

Original Research Paper

Penguatan Kemandirian Benih Padi Lokal melalui Pelatihan Teknologi *Backcross* di Desa Summersalak, Jember

Umami Sholikhah¹, Ahmad Ilham Tanzil², Wahyu Indra Duwi Fanata³, Tri Ratnasari⁴, Yusuf Rachmandhika⁵

¹²³⁴⁵Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Jember, Jember, Indonesia;

DOI: <https://doi.org/10.29303/jpmipi.v8i4.13026>

Sitasi: Sholikhah, U., Tanzil, A. I., Fanata, W. I. D., Ratnasari, T., Rachmandhika, Y. (2025). Penguatan Kemandirian Benih Padi Lokal melalui Pelatihan Teknologi *Backcross* di Desa Summersalak, Jember. *Jurnal Pengabdian Magister Pendidikan IPA*, (4)

Article history

Received: 18 Oktober 2025

Revised: 3 November 2025

Accepted: 06 Desember 2025

*Corresponding Author: Umami Sholikhah, Universitas Jember, Jember, Indonesia;
ummisholikhah.faperta@unej.ac.id

Abstract: Strengthening the independence of local rice seeds is a strategic effort to increase agricultural productivity while preserving the sustainability of local varieties. Summersalak Village, Ledokombo Sub-district, Jember Regency, has the potential of adaptive local rice, yet the seed quality still needs improvement. This community service program aims to provide training and technical assistance to farmers in applying backcross technology for the improvement of local rice seeds. The implementation methods include socialization, hands-on training in backcrossing, field assistance, as well as evaluation through pretests and posttests. The results showed an increase in participants' understanding from an average of 30% (pretest) to 94% (posttest) in terms of backcross concepts and techniques. Field practices successfully demonstrated the stages of crossing and line selection, although a small number of participants still required additional guidance in the controlled pollination stage. This activity demonstrates that the transfer of backcross technology can enhance farmers' capacity to produce high-quality and adaptive local rice seeds, thereby supporting seed self-reliance in Summersalak Village.

Keywords: Rice, rice breeding, backcrossing, adaptive varieties, local seeds

Pendahuluan

Pertanian merupakan sektor strategis yang berperan penting dalam penyediaan pangan bagi masyarakat Indonesia. Salah satu komoditas utama adalah padi, yang menjadi makanan pokok mayoritas penduduk. Namun, tantangan produksi padi tidak hanya pada aspek budidaya, tetapi juga pada ketersediaan benih bermutu yang sesuai dengan kebutuhan petani. Di banyak daerah, petani masih menghadapi ketergantungan terhadap benih komersial dari luar, sehingga kemandirian benih lokal belum sepenuhnya terwujud (Lea dkk., 2023).

Desa Summersalak, Ledokombo, Kabupaten Jember, adalah salah satu wilayah dengan potensi pertanian padi yang tinggi (Sholikhah dkk., 2023). Petani di desa ini memiliki varietas padi lokal yang telah lama dibudidayakan dan adaptif terhadap

lingkungan setempat. Akan tetapi, keterbatasan pengetahuan dalam teknik pemuliaan dan pemurnian varietas menyebabkan kualitas benih lokal belum optimal. Kondisi ini berdampak pada produktivitas yang relatif rendah, kerentanan terhadap hama penyakit, serta kurangnya daya saing benih lokal dibandingkan varietas unggul nasional. Salah satu pendekatan yang dapat diterapkan untuk meningkatkan kualitas benih padi lokal adalah melalui teknologi pemuliaan tanaman, khususnya metode *backcross* (Winarto dan Ardianto, 2011). Metode ini digunakan untuk memperbaiki sifat tertentu pada tanaman, seperti ketahanan terhadap penyakit atau peningkatan hasil, dengan tetap mempertahankan keunggulan yang dimiliki varietas lokal. Dalam konteks kegiatan ini, dilakukan *backcross* antara varietas unggul nasional Inpari 32 dengan padi lokal Desa

Sumbersalak. Harapannya, kombinasi ini menghasilkan galur padi yang memiliki produktivitas tinggi sekaligus tetap adaptif terhadap kondisi lingkungan setempat. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan dengan fokus utama memberikan pelatihan dan pendampingan teknis kepada petani dalam memahami konsep dasar *backcross*, praktik persilangan, hingga seleksi galur unggul. Dengan kegiatan ini, petani diharapkan tidak hanya memperoleh pemahaman teoritis, tetapi juga keterampilan praktis untuk mengembangkan benih padi lokal secara mandiri. Kegiatan ini juga menargetkan adanya luaran berupa peningkatan kapasitas petani dalam melakukan pemuliaan sederhana, produk benih hasil *backcross* yang potensial menambah pendapatan, serta buku panduan teknik persilangan padi berbasis galur lokal. Dengan demikian, kegiatan pengabdian ini diharapkan mampu memperkuat kemandirian benih padi lokal di Desa Summersalak, meningkatkan produktivitas pertanian, sekaligus menjaga kelestarian plasma nutfah padi lokal sebagai bagian dari kekayaan hayati Indonesia.

Metode

Tempat dan Waktu Pelaksanaan

Kegiatan pengabdian masyarakat dengan judul “Penguatan Kemandirian Benih Padi Lokal melalui Pelatihan Teknologi *Backcross* di Desa Summersalak, Jember” dilaksanakan di lahan Kelompok Tani Kenconowungu, Desa Summersalak, Kecamatan Ledokombo, Kabupaten Jember. Kegiatan ini dilaksanakan mulai bulan April hingga Oktober 2025 sesuai dengan masa tanam padi di wilayah tersebut.

Sasaran Kegiatan

Sasaran kegiatan pengabdian ini adalah Kelompok Tani Kenconowungu di Desa Summersalak, yang terdiri atas ketua, pengurus, serta anggota yang secara aktif terlibat dalam aktivitas budidaya padi. Melalui program ini, kelompok tani diharapkan dapat memahami konsep dasar, menguasai keterampilan praktis, serta mengimplementasikan teknologi *backcross* sebagai upaya penguatan kemandirian dalam produksi benih padi lokal.

Metode dan Pendekatan Pelaksanaan

Pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat ini dirancang dengan pendekatan partisipatif yang melibatkan anggota Kelompok

Tani Kenconowungu secara aktif. Strategi pelaksanaan difokuskan pada peningkatan kapasitas petani melalui tahapan terstruktur, meliputi:

1. Tahap Persiapan

Langkah awal berupa koordinasi dengan pengurus kelompok tani untuk menentukan jadwal, lokasi, serta teknis pelaksanaan kegiatan. Pada tahap ini juga dipersiapkan bahan dan alat yang diperlukan, termasuk benih padi varietas Inpari 32 dan varietas lokal Desa Summersalak yang akan digunakan dalam praktik persilangan *backcross*.

2. Tahap Penyuluhan dan Pelatihan

Tahap ini peserta memperoleh materi mengenai konsep dasar teknologi *backcross*, manfaatnya dalam peningkatan kemandirian benih lokal, serta langkah-langkah praktis pelaksanaannya. Penyampaian materi dilakukan secara interaktif melalui diskusi, tanya jawab, dan studi kasus. Selanjutnya, peserta langsung melakukan praktik lapangan berupa persilangan balik antara varietas Inpari 32 dengan varietas lokal serta teknik pemilihan galur. Model ini memungkinkan transfer pengetahuan dan keterampilan berlangsung secara simultan sehingga lebih efektif.

3. Tahap Pendampingan

Selama masa pertanaman, dilakukan pendampingan intensif untuk memantau proses penerapan teknologi *backcross* oleh peserta. Pendampingan mencakup kunjungan lapangan, diskusi kelompok, serta komunikasi melalui media daring untuk memastikan keberlanjutan praktik yang telah diajarkan.

4. Tahap Evaluasi dan Tindak Lanjut

Evaluasi kegiatan dilakukan melalui *pretest* dan *posttest* untuk mengukur peningkatan pengetahuan, serta observasi praktik di lapangan. Hasil evaluasi menjadi dasar penyusunan tindak lanjut, berupa pendampingan seleksi galur unggul dan penyusunan buku panduan teknik *backcross* padi.

Hasil dan Pembahasan

Potensi dan Permasalahan Benih Lokal di Desa Summersalak

Desa Summersalak memiliki potensi besar dalam pengembangan padi lokal. Varietas yang ditanam petani telah lama beradaptasi dengan kondisi agroekosistem setempat, sehingga memiliki ketahanan alami terhadap faktor lingkungan maupun organisme pengganggu. Keunggulan ini menjadikan padi lokal sebagai sumber genetik yang

penting bagi ketahanan pangan (Aristya, 2019). Namun, produktivitas yang dihasilkan masih relatif rendah dan kualitas benih sering kali tidak seragam. Perbedaan ini berkaitan dengan tingginya variasi genetik dalam populasi, keterbatasan praktik pemurnian varietas, serta minimnya akses petani terhadap sistem produksi benih yang terstandar.

Selain itu, pola perbanyakan benih yang umumnya dilakukan secara turun-temurun di tingkat rumah tangga menyebabkan kemurnian varietas sulit dipertahankan. Sistem perbenihan yang masih bersifat informal mengakibatkan ketersediaan benih bermutu tidak selalu terjamin dan keberlanjutannya pun belum pasti (Ulpah dkk., 2025). Kondisi tersebut membuat petani kurang memiliki insentif untuk menjaga galur lokal tetap murni, padahal varietas ini menyimpan potensi adaptasi yang tinggi. Situasi ini menunjukkan perlunya intervensi teknologi yang sederhana, aplikatif, dan dapat dipelajari langsung oleh petani agar keberlanjutan benih lokal dapat terjaga.

Salah satu pendekatan yang dinilai relevan adalah pemanfaatan teknologi pemuliaan melalui metode *backcross* (Syukur, 2003). Teknik ini memungkinkan sifat unggul dari varietas modern, misalnya Inpari 32, dapat dipindahkan ke dalam varietas lokal tanpa menghilangkan keunggulan adaptifnya. Melalui cara tersebut, kualitas agronomis padi lokal dapat ditingkatkan sekaligus tetap mempertahankan identitas dan keunikan yang dimilikinya. Penerapan *backcross*, jika didukung dengan pelatihan, pendampingan, serta praktik penyimpanan benih yang lebih baik, berpotensi memperkuat kemandirian petani dalam memproduksi benih lokal yang berkualitas.

Sosialisasi dan Pelatihan *Backcross*

Pelaksanaan kegiatan sosialisasi dan pelatihan berlangsung pada bulan Agustus 2025 di lahan milik Kelompok Tani Kenconowungu, Desa Summersalak. Jumlah peserta yang terlibat sebanyak 20 orang, terdiri atas ketua kelompok, pengurus, serta anggota yang aktif dalam usaha budidaya padi. Kegiatan diawali dengan pemaparan materi mengenai dasar-dasar teknologi *backcross*, tujuan penerapannya dalam pemuliaan padi, serta potensi penggunaannya untuk mendukung kemandirian benih lokal. Penyajian materi dilakukan dengan pendekatan partisipatif melalui presentasi, diskusi interaktif, serta pembahasan studi kasus yang sesuai dengan pengalaman petani

di lapangan. Peserta diberikan kesempatan untuk menyampaikan permasalahan yang sering mereka hadapi dalam pengembangan benih lokal. Kegiatan ini juga dirancang untuk menumbuhkan motivasi petani agar lebih percaya diri dalam mengadopsi inovasi teknologi pemuliaan padi.



Gambar 1. Proses sosialisasi materi *backcross* dan diskusi partisipatif bersama petani

Setelah penyampaian materi dan diskusi, acara dilanjutkan dengan praktik lapangan. Peserta diberi kesempatan untuk mengamati sekaligus mencoba teknik persilangan balik antara varietas Inpari 32 sebagai tetua donor dengan varietas lokal asal Desa Summersalak sebagai tetua penerima. Langkah-langkah praktik *backcross* yaitu:

1. Persiapan Tanaman

Padi lokal ditanam hingga fase berbunga dan malai yang dipilih untuk bahan persilangan berasal dari tanaman sehat dengan pertumbuhan optimal.

2. Emaskulasi (Pembuangan Benang Sari)

Emaskulasi adalah proses penghilangan benang sari pada malai varietas lokal sebelum serbuk sari matang. Hal ini bertujuan mencegah terjadinya penyerbukan sendiri, sehingga hasil persilangan dapat terkontrol. Proses emaskulasi dilakukan dengan hati-hati menggunakan pinset steril atau *vacuum* agar tidak merusak struktur bunga.



Gambar 2. Proses emaskulasi

3. Penyerbukan Terkendali

Serbuk sari dari varietas Inpari 32 ditaburkan langsung ke kepala putik padi lokal. Malai yang telah diserbuki kemudian ditutup dengan kantong kertas.

4. Pemeliharaan Benih Hasil Persilangan (F1)

Benih tersebut ditanam, dipelihara, serta diamati pertumbuhannya untuk memastikan keberhasilan proses hibridisasi.

5. *Backcross* (Persilangan Balik)

Menyilangkan tanaman F1 kembali dengan tetua lokal yang berperan sebagai *recurrent parent*, tujuannya adalah mempertahankan sifat adaptif padi lokal sekaligus memasukkan karakter unggul yang dimiliki varietas Inpari 32.

6. Seleksi Galur

Setelah beberapa siklus persilangan, dilakukan tahap seleksi galur. Seleksi ini didasarkan pada berbagai karakter agronomi, seperti tinggi tanaman, ketahanan hama penyakit, dan produktivitas. Proses seleksi dilakukan secara bertahap hingga diperoleh galur yang stabil, adaptif, dan unggul untuk dikembangkan lebih lanjut.



Gambar 3. Variasi bentuk gabah hasil persilangan balik (*backcross*) antara padi lokal dan Inpari 32

Gambar 3 menunjukkan biji padi dengan bentuk yang tidak seragam, sebagian terisi cukup baik, sementara sebagian lainnya terlihat kosong. Kondisi seperti ini umum dijumpai pada hasil persilangan terkendali. Tingkat keberhasilan persilangan padi umumnya masih rendah, di mana persentase gabah bernas hanya sekitar 20–40%. Hal tersebut dipengaruhi oleh keberhasilan proses emaskulasi, daya hidup serbuk sari, serta faktor lingkungan saat penyerbukan. Hasil persilangan padi kerap menghasilkan gabah dengan ukuran dan bentuk yang tidak seragam akibat adanya ketidakcocokan genetik antar tetua. Beberapa spikelet berkembang normal, tetapi banyak pula yang gagal terisi sehingga gabah hampa. Oleh

karena itu, dalam kegiatan pemuliaan tanaman, tahapan seleksi berikutnya sangat diperlukan untuk mendapatkan galur yang stabil serta mampu mengombinasikan sifat unggul dari kedua tetua (Nandariyah dkk, 2023).

Evaluasi Hasil Sosialisasi dan Pelatihan

Untuk mengukur tingkat efektivitas kegiatan, dilakukan evaluasi melalui *pretest* dan *posttest*. Soal yang diberikan mencakup pemahaman mengenai konsep dasar *backcross* serta pengetahuan terkait tahapan teknis pelaksanaannya.

Tabel 1. Evaluasi hasil *pretest* dan *posttest* kegiatan sosialisasi dan pelatihan *backcross*

No.	Pertanyaan	Pretest (%)		Posttest (%)	
		Ya	Tidak	Ya	Tidak
1.	Apakah Anda mengetahui apa yang dimaksud dengan <i>backcross</i> ?	35	65	95	5
2.	Varietas apa yang digunakan sebagai donor sifat unggul?	25	75	100	0
3.	Apa tujuan utama persilangan balik (<i>backcross</i>) pada padi lokal?	30	70	90	10
4.	Tahapan apa yang dilakukan untuk mencegah penyerbukan sendiri?	20	80	85	15
5.	Mengapa hasil <i>backcross</i> dapat mendukung kemandirian benih lokal?	40	60	100	0
Rata-rata		30%	70%	94%	6%

Hasil *pretest* menunjukkan bahwa tingkat pemahaman petani terhadap teknologi *backcross* masih rendah, dengan rata-rata hanya 30% peserta yang menjawab benar. Sebagian besar peserta belum pernah mendengar istilah *backcross* maupun memahami prosedur teknis persilangan balik. Hal ini wajar mengingat teknologi pemuliaan sederhana jarang disentuh dalam praktik budidaya di tingkat petani. Setelah dilakukan sosialisasi dan pelatihan, hasil *posttest* meningkat signifikan. Rata-rata 94%

peserta berhasil menjawab benar pertanyaan yang diberikan. Peningkatan paling menonjol terjadi pada pertanyaan nomor 2 dan 5, yaitu pengetahuan mengenai varietas donor yang digunakan (Inpari 32) dan kontribusi *backcross* terhadap kemandirian benih lokal. Hal ini menunjukkan bahwa peserta dapat memahami manfaat praktis kegiatan dan menghubungkannya dengan konteks kebutuhan mereka. Namun demikian, pada pertanyaan nomor 4 terkait tahapan penyerbukan terkendali, tingkat keberhasilan hanya mencapai 85%. Masih ada sebagian kecil peserta yang belum sepenuhnya menguasai detail teknis seperti isolasi bunga dan waktu optimal penyerbukan. Hal ini menjadi catatan penting bahwa pendampingan lebih lanjut diperlukan untuk memastikan keterampilan teknis dapat benar-benar dikuasai oleh semua anggota kelompok tani.



Gambar 4. Dokumentasi akhir kegiatan

Secara keseluruhan kegiatan sosialisasi dan pelatihan ini mampu meningkatkan pengetahuan dan keterampilan petani. Peningkatan hasil *posttest* mencerminkan keberhasilan transfer teknologi, sementara keterlibatan aktif peserta dalam praktik menunjukkan adanya antusiasme dan komitmen untuk mengembangkan benih padi lokal secara mandiri. Dengan adanya tindakan berupa pendampingan, maka kegiatan ini berpotensi berkontribusi nyata terhadap penguatan kemandirian benih padi lokal di Desa Sumbersalak.

Kesimpulan

Kegiatan sosialisasi dan pelatihan *backcross* di Desa Sumbersalak, Jember efektif meningkatkan pengetahuan dan keterampilan petani. Tingkat pemahaman meningkat dari 30% menjadi 94%. Meskipun masih ada kendala pada aspek teknis penyerbukan terkendali, antusiasme

peserta menunjukkan potensi besar untuk penguatan kemandirian benih lokal. Dengan pendampingan berkelanjutan, teknologi *backcross* dapat mendukung produksi benih lokal yang berkualitas dan adaptif.

Ucapan Terima Kasih

Tim pengusul menyampaikan apresiasi dan ucapan terima kasih kepada Universitas Jember, Kementerian Pendidikan Tinggi, Sains, dan Teknologi (Kemen-Diktisaintek) serta seluruh pihak yang telah memberikan dukungan dan berperan dalam pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini.

Daftar Pustaka

- Aristya, V. E., & Taryono, T. (2019). Pemuliaan tanaman partisipatif untuk meningkatkan peran varietas padi unggul dalam mendukung swasembada pangan nasional. *Agrotechnology Innovation (Agrinova)*, 2(1), 26–35.
- Lea, V. C., Soba, K., Hamakonda, U. A., Puspita, V. A., & Taus, I. (2023). Pemberdayaan petani melalui uji adaptasi beberapa varietas padi unggul dalam mendukung kemandirian benih padi di Desa Were III Kecamatan Golewa Selatan Kabupaten Ngada. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 1(1), 177–181.
- Nandariyah, S., Purnomo, D., Sutarno, Y. E., & Az-Zahra, C. D. A. (2023). Study of black rice parents performance and the crossing ability. *Caraka Tani: Journal of Sustainable Agriculture*, 38(1), 65–74.
- Sholikhah, U., Tanzil, A. I., Fanata, W. I. D., & Ratnasari, T. (2023). Upaya kemandirian benih di Desa Sumbersalak Ledokombo Kabupaten Jember, melalui kegiatan pengabdian masyarakat. *Jurnal Pengabdian Magister Pendidikan IPA*, 6(3).
- Syukur, M., & Aswidinnoor, H. (2003). Perbanyakan padi F1 interspesifik untuk bahan silang balik (back cross). *Jurnal Agronomi Indonesia (Indonesian Journal of Agronomy)*, 31(2), 1–6.
- Ulpah, A., Setiawan, C., Putri, T. A., Hakim, R. I., & Ranganis, S. A. (2025). Revitalisasi kelembagaan menuju transformasi sistem

perbenihan padi yang berkelanjutan. *Policy Brief Pertanian, Kelautan, dan Biosains Tropika*, 7(1), 1133–1140.

Winarto, Y. T., & Ardhianto, I. (2011). Tumbuh kembang benih-benih pemuliaan tanaman padi di ladang petani.