

## Respon Aplikasi Pembenh Tanah dan Paclobutrazol pada Dua Varietas Padi (*Oryza Sativa L.*)

(*Response of Soil Conditioner and Paclobutrazol in Two Rice Varieties  
(Oryza Sativa L.)*)

Yella Aurelia Salsabila<sup>1</sup>, Nanda Mayani, Cut Nur Ichsan<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Jurusan Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Syiah Kuala

\*Corresponding author: [cut\\_nurichsan@usk.ac.id](mailto:cut_nurichsan@usk.ac.id)

**Abstrak.** Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui peran serta interaksi antara pembenh tanah, paclobutrazol, dan varietas terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman padi. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) pola faktorial split-split plot 3 x 2 x 2 dengan 3 ulangan. Faktor pertama (pembenh tanah) sebagai petak utama yang terdiri dari 3 taraf: P<sub>1</sub>= biochar, P<sub>2</sub>= kompos, P<sub>3</sub>= campuran biochar, kompos, mikoriza, dan trichoderma. Faktor kedua (konsentrasi paclobutrazol) sebagai anak petak yang terdiri dari 2 taraf: Z<sub>1</sub>= 500 ppm, Z<sub>2</sub>= 700 ppm. Faktor ketiga (varietas) sebagai anak-anak petak yang terdiri dari 2 taraf: V<sub>1</sub>= Sigupai Abdya, V<sub>2</sub>= Tangse. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat pengaruh interaksi antara pembenh tanah dan paclobutrazol terhadap tinggi tanaman (75 dan 90 hari setelah tanam (HST)) dan berat gabah. Pertumbuhan dan hasil terbaik terdapat pada kombinasi pembenh kompos 10 t.ha<sup>-1</sup> dan konsentrasi paclobutrazol 700 ppm. Terdapat pengaruh interaksi antara pembenh tanah dengan varietas terhadap tinggi tanaman (75 HST), berat berangkasan kering, dan berat gabah. Pertumbuhan dan hasil terbaik terdapat pada kombinasi pembenh kompos 10 t.ha<sup>-1</sup> dan varietas Tangse. Terdapat interaksi antara paclobutrazol dan varietas terhadap berat gabah. Pertumbuhan dan hasil terbaik terdapat pada kombinasi konsentrasi paclobutrazol 700 ppm dan varietas Tangse. Terdapat pengaruh interaksi antara pembenh tanah, paclobutrazol, dan vaietas terhadap berat berangkasan basah, dan berat gabah. Pertumbuhan dan hasil terbaik terdapat pada kombinasi pembenh kompos 10 t.ha<sup>-1</sup> pada konsentrasi 700 ppm dan varietas Tangse.

**Kata Kunci:** Pembenh tanah, Paclobutrazol, Varietas Padi

**Abstract.** This research aims to determine the role and interaction between soil conditioner, paclobutrazol, and rice varieties in the growth and yield of rice plants. The study utilized a Randomized Complete Block Design (RCBD) in a factorial split-split plot arrangement of 3 x 2 x 2 with three replications. The first factor (soil conditioner) served as the main plot, consisting of three levels: P<sub>1</sub>= biochar, P<sub>2</sub>= compost, P<sub>3</sub>= a mixture of biochar, compost, mycorrhiza, and trichoderma. The second factor (paclobutrazol concentration) acted as the sub-plot, with two levels: Z<sub>1</sub>= 500 ppm, Z<sub>2</sub>= 700 ppm. The third factor (varieties) was assigned to the sub-sub plot, with two levels: V<sub>1</sub>= Sigupai Abdya, V<sub>2</sub>= Tangse. The research results revealed significant interactions between soil conditioner and paclobutrazol on plant height (at 75 and 90 days after planting) and grain weight. The best growth and yield were observed in the combination of compost at 10 t.ha<sup>-1</sup> and paclobutrazol at 700 ppm. There was also a notable interaction between soil conditioner and variety on plant height (at 75 days after planting), dry panicle weight, and grain weight, with the best growth and yield observed in the combination of compost at 10 t.ha<sup>-1</sup> and the Tangse variety. Furthermore, there was an interaction between paclobutrazol and variety regarding grain weight, with the best growth and yield found in the combination of 700 ppm paclobutrazol and the Tangse variety. Lastly, there was an interaction between soil conditioner, paclobutrazol, and variety on wet panicle weight and grain weight, with the best growth and yield observed in the combination of compost at 10 t.ha<sup>-1</sup>, 700 ppm paclobutrazol, and the Tangse variety.

**Keywords:** Paclobutrazol, Rice varieties, Soil conditioner

### PENDAHULUAN

Tanaman padi (*Oryza sativa L.*) adalah tanaman pangan pokok di Indonesia, yang penduduknya terus bertambah dari tahun ke tahun. Hal tersebut menjadi salah satu alasan pentingnya berbagai cara untuk dapat mencukupi kebutuhan masyarakat akan sumber pangan tersebut. Adapun cara yang dapat dilakukan untuk mencukupi kebutuhan tersebut yaitu

memperbaiki kualitas tanah, menambahkan nutrisi di dalam tanah dan menggunakan varietas unggul, sehingga produktivitas padi menjadi lebih optimum.

Pembenah tanah merupakan bahan-bahan alami, sintesis, mineral, atau organik, berupa padatan maupun cairan. Penggunaan pembenah tanah berperan untuk memperbaiki sifat-sifat tanah seperti struktur tanah, mengubah kapasitas tukar kation serta dapat memperbaiki kemampuan tanah memegang hara, agar air dan hara tidak mudah hilang, namun tanaman masih mampu memanfaatkan kedua unsur tersebut. Pembenah tanah juga digunakan untuk memperbaiki sifat kimia tanah, misalnya perbaikan reaksi tanah dan menetralkan unsur atau senyawa beracun (Dariah et al., 2015). Cara meningkatkan kualitas tanah agar dapat bertahan lama, yaitu menggunakan bahan pembenah yang sulit terdekomposisi (Tambunan et al., 2014). Bahan tersebut dapat berupa biochar, kompos, maupun pupuk hayati (Muharam and Saefuddin, 2016).

Biochar merupakan pembenah tanah dari bahan organik kaya karbon dengan struktur berpori, memiliki permukaan yang luas, dan kemampuan pertukaran ion yang tinggi sehingga meningkatkan kualitas fisik dan kimia tanah pertanian (Hoque et al., 2022). Berdasarkan hasil penelitian Gea et al. (2020), menunjukkan bahwa residu biochar sekam padi dosis 10 t.ha<sup>-1</sup> meningkatkan pertumbuhan tanaman, anakan produktif-maksimum, umur keluar malai, dan berat kering tanaman.

Kompos dapat memperahankan kesuburan tanah dikarenakan bahan tersebut mampu meningkatkan kandungan bahan organik tanah, meningkatkan hasil panen serta mengurangi polusi tanah dan air (Nurhayati, 2018). Berdasarkan hasil penelitian Faridah et al. (2019), pertumbuhan padi dengan dosis pupuk kompos 20 t.ha<sup>-1</sup> sangat berpengaruh terhadap peningkatan jumlah daun, anakan dan berat berangkasan kering.

pupuk hayati juga bermanfaat sebagai bahan pembenah tanah seperti mikotricho (mikoriza dan *Trichoderma* spp.). Mikotricho mengandung mikroba yang dapat meningkatkan produksi dan mengurangi penggunaan pupuk sintetis. Mikoriza berfungsi membantu menyediakan unsur hara bagi tanaman. Selain itu mikoriza dipakai untuk mengurangi cekaman biotik dan abiotik pada tanaman (Etesami et al., 2022). *Trichoderma* spp. adalah cendawan (jamur) antagonis yang berfungsi untuk mengendalikan patogen ramah lingkungan dan mempercepat pertumbuhan tanaman. Selain itu, *Trichoderma* spp. dapat membantu tanaman menyerap unsur hara tertentu, seperti fosfat. Berdasarkan hasil penelitian Rokhminarsi et al. (2019), menemukan bahwa pemberian 40 g.tanaman<sup>-1</sup> pupuk mikotricho hayati (20 g.tanaman<sup>-1</sup> mikoriza dan 20 g.tanaman<sup>-1</sup> *Trichoderma*) dapat meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman.

Paclobutrazol (PBZ) merupakan salah satu ZPT yang bekerja untuk menghambat biosintesis dari asam giberelin pada tanaman. Penggunaan PBZ ini juga berfungsi sebagai fungisida yang berpengaruh terhadap pertumbuhan dan produktifitas tanaman. Beberapa penelitian menunjukkan PBZ dapat menghambat peningkatan pH dan mengurangi persentase rebah (Peng et al., 2014). Aplikasi PBZ juga dapat meningkatkan ketebalan rimpang dan dapat meningkatkan kadar klorofil serta hasil tanaman (Kuai et al., 2015).

Varietas menentukan ketahanan tanaman terhadap cekaman biotik dan abiotik. Masing-masing varietas unggul nasional dan lokal mempunyai keunggulan komparatif (Ichsan et al., 2022). Varietas unggul nasional dengan keunggulan tertentu terkadang susah didapat pada musim tanam. Penggunaan varietas lokal menjadi alternatif bahan tanam di daerah masing-masing. Varietas lokal mempunyai alel yang lebih stabil (Singh et al., 2017). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui peran serta interaksi antara pembenah tanah, paclobutrazol dan varietas terhadap pertumbuhan dan hasil padi.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di Rumah Kaca 2, Laboratorium Hortikultura, serta Laboratorium Ilmu dan Teknologi Benih, Fakultas Pertanian, Universitas Syiah Kuala, Banda Aceh. Penelitian ini dilaksanakan mulai dari Desember 2022 sampai Maret 2023.

## MATERI DAN METODE

### Alat dan Bahan

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu ember kapasitas 10 kg, cangkul, ayakan, nampan semai benih, meteran, timbangan, gelas ukur, kamera *handphone*, dan alat tulis. Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih padi varietas Sigupai Abdy dan Tangse, tanah entisol diambil dari Kebun Percobaan FP USK sebanyak 360 kg, biochar sekam padi 900 g, kompos 900 g, paclobutrazol konsentrasi 500 ppm (0,5 ml dalam 1 liter air) dan 700 ppm (0,7 ml dalam 1 liter air), NPK mutiara 405 g, inokulum mikoriza substrat zeolit (*Mycogrow*) 120 g, dan *Trichoderma* spp. 240 g.

### Rancangan Penelitian

Rancangan percobaan yang dilakukan pada penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) pola faktorial split plot 3 x 2 x 2 dengan 3 ulangan yang artinya terdapat 36 tanaman. Faktor pertama adalah pembenah tanah (P) yang terdiri atas 3 taraf: P<sub>1</sub> = Biochar 10 ton ha<sup>-1</sup> (50 g.pot<sup>-1</sup>), P<sub>2</sub> = Kompos 10 ton ha<sup>-1</sup> (50 g.pot<sup>-1</sup>), P<sub>3</sub> = Biochar 5 ton ha<sup>-1</sup> + kompos 5 ton ha<sup>-1</sup> + mikoriza 10 g.pot<sup>-1</sup> + trichoderma 20 g.pot<sup>-1</sup> (25 g.pot<sup>-1</sup> + 25 g.pot<sup>-1</sup> + 10 g.rumpun<sup>-1</sup> + 20 g rumpun<sup>-1</sup> pada 10 kg tanah). Faktor kedua adalah konsentrasi paclobutrazol (Z) yang terdiri atas 2 taraf: Z<sub>1</sub>= 500 ppm dan Z<sub>2</sub>= 700 ppm. Faktor ketiga adalah varietas (V) yang terdiri atas 2 taraf: V<sub>1</sub>= Sigupai Abdy dan V<sub>2</sub>= Tangse.

### Pelaksanaan Penelitian

#### Penyemaian Benih

Benih yang digunakan adalah benih padi Sigupai Abdy dan Lokal Tangse. Dipilih sebanyak 250 benih per masing-masing varietas dan direndam selama 24 jam. Kemudian ditiriskan dan dikecambahkan selama 2 x 24 jam. Setelah berkecambah, benih ditabur dalam tray/nampan untuk dibibitkan selama 14 hari. Media persemaian terdiri dari tanah dan pupuk kompos 3:1 (3 bagian tanah dan 1 bagian pupuk kompos) dan dilakukan penyiraman setiap harinya.

#### Persiapan Media Tanam dan Penanaman

Tanah diayak dengan ayakan 9 mesh. Tanah yang telah diayak dimasukkan ke dalam ember sebanyak 10 kg. Setelah tanah dimasukkan selanjutnya biochar dan kompos dimasukkan sesuai perlakuan kemudian dijenuhkan dengan air selama satu hari kemudian diaduk agar terbentuk struktur lumpur. Setelah terbentuk struktur lumpur diinkubasi selama 2 minggu dalam keadaan tergenang 2 cm. Penanaman dilakukan setelah bibit padi kedua varietas berumur 14 hari dengan menanam tiga bibit per ember bersamaan dengan mikoriza dan *Trichoderma* spp. ditabur di permukaan tanah. Penanaman dilakukan pada sore hari untuk menghindari stress dengan jarak tanam 20 cm x 25 cm. Penyiraman dilakukan setiap pagi dan sore menggunakan air mengalir sebanyak setengah liter.

#### Pengaplikasian Larutan Paclobutrazol

Pengaplikasian paclobutrazol dibuat dengan melarutkan paclobutrazol menjadi konsentrasi 500 ppm. Cara membuat konsentrasi 500 ppm dengan melarutkan 0,5 ml.L<sup>-1</sup> paclobutrazol dalam 1 liter air, 0,7 ml.L<sup>-1</sup> dalam 1 liter air untuk mendapatkan konsentrasi 700 ppm. Larutan 500 dan 700 ppm disemprot secukupnya secara merata keseluruh bagian tanaman masing-masing pada umur 70 dan 90 hari setelah semai (HSS) (diakhir fase vegetatif dan di fase reproduktif) dengan jumlah yang sama untuk setiap tanaman sesuai dengan kombinasi perlakuan.

### **Pemupukan dan Pemeliharaan**

Pemupukan dilakukan dengan memberikan pupuk NPK dengan dosis 750 kg.ha<sup>-1</sup> (setara dengan 3,75 gram untuk 10 kg tanah atau 1,25 gram per sekali pengaplikasian). Pemberian pupuk ini diaplikasikan sebanyak 3 kali, yaitu pada saat 0, 30, dan 42 HST. Pemeliharaan yang dilakukan terdiri dari penyiraman dan penyiangan gulma. Penyiraman dilakukan setiap pagi dan sore dengan air mengalir dari sumber air yang sama hingga pot tergenang. Adapun penyiangan gulma dilakukan secara manual dengan mencabut gulma yang terdapat di sekitar tanaman padi.

### **Pemanenan**

Pemanenan dilakukan dengan cara memotong bagian pangkal batang menggunakan gunting pada saat sudah memasuki kriteria panen yang ditandai dengan gabah sudah menguning dan mengeras. Selanjutnya dimasukkan ke dalam kantong plastik dan diberi label pada setiap sampel. Setelah itu tanaman dihitung dan diukur sesuai parameter dibawah ini.

### **Parameter Pengamatan**

#### **Tinggi Tanaman (cm)**

Pengamatan tinggi tanaman dilakukan dengan cara diukur tingginya mulai dari pangkal batang sampai ujung daun terpanjang. Pengukuran dilakukan pada umur 60, 75, dan 90 HST menggunakan meteran.

#### **Jumlah Anakan (anakan)**

Jumlah anakan dihitung dari anakan pertama yang muncul dari tunas aksial pada buku batang yang tumbuh dan berkembang hingga muncul anakan sekunder. Perhitungan jumlah anakan total dilakukan pada umur 60, 75, dan 90 HST.

#### **Berat Berangkasan Basah (g.rumpun<sup>-1</sup>)**

Berangkasan basah dihitung dengan cara menimbang tanaman yang sebelumnya telah dibersihkan dari tanah menggunakan timbangan analitik. Parameter ini diamati pada saat panen.

#### **Berat Berangkasan Kering (g.rumpun<sup>-1</sup>)**

Berangkasan kering dihitung dengan cara menimbang tanaman sampel yang dilakukan setelah tanaman padi dikeringkan selama 7 hari. Pengeringan dilakukan dengan cara menjemur tanaman sampel dibawah sinar matahari.

#### **Berat Gabah (g.pot<sup>-1</sup>)**

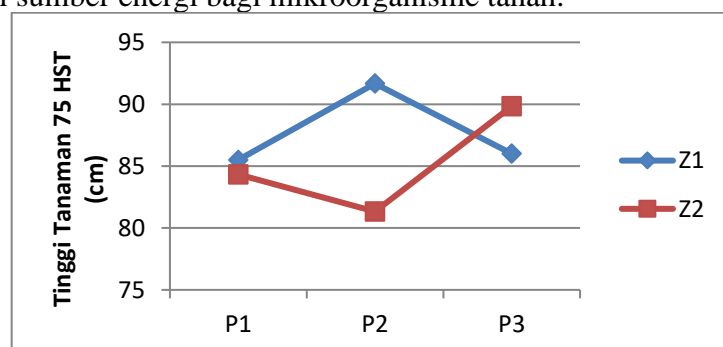
Berat gabah diamati pada saat setelah panen dengan cara dipilih gabah yang berisi kemudian dipisahkan dari malai dan dikeringkan hingga kadar air 13%, setelah itu ditimbang dengan menggunakan timbangan analitik.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

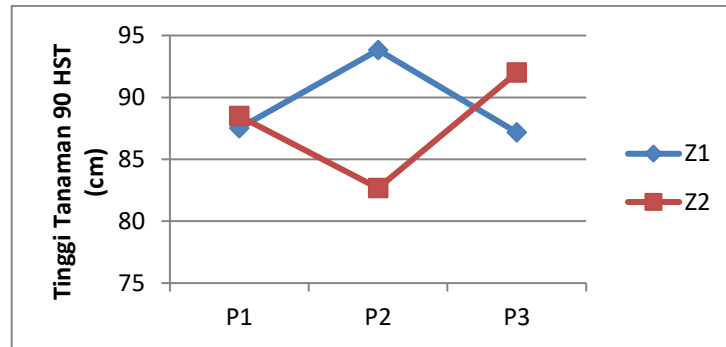
### Pengaruh Interaksi antara Pembena Tanah dan Paclobutrazol terhadap Tinggi Tanaman (75 dan 90 HST)

Berdasarkan gambar 1, rata-rata tinggi tanaman padi 75 HST tertinggi (91,67 cm) terdapat pada kombinasi pembena tanah  $P_2$  (kompos 10 t.ha<sup>-1</sup>) dengan konsentrasi paclobutrazol  $Z_1$  (500 ppm), sedangkan tanaman terpendek (81,33 cm) terdapat pada kombinasi pembena tanah  $P_2$  (kompos 10 t.ha<sup>-1</sup>) dengan konsentrasi paclobutrazol  $Z_2$  (700 ppm). Pertumbuhan tinggi tanaman terjadi melalui perubahan ukuran atau volume sel-sel tanaman yang mengalami proses fisiologis. Kombinasi penggunaan kompos dan paclobutrazol dapat menghasilkan tanaman yang lebih pendek, diduga karena adanya interaksi antara efek pengatur pertumbuhan paclobutrazol dan perubahan sifat fisik tanah akibat pemberian kompos. Pengaplikasian paclobutrazol dengan konsentrasi yang tinggi membuat peranan kompos tidak mampu mendorong pertumbuhan tinggi tanaman padi. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan kompos 10 t.ha<sup>-1</sup> dan konsentrasi 700 ppm mampu menahan pertumbuhan tinggi tanaman. Penggunaan paclobutrazol pada konsentrasi yang lebih tinggi yaitu  $Z_2$  (700 ppm) menyebabkan tanaman padi lebih rendah dibanding dengan  $Z_1$  (500 ppm). Hal ini menunjukkan pengaruh paclobutrazol dalam memendekkan ruas padi. Selain itu juga bermanfaat untuk meningkatkan ketahanan padi terhadap rebah. Hal ini dikarenakan paclobutrazol mampu menghambat aktivitas giberelin sehingga ruas padi menjadi lebih pendek. Jika semakin tinggi konsentrasi paclobutrazol yang digunakan maka semakin rendah tanamannya.

Berdasarkan gambar 2, tinggi tanaman 90 HST yang menghasilkan tanaman tertinggi terdapat pada kombinasi pembena tanah kompos 10 t.ha<sup>-1</sup> dengan konsentrasi 500 ppm (93,83 cm). Sedangkan tanaman terpendek terdapat pada kombinasi pembena tanah kompos 10 t.ha<sup>-1</sup> dengan konsentrasi paclobutrazol 700 ppm (82,67 cm). Kombinasi tersebut mampu menghambat pertumbuhan tanaman dikarenakan konsentrasi paclobutrazol yang diberikan tinggi, sehingga peranan kompos tidak mampu mendorong pertumbuhan tinggi tanaman. Sifat ini penting untuk meningkatkan ketahanan rebah tanaman padi. Selain itu, paclobutrazol juga meningkatkan ketahanan padi terhadap cekaman lingkungan lainnya. Kompos memiliki peran tambahan sebagai pembena tanah. Bahan organik yang terdapat dalam kompos dapat digunakan sebagai sumber energi bagi mikroorganisme tanah.



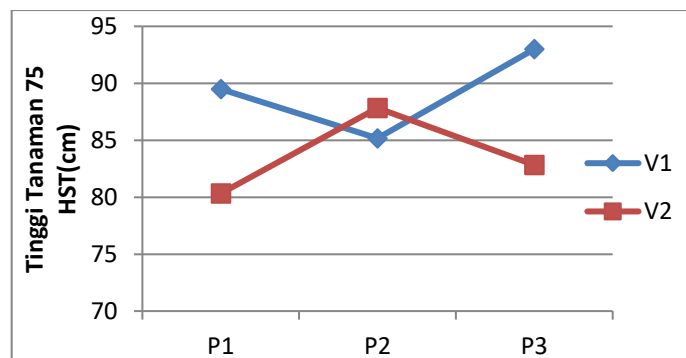
Gambar 1. Interaksi antara pembena tanah dan paclobutrazol terhadap rata-rata tinggi tanaman 75 HST (cm)



Gambar 2. Interaksi antara pembenah tanah dan paclobutrazol terhadap rata-rata tinggi tanaman 90 HST (cm)

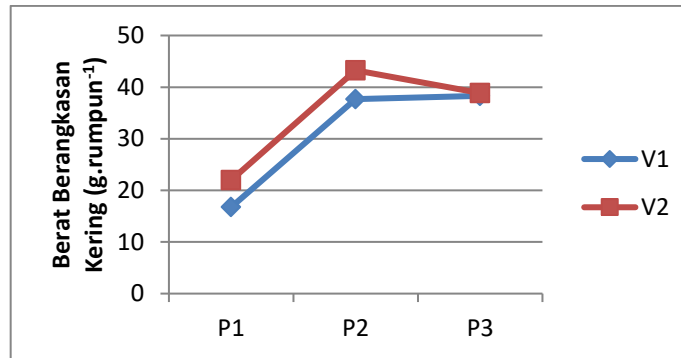
### Pengaruh Interaksi antara Pembenah Tanah dan Varietas terhadap Tinggi Tanaman (75 HST) serta Berat Berangkas Basah

Berdasarkan gambar 3, tanaman padi tertinggi terdapat pada kombinasi biochar 5 t.ha<sup>-1</sup> + kompos 5 t.ha<sup>-1</sup> + mikoriza 10 g.tanaman<sup>-1</sup> + trichoderma 20 g.tanaman<sup>-1</sup> dengan varietas Sigupai Abdy (93,00 cm). Tanaman terpendek terdapat pada kombinasi biochar 10 t ha<sup>-1</sup> dengan varietas Tangse (80,33 cm). Berdasarkan hasil tersebut terbukti bahwa varietas Sigupai Abdy lebih tinggi dibandingkan dengan Tangse. Terdapat dua faktor yang dapat mempengaruhi tinggi tanaman, yaitu faktor eksternal dan internal. Faktor eksternal terdiri atas lingkungan yang berpengaruh pada pertumbuhan, seperti iklim, tanah, maupun biotik. Sedangkan faktor internal yaitu dipengaruhi oleh genetik atau turunan sifat yang dimiliki oleh tiap varietas. Perbedaan inilah yang memungkinkan terjadinya tinggi tanaman padi beragam. Selain dikarenakan kedua faktor tersebut, kandungan hara juga berperan penting dalam proses pertumbuhan tinggi tanaman. Biochar dan kompos adalah sumber yang kaya akan bahan organik. Pemberian campuran biochar, kompos, mikoriza, dan trichoderma ke tanah mampu meningkatkan kandungan bahan organik, nutrisi, dan aktivitas mikoba dalam tanah yang memiliki peran penting dalam meningkatkan kesuburan tanah dan pertumbuhan tanaman.



Gambar 3. Interaksi antara pembenah tanah dan varietas terhadap rata-rata tinggi tanaman 75 HST (cm)





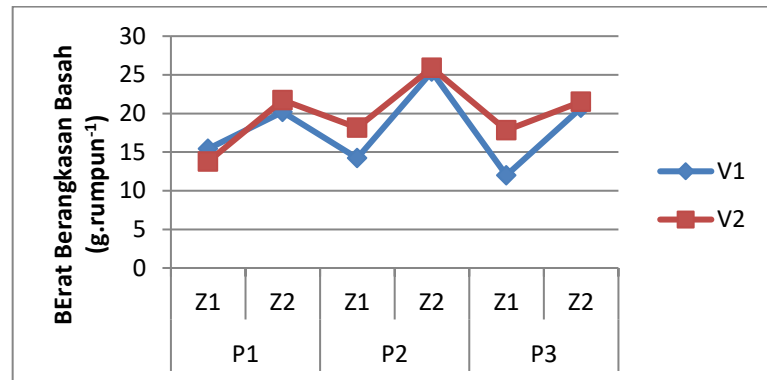
Gambar 4. Interaksi pembenh tanah dan varietas terhadap berat berangkasan kering (g.rumpun<sup>-1</sup>)

Berdasarkan gambar 4, berat berangkasan kering tertinggi terdapat pada perlakuan kombinasi antara pembenh P<sub>2</sub> (kompos 10 t.ha<sup>-1</sup>) dengan padi varietas V<sub>2</sub> (Tangse). Hal tersebut diduga karena adanya adaptasi lingkungan tumbuh dari varietas lokal yang di uji coba sehingga berpengaruh terhadap peningkatan berat berangkasan kering tanaman. Berat berangkasan basah dan kering selain dipengaruhi oleh unsur hara juga dipengaruhi oleh kadar air. Hal ini sejalan dengan penelitian dari Klau et al. (2023), yang menyatakan jika ketersediaan hara meningkat maka berangkasan kering meningkat. Berat berangkasan kering tanaman merupakan bahan organik hasil akumulasi karbon yang tergantung pada ketersediaan air, unsur hara, CO<sub>2</sub>, dan proses fotosintesis (Akmal and Simajuntak, 2019). Kompos mampu memperbaiki kesuburan tanah atau ketersediaan hara yang dapat diambil oleh tanaman. Hal ini sesuai dengan pernyataan Ichsan et al. (2016), yang menyatakan bahwa kompos dapat meningkatkan berangkasan kering padi.

#### **Pengaruh Interaksi antara Pembenh Tanah, Paclobutrazol dan Varietas terhadap Berat Berangkasan Basah serta Berat Gabah**

Berdasarkan gambar 5, berat berangkasan basah tertinggi terdapat pada kombinasi perlakuan P<sub>2</sub>Z<sub>2</sub>V<sub>2</sub> (254,47 g.rumpun<sup>-1</sup>), yang tidak berbeda nyata dengan kombinasi P<sub>2</sub>Z<sub>2</sub>V<sub>1</sub> yaitu 239,33 g.rumpun<sup>-1</sup>. Hal ini terbukti bahwa pembenh tanah berupa kompos dan paclobutrazol dapat membantu tanaman padi baik varietas Sigupai Abdy dan Tangse tetap hidup dalam kondisi cekaman lingkungan di Rumah Kaca melalui hara yang terkandung di dalam tanah. Kompos dapat meningkatkan berat berangkasan basah karena perannya dalam mengubah sifat fisik, kimia, dan biologi tanah sehingga unsur hara yang tersedia lebih optimal. Penambahan pembenh tanah seperti biochar, kompos, dan pupuk hayati berperan sangat penting bagi pertumbuhan dan produksi tanaman. Bahan pembenh tersebut dapat membantu memperbaiki sifat fisik tanah dan meningkatkan kapasitas menahan air dalam tanah, sehingga air dapat tercukupi bagi tanaman. Selain itu, peningkatan pertumbuhan dan hasil tanaman juga terjadi karena adanya perbaikan kondisi kelembaban tanah dan ketersediaan nutrisi yang cukup. Hal ini secara keseluruhan mendukung pertumbuhan dan peningkatan hasil tanaman (Sukartono et al., 2019). Peranan paclobutrazol diketahui dapat meningkatkan respon fisiologis tanaman dalam kondisi stress, termasuk stress kekeringan serta meningkatkan laju fotosintesis tanaman sehingga dapat meningkatkan berat berangkasan basah. Selain itu, penggunaan paclobutrazol memberikan pengaruh terhadap berat berangkasan basah, dikarenakan ZPT tersebut dapat menambah laju fotosintesis sehingga menyebabkan jumlah

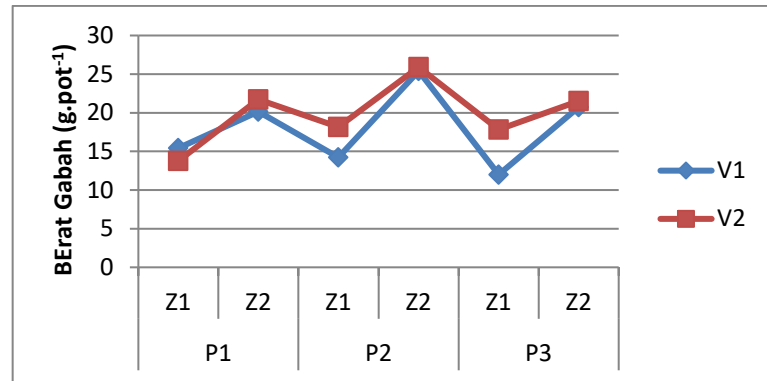
daun bertambah dan berat berangkas basah menjadi meningkat. Varietas memberikan pengaruh nyata pada berangkas basah, diduga karena berat tanaman berhubungan dengan sifat varietasnya (jumlah anakan dan banyaknya daun). Hal ini didukung dengan pernyataan Suntoro et al. (2017), yang menyatakan penyebab berat berangkas basah tinggi adalah karena kandungan klorofil tanaman tinggi, serta banyaknya jumlah daun dengan kadar air yang berbeda tergantung kondisi lingkungan pada saat panen.



Gambar 5. Interaksi pembenah tanah, paclobutrazol, dan varietas terhadap rata-rata berat berangkas basah (g.rumpun<sup>-1</sup>)

Berdasarkan gambar 6, rata-rata berat gabah tertinggi terdapat pada perlakuan interaksi antara pembenah P<sub>2</sub> kompos 10 t.ha<sup>-1</sup> dengan konsentrasi paclobutrazol Z<sub>2</sub> (700 ppm) dan varietas V<sub>2</sub> (Tangse) yaitu 25,90 g.pot<sup>-1</sup> yang diikuti dengan varietas Sigupai Abdy (25,40 g.pot<sup>-1</sup>). Hal ini menunjukkan bahwa varietas tidak mempengaruhi berat gabah, tetapi lebih dipengaruhi oleh konsentrasi paclobutrazol. Peningkatan konsentrasi paclobutrazol mampu meningkatkan berat gabah pada kedua varietas. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Sadeghi et al. (2016), menunjukkan bahwa penggunaan paclobutrazol mampu meningkatkan toleransi tanaman tomat terhadap kekeringan. Maka dari itu, paclobutrazol mampu tingkatkan efisiensi penggunaan air dan mengurangi laju transpirasi tanaman, sehingga menyebabkan tanaman dapat hidup dalam cekaman lingkungan. Selain itu, peran pembenah tanah membantu memperbaiki tanah sehingga ketersediaan hara meningkat oleh perubahan fisik, kimia, dan biologi tanahnya setelah diberikan pembenah tanah. Menurut Sunuk et al. (2017), kompos memiliki kemampuan mengurangi kepadatan tanah sehingga unsur hara dapat mudah terserap dan memudahkan perkembangan akar sehingga membantu tanaman untuk tumbuh dan berproduksi. Selain itu, berbagai perubahan juga terjadi pada sifat-sifat tanah seperti warna, tingkat keasaman (pH), kadar bahan organik (C-organik), nitrogen (N), fosfor (P), dan kalium (K).





Gambar 6. Interaksi pembenah tanah, paclobutrazol, dan varietas terhadap rata-rata berat gabah

### KESIMPULAN

Terdapat interaksi antara pembenah tanah dan paclobutrazol terhadap tinggi tanaman (75 dan 90 HST). Pertumbuhan dan hasil terbaik terdapat pada perlakuan kombinasi pembenah kompos 10 t.ha<sup>-1</sup> dengan konsentrasi paclobutrazol 700 ppm. Terdapat intreraksi antara pembenah tanah dengan varietas terhadap tinggi tanaman (75 HST), dan berat berangkasan kering. Pertumbuhan dan hasil terbaik terdapat pada perlakuan kombinasi pembenah tanah kompos 10 t.ha<sup>-1</sup> dengan varietas Tangse. Terdapat interaksi antara paclobutrazol dan varietas terhadap berat gabah. Pertumbuhan dan hasil terbaik terdapat pada perlakuan kombinasi konsentrasi paclobutrazol 700 ppm dan varietas Tangse. Terdapat interaksi antara pembenah tanah, paclobutrazol, dan varietas terhadap berat berangkasan basah dan berat gabah. Pertumbuhan dan hasil terbaik terdapat pada perlakuan kompos 50 g.pot<sup>-1</sup> pada paclobutrazol konsentrasi 700 ppm dan varietas Tangse.

### DAFTAR PUSTAKA

- Akmal, S., Simanjuntak, B.H. 2019. Pengaruh Pemberian Biochar terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Sawi Pakcoy (*Brassica rapa* Subsp. *Chinensis*). *Jurnal Ilmu Pertanian*. 7(2): 168-174.
- Dariah A, Sutono S, Nurida NL, Hartatik W, Pratiwi. 2015. Pembenah Tanah untuk Meningkatkan Produktivitas Lahan Pertanian. *Jurnal Sumberdaya Lahan*, 9(2). pp. 67-84.
- Etesami, H., Li, Z., Frans, J. M. M., and Julia, C., 2022. The Combined Use of Silicon and Arbuscular Mycorrhizas to Mitigate Salinity and Drought Stress in Rice. *Environmental and Experimental Botany*. 201(104955): 10-16.
- Faridah, Nurahmi E, Nurhayati. 2019. Pengaruh Pemberian Pupuk Kompos Jerami terhadap Pertumbuhan Dua Varietas Padi Gogo (*Oryza sativa* L.) pada Tanah Ultisol. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian*. 4(2): 61-70.
- Gea, K., Nelvia, and Adiwirman, 2020. Pemanfaatan Biochar Sekam dan Jerami Padi untuk Meningkatkan Hasil Padi Gogo (*Oryza sativa* L.) pada Medium Ultisol. *Jurnal Agronomi Tanaman Tropika*. 2(2): 101-118.
- Hoque, M. N., Imran, S., Hannan, A., Paul, N. C., Mahamud, M. A., Chakroborty, J., Sarker, P., Irin, I. J., Brestic, M., and Rahman, M. S., 2022. Organic Amandments for Mitigation of Salinity Stress in Plants: A Review. *Life*, 12(1632): 1-22.

- Ichsan, C. N., Andani, R., Basyah, B., Zakaria, S., and Efendi, 2022. The Relationship between Relative Water Content of Leaves, Soluble Sugars, Accumulation of Dry Matter, and Yield Components of Rice (*Oryza sativa* L.) under Water-Stress Condition During the Generative Stage. *Science Engineering Information Technology*. 12(3): 899-907.
- Ichsan, M. C., Ssantoso, I., and Oktarina, 2016. Uji Efektivitas Waktu Aplikasi Bahan Organik dan Dosis Pupuk SP-36 dalam Meningkatkan Produksi Okra (*Abelmoschus esculentus*). *Agritop Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian*. 14(2): 134-150.
- Klau, M. F., Tulung, S. M. T., and Lengkong, E. F., 2023. Pengaruh Pemberian Pupuk NPK pada Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Sorgum (*Sorghum bicolor* (L.) Moench). *Jurnal Agroekoteknologi Terapan*. 4(1): 199-207.
- Kuai, J., Yang, Y., Sun, Y., Zhou, G., Zuo, Qi., and Wu, J., 2015. Paclobutrazol Increases Canola Seed Yield by Enhancing Lodging and Pod Shatter Resistance in *Brassica napus* L.. *Field Crops Research*, Volume 180: 10-20.
- Muharam, and Saefuddin, A., 2016. Pengaruh berbagai Pembenh Tanah terhadap Pertumbuhan dan Populasi Tanaman Padi Sawah (*Oryza sativa* L) Varietas Dendang di Tanah Salin Sawah Bukaak Baru. *Jurnal Agrotek Indonesia*, 1(2), pp. 141-150.
- Nurhayati, 2018. Pengaruh Pemberian Kompos Sebagai Bahan Pembenh Tanah terhadap P Tersedia Tanah Ultisol. *Wahana Inovasi*, 7(1), pp. 128-129.
- Peng, D., Chen X., Yin, Y., Lu, K., Yang, W., Tang, Y., and Wang, Z., 2014. Lodging Resistance of Winter Wheat (*Triticum aestivum* L.): Lignin Accumulation and Its Related Enzymes Activities Due to the Application of Paclobutrazol or Giberellin Acid. *Field Crops Research*, 157, pp. 1-7.
- Rokhminarsi, E., Begananda and Utami, D. S., 2020. Hasil dan Kualitas Tomat pada Pemberian Pupuk Mikotricho dan Pupuk N-P-K. *J. Hort. Indonesia*, 11(3), pp. 192-201.
- Sadeghi, H., Khosh-Khui, M., Hatami, M., and Barzegar, T., 2016. Effect of Paclobutrazol on Morpho-Physiological Characteristics and Drought Tolerance of Tomato (*Solanum lycopersicum*). *Journal of Agricultural Science and Technology*, 18(4), pp. 835-848.
- Singh, R. K., Singh, U. S. and Kush, G. S., 2017. Aromatic Rice, India: Oxford and IBH Publishing Co.Pvt.Ltd New Delhi.
- Sukartono, Suwardji and Azmi, M. K., 2019. *Pengaruh Sistem Irigasi, Biochar, Pupuk Hayati, dan Fitosan terhadap Pertumbuhan, Hasil dan Efisiensi Irigasi untuk Tanaman Sorgum di Tanah Pasiran Lahan Sub Optimal Kering di Kabupaten Lombok Utara*. Fakultas Pertanian Universitas Mataram, Mataram.
- Suntoro, Syamsiyah, J. and Rahina, W., 2017. Ketersediaan dan Serapan Ca pada Kacang Tanah di Tanah Alfisols yang Diberi Abu Vulkanik Kelud dan Pupuk Kandang. *Agrosains*, 19(2), pp. 51-57.
- Sunuk, Y., Montalalu, M. and Tamod, Z. E., 2017. Aplikasi Kompos Sebagai Pembenh pada Bahan Induk Tanah Tambang Emas di Desa Tatelu Kecamatan Dimembe. *Cocos*, 9(5), pp. 1-15.
- Tambunan, S., Bambang, S., and Eko, H., 2014. Pengaruh Aplikasi Bahan Organik Segar dan Biochar terhadap Ketersediaan P Dalam Tanah di Lahan Kering Malang Selatan. *Jurnal Tanah dan Sumberdaya Lahan*, 1(1), pp. 85-92.