

APLIKASI BIOURINE PLUS TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI TANAMAN PADI (*ORYZA SATIVA L*) VARIETAS CAKRABUANA

Ahwan Qudhori, Hermanto*, Sumini

Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Musi Rawas

*e-mail: ahwanqudhori88@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui Aplikasi Biourine Plus terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Padi (*Oryza Sativa L*) Varietas Cakrabuana. Penelitian ini telah dilaksanakan di Kelurahan Karang Ketuan Kecamatan Lubuklinggau Selatan II Kota Lubuklinggau dengan ketinggian 90 mdpl dan waktu penelitian telah dilakukan pada bulan September sampai dengan Desember 2023. Penelitian ini menggunakan Metode Eksperimental dengan Rancangan Acak Kelompok Non Faktorial dengan 6 tingkatan perlakuan dan 3 kali ulangan. Perlakuan yang akan dicobakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut : B0 = Tanpa Biourin (kontrol), B1= 500 l/ha setara dengan 300 ml/petak, B2 = 1000 l/ha setara dengan 600 ml/petak, B3 = 1500 l/ha setara dengan 900 ml/petak, B4 = 2000 l/ha setara dengan 1200 ml/petak, B5 = 2500 l/ha setara dengan 1500 ml/petak. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Aplikasi beberapa dosis biourine plus terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman padi varietas Cakrabuana berpengaruh sangat nyata pada peubah panjang malai dan berpengaruh tidak nyata tinggi tanaman, jumlah anakan total, jumlah anakan produktif, produksi per rumpun dan berat 1000 bulir. Perlakuan terbaik terdapat pada pengaruh dosis biourine plus dengan dosis 2000 l/ha atau setara 1200 ml/petak.

Katakunci : Biourine, Cakrabuana, Padi

ABSTRACT

*The aim of this study is to see the application of Bio-urine plus toward growth and production of rice plant (*Oryza Sativa L*) Cakrabuana variety. This study is conducted in Karang Ketuan sub-district Lubuk Linggau II Selatan district with 90 meters above sea level that starts from September to December of 2023. This is experimental study by using non-factorial group randomized design consisting of 6 treatments level and three times repetitions. The treatments include B0 (without bio-urine/ control), B1 (300 ml/plot), B2 (600 ml/plot), B3 900 ml/plot, B4 (1200 ml/plot) and B5 (1500 ml/plot). The result of this study shows that the application of Bio-urine plus toward growth and production of rice plant (*Oryza Sativa L*) Cakrabuana variety is significantly effect to panicle length while insignificantly effect to plant height, total numbers of tiller, productive tillers number, prouction of clump and 1000 seeds weight. The best treatments of this study is the provision of 1200 ml/plot.*

Keywords: *Bio-urine, Cakrabuana, Rice plant*

PENDAHULUAN

Padi (*Oryza sativa L.*) merupakan salah satu jenis tanaman pangan yang mempunyai kandungan karbohidrat yang tinggi. Padi juga merupakan komoditas tanaman pangan penghasil beras yang memegang peranan penting dalam kehidupan perekonomian di Indonesia. Penduduk Indonesia menjadikan beras sebagai makanan pokok karena hampir 95 % penduduk di Indonesia mengkonsumsi beras. Beras mampu memenuhi kecukupan energi dan protein karena mempunyai kandungan gizi yang baik untuk kesehatan tubuh. Kandungan gizi yang tinggi yang terdapat didalam beras dapat menjadikan komoditas padi sangat penting untuk kebutuhan pangan (Norsalis, 2011).

Berdasarkan data Badan Pusat Statistik (2023) bahwa luas panen dan produksi padi di Kota Lubuklinggau terjadi peningkatan, dimana luas panen padi pada tahun 2022 diperkirakan sebesar 516,26 ribu per Hektar, dan meningkat sebanyak 20,02 ribu per hektar atau 4,03 persen dibandingkan luas panen padi di 2021 yang sebesar 496,24 ribu per hektarnya. Sedangkan untuk produksi padi pada 2022 diperkirakan sebesar 2.759,34 ribu ton GKG, meningkat sebesar 206,90 ribu ton GKG atau 8,11 persen dibandingkan produksi padi di 2021 yang sekitar 2.552,44 ribu ton GKG. Walaupun terjadi peningkatan, namun pihak pemerintah dan kementerian, lembaga, dan badan lintas sektoral terus berusaha mengupayakan peningkatan produktivitas tanaman padi menjadi lebih baik lagi.

Peningkatan produksi dapat dimulai dengan sumber benih varietas yang digunakan. Jenis varietas yang unggul dapat menjadi salah satu faktor penentu dalam keberhasilan budidaya tanaman padi. Penggunaan varietas unggul mempunyai peran yang sangat nyata dalam upaya peningkatan produktivitas padi (Kiswanto dan Adriyani, 2011). Penggunaan varietas unggul harus varietas yang bersertifikat dan sesuai dengan agroekosistem setempat agar mendapatkan hasil yang diinginkan (Arnama, 2020). Salah satu varietas yang dapat meningkatkan produksi padi dengan umur yang genjah adalah varietas Cakrabuana. Keunggulan dari varietas cakrabuana mempunyai memiliki umur genjah yaitu 80-85 hari setelah tanam, mempunyai daun bendera yang tegak sehingga menyulitkan hama burung untuk memakan serta mempunyai Potensi hasilnya dapat mencapai 10,2 ton/ha, dengan rata-rata hasil 7,5 ton/ha (Waluyo dan Suparwoto, 2023).

Peningkatan produksi tanaman padi terus dilakukan, namun berbagai kendala sering dihadapi oleh petani salah satunya adalah penurunan kualitas lahan untuk penanaman padi, seperti semakin memburuknya sifat fisik, kimia dan biologi tanah dan lingkungan sekitar lahan padi, yang diakibatkan tingginya penggunaan pupuk dan bahan-bahan kimia yang dapat menyebabkan kondisi tanah menjadi kurang subur (Basti *et al.*, 2010). Hal ini dapat diatasi dengan menggunakan bahan-bahan organik seperti urine sapi yang dapat digunakan sebagai pupuk organik. Penggunaan urine sapi (biourine) diharapkan mampu mengganti penggunaan bahan penyubur tanaman buatan pabrik yang harganya tidak terjangkau oleh petani sehingga kebutuhan unsur hara tanaman tercukupi dan pada akhirnya dapat mengurangi penggunaan bahan kimia untuk memenuhi kebutuhan unsur hara tanaman (Qibtiyah, 2019).

Biourine merupakan jenis pupuk yang terbuat dari bahan organik yang berasal dari urine sapi. Pupuk ini kaya akan nutrisi yang diperlukan oleh tanaman untuk pertumbuhan dan perkembangannya. Penggunaan urin sapi dan ditambah dengan bahan organik lainnya maka pupuk organik ini dapat dikenal sebagai pupuk organik cair biourin plus. Biourine plus berasal dari urine sapi yang dicampur dengan bahan – bahan organik lainnya yang difermentasikan menjadi biourine yang kemudian diberikan ke tanaman sebagai bahan penyubur tanaman diharapkan mampu mengganti penggunaan bahan penyubur tanaman buatan pabrik sehingga kebutuhan unsur hara tanaman tercukupi dan pada akhirnya dapat mengurangi penggunaan bahan kimia sebagai unsur hara tanaman. Penggunaan bahan kimia yang berlebihan juga tidak ramah bagi lingkungan di sekitar lahan pertanian (Dahlan *et al.*, 2012).

Menurut Hartatik dan Widowati (2006) bahwa penggunaan biourin sapi berdampak positif terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman. Dimana seperti halnya pupuk organik padat, urin sapi mengandung hara yang lengkap walaupun tersedia dalam jumlah kecil. Keunggulan lain dari biourin sapi yaitu mengandung Nitrogen yang sebagian besar dalam bentuk urea serta hormon

pertumbuhan (auksin dan giberelin) yang sangat baik untuk merangsang pertumbuhan tanaman. Hal yang sama juga dikemukakan oleh Yulianingrum *et al.*, (2019) bahwa biourine keunggulan menggunakan biourin adalah lebih hemat, lebih mudah aplikasinya serta dalam proses fermentasi dapat meningkatkan kandungan Nitrogen.

Hasil penelitian Qibtiyah, (2015) bahwa pemberian biourin dengan dosis 1500 liter/hektar atau setara dengan 150 ml/petak mampu meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman padi mencapai 10 ton/hektar. Berdasarkan uraian tersebut, maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian tentang aplikasi biourin plus terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman padi (*Oryza sativa* L.) varietas Cakrabuana.

MATERI DAN METODE

Penelitian ini telah dilaksanakan di Kelurahan Karang Ketuan Kecamatan Lubuklinggau Selatan II Kota Lubuklinggau dengan ketinggian 90 mdpl dan waktu penelitian akan dimulai pada bulan September sampai dengan Desember 2023.

Penelitian ini menggunakan Metode Eksperimental dengan Rancangan Acak Kelompok Non Faktorial dengan 6 tingkatan perlakuan dan 3 kali ulangan sehingga diperoleh 18 petak percobaan, dimana setiap petak percobaan terdiri dari 5 sampel. Perlakuan yang akan dicobakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

- B0 = Tanpa Biourin (kontrol)
- B1 = 500 l/ha setara dengan 300 ml/petak
- B2 = 1000 l/ha setara dengan 600 ml/petak
- B3 = 1500 l/ha setara dengan 900 ml/petak
- B4 = 2000 l/ha setara dengan 1200 ml/petak
- B5 = 2500 l/ha setara dengan 1500 ml/petak

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah : 1) Cangkul, 2) Alat tulis, 3) Ember, 4) Timbangan digital, 5) Timbangan Manual, 6) Sabit, 7)Waring, 8) Gunting, 9) Meteran, 10) Karung, dan Kalkulator. Sedangkan bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah : 1) Benih padi Varietas Cakrabuana, 2) Biourin Plus, 3) Pupuk Urea, 4) Pupuk NPK Phonska. Cara kerja yang dilakukan dalam penelitian ini adalah meliputi : Persiapan dan pengolahan Lahan Penelitian, Persiapan benih, Persemaian Benih dan Penanaman, pembuatan biourine plus, Aplikasi biourine plus, Pemeliharaan dan akhir penelitian. Adapun parameter yang diamati dalam penelitian ini adalah : tinggi tanaman, jumlah anakan total, jumlah anakan produktif, panjang malai, produksi per rumpun, berat 1000 bulir.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil analisis keragaman aplikasi biourine plus terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman padi (*Oryza sativa* L.) varietas Cakrabuana dapat dilihat pada tabel 1 di bawah ini.

Tabel 1. Hasil analisis keragaman aplikasi biourine plus terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman padi (*Oryza sativa L.*) varietas Cakrabuana

No	Peubah yang diamati	Perlakuan	KK (%)
		B	
1.	Tinggi Tanaman (cm)	1,14 ^{tn}	3,21
2.	Jumlah Anakan Total (anakan)	2,13 ^{tn}	10,36
3.	Jumlah Anakan Produktif (anakan)	2,44 ^{tn}	10,04
4.	Panjang Malai (cm)	6,12 ^{**}	2,16
5.	Produksi Per Malai (gram)	2,85 ^{tn}	8,23
6.	Berat 1000 Bulir (gram)	0,42 ^{tn}	7,26

Keterangan :

B = Biourine Plus

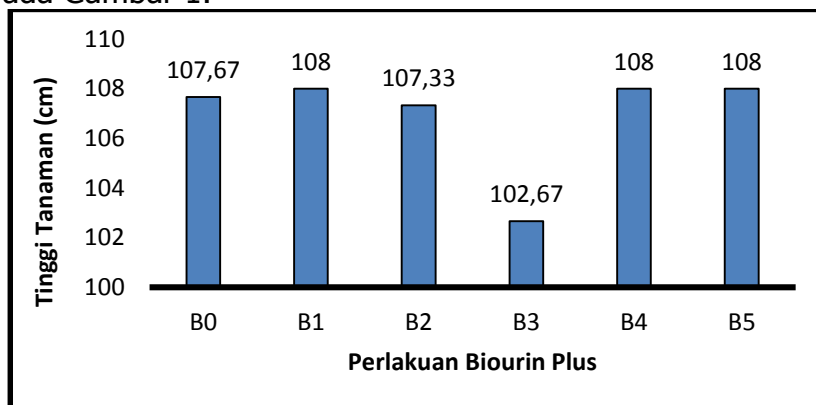
tn = Berpengaruh Tidak Nyata

** = Berpengaruh Sangat Nyata

KK = Koefisien Keragaman

Berdasarkan hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa aplikasi biourin plus (B) berpengaruh sangat nyata terhadap peubah panjang malai dan berpengaruh tidak nyata pada peubah tinggi tanaman, jumlah anakan total, jumlah anakan produktif dan berat 1000 bulir.

Hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa aplikasi biourin plus terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman padi varietas Cakrabuana berpengaruh tidak nyata pada peubah tinggi tanaman. Hasil pengamatan pada peubah tinggi tanaman dapat dilihat pada Gambar 1.

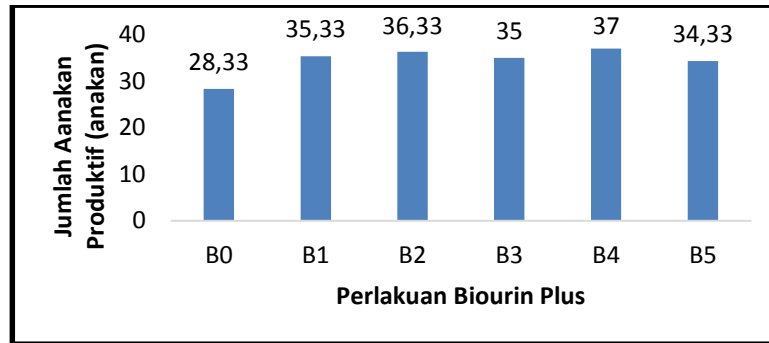


Gambar 3.1. Grafik Tinggi Tanaman (cm)

Hasil tabulasi pada gambar 1 menunjukkan bahwa aplikasi Biourin B1, B4, dan B5 menunjukkan tinggi tanaman tertinggi yaitu 108 cm dan perlakuan B3 menunjukkan tinggi tanaman terendah yaitu 102,67 cm.

Hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa aplikasi biourin terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman padi varietas cakrabuana berpengaruh tidak nyata pada peubah jumlah anakan total. hasil pengamatan pada peubah jumlah anakan total dapat dilihat pada Gambar 2. menunjukkan bahwa aplikasi biourin plus pada perlakuan B4 menunjukkan jumlah anakan total terbanyak yaitu 39 anakan dan pada perlakuan B0 menunjukkan jumlah anakan total paling sedikit yaitu 30 anakan.

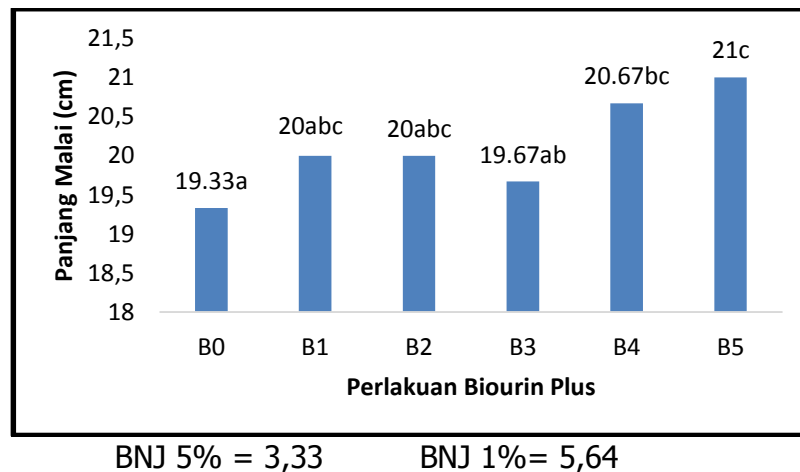
Hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa aplikasi biourin plus terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman padi varietas cakrabuana berpengaruh tidak nyata pada peubah jumlah anakan produktif. Hasil pengamatan pada peubah jumlah anakan produktif dapat dilihat pada Gambar 2



Gambar 2. Grafik Jumlah Anak-anakan Produktif (anak-anakan)

Hasil tabulasi pada gambar 2 bahwa aplikasi biourine plus pada perlakuan B4 menghasilkan jumlah anak-anakan produktif terbanyak yaitu 37,00 anak-anakan dan pada perlakuan B0 menghasilkan jumlah anak-anakan produktif paling sedikit yaitu 28,33 anak-anakan.

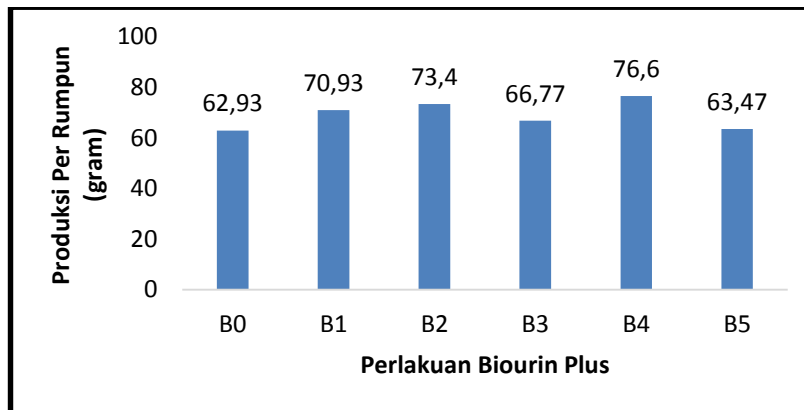
Hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa aplikasi biourin plus terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman padi varietas cakrabuana berpengaruh sangat nyata pada peubah panjang malai. Hasil pengamatan pada peubah Panjang malai dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Grafik Panjang Malai (cm)

Hasil uji BNT dan tabulasi pada gambar 3 menunjukkan bahwa perlakuan B5 berbeda sangat nyata dengan B0 dan B3, namun berbeda tidak nyata dengan perlakuan B1, B2 dan B4. Pada perlakuan B0 menunjukkan Panjang malai terpanjang yaitu 21 cm dan perlakuan B0 menunjukkan Panjang malai terpendek yaitu 19,33 cm.

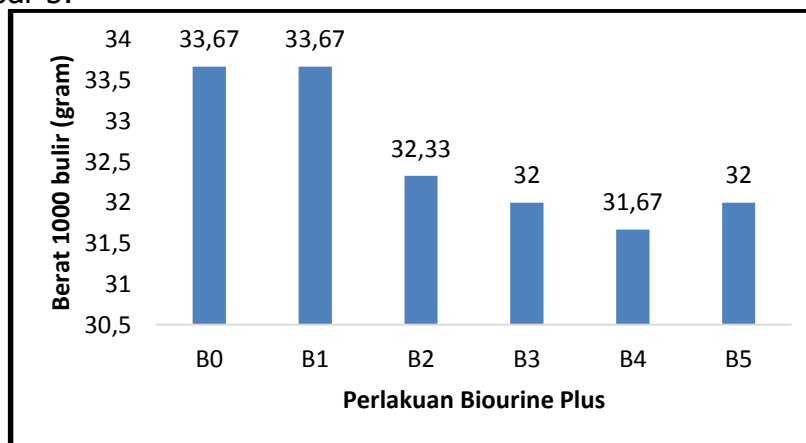
Hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa aplikasi biourin plus terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman padi varietas cakrabuana berpengaruh tidak nyata pada peubah produksi per rumpun. Hasil pengamatan pada peubah produksi per rumpun dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Grafik Produksi Per Rumpun (gram)

Hasil tabulasi pada gambar 4 bahwa aplikasi biourine plus pada perlakuan B4 menghasilkan produksi per rumpun terbanyak yaitu 76,6 gram dan pada perlakuan B0 menghasilkan produksi per rumpun paling sedikit yaitu 62,93 gram.

Hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa aplikasi biourin plus terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman padi varietas cakrabuana berpengaruh tidak nyata pada peubah berat 1000 bulir. Hasil pengamatan pada peubah berat 1000 bulir dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Grafik Berat 1000 Bulir (gram)

Berdasarkan hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa aplikasi biourine plus terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman padi varietas cakrabuana memberikan pengaruh sangat nyata pada peubah panjang malai. Aplikasi biourine plus berpengaruh sangat nyata pada peubah panjang malai hal ini diduga bahwa biourine plus yang diaplikasikan pada daun di pagi hari dapat langsung diserap oleh tanaman dengan bantuan sinar matahari untuk melakukan proses fotosintesis. Dimana dalam proses fotosintesis akan menghasilkan fotosintat yang akan dipergunakan bagi tanaman dalam melakukan pertumbuhan dan produksinya. Hal ini dikemukakan oleh Azalika et al., bahwa faktor lingkungan yang paling utama dan penting dalam membantu proses pertumbuhan dan produksi suatu tanaman adalah sinar matahari.

Unsur hara dan hormon yang terkandung dalam biourine plus juga mampu menunjang pertumbuhan dan produksi tanaman padi. Hal ini dikarenakan biourine plus berasal dari bahan utama urin ternak sapi yang banyak diberikan pakan hijauan sehingga urine tersebut mengandung beberapa hormon pertumbuhan bagi tanaman.

Kandungan hormon yang ada pada urin sapi adalah hormon auksin dan giberelin. Dimana menurut Nurfatimah et al., (2019) diketahui bahwa kandungan hormone auksin dan giberelin yang ada pada biourine sapi yaitu hormon auksin sebesar 162-783 ppm dan giberelin sebesar 0-938 ppm. Serta hormon auksin juga diketahui dapat berperan dalam proses pembesaran dan perpanjangan sel, pembelahan dan diferensiasi sel, sehingga mampu mempengaruhi jumlah bulir dan panjang malai pada tanaman padi. Hal yang sama juga dikemukakan oleh Dharmayanti et al., (2013) bahwa biourine selain mengandung unsur hara Nitrogen dan Kalium, juga mengandung mikroorganisme, enzim dan hormon untuk meningkatkan metabolisme tanaman.

Berdasarkan hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa aplikasi biourine plus terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman padi varietas cakrabuana memberikan pengaruh tidak nyata pada peubah tinggi tanaman, jumlah anakan total, jumlah anakan produktif, produksi per rumpun dan berat 1000 bulir. Hal ini diduga bahwa tanaman padi memberikan respon yang sama pada tingkatan dosis biorurine plus yang diaplikasikan. Dimana dosis biourine plus yang diaplikasikan masih belum memberikan pengaruh yang signifikan terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman padi diduga adanya pengaruh dari faktor lainnya salah satunya ketersediaan nutrisi didalam tanah. Kebutuhan nutrisi pada tanaman saat memasuki fase vegetatif dan generatif cukup besar, maka selain dibutuhkan POC juga membutuhkan unsur hara pokok terutama N, P, K, yang mempunyai peran yang cukup penting sehingga dapat meningkatkan jumlah anakan produktif dan bobot bulir padi (Azalika et al., 2018).

Berdasarkan data tabulasi menunjukkan bahwa perlakuan biourine plus dengan dosis 2000 l/ha atau setara dengan 1200 ml/petak (B4) menunjukkan hasil terbaik pada peubah tinggi tanaman, jumlah anakan total, jumlah anakan produktif, dan produksi per rumpun. Hal ini diduga bahwa kandungan unsur hara dan hormon pertumbuhan yang ada pada biourine plus pada dosis tersebut masih mampu menunjang pertumbuhan dan produksi tanaman padi varietas cakrabuana. Selain itu juga di duga kandungan unsur hara makro yang ada pada biourine ini juga dapat menambah unsur hara yang ada selain unsur hara anorganik yang diberikan terutama pada unsur Nitrogen. Menurut Rahmatika (2009), menjelaskan bahwa unsur hara nitrogen sangat dibutuhkan tanaman utamanya pada fase vegetatif. Pertumbuhan tanaman akan mengalami peningkatan yang proporsional apabila unsur hara nitrogen tercukupi. Karena apabila kebutuhan nitrogen kurang pada fase pertumbuhan tanaman, maka akan terjadi pembatasan produksi dan pembentukan sel-sel baru yang akan menunjang pertumbuhan dan akan berdampak pada perkembangan tanaman (Santosa dan Rudi, 2012). Walaupun hasil secara analisis keragaman pada peubah ada yang tidak nyata akan tetapi secara tabulasi perlakuan biourine menghasilkan pertumbuhan dan produksi lebih baik dibandingkan dengan tanpa biourine hal ini terlihat pada setiap peubah yang diamati.

Berdasarkan data tabulasi menunjukkan bahwa perlakuan tanpa aplikasi biourin plus (B0) menunjukkan pertumbuhan dan produksi paling rendah pada peubah jumlah anakan total, jumlah anakan produktif, panjang malai, dan produksi per rumpun, Hal ini disebabkan karena tidak adanya perlakuan pengaplikasian biourine plus pada tanaman padi, sehingga dengan demikian unsur hara yang ada belum mampu meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman. Karena tanaman akan dapat tumbuh dan menghasilkan produksi dengan baik jika kebutuhan unsur haranya tercukupi. Kurangnya unsur hara dapat berdampak buruk pada pertumbuhan tanaman, hal ini dikarenakan ketersediaan unsur hara mempunyai peran penting

dalam keberhasilan pertumbuhan tanaman. Menurut Rinsema, (2006) bahwa ketersediaan hara yang tidak cukup dan seimbang akan mempengaruhi proses metabolisme pada tanaman sehingga dapat menghambat dalam proses pertumbuhan dan produksi tanaman. Hal yang sama juga dilaporkan oleh Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (2012) bahwa ketersediaan unsur hara yang cukup dan seimbang akan mempengaruhi proses metabolisme pada jaringan tanaman padi. Metabolisme diketahui dapat menjadi faktor pembentuk dan perombakan unsur hara menjadi senyawa organik yang dapat diserap oleh tanaman.

KESIMPULAN

Aplikasi beberapa dosis biourine plus terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman padi varietas Cakrabuana berpengaruh sangat nyata pada peubah panjang malai dan berpengaruh tidak nyata tinggi tanaman, jumlah anakan total, jumlah anakan produktif, produksi per rumpun dan berat 1000 bulir. Aplikasi biourine plus mampu memberikan hasil baik pada pertumbuhan dan produksi tanaman padi varietas Cakrabuana pada dosis 2000 l/ha atau setara 1200 ml/petakan.

DAFTAR PUSTAKA

- Arnama, I.N. 2020. Pertumbuhan dan Produksi Varietas Padi Sawah (*Oryza Sativa* L.) dengan Variasi Jumlah Bibit Per Rumpun. Perbal: Jurnal Pertanian Berkelanjutan 8 (2): 166-175Balitkabi. 2021. Deskripsi Varietas Unggul Ubi Jalar. Balitkabi. Malang
- Badan Pusat Statistik (2023). Luas Panen Padi Sawah. Badan Pusat Statistik Kota Lubuklinggau (bps.go.id). diakses 6 Agustus 2023
- Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (2012). Petunjuk teknis budidaya tanaman ganyong, garut, singkong, ubi jalar, kentang hitam, kacang tanah, dan jagung. Bandung. Laporan BPTP.
- Basri A.Iskandar T. Khalid J. Nasir A. M. 2010. Petunjuk Praktis PengelolaanTanaman Terpadu (PTT) Padi Sawah. Balai pengkajianTeknologi Pertanian (BPTP), Aceh.
- Dachlan et al. 2012. Inokulasi Azotobacter sp. Dan Kompos Limbah Pertanian Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Padi Sawah. Jurnal Agrivigor 2 (2) : 117-128.
- Hartatik, W., Widowati, L.R. 2006. Pupuk Kandang. Dalam: Simanungkalit, R.D.M., Suriadikarta, D.A., Saraswati, R., Setyorini, D., Hartatik, W,editor. Pupuk Organik dan Pupuk Hayati. Bogor: Balai Penelitian Sumberdaya Lahan Pertanian. Hal. 59-82
- Kiswanto dan F.Y. Adriyani.2011. Uji Adaptasi Varietas Unggul Baru Padi Sawah di Kecamatan Pubiana Lampung Tengah.Prosiding Seminar Nasional Pengkajian dan Diseminasi Inovasi Pertanian Mendukung Program Strategi Kementerian Pertanian Buku 2, Cisarua 9-11 Desember 2010.Balai Besar

Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian. Bogor

- Nurfatihah, N., Patadungan, Y. S., dan Hasanah, U. (2019). Pengaruh biourine sapi terhadap serapan kalium dan hasil tanaman kacang tanah (*Arachis hypogaea* L.) pada entisols sidera. *AGROTEKBIS: e-jurnal ilmu pertanian*, 7(5), 566–575.
- Norsalis. E, 2011. Padi Gogo dan Sawah. *Jurnal Agroekoteknologi* Vol 1(2):2337-2340
- Qibtiyah, M. (2018). Kajian waktu pemberian biourine dan dosis pupuk phonska terhadap peningkatan produksi padi (*Oryza sativa* L.). *AGRORADIX: Jurnal Ilmu Pertanian*, 1(2), 18-27.
- Qibtiyah, M., Aini, N., Soelistyono, R., 2015. The effect of application time and dosage of biourine on growth and production of rice (*Oryza sativa* L.). *J. Agri. Vet. Sci* 8, 26–30.
- Rahmatika. 2009. Pengaruh Presentase N (Azola dan Urea) Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Padi (*Oryza sativa* L.). Tesis. Universitas Brawijaya. Malang
- Santosa, M. dan Rudy. 2012. Aplikasi BioUrine untuk Meningkatkan Produksi Tanaman Hortikultura. Laporan Demplot. Malang.
- Triadiawarman, D., Aryanto, D., & Krisbiyantoro, J. (2022). Peran unsur hara makro terhadap pertumbuhan dan hasil bawang merah (*Allium cepa* L.). *Agrifor: Jurnal Ilmu Pertanian dan Kehutanan*, 21(1), 27-32
- Yulianingrum, H. (2019). Pengaruh Jenis, Dosis Mol dan Lama Fermentasi Terhadap Kandungan N Total Pada Biourin Sapi. Prossiding dalam Seminar Nasional Kesiapan Sumber Daya Manusia Pertanian Menghadapi Dunia Industri 4.0
- Waluyo, W., & Suparwoto, S. (2023). Pertumbuhan dan produksi varietas unggul baru cakrabuana padi sawah di Kabupaten Ogan Komering Ulu Timur Sumatera Selatan. *AGRONITAS*, 5(1).