketua Departemen Agronomi dan Hortikultura:
Dr. Arya Widura Ritonga, S.P., M.Si.
NIP 198712262015041001





@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 “Evaluasi Kemunduran Mutu Benih Padi (*Oryza sativa* L.) Akibat Perlakuan Alat Simulasi Transportasi” ini berhasil diselesaikan.

Saya menyadari bahwa dalam penyusunan karya ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Dr. Ir. Abdul Qadir, M.Si. dan Dr. Ir. M. Rahmad Suhartanto, M.Si. selaku dosen pembimbing skripsi atas segala saran dan bimbingan selama kegiatan penelitian dan penyusunan skripsi.
2. Dr. Astryani Rosyad, S.P., M.Si. selaku dosen penguji yang telah memberikan saran dan masukan dalam penyusunan skripsi.
3. Prof. Dr. Ir. Didy Sopandie, M.Agr. selaku dosen pembimbing akademik yang telah memberikan arahan selama proses perkuliahan.
4. Seluruh dosen dan staf Departemen Agronomi dan Hortikultura atas ilmu dan bantuannya sehingga penulis dapat menyelesaikan studi.
5. Bapak Badru Hikam dan Ibu Yeni Mulyani selaku orang tua penulis, serta Rani Wardah Solihah, Wafa Yusriyyah, dan Muhammad Rizky Sukmana selaku saudara penulis yang selalu memberikan do'a, dukungan, motivasi, dan kasih sayang yang tiada henti sehingga penulis dapat menyelesaikan studi dan memperoleh gelar sarjana.
6. Teman-teman AGH 59 terutama Arfan, Raffi, Rifa, Dzakwan, Jelita, Adisti, Finda, Mareta, Windy, Nabilah, Deazmi, dan Vanya yang telah memberikan semangat serta menemani penulis selama penelitian dan perkuliahan di AGH.
7. Teman-teman kos faraniasa, Ikram, Azriel, dan Akmal yang telah memberikan semangat dan menemani penulis selama masa perkuliahan.
8. Teman-teman “asick”, Intan, Kholil, dan Vita yang telah memberikan semangat dan menemani penulis selama masa perkuliahan.

Semoga karya ilmiah ini dapat memberikan manfaat bagi seluruh pihak yang membutuhkan terutama bagi kemajuan ilmu pengetahuan pada bidang Ilmu dan Teknologi Benih.

Bogor, Mei 2026

Yujly Muktavi



@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.

DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan	2
1.3 Hipotesis	2
II TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1 Tanaman Padi	3
2.2 Mutu Benih	3
2.3 Viabilitas Benih	4
2.4 Pengaruh Guncangan terhadap Viabilitas Benih	5
2.5 Pengaruh Suhu dan RH Transportasi terhadap Viabilitas Benih	6
2.6 Alat Simulasi Transportasi	7
III METODE	8
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian	8
3.2 Bahan dan Alat	8
3.3 Rancangan Percobaan	8
3.4 Pelaksanaan Percobaan	8
3.5 Pengamatan	9
3.5.1 Kadar Air (KA)	9
3.5.2 Daya Berkecambah (DB)	9
3.5.3 <i>First Count Germination</i> (FCG)	10
3.5.4 Bobot Kering Kecambah Normal (BKKN)	10
3.5.5 Daya Hantar Listrik (DHL)	10
3.6 Analisis Data	10
3.7 Penyusunan Pola Kemunduran Benih	10
IV HASIL DAN PEMBAHASAN	12
4.1 Kondisi Umum	12
4.2 Kadar Air	13
4.3 Viabilitas Potensial (V_p)	16
4.4 Vigor Kekuatan Tumbuh (V_{KT})	21
4.5 Vigor Daya Simpan (V_{DS})	25
V SIMPULAN DAN SARAN	29
5.1 Simpulan	29
5.2 Saran	29
DAFTAR PUSTAKA	30
LAMPIRAN	35
RIWAYAT HIDUP	39



DAFTAR TABEL

1	Rekapitulasi hasil analisis ragam pengaruh durasi guncangan, suhu/RH, dan interaksi keduanya.	13
2	Persamaan regresi pola perubahan kadar air akibat guncangan selama 12 jam	14
3	Pengaruh interaksi durasi guncangan dan kondisi suhu/RH terhadap kadar air varietas Inpara 11 Siam	16
4	Persamaan regresi pola daya berkecambah akibat guncangan selama 12 jam	17
5	Persamaan regresi pola bobot kering kecambah normal akibat guncangan selama 12 jam	19
6	Persamaan regresi pola <i>first count germination</i> akibat guncangan selama 12 jam	21
7	Pengaruh durasi guncangan terhadap <i>first count germination</i> varietas IPB 13S, IPB 9G, dan Inpara 11 Siam	23
8	Pengaruh kondisi suhu/RH terhadap <i>first count germination</i> varietas IPB 13S, IPB 9G, dan varietas Inpara 11 Siam	25
9	Persamaan regresi pola daya hantar listrik akibat guncangan selama 12 jam	26
10	Pengaruh kondisi suhu/RH terhadap daya hantar listrik varietas IPB 13S, IPB 9G, dan varietas Inpara 11 Siam	28

DAFTAR GAMBAR

1	Konsepsi Steinbauer-Sadjad	5
2	Besar guncangan alat simulasi transportasi	12
3	Kondisi suhu dan RH alat simulasi transportasi	12
4	Pola kadar air hasil aktual dan dugaan pada dua kondisi benih padi varietas IPB 13S (A); varietas IPB 9G (B); varietas Inpara 11 Siam (C)	15
5	Pola daya berkecambah hasil aktual dan dugaan pada dua kondisi benih padi varietas IPB 13S (A); varietas IPB 9G (B); varietas Inpara 11 Siam (C)	18
6	Pola bobot kering kecambah normal hasil aktual dan dugaan pada dua kondisi benih padi varietas IPB 13S (A); varietas IPB 9G (B); varietas Inpara 11 Siam (C)	20
7	Pola <i>first count germination</i> hasil aktual dan dugaan pada dua kondisi benih padi varietas IPB 13S (A); varietas IPB 9G (B); varietas Inpara 11 Siam (C)	22
8	Pola daya hantar listrik hasil aktual dan dugaan pada dua kondisi benih padi varietas IPB 13S (A); varietas IPB 9G (B); varietas Inpara 11 Siam (C)	27



DAFTAR LAMPIRAN

1	Label benih padi varietas IPB 13S, IPB 9G, dan Inpara 11 Siam yang digunakan dalam penelitian	36
2	Alat simulasi transportasi	37
3	Keragaan fisik benih padi varietas IPB 13S, IPB 9G, dan Inpara 11 Siam	38
4	Berat 1000 butir benih padi varietas IPB 13S, IPB 9G, dan Inpara 11 Siam	38

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.