

Original Research Paper

## Pelatihan Aplikasi Zat Pengatur Tumbuh Paclobutrazol pada Lima Varietas Tanaman Padi di Kecamatan Ledokombo, Kabupaten Jember

Ahmad Ilham Tanzil<sup>1,4,\*</sup>, Wahyu Indra Duwi Fanata<sup>1,3,4</sup>, Ummi Sholikhah<sup>1</sup>, Tri Ratnasari<sup>1</sup>, Bambang Sugiharto<sup>2,3,4</sup>, Nasilatun Nikmah<sup>1</sup>, Ajung Gilang Putra Raharja<sup>1</sup>, Wahyu Pratama Asshidiqie<sup>1</sup>, Rifki Fahrissal Ramadhani<sup>1</sup>, Adibillah Muhammad<sup>1</sup>, Alief Rizky Ariyono<sup>1,4</sup>, Intan Ria Neliana<sup>3,4</sup>, Hari Purnomo<sup>5</sup>, Yusuf Rachmandika<sup>1</sup>, Syafina Pusparani<sup>1</sup>, Wahyu Nurkholis Hadi Syahputra<sup>1</sup>

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

<sup>2</sup>Program Studi Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Alam, Universitas Jember, Indonesia

<sup>3</sup>Program Studi Bioteknologi, Program Pascasarjana, Universitas Jember, Indonesia

<sup>4</sup>Laboratorium Biologi Molekuler dan Bioteknologi, Center for Development of Advanced Science and Technology, Universitas Jember, Indonesia

<sup>5</sup>Program Studi Proteksi Tanaman, Fakultas Pertanian, Universitas Jember, Indonesia

DOI: <https://doi.org/10.29303/jpmipi.v7i3.8316>

Tanzil, I. A., Fanata, D. I. W., Sholikhah, U., Ratnasari, T., Sugiharto, B., Nikmah, N., Raharja, P. G. A., Asshidiqie, P. W., Ramahani, F. R., Muhammad, A., Ariyono, R. A., & Neliana, R. I., Purnomo, H., rachmandika, Y., Pusparani, S., Syahputra, H. N. W. (2024). Pelatihan Aplikasi Zat Pengatur Tumbuh Paclobutrazol pada Lima Varietas Tanaman Padi di Kecamatan Ledokombo, Kabupaten Jember. *Jurnal Pengabdian Magister Pendidikan IPA*, 7(3)

### Article history

Received: 15 Juli 2024

Revised: 20 Desember 2024

Accepted: 25 Februari 2025

\*Corresponding Author:  
Ahmad Ilham Tanzil,  
Universitas Jember, Jember,  
Indonesia;  
Email: aitanzil@unej.ac.id

**Abstract:** Tanaman padi yang menghasilkan beras merupakan komoditas utama di Kecamatan Ledokombo. Kendala yang dihadapi petani dalam budidaya termasuk cekaman abiotik berupa angin kencang pada musim penghujan. Hal ini mengakibatkan tanaman padi lokal dengan postur tinggi rentan mengalami rebah. Untuk mengatasi masalah ini, diperlukan pelatihan terkait penggunaan zat pengatur tumbuh guna mengendalikan pertumbuhan tanaman yang tinggi. Paclobutrazol (PBZ), sebagai salah satu jenis zat pengatur tumbuh, berperan penting dalam mengurangi tinggi tanaman. Pelatihan dilakukan langsung di lahan petani dengan menggunakan lima varietas padi yang berbeda. Hasil aplikasi menunjukkan bahwa padi yang ditanam oleh petani menjadi lebih pendek dibandingkan yang tidak diberi perlakuan serupa.

**Keywords:** Jember; PBZ; Beras; Hormon Tanaman; ZPT

## Pendahuluan

Padi lokal dan unggul menghasilkan beras dengan rasa nasi yang pulen dan beraroma wangi sehingga disukai oleh konsumen dan berasnya banyak digolongkan dalam kelas premium yang mempunyai nilai jual yang lebih tinggi. Di daerah Kabupaten Jember, padi varietas lokal dan unggul telah dibudidayakan secara turun temurun oleh beberapa petani di Desa Sumpalsalak dan Desa Sumberlesung Kecamatan Ledokombo (desa binaan Unej) yang berjarak  $\pm 30$  km dari kampus

Universitas Jember. Namun, padi lokal mempunyai kelemahan dalam hal jumlah anakan yang sedikit dan ukuran tanamannya yang tinggi sehingga mudah rebah saat ditanam pada musim penghujan. Bila tidak dilakukan upaya pengurangan tingkat kerebahan tanaman, maka produktivitas tanaman padi lokal akan berkurang karena adanya gagal panen atau tingginya kehilangan hasil panen. Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian yang ditujukan untuk mencari metode yang efektif menghambat pertumbuhan tinggi tanaman padi. Salah satu metode yang dapat digunakan untuk

menghambat pertumbuhan tinggi tanaman adalah dengan mengaplikasikan zat penghambat tumbuh. Paclobutrazol (PBZ) merupakan zat penghambat tumbuh yang telah diaplikasikan ke tanaman padi untuk memberikan efek penghambatan pemanjangan batang sehingga dan menurunkan tingkat kerebahan. Namun beberapa penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa pada tanaman pengaplikasian PBZ pada padi subspecies indica dapat mengurangi tinggi tanaman, mengurangi tingkat kerebahan padi, dan meningkatkan produktivitas (Mactal dan Canare, 2016)(Magtala dkk., 2020). Namun demikian, penelitian-penelitian pemanfaatan PBZ masih berfokus pada pada jenis indica, dan pemanfaatannya pada jenis javanica masih belum banyak dilaksanakan. Oleh karena itu, ide penelitian untuk menganalisa efek PBZ terhadap karakter pertumbuhan padi lokal (javanica) yang akan dilaksanakan tentunya masih bersifat original.

Tanaman padi lokal maupun unggul juga termasuk plasma nutfah sebagai sumber gen yang potensial serta dapat mengendalikan sifat-sifat penting pada tanaman padi (Rembang dkk., 2018). Keunggulan dari padi lokal adalah lebih cocok ditanam diberbagai Wilayah Indonesia dibandingkan dengan varietas non lokal yang bukan merupakan plasma nutfah lokal, hal ini menyebabkan padi varietas lokal lebih tahan dengan gangguan hama. Namun karena umur tanam padi varietas lokal yang terlalu lama (sekitar 5 bulan), produktivitasnya rendah (sekitar 4-5 ton/ha) dan rata-rata tinggi tanaman padi lokal sering menjadi penghambat bagi petani (sekitar 135-140 cm) karena dengan tanaman yang terlalu tinggi dapat menyebabkan kerebahan pada tanaman (Fitri dan Handoyo, 2019). Hal tersebut dapat membuat para petani tidak banyak lagi yang menanam padi varietas lokal.

Paclobutrazol [(2RS, 3RS)-1-(4-klorofenil)-4,4-dimetil-2-(1H-1,2,4-triazol-1-il)pentan-3-ol], adalah salah satu anggota dari keluarga triazole memiliki properti pengatur pertumbuhan (Desta dan Amare, 2021). Sifat pengatur pertumbuhan PBZ dimediasi oleh perubahan kandungan beberapa hormon penting tanaman penting termasuk giberelin (GA), asam absisat (ABA) dan sitokinin (CK) (Rademacher, 2020). PBZ mempengaruhi jalur isoprenoid, dan mengubah kadar hormon tanaman dengan menghambat sintesis giberelin dan meningkatkan

tingkat sitokinin dan konsekuensi penurunan pemanjangan batang. Ketika sintesis giberelin dihambat, lebih banyak lagi prekursor di jalur terpenoid terakumulasi dan menghasilkan produksi asam absisat. PBZ lebih efektif bila diaplikasikan pada media tanam dan aplikasi pada media tanam akan memberikan daya serap yang lebih lama waktu dan lebih banyak penyerapan bahan aktif daripada semprotan daun (Rademacher, 2015). Aplikasi PBZ pada tanaman bertujuan untuk mengurangi tinggi tanaman untuk mencegah rebah, meningkatkan jumlah dan berat buah per pohon, dalam meningkatkan buah kualitas dalam hal peningkatan karbohidrat, TSS, TSS/TA dan penurunan keasaman (Yeshitela, 2004)(Carreno dkk., 2005). Lebih lanjut PBZ dapat mengurangi evapo-transpirasi dan mengurangi stres kekeringan tanaman dengan meningkatkan kandungan air relatif dari luas daun dan mengembangkan ketahanan dalam tumbuhan terhadap cekaman biotik dan abiotik (Jaleel dkk., 2007). Selain itu, PBZ juga mempunyai aktivitas fungisida sistemik yang sangat aktif sehingga PBZ mempunyai sifat toksin bila terserap oleh tubuh dengan jumlah tertentu (Jaleel dkk., 2008). Batas maksimal paparan PBZ pada manusia adalah 10 mg/kg berat badan/hari, sedangkan kandungan PBZ maksimal pada buah-buahan, beras dan gandum adalah 0.5 mg/kg (Liu, 2015).

Penggunaan dengan konsentrasi tinggi memberikan efek pengurangan produktivitas dan kualitas hasil pada beberapa tanaman (Kumar dkk., 2012),(Ghosh dkk., 2010)(Senoo dan Isoda, 2003). Untuk memperoleh hasil yang optimal, pengaplikasian PBZ perlu dilakukan dengan konsentrasi yang tepat. Konsentrasi optimal yang dapat meningkatkan produktivitas dan kualitas hasil pada tanaman sayuran berkisar antara 40 -150 ppm (Rai dkk., 2002). Oleh karena itu, perlu dilakukan suatu kegiatan pengabdian yang bertujuan untuk mengenalkan teknologi PBZ dalam mengurangi kerebahan tanaman padi di tingkat kelompok tani.

## Metode Pelaksanaan

### Identifikasi Masalah

Kelompok Tani (KT) Kenconowungu Desa Sumberlalak dan KT Sumber Tani Desa Sumberlesung Kecamatan Ledokombo Kabupaten Jember merupakan kelompok para petani padi. Hal ini dikarenakan Desa Sumberlalak dan

Sumberlesung terletak di kaki Gunung Raung yang melimpah akan sumber air. Sehingga para petani dapat menanam padi sawah sepanjang tahun. Namun kendala yang dihadapi para petani ialah padi-padi yang memiliki karakter tinggi mempunyai peluang kerebahan yang besar saat terjadi angin kencang di musim penghujan. Hal ini, menjadi dasar para pemateri abdimas untuk menawarkan dan mensosialisasikan teknologi zat pengatur tumbuh Paclobutrazol (PBZ).

#### *Tempat dan Waktu*

Kegiatan pengabdian dilaksanakan di Kelompok Tani (KT) Kenconowungu Desa Sumberalak dan KT Sumber Tani Desa Sumberlesung Kecamatan Ledokombo Kabupaten Jember pada hari Rabu, 24 April 2024. Total peserta dari mitra KT sejumlah 10 orang. Mereka bermata pencaharian sebagai petani padi di sawah.

#### *Alat dan Bahan*

Bahan yang digunakan ialah benih lima varietas padi berupa Inpari 33, Mentik Wangi, Pandawa, Galur A3, IR64 Bali, ZPT PBZ, pupuk kimia. Sedangkan alat berupa banner, alat ukur, alat semprot, tali rafia, tongkat kayu, kertas penanda dan alat olah tanah.

#### *Metode Kegiatan*

Metode dalam pelaksanaannya yaitu dengan sosialisasi dengan presentasi dari pemateri (dosen), kemudian dikusi berupa tanya jawab. Setelah itu, petani menanam tanaman padi dengan perlakuan aplikasi PBZ dan tanpa aplikasi PBZ sebagai kontrol. Tujuan pengabdian ini yaitu mengenalkan dan mempraktekan teknologi PBZ sebagai zat pengatur tumbuh untuk memendekkan batang padi.

## **Hasil dan Pembahasan**

### *Sosialisasi Kegiatan*

Kegiatan sosialisasi dilakukan untuk memberikan pemahaman dan pengetahuan kepada Kelompok Tani (KT) Kenconowungu Desa Sumberalak dan KT Sumber Tani Desa Sumberlesung Kecamatan Ledokombo Kabupaten Jember dalam hal potensi ZPT PBZ dalam mengatasi kerebahan tanaman padi (Gambar 1). Hamparan padi yang luas di kaki Gunung Raung yang memiliki resiko rebah saat terjadinya angin kencang, berpotensi menyebabkan padi mengalami kerebahan. ZPT PBZ dimanfaatkan dalam memendekkan tanaman padi sehingga mengurangi

potensi kerebahan dan pertumbuhan/perkembangan tanaman padi difokuskan untuk pengisian gabah bernas. Keunggulan dari ZPT PBZ adalah kemampuannya dalam mempercepat proses pematangan batang dan meningkatkan kuantitas panen.



**Gambar 1. Sosialisasi PBZ Kepada Kelompok Tani**

Hasil dari proses sosialisasi dengan program pelatihan aplikasi PBZ pada tanaman padi menunjukkan dampak positif. Dampak positif dari adanya program sosialisasi manfaat PBZ yaitu peserta sadar akan pentingnya penggunaan ZPT, peserta mampu memanfaatkan potensi PBZ untuk dijadikan ZPT. Penggunaan zat pengatur tumbuh pada tanaman padi merupakan solusi efektif untuk mengatasi tingginya kerebahan pada tanaman budidaya padi. Penggunaan ZPT berperan penting dalam budidaya tanaman.

### *Aplikasi Zat Pengatur Tumbuh Paclobutrazol*

Para petani menanam padi dengan lima varietas antara lain Inpari 33, Mentik Wangi, Pandawa, Galur A3, IR64 Bali dengan teknik budidaya setempat. Aplikasi pertama dilakukan saat tanaman padi memasuki fase bunting. Adapun aplikasi PBZ dilaksanakan 2x dengan interval penyemprotan 1 minggu setelah penyemprotan pertama (Gambar 2).



**Gambar 2. Aplikasi PBZ di Lahan Petani**

### *Hasil Evaluasi Aplikasi ZPT PBZ*

Pemanfaatan zat pengatur tumbuh menggunakan hormon paclobutrazol bisa menjadi

strategi yang efektif dalam memendekkan tanaman padi. Hormon PBZ tidak hanya dapat mengurangi kerugian akibat gagal panen karena rebah, tetapi juga memiliki keuntungan lain. Penggunaan PBZ sangat dianjurkan untuk mengatasi dampak negatif kerebahan tanaman akibat cekaman abiotik berupa angin dan hujan yang deras. Tanaman padi yang diaplikasi PBZ memiliki batang yang pendek dan biji yang lebih bernas (Gambar 3). Penyemprotan PBZ pada saat tanaman memasuki masa bunting menghasilkan penurunan tinggi tanaman antara 11%-17%, yang berpotensi besar mengurangi risiko kerebahan. Pemendekan tanaman ini disebabkan oleh berkurangnya panjang batang malai, sehingga letak malai berada di bawah daun bendera, menjadikan tanaman lebih tahan terhadap serangan hama burung pemakan biji.



**Gambar 3.** Hasil Aplikasi PBZ (kiri) dan kontrol / tanpa PBZ (kanan)

## Kesimpulan

Berdasarkan hasil kegiatan pemberdayaan masyarakat pada KT Kenconowungu Desa Sumbersalak dan KT Sumber Tani Desa Sumberlesung Kecamatan Ledokombo Kabupaten Jember dalam kegiatan ini sangat penting bagi kelompok tani untuk memahami potensi, pemanfaatan dan teknologi zat pengatur tumbuh PBZ untuk memendekkan tanaman padi. Kegiatan ini mendapat respon positif, terbukti dari antusiasnya partisipasi anggota kelompok tani di seluruh tahapan acara, mulai dari sosialisasi, proses aplikasi hingga pemanenan. Melalui kegiatan ini, para petani memperoleh lebih banyak pengetahuan dan keterampilan dalam aplikasi PBZ. Hal ini dapat memberikan solusi efektif untuk mengatasi permasalahan kerebahan tanaman padi akibat cekaman abiotik hujan berangin dan mengurangi dampak serangan hama burung. Kegiatan seperti ini dapat membantu para petani meningkatkan hasil panen dan memperkuat ketahanan pangan di daerah Jember.

## Saran

Perlunya demo plot agar petani bisa melihat hasil secara langsung sehingga pemahaman dan pelatihan aplikasi bisa berhasil dengan baik.

## Ucapan Terima Kasih

Penulis sangat berterimakasih kepada Universitas Jember yang telah memberikan dana hibah internal skema Hibah Keris-Dimas Penelitian dan Pengabdian Masyarakat tahun 2024 nomor kontrak 3376/UN25.3.1/LT/2024 dengan judul "Uji Lapang Aplikasi Paclobutrazol Pada Berbagai Varietas Padi di Lahan Kelompok Tani Kenconowungu Desa Sumbersalak dan Kelompok Tani Subur Tani Desa Sumberlesung, Kecamatan Ledokombo Kabupaten Jember" sehingga kegiatan dari awal-akhir, selain itu pengusul juga berterimakasih kepada Universitas Jember melalui LP2M memberikan pelayanan sehingga program kegiatan dapat terlaksana, serta KT Kenconowungu dan KT Sumber Tani yang meluangkan waktu dan tenaga dalam mengikuti program kegiatan ini. Selain itu juga pemerintah Desa Sumbersalak dan Sumberlesung yang memberikan izin dalam abdimas ini sehingga berjalan dengan baik.

## Daftar Pustaka

- Carreno, J., Oncina, R., Carreno, I., & Tornel, M. (2005, September). Effect of paclobutrazol on vegetative growth, grape quality and yield of Napoleon table grape variety. In *International Workshop on Advances in Grapevine and Wine Research* 754 (pp. 179-182).
- Desti, B., & Amare, G. (2021). Paclobutrazol as a plant growth regulator. *Chemical and Biological Technologies in Agriculture*, 8, 1-15.
- Fitri, I. G. S., & Handoyo, T. (2019). Identifikasi Karakteristik Morfologi Dan Molekuler 21 Varietas Padi Aromatik (*Oryza sativa* L.) Berdasarkan Penanda RAPD (Random Amplified Polymorphic DNA). *Berkala Ilmiah Pertanian*, 2(2), 72-76.
- Ghosh, A., Chikara, J., Chaudhary, D. R., Prakash, A. R., Boricha, G., & Zala, A. (2010). Paclobutrazol arrests vegetative growth and unveils unexpressed yield potential of

- Jatropha curcas. *Journal of Plant Growth Regulation*, 29, 307-315.
- Jaleel, C. A., Gopi, R., Manivannan, P., & Panneerselvam, R. (2007). Responses of antioxidant defense system of *Catharanthus roseus* (L.) G. Don. to paclobutrazol treatment under salinity. *Acta Physiologiae Plantarum*, 29, 205-209.
- Jaleel, C. A., Ragupathi, G. O. P. I., & Panneerselvam, R. (2008). Biochemical alterations in white yam (*Dioscorea rotundata* Poir.) under triazole fungicides: impacts on tuber quality. *Czech J. Food Sci.* Vol, 26(4), 297-307.
- Kumar, S., Ghatty, S., Satyanarayana, J., Guha, A., Chaitanya, B. S. K., & Reddy, A. R. (2012). Paclobutrazol treatment as a potential strategy for higher seed and oil yield in field-grown *Camelina sativa* L. Crantz. *BMC Research Notes*, 5, 1-14.
- Liu, H., Lin, T., Mao, J., Lu, H., Yang, D., Wang, J., & Li, Q. (2015). Paclobutrazol residue determination in potato and soil using low temperature partition extraction and ultrahigh performance liquid chromatography tandem mass spectrometry. *Journal of Analytical methods in Chemistry*, 2015(1), 404925.
- Mactal, A. G., & Canare Jr, J. G. (2016). Lodging Resistance and Yield Performance of Two Traditional Rice Varieties Applied with Nitrogen and Paclobutrazol. *Annals of Tropical Research*, 38(2), 106-129.
- Magtalas, M. P., Agustin, A. M. L., & Vizmonte Jr, P. T. (2020). Promoting effects of paclobutrazol on the productivity of different rice (*Oryza sativa* L.) ecotypes under rainfed lowland condition. *Mindanao Journal of Science and Technology*, 18(2).
- Rademacher, W. (2000). Growth retardants: effects on gibberellin biosynthesis and other metabolic pathways. *Annual review of plant biology*, 51(1), 501-531.
- Rademacher, W. (2015). Plant growth regulators: backgrounds and uses in plant production. *Journal of plant growth regulation*, 34, 845-872.
- Rai, N., Yadav, D. S., & Yadav, R. K. (2002). Standardization of paclobutrazol concentrations in vegetable crops.
- Rembang, J. H., Rauf, A. W., & Sondakh, J. O. (2018). Karakter morfologi padi sawah lokal di lahan petani Sulawesi Utara. *Buletin Plasma Nutfah*, 24(1), 1-8.
- Senoo, S., & Isoda, A. (2003). Effects of paclobutrazol on dry matter distribution and yield in peanut [*Arachis hypogaea*]. *Plant Production Science (Japan)*, 6(1).
- Yeshitela, T., Robbertse, P. J., & Stassen, P. J. C. (2004). Effects of various inductive periods and chemicals on flowering and vegetative growth of 'Tommy Atkins' and 'Keitt'mango (*Mangifera indica*) cultivars. *New Zealand Journal of Crop and Horticultural Science*, 32(2), 209-215.