

Original Research Paper

## Pendampingan Pemanfaatan Larutan $KNO_3$ terhadap Perkecambahan dan Pertumbuhan Awal Benih Padi di Desa Sumpersalak Kecamatan Ledokombo Kabupaten Jember

Adin Novitasari<sup>1</sup>, Sri Rejeki Utami<sup>1</sup>, Aminatun Nisa<sup>1</sup>, Ummi Sholikah<sup>1</sup>, Ahmad Ilham Tanzil<sup>1</sup>, Wahyu Indra Duwi Fanata<sup>1</sup>, Tri Ratnasari<sup>1</sup>, Yusuf Rachmandika<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Jember, Jember, Indonesia.

DOI: <https://doi.org/10.29303/jpmipi.v9i1.14442>

**Sitasi:** Novitasari, A., Utami, S. R., Nisa, A., Sholikah, U., Tanzil, A. I., Fanata, W. I. D., Ratnasari, T., & Rachmadika, Y. (2026). Pendampingan Pemanfaatan Larutan  $KNO_3$  terhadap Perkecambahan dan Pertumbuhan Awal Benih Padi di Desa Sumpersalak Kecamatan Ledokombo Kabupaten Jember. *Jurnal Pengabdian Magister Pendidikan IPA*, 9(1)

### Article history

Received: 08 Januari 2026

Revised: 20 Maret 2026

Accepted: 25 Maret 2026

\*Corresponding Author:

Aminatun Nisa, Universitas  
Jember, Jember, Indonesia,

Email:

Email:

[aminatunnisa@unej.ac.id](mailto:aminatunnisa@unej.ac.id)

**Abstract:** Petani di Desa Sumpersalak, Ledokombo, Kabupaten Jember masih bergantung pada padi sebagai komoditas utama dalam usahanya. Salah satu komponen penting yang mendukung keberhasilan budidaya tanaman padi adalah tersedianya benih bermutu. Kendala yang dihadapi dalam produksi benih padi yaitu dormansi. Salah satu usaha untuk meningkatkan mutu benih yang telah disimpan lama, benih padi perlu diberikan perlakuan khusus dengan harapan dapat meningkatkan perkecambahan dan pertumbuhan awal benih padi. Metode yang digunakan adalah pendampingan partisipatif meliputi sosialisasi materi, diskusi, dan praktik langsung perendaman benih. Kegiatan dilaksanakan pada Juli 2025 di Kelompok Tani Kenconowungu dengan melibatkan 10 peserta. Benih padi diberikan perlakuan perendaman dalam larutan  $KNO_3$  konsentrasi 3% selama 24 jam. Hasil pengabdian menunjukkan bahwa perlakuan  $KNO_3$  efektif sebagai teknik invigorasi yang memperbaiki karakter fisiologis benih yang menurun selama penyimpanan. Penerapan teknologi ini terbukti meningkatkan daya perkecambahan benih padi lokal menjadi lebih cepat dan seragam dibandingkan tanpa perlakuan. Selain itu, pendampingan ini berhasil meningkatkan pemahaman serta kemandirian petani dalam mengelola benih secara praktis dan aplikatif.

**Keywords:** Daya berkecambah; Dormansi; Invigorasi; Padi lokal; Perlakuan benih

## Pendahuluan

Tanaman padi merupakan tanaman yang sangat penting di dunia. Menurut data badan pusat statistic (2024), luas panen tanaman padi mencapai 10 juta ha dengan produktivitas 52,90 ku ha-1. Tingkat permintaan beras di Indonesia terus meningkat setiap tahunnya dan terus diupayakan kebutuhan beras dalam negeri dapat terpenuhi (Suryana, 2022). Salah satu cara dalam memenuhi permintaan beras yaitu dengan melakukan penanaman padi varietas unggul. Terdapat banyak padi varietas unggul di Indonesia, antara lain ciherang, inpari 32, situ bagendit, inpari 42 agritan

gsr, mekongga, inpari 43 dan inpari 48 blast (Balai Besar Penelitian Tanaman Padi, 2020).

Salah satu komponen penting yang mendukung keberhasilan budidaya tanaman padi adalah tersedianya benih bermutu. Benih merupakan awal kehidupan suatu tanaman, oleh sebab itu tersedianya benih yang bermutu dapat meningkatkan potensi pertumbuhan tanaman yang optimal. Kendala yang dihadapi dalam produksi benih padi yaitu dormansi (Kartika et al., 2021).

Dormansi adalah suatu kondisi dimana benih yang *viable* namun tidak berkecambah sampai batas waktu akhir pengamatan perkecambahan walaupun faktor lingkungan

optimum (Juhairiah, 2023). Sifat dormansi yang bervariasi pada tanaman padi menyebabkan beberapa kultivar padi yang baru dipanen tidak dapat tumbuh secara optimal meskipun ditanam pada lingkungan yang optimum. Benih yang dorman bukan berarti mati, benih dorman dapat diberikan perlakuan agar dapat tumbuh dengan optimal (Sutopo, 2010). Benih berkualitas menjamin keberhasilan usaha tani dan menjamin keunggulan teknologi dalam budidaya tanaman. Pengujian daya berkecambah adalah pemeriksaan yang harus dilakukan di laboratorium untuk memenuhi standar mutu benih, seperti kadar air dan kemurnian, yang harus tercantum dalam label kemasan benih bersertifikat (Nuari et al., 2023). Prinsipnya, pengujian daya berkecambah adalah menguji sejumlah benih untuk mengetahui persentase dari jumlah benih tersebut yang dapat tumbuh atau mampu berkecambah dalam jangka waktu yang telah ditentukan.

Metode pematahan dormansi dapat dilakukan dengan berbagai cara antara lain yaitu dengan cara mekanis, fisik maupun kimia. Metode kimia yang sering digunakan adalah metode kimia. Hal ini karena metode kimia merupakan metode yang paling praktis yaitu dengan mencampurkan cairan kimia dengan benih. Larutan kimia yang terkenal murah dan tersedia banyak di pasaran adalah  $KNO_3$ . Larutan kalium nitrat ( $KNO_3$ ) merupakan salah satu senyawa kimia yang telah teruji efektif dalam mematahkan dormansi beberapa benih tanaman (Gumelar, 2015). Perlakuan  $KNO_3$  memungkinkan air masuk kedalam benih untuk memulai berlangsungnya proses perkecambahan benih (Purba et al., 2014). Perlakuan  $KNO_3$ , memberikan pengaruh positif untuk pertumbuhan tanaman dengan peningkatan kualitas benih yang dihasilkan.

Di daerah kabupaten jember, tanaman padi telah dibudidayakan secara turun temurun oleh beberapa petani di desa sumbersalak dan desa sumberlesung kecamatan ledokombo (desa binaan unej) yang berjarak  $\pm 30$  km dari kampus universitas jember. Namun, petani di desa tersebut masih belum memiliki pengetahuan terkait pemecahan dormansi tanaman padi. Pemecahan dormansi padi tersebut sangat berkaitan erat dengan kualitas benih yang akan digunakan pada musim tanam selanjutnya. Berdasarkan studi literatur yang telah dilakukan, dapat diketahui bahwa konsentrasi  $KNO_3$  yang umum digunakan adalah sekitar 2%

hingga 3%. Konsentrasi ini terbukti memberikan pengaruh positif pada persentase perkecambahan, indeks vigor, dan bobot kering bibit padi (Priyono et al., 2021). Faktor lainnya yang mempengaruhi pemecahan dormansi dengan metode kimia adalah lama perendaman. Perendaman benih padi menggunakan  $KNO_3$  selama 12-14 jam. Penentuan konsentrasi dan lama perendaman benih padi didasarkan pada lama simpan benih dan jenis varietas. Semakin lama benih tersebut disimpan, maka konsentrasi dan lama perendaman yang dilakukan juga berbeda.

Sebagaimana fenomena dormansi telah dipaparkan diatas, maka untuk meningkatkan mutu benih yang telah disimpan lama, benih padi perlu diberikan perlakuan khusus dengan harapan dapat meningkatkan perkecambahan dan pertumbuhan awal benih padi tersebut. Kesesuaian topik pengabdian selaras dengan visi misi universitas jember yaitu ketahanan pangan dan pertanian industrial.

## Metode

### *Identifikasi Masalah*

Kelompok Tani (KT) Kenconowungu Desa Sumbersalak merupakan salah satu kelompok petani padi di Kecamatan Ledokombo, Kabupaten Jember, yang masih mengandalkan benih padi hasil simpanan sendiri untuk kegiatan budidaya. Benih tersebut umumnya disimpan secara tradisional dalam jangka waktu lebih dari satu tahun tanpa kondisi suhu dan kelembapan yang optimal, sehingga mengalami penuaan benih (seed ageing) yang berdampak pada penurunan viabilitas dan vigor. Proses penuaan ini memicu berbagai perubahan fisiologis dan biokimia, seperti menurunnya integritas membran sel, terganggunya respirasi, serta meningkatnya kerusakan oksidatif, yang berujung pada rendahnya daya perkecambahan, munculnya kecambah abnormal, dan pertumbuhan awal yang tidak seragam. Selain itu, benih padi masih sering memiliki dormansi fisiologis yang belum sepenuhnya teratasi meskipun telah disimpan lama, sehingga semakin memperlambat dan menurunkan keberhasilan perkecambahan. Kondisi tersebut juga didukung oleh keterbatasan pengetahuan petani mengenai pengelolaan benih pra-tanam yang tepat, sehingga diperlukan pendampingan teknis melalui penerapan perlakuan pra-tanam yang sederhana dan aplikatif

guna mematahkan dormansi sekaligus meningkatkan kembali kualitas fisiologis benih sebelum ditanam.

*Tempat dan Waktu*

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat dilaksanakan pada Senin, 6 Juli 2025, bertempat di Kelompok Tani (KT) Kenconowungu, Desa Summersalak, Kecamatan Ledokombo, Kabupaten Jember. Kegiatan ini melibatkan 10 orang peserta yang seluruhnya merupakan anggota kelompok tani dengan mata pencaharian sebagai petani.



Gambar 1 Peserta Kelompok Tani Kenconowungu

*Alat dan Bahan*

Bahan yang digunakan dalam kegiatan pengabdian ialah benih padi varietas Purbalingga, KNO<sub>3</sub>, aquadest. Sedangkan alat yang digunakan berupa banner, sendok, gelas ukur plastik, gelas plastik dan timbangan.

*Metode Kegiatan*

Metode pelaksanaan kegiatan menggunakan pendekatan pendampingan partisipatif melalui presentasi materi oleh pemateri (dosen) yang dilanjutkan dengan praktik bersama di lapangan. Pendampingan dipilih untuk meningkatkan pemahaman sekaligus keterampilan petani dalam pengelolaan benih padi sebelum tanam, khususnya pada benih yang telah disimpan dalam jangka waktu lama. Pelaksanaan kegiatan terdiri atas tiga tahap, yaitu persiapan, pelaksanaan, serta evaluasi dan monitoring. Tahap persiapan meliputi persiapan materi, alat, dan bahan. Tahap pelaksanaan diawali dengan pemberian pre-test untuk mengukur pengetahuan awal petani terkait kualitas benih dan perlakuan pra-tanam, dilanjutkan dengan presentasi materi tentang konsep dasar

penurunan kualitas benih selama penyimpanan, dormansi benih, serta prinsip perlakuan pra-tanam menggunakan larutan KNO<sub>3</sub>. Setelah penyampaian materi, kegiatan dilanjutkan dengan praktik bersama berupa perendaman benih padi menggunakan larutan KNO<sub>3</sub> sesuai konsentrasi dan waktu yang telah ditentukan, sehingga peserta memperoleh pengalaman langsung dalam penerapan teknologi sederhana tersebut. Kegiatan praktik ini dilanjutkan dengan sesi diskusi dan tanya jawab untuk memberikan ruang bagi petani untuk menyampaikan pengalaman, kendala, serta terkait penerapan perlakuan yang telah dilakukan petani sebelumnya. Tahap evaluasi dan monitoring dilakukan melalui analisis hasil pre-test serta observasi langsung selama praktik dan diskusi untuk menilai tingkat partisipasi dan keterlibatan peserta. Hasil evaluasi tersebut digunakan sebagai dasar dalam menilai efektivitas pendampingan serta merumuskan rencana tindak lanjut kegiatan pengabdian.

**Hasil dan Pembahasan**

*Sosialisasi Kegiatan*

Kegiatan sosialisasi bertujuan untuk menambah wawasan petani di kelompok tani Desa Summersalak Kecamatan Ledokombo Kabupaten Jember dalam pemanfaatan larutan KNO<sub>3</sub> untuk mempercepat perkecambah benih padi (Gambar 1). Pada kegiatan sosialisasi, petani diberikan kuisioner sebagai gambaran awal seberapa jauh pengetahuan terkait dormansi benih dan manfaat larutan KNO<sub>3</sub> (Tabel 1).



Gambar 2. Kegiatan Pengabdian di Desa Summersalak

Tabel 1. Kuisioner Pengabdian di Desa Summersalak

No.	Pernyataan	Ya	Tidak
1.	Masyarakat mengetahui ciri benih padi yang unggul/berkualitas		

2.	Masyarakat mengetahui istilah "Dormansi pada padi"		
3.	Masyarakat mengetahui cara memecahkan dormansi pada padi		
4.	Masyarakat mengetahui tentang $KNO_3$		
5.	Masyarakat mengetahui manfaat $KNO_3$ bagi pemecahan dormansi pada padi		
6.	Masyarakat mengetahui lama perendaman dan konsentrasi $KNO_3$ untuk dormansi padi		
7.	Masyarakat pernah mengaplikasikan $KNO_3$ pada benih padi		
8.	Masyarakat mengetahui cara melarutkan $KNO_3$		
9.	Masyarakat mengetahui lokasi membeli $KNO_3$		
10.	Masyarakat pernah memberikan perlakuan khusus pada benih padi sebelum disemai		

Dalam bidang pertanian, larutan  $KNO_3$  memiliki beberapa manfaat seperti memetakan dormansi biji, meningkatkan permeabilitas kulit biji, merangsang aktivitas enzim, dan menyediakan nutrisi awal untuk benih. Petani di Desa Sumbersalak menggunakan benih padi lokal untuk budidaya. Benih padi lokal umumnya memiliki karakter fisiologis yang berbeda dibandingkan varietas unggul baru, terutama pada tingkat dormansi yang relatif lebih lama dan masa simpan benih yang singkat. Sebagian besar petani menyimpan benih padi secara tradisional dalam jangka waktu lebih dari satu tahun yang mengakibatkan viabilitas dan vigor benih menurun. Selama masa penyimpanan, benih mengalami perubahan morfologis, fisiologis dan biokimia, seperti menurunnya integritas membran sel, berkurangnya efisiensi respirasi serta meningkatnya kerusakan oksidatif akibat akumulasi radikal bebas. Mutu benih juga semakin menurun dengan kadar air yang tinggi Yuliani, *et al* (2023). Kerusakan tersebut dapat menghambat imbibisi benih yang mengakibatkan benih lebih lama berkecambah, berkecambah tidak normal atau bahkan tidak berkecambah sama sekali. Rendahnya daya tumbuh

benih tidak hanya disebabkan umur simpan, namun juga dipengaruhi oleh dormansi yang belum sepenuhnya teratasi, meskipun benih sudah disimpan cukup lama. Hal ini mengindikasikan adanya interaksi antara penurunan viabilitas akibat masa simpan yang panjang dan dormansi yang masih bertahan.

Salah satu metode sederhana untuk meningkatkan daya perkecambahan adalah perlakuan pra-tanam menggunakan larutan  $KNO_3$ .  $KNO_3$  memiliki banyak manfaat dan mudah didapatkan oleh petani setempat. Dalam kegiatan pendampingan, petani juga diberikan pemahaman bahwa perlakuan pra-tanam menggunakan larutan  $KNO_3$  mampu membantu menekan hormon penghambat perkecambahan dan mendukung pertumbuhan embrio sehingga benih yang sebelumnya lambat berkecambah dapat tumbuh lebih cepat, seragam dan normal.

Perendaman benih menggunakan larutan  $KNO_3$  dengan konsentrasi 3% selama 24 jam dipraktekkan bersama dengan petani (Gambar 2).



Gambar 3. Alat dan Bahan dalam Pengabdian

Konsentrasi dan lama perendaman ini dipilih karena berdasarkan penelitian cukup efektif untuk mengaktifkan proses fisiologis benih tanpa menimbulkan tekanan osmotik yang berlebih Priyono, *et al.* (2021). Pada benih lokal yang disimpan lebih dari satu tahun, perlakuan  $KNO_3$  juga berperan sebagai invigorasi benih, yaitu bertujuan untuk memperbaiki kembali karakter fisiologis benih yang menurun selama penyimpanan. Hasil pendampingan menunjukkan bahwa benih yang sebelumnya menunjukkan daya kecambah rendah dapat didorong untuk berkecambah lebih cepat setelah direndam larutan  $KNO_3$  (Gambar 3).



Gambar 4. Bibit Padi Hasil Perendaman  $\text{KNO}_3$

Secara keseluruhan, rendahnya daya berkecambah benih padi lokal yang disimpan lebih dari satu tahun oleh petani di Desa Sumbersalak merupakan akibat dari kombinasi proses penuaan benih, menurunnya viabilitas dan vigor benih serta dormansi yang masih tersisa. Melalui kegiatan pendampingan pengabdian masyarakat dengan penerapan perendaman benih padi lokal menggunakan  $\text{KNO}_3$  3% selama 24 jam, terbukti menjadi solusi praktis dan aplikatif untuk meningkatkan daya perkecambah benih padi lokal. Pendekatan ini tidak hanya memberikan manfaat secara praktis, namun juga meningkatkan pengetahuan dan kemandirian petani dalam mengelola benih lokal padi secara lebih baik dan berkelanjutan.

## Kesimpulan

Berdasarkan kegiatan yang dilakukan, dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

- Benih padi lokal yang disimpan lebih dari satu tahun dapat mengalami penurunan daya perkecambah akibat proses penuaan benih dan masih adanya dormansi fisiologis.
- Penerapan perendaman benih menggunakan larutan  $\text{KNO}_3$  3% selama 24 jam terbukti efektif sebagai perlakuan pra-tanam untuk meningkatkan daya perkecambah dan keseragaman tumbuh benih padi lokal.
- Teknologi perendaman benih padi lokal menggunakan larutan  $\text{KNO}_3$  mudah diaplikasikan oleh petani
- Kegiatan pendampingan di Desa Sumbersalak mampu meningkatkan pemahaman serta keterampilan petani dalam pengelolaan benih sebelum tanam.

## Ucapan Terima Kasih

Penulis menyampaikan terimakasih kepada Kelompok Riset Bioteknologi dan Biosains Pertanian Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Jember yang telah mendukung kegiatan berjudul "Pendampingan Pemanfaatan Larutan  $\text{KNO}_3$  terhadap Perkecambahan dan Pertumbuhan Awal Benih Padi di Desa Sumbersalak Kecamatan Ledokombo Kabupaten Jember".

Ucapan terimakasih juga disampaikan kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (LP2M) Universitas Jember atas pelayanan dan fasilitas yang diberikan. Penghargaan khusus diberikan kepada Kelompok Tani di Desa Sumbersalak Kecamatan Ledokombo yang telah meluangkan waktu dan tenaga untuk berpartisipasi secara aktif dalam kegiatan ini.

## Referensi

- Badan Pusat Statistik. (2024). *Luas Panen dan Produksi Padi di Indonesia 2024 (Angka Sementara)*. Jakarta: BPS RI.
- Balai Besar Penelitian Tanaman Padi. (2020). *Deskripsi Varietas Unggul Baru Padi*. Subang: Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian.
- Gumelar, A. I. (2015). Pengaruh kombinasi larutan perendaman dan lama penyimpanan terhadap viabilitas, vigor dan dormansi benih padi hibrida kultivar SI-8. *Jurnal Agroteknologi*, 2(2), 125-135.
- Juhairiah. (2023). Pengaruh Lama Perendaman Terhadap Daya Perkecambah Benih Padi (*Oryza sativa* L). *AgroSainTa: Widyaiswara Mandiri Membangun Bangsa*. 7(2): 43-46.
- Kartika, K., Lakitan, B., Wijaya, A., Kadir, S., & Widuri, L. I. (2021). *Physical and Chemical Treatments for Breaking Seed Dormancy in Rice*. *Journal of Agronomy Indonesia*, 49(1).
- Nuari, R., F. Hasanuddin dan Muhanniah. (2023). Pengaruh Beberapa Bahan Perendaman Terhadap Pematahan Dormansi Varietas Benih Padi *Jurnal Sains dan Teknologi Pertanian*. 3(2): 36-55.
- Priyono, N. Susilowati, dan M. R. Romadhon. (2021). Pengaruh Suhu Dan  $\text{KNO}_3$

- terhadap Perkecambahan Benih Dan Hubungan Variabel Agronomi Akses Aren Dalam Mapanget. *Jurnal Agrica Ekstensia*. 15(1): 8-12.
- Purba, O. Inriyanto dan Bintoro.A. (2014). Perkecambahan Benih Aren (*Arenga pinnata*) Setelah Diskarifikasi dengan Giberelin pada Berbagai Konsentrasi. *Sylva Lestari* 2(2): 71-78.
- Suryana, A. (2022). *Menuju Ketahanan Pangan Indonesia Berkelanjutan: Tantangan dan Strategi Kebijakan*. *Jurnal Ekonomi Pertanian*, 15(1).
- Sutopo, L. (2010). *Teknologi Benih*. Edisi 7. Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya Press. Malang.
- Yuliani, G.K, Komariah, A, dan Indriana, K.R. (2023). Pengaruh Lama Perendaman dan Konsentrasi KNO<sub>3</sub> terhadap Viabilitas dan Vigor Benih Padi (*Oryza sativa* L.). *Paspalum: Jurnal Ilmiah Pertanian*. 11(2): 208-217.