

RESPON PERTUMBUHAN DAN HASIL PADI INPARI 32 DENGAN PEMBERIAN BIOSTIMULAN DAN PUPUK N, P, K PADA TANAH ALUVIAL

GROWTH RESPONSE AND YIELD OF INPARI 32 RICE WITH BIOSTIMULANTS AND FERTILIZERS N, P, K ON ALLUVIAL SOILS

¹Riris¹⁾, Dini Anggorowati²⁾, Tantri Palupi²⁾

¹⁾²⁾Fakultas Pertanian Universitas Tanjungpura

ABSTRACT

Rice is one of the main food crop commodities in Indonesia. Almost most Indonesians consume rice as a staple food. Efforts to increase production can be done by reducing the use of inorganic fertilizers, namely by applying biostimulants combined with N, P, and K fertilizers. This study aims to obtain a combination of biostimulant concentrations and doses of N, P, and K that are best for the growth and yield of Inpari 32 variety rice plants in alluvial soil. This study was carried out in Pontianak, West Kalimantan starting from July to November 2023, using a non-factorial Complete Randomized Design, consisting of 6 treatments of Biostimulant + N, P, and K, repeated 4 times, and each repeat consisting of 4 experimental plant samples. The treatment in question: A = Biostimulant 0 ml/l + N, P, K 100% (250 kg Urea /ha, 100 kg SP-36/ha, 100 kg KCl/ha), B = Biostimulant 3 ml/l + N, P, K 90%, C = Biostimulant 6 ml/l + N, P, K 80%, D = Biostimulant 9 ml/l + N, P, K 70%, E = Biostimulant 12 ml/l + N, P, K 60%, F = Biostimulant 15 ml/l + N, P, K 50%. Observed variables include plant height, total number of tillers, root volume, dry weight of the plant, productive tillers, panicle length and number of grains per panicle. The results showed that the application of biostimulants 15 ml / L + N, P, and K 50% was able to reduce the use of N, P and K fertilizers by 50% for the growth and yield of Inpari 32 rice on alluvial soils.

Key words: alluvial, biostimulant, inpari 32, N, P, K

INTISARI

Padi merupakan salah satu komoditas tanaman pangan utama di Indonesia. Hampir sebagian besar rakyat Indonesia mengonsumsi beras sebagai bahan makanan pokoknya. Upaya peningkatan produksi dapat dilakukan dengan cara mengurangi penggunaan pupuk anorganik, yaitu dengan pemberian biostimulan yang dikombinasikan dengan pupuk N, P, dan K. Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan kombinasi dari konsentrasi biostimulan dan dosis N, P, dan K yang terbaik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman padi varietas Inpari 32 di tanah Aluvial. Penelitian ini dilaksanakan di Pontianak, Kalimantan Barat dimulai pada Juli sampai November 2023, menggunakan Rancangan Acak Lengkap non faktorial, yang terdiri dari 6 perlakuan pemberian Biostimulan + N, P, dan K, diulang sebanyak 4 kali, dan setiap ulangan terdiri dari 4 sampel tanaman percobaan. Adapun perlakuan yang dimaksud: A = Biostimulan 0 ml/l + N, P, K 100% (250 kg Urea /ha, 100 kg SP-36/ha, 100 kg KCl/ha), B = Biostimulan 3 ml/l + N, P, K 90%, C = Biostimulan 6 ml/l + N, P, K 80%, D = Biostimulan 9 ml/l + N, P, K 70%, E = Biostimulan 12 ml/l + N, P, K 60%, F = Biostimulan 15 ml/l + N, P, K 50%. Variabel pengamatan meliputi tinggi tanaman, jumlah anakan total, volume akar, berat kering tanaman, anakan produktif, panjang malai dan jumlah gabah per malai. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian biostimulan 15 ml/l + N, P, dan K 50% mampu mengurangi penggunaan pupuk N, P, dan K sebanyak 50% untuk pertumbuhan dan hasil padi Inpari 32 pada tanah aluvial.

Kata kunci: aluvial, biostimulan, inpari 32, N, P, K

¹ Correspondence author: Riris. Email: ririssianturi23@gmail.com

PENDAHULUAN

Padi merupakan salah satu komoditas tanaman pangan yang utama di Indonesia. Hampir sebagian besar rakyat Indonesia mengkonsumsi beras sebagai bahan makanan pokoknya. Keunggulan padi dibandingkan dengan sumber pangan lainnya yaitu dari kandungan karbohidrat dan energi yang dihasilkannya lebih tinggi. Berdasarkan data Badan Pusat Statistik (2023), luas areal panen padi di Provinsi Kalimantan Barat tahun 2022 sebesar 241.479 ha, sedangkan produksi padi pada tahun 2022 sebesar 731.226 ton Gabah Kering Giling (GKG).

Peningkatan produksi tanaman padi dapat dilakukan melalui program intensifikasi. Intensifikasi dapat dilakukan dengan cara menerapkan penggunaan varietas unggul. Ketersediaan varietas unggul juga dapat mengakomodir selera konsumen untuk mendapatkan beras dengan berbagai keunggulan mutu seperti rasa nasi yang enak, pulen, aromatik, pera, ketan, dan berbagai bentuk beras. Salah satu varietas unggul yang dapat digunakan adalah varietas Inpari 32. Padi Inpari 32 sangat cocok untuk dibudidayakan khususnya di Kalimantan Barat, dan yang terpenting varietas ini sangat digemari oleh petani. Penggunaan varietas Inpari 32 merupakan peluang untuk meningkatkan produksi padi dan pada akhirnya mampu memenuhi kebutuhan pangan khususnya di Kalimantan Barat.

Berdasarkan data Badan Pusat Statistik (2019). Kalimantan Barat memiliki tanah aluvial seluas 1.793.771 ha sehingga tanah aluvial memiliki potensi untuk pengembangan tanaman padi. Pemanfaatan tanah Aluvial sebagai media tumbuh tanaman padi dihadapkan pada berbagai kendala yaitu strukturnya pejal dan tidak terbentuk, permeabilitasnya lambat, kekurangan unsur hara, dan pH tanah yang rendah. Pemupukan N, P, K dilakukan untuk menambahkan unsur hara yang tidak tersedia di dalam tanah, namun unsur tersebut dibutuhkan tanaman. Namun,

penggunaan dalam jangka waktu yang panjang menyebabkan permasalahan pertanian, karena dapat menyebabkan ketidakseimbangan unsur hara dalam tanah dan rendahnya efisiensi pemupukan. Salah satu upaya yang dapat dilakukan yaitu dengan biostimulan. Biostimulan adalah senyawa organik yang dapat menstimulasi proses alami sehingga memacu pertumbuhan tanaman padi.

Hasil penelitian Hattalaibessy, dkk., (2020), menunjukkan bahwa perlakuan biostimulan berbahan aktif *Bacillus* spp pada konsentrasi 3,5 ml/l berpengaruh terhadap peningkatan tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah anakan, berat umbi, jumlah umbi, berat kering tajuk, kandungan air relatif dan klorofil daun pada tanaman bawang merah. Menurut Dwitama, dkk., (2019) perlakuan optimal dengan pemberian biostimulan 15 ml/tanaman disiramkan pada lubang tanam dapat meningkatkan pada tinggi batang, jumlah cabang, dan bobot buah tomat per petak. Hasil penelitian Wahyuni, dkk., (2019) menunjukkan bahwa pemberian biostimulan kitosan dengan konsentrasi 500 ppm (volume semprot 400 L/ha) dapat meningkatkan bobot tongkol, dan bobot biomasa pada jagung manis.

Hasil penelitian Padmanabha, dkk., (2014) perlakuan optimal terhadap pemberian pupuk N, P, K dengan dosis 250 kg Urea/ha + 75 kg SP-36/ ha + 75 kg KCl/ha memberikan peningkatan terhadap jumlah anakan maksimum, jumlah anakan produktif, berat gabah kering panen, dan berat gabah kering oven pada tanaman padi. Menurut Lewar, dkk., (2020) menunjukkan bahwa dengan pengaplikasian NPK-Plus 200 kg/ha dan ditambahkan konsentrasi 2 ml/l biostimulan ABG memberikan pengaruh terbaik terhadap pertumbuhan dan hasil kacang merah varietas Inerie. Hasil penelitian Noviyanti, (2022) dengan pemberian kombinasi 5 ml/l biostimulan dan 75% pupuk anorganik merupakan dosis optimal bagi pertumbuhan dan produksi bawang merah. Berdasarkan hasil

penelitian Wahyuni, dkk., (2015) menunjukkan bahwa pemberian kombinasi pemupukan N, P, K dengan dosis 250 kg Urea/ha + 50 kg SP-36/ha + 50 kg KCl/ha menghasilkan produksi gabah tertinggi pada tanaman padi.

Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan kombinasi dari konsentrasi biostimulan dan dosis N, P, K yang terbaik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman padi varietas Inpari 32 di tanah Aluvial.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di Kebun Percobaan, Fakultas Pertanian Universitas Tanjungpura, Kelurahan Bansir Laut, Kecamatan Pontianak Tenggara, Kota Pontianak. Penelitian ini berlangsung selama \pm 5 bulan mulai dari Juli-November 2023.

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan non faktorial, terdiri dari 6 perlakuan Biostimulan + N, P, dan K yang diulang sebanyak 4 kali, dan setiap ulangan terdiri dari 4 sampel tanaman percobaan sehingga jumlah tanamannya adalah 96 polybag. Perlakuan yang digunakan pada penelitian ini sebagai berikut : A = Biostimulan 0 ml/l + N, P, K 100% (250 kg Urea /ha, 100 kg SP-36/ha, 100 kg KCl/ha), B= Biostimulan 3 ml/l + N, P, K 90% (225 kg Urea/ha, 90 kg SP-36/ha, 90 kg KCl/ha), C= Biostimulan 6 ml/l + N, P, K 80% (200 kg Urea/ha, 80 kg SP-36/ha, 80 kg KCl/ha), D = Biostimulan 9 ml/l + N, P, K 70% (175 kg Urea/ha, 70 kg SP-36/ha, 70 kg KCl/ha), E = Biostimulan 12 ml/l + N, P, K 60% (150 kg Urea/ha, 60 kg SP-36/ha, 60 kg KCl/ha), F = Biostimulan 15 ml/l + N, P, K 50 (125 kg Urea/ha, 50 kg SP-36/ha, 50 kg KCl/ha).

Tanah aluvial diambil dari kedalaman 0-20 cm dari permukaan tanah. Tanah aluvial yang sudah bersih kemudian ditimbang sesuai kebutuhan dan dimasukkan ke dalam polybag berukuran 20 x 40 cm, lalu di campur dengan pupuk kandang 1 ton/ha dan kapur 600 kg/ha,

selanjutnya di inkubasi selama 2 minggu. Media persemaian berupa campuran tanah aluvial dan pupuk kandang sapi dengan perbandingan 1:1, tempat persemaian menggunakan nampan, Sebelum benih disemai direndam menggunakan air terlebih dahulu, benih yang tenggelam selanjutnya digunakan untuk persemaian. Bibit tanaman padi dipindahkan pada umur 14 hari setelah semai (HSS), dengan menanam 1 bibit per polybag.

Biostimulan yang digunakan pada penelitian ini terbuat dari nenas, dedak, ikan dan air kelapa. Biostimulan diaplikasikan dengan cara disemprotkan pada daun tanaman padi. Penyemprotan dilakukan 3 kali selama fase vegetatif, pada minggu ke-2, minggu ke-6 dan minggu ke-9 setelah tanam. Pemberian pupuk pada penelitian ini menggunakan pupuk N, P, K seperti Urea diberikan 3 kali yaitu 14 HST, 30 HST, dan pada saat menjelang primordia bunga. Pupuk SP-36 dan KCl diberikan saat tanam berumur 14 HST dan 30 HST.

Variabel pengamatan yang diukur meliputi tinggi tanaman, jumlah anakan maksimum, berat kering, volume akar, anakan produktif, panjang malai, dan jumlah gabah/malai. Selain variabel pengamatan diatas dilakukan juga pengamatan terhadap variabel lingkungan yaitu: pH tanah, suhu udara, kelembaban udara, dan curah hujan. Data hasil pengamatan dianalisis secara statistik dengan menggunakan analisis varian (uji F) apabila uji F menunjukkan adanya perbedaan nyata dari masing-masing perlakuan maka dilanjutkan dengan uji BNJ pada taraf 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa pemberian berbagai kombinasi biostimulan + N, P, K berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman 9 MST. Selanjutnya untuk mengetahui perbedaan antara perlakuan terhadap tinggi tanaman 9 MST, maka dilakukan Uji BNJ pada taraf $\alpha = 5\%$ yang hasilnya dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Uji Kombinasi Biostimulan + N, P, K Terhadap Tinggi Tanaman 9 MST (cm)

Biostimulan (mL) + N, P, K (%)	Tinggi Tanaman
	9 MST
0 + 100	103,7 a
3 + 90	97,8 b
6 + 80	97,5 b
9 + 70	97,7 b
12 + 60	98,5 b
15 + 50	108,5 a
BNJ 5%	5,05

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama Berbeda tidak nyata pada taraf uji BNJ 5%

Tabel 1 menunjukkan bahwa pemberian kombinasi Biostimulan 0 ml/l + N, P, K 100% berbeda nyata dengan kombinasi Biostimulan 3 ml/l + N, P, K 90%, kombinasi Biostimulan 6 ml/l + N, P, K 80%, kombinasi Biostimulan 9 ml/l + N, P, K 70% dan kombinasi Biostimulan 12 ml/l + N, P, K 60% pada tinggi tanaman 9 MST, namun berbeda tidak nyata dengan kombinasi Biostimulan 15 ml/l + N, P, K 50%.

Hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa pemberian berbagai kombinasi biostimulan + N, P, K berpengaruh nyata terhadap jumlah anakan maksimum umur 4, 5, 6, 7, 8 dan 9 MST. Selanjutnya untuk mengetahui perbedaan antara perlakuan terhadap jumlah anakan maksimum umur 4, 5, 6, 7, 8 dan 9 MST, maka dilakukan Uji BNJ pada taraf $\alpha = 5\%$ yang hasilnya dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Uji Pemberian Kombinasi Biostimulan + N, P, K Terhadap Jumlah Anakan Maksimum Umur 4, 5, 6, 7, 8 dan 9 MST

Biostimulan (mL) + N, P, K (%)	Anakan Total					
	4 MST	5 MST	6 MST	7 MST	8 MST	9 MST
0 + 100	31 ab	48 ab	58 ab	63 ab	66 ab	66 ab
3 + 90	30 ab	42 b	51 c	57 c	59 c	59 c
6 + 80	27 b	43 ab	54 bc	60 bc	63 bc	63 bc
9 + 70	29 ab	46 ab	57 ab	63 ab	65 ab	65 ab
12 + 60	32 ab	47 ab	56 abc	63 ab	66 ab	66 ab
15 + 50	33 a	49 a	60 a	67 a	69 a	69 a
BNJ 5 %	4,94	6,29	5,56	5,11	4,60	4,60

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama berbeda tidak nyata pada taraf uji BNJ 5%.

Tabel 2 menunjukkan bahwa pemberian kombinasi biostimulan 15 ml/l + N, P, K 50% berbeda nyata dengan kombinasi biostimulan 6 ml/l + N, P, K 80% namun berbeda tidak nyata dengan kombinasi biostimulan 0 ml/l + N, P, K 100%, kombinasi biostimulan 3 ml/l + N, P,

K 90%, kombinasi biostimulan 9 ml/l + N, P, K 70%, dan kombinasi biostimulan 12 ml/l + N, P, K 60%. Pada 5 MST pemberian kombinasi biostimulan 15 ml/l + N, P, K 50% berbeda nyata dengan kombinasi biostimulan 3 ml/l + N, P, K 90%, namun berbeda tidak nyata

dengan kombinasi biostimulan 0 ml/l + N, P, K 100%, kombinasi biostimulan 6 ml/l + N, P, K 80%, kombinasi biostimulan 9 ml/l + N, P, K 70%, kombinasi biostimulan 9 ml/l + N, P, K 70% dan kombinasi biostimulan 12 ml/l + N, P, K 60%.

Anakan Total pada 6 MST dengan pemberian kombinasi biostimulan 15 ml/l + N, P, K 50% berbeda nyata dengan kombinasi biostimulan 3 ml/l + N, P, K 90% dan kombinasi biostimulan 6 ml/l + N, P, K 80%, namun berbeda tidak nyata dengan kombinasi biostimulan 0 ml/l + N, P, K 100%, kombinasi

biostimulan 12 ml/l + N, P, K 60%, kombinasi biostimulan 0 ml/l + N, P, K 100% dan kombinasi biostimulan 9 ml/l + N, P, K 70%. Pemberian kombinasi biostimulan 0 ml/l + N, P, K 50% memberikan nilai tertinggi pada umur 7, 8 dan 9 MST dan berbeda nyata dengan kombinasi biostimulan 3 ml/l + N, P, K 90% dan kombinasi biostimulan 6 ml/l + N, P, K 80% namun, tidak berbeda nyata dengan kombinasi biostimulan 0 ml/l + N, P, K 100%, kombinasi biostimulan 9 ml/l + N, P, K 70% dan kombinasi biostimulan 12 ml/l + N, P, K 60%.

Tabel 3. Hasil Uji BNJ 5% Kombinasi Biostimulan + N, P, dan K Terhadap Volume Akar, Berat Kering Tanaman, dan Anak-anak Produktif

Biostimulan (ml) + N, P, K (%)	Volume Akar	Berat Kering Tanaman	Jumlah Anak-anak Produktif
0 + 100	67,50 b	145,81 b	52 b
3 + 90	76,25 ab	167,50 b	55 b
6 + 80	102,50 ab	173,08 b	60 ab
9 + 70	96,25 ab	189,76 ab	61 ab
12 + 60	107,50 ab	202,54 ab	65 a
15 + 50	131,25 a	251,10 a	66 a
BNJ 5 %	58,10	68,62	9,67

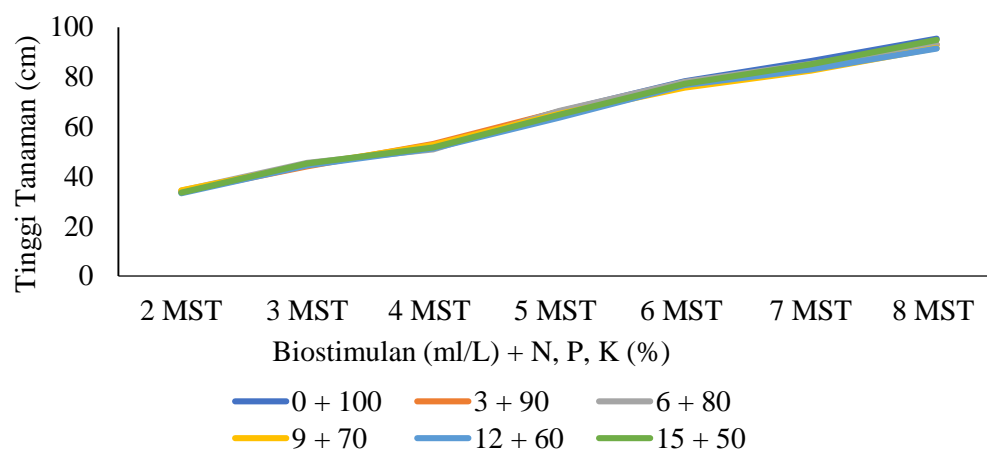
Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama berbeda tidak nyata pada taraf uji BNJ 5%

Hasil uji BNJ pada Tabel 3 terhadap volume akar menunjukkan bahwa pemberian biostimulan 15 ml/l + N, P, K 50% menghasilkan hasil yang terbaik dan berbeda nyata terhadap pemberian biostimulan 0 ml/l + N, P, K 100%, namun berbeda tidak nyata terhadap pemberian biostimulan 3 ml/l + N, P, K 90%, pemberian biostimulan 6 ml/l + N, P, K 80%, pemberian biostimulan 9 ml/l + N, P, K 70%, dan kombinasi biostimulan 12 ml/l + N, P, K 60%.

Pemberian biostimulan 15 ml/l + N, P, K 50% terhadap berat kering tanaman menunjukkan nilai tertinggi dan berbeda nyata dengan pemberian biostimulan 0 ml/l + N, P, K 100%, namun berbeda tidak nyata terhadap pemberian biostimulan 3 ml/l + N, P, K 90%, pemberian biostimulan 6 ml/l + N, P, K 80%,

pemberian biostimulan 9 ml/l + N, P, K 70%, dan pemberian biostimulan 12 ml/l + N, P, K 60%. Pada anak-anak produktif pemberian biostimulan 15 ml/l + N, P, K 50% menunjukkan nilai yang tertinggi dan berbeda nyata dengan pemberian biostimulan 0 ml/l + N, P, K 50%, namun berbeda tidak nyata terhadap pemberian biostimulan 3 ml/l + N, P, K 90%, pemberian biostimulan 6 ml/l + N, P, K 80%, pemberian biostimulan 9 ml/l + N, P, K 70%, dan pemberian biostimulan 12 ml/l + N, P, K 60%.

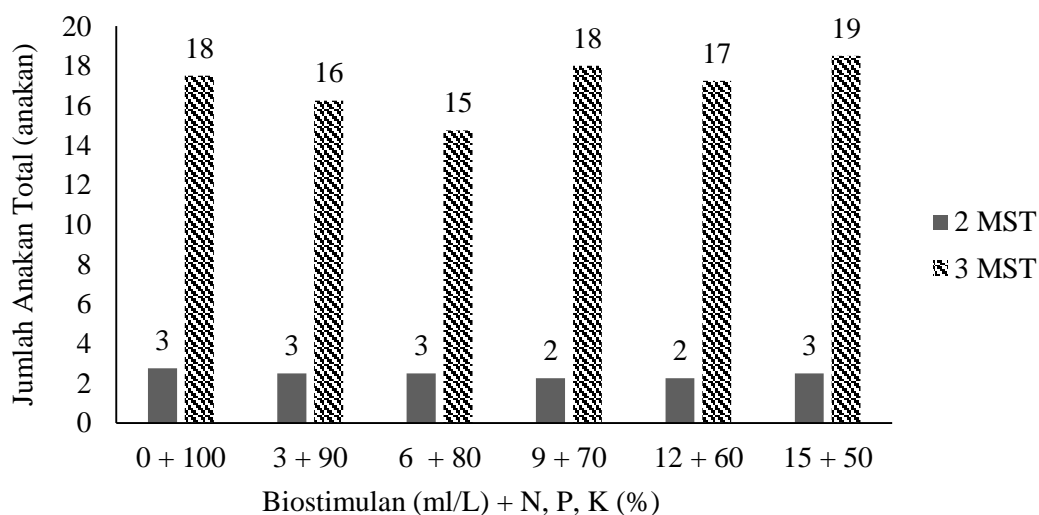
Nilai rerata perlakuan pemberian kombinasi biostimulan + N, P, K yang tidak berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman 2-8 MST, anak-anak maksimum 2 dan 3 MST, panjang malai dan jumlah gabah per malai dapat dilihat pada gambar 1 – 4.



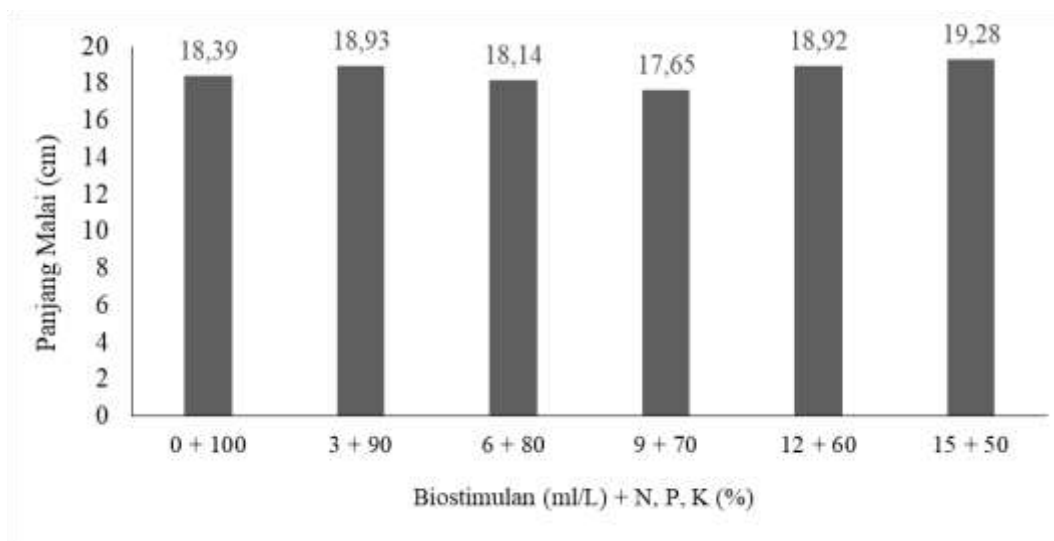
Gambar 1. Rerata Tinggi Tanaman 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 MST dari Semua Kombinasi Biostimulan + N, P, K

Gambar 1 menunjukkan nilai rerata tinggi tanaman padi pada 2-8 MST dari semua kombinasi biostimulan + N, P, K yang berkisar berturut-turut 33,3 – 34,4 cm, 44,1 – 45,5 cm, 50,8 – 53,1 cm, 63,7 – 66,3 cm, 75,7 – 78,3 cm, 82,6 – 86,5 cm, dan 91,4 – 95,4 cm.

Gambar 2 menunjukkan rerata jumlah anakan total tanaman padi 2 dan 3 MST pada berbagai kombinasi biostimulan + N, P, K yang berkisar antara berturut-turut 2 -3 anakan, dan 15 – 19 anakan total.

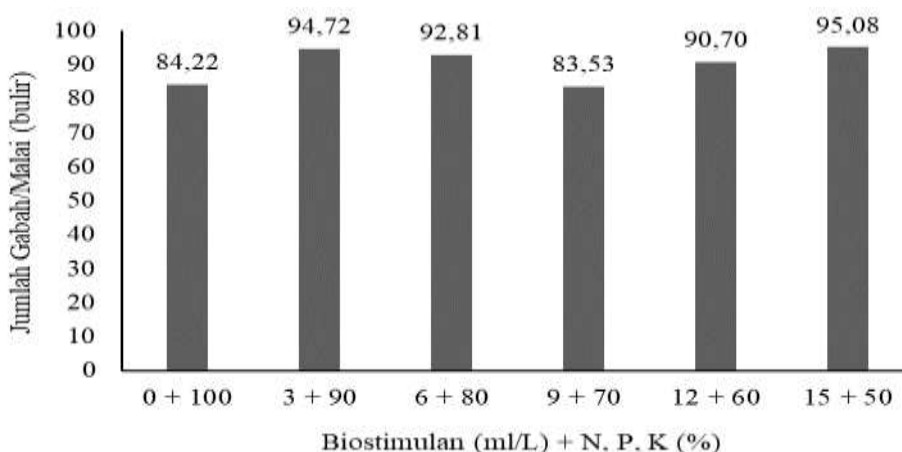


Gambar 2. Rerata Anakan Maksimum 2 dan 3 MST dari Semua Kombinasi Biostimulan+N,P,K



Gambar 3. Rerata Panjang Malai dari Semua Pemberian Biostimulan + N, P, K

Gambar 3 menunjukkan rerata panjang malai tanaman padi pada berbagai pemberian biostimulan + N, P, K berkisar antara 18,39 – 19,28.



Gambar 4. Rerata Jumlah Gabah per Malai dari Semua Pemberian Biostimulan + N, P, K

Gambar 4 menunjukkan rerata jumlah gabah per malai pada berbagai kombinasi biostimulan + N, P, K berkisar antara 84.22 – 95.0 bulir.

Pembahasan. Pada tanaman padi Inpari 32 menghasilkan tinggi tanaman umur 9 MST, anakan maksimum umur 4-9 MST, volume akar, berat kering tanaman, dan anakan produktif yang berbeda antar perlakuan, namun menghasilkan tinggi tanaman umur 2-8 MST, anakan maksimum umur 2 dan 3 MST, panjang

malai dan jumlah gabah per malai yang sama baiknya diantara semua perlakuan.

Pemberian biostimulan 15 ml/l + N, P, K 50% menghasilkan nilai tertinggi dan sama baiknya dengan pemberian biostimulan 0 ml/l + N, P, K 100% (kontrol) terhadap tinggi tanaman, dan jumlah anakan maksimum, bahkan pada volume akar dan berat kering bisa lebih tinggi dari kontrol. Hal ini dikarenakan biostimulan mengandung asam amino yang memiliki fungsi utama yaitu sebagai bahan

dasar pembentukan protein yang selanjutnya akan digunakan untuk pertumbuhan tanaman. Menurut Abbas (2013), asam amino adalah bahan dasar pembangun protein dan berfungsi dalam proses metabolisme, transportasi dan memengaruhi aktivitas fisiologis dalam pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Sejalan dengan hasil penelitian Hattalaibessy, dkk., (2020), menunjukkan bahwa perlakuan biostimulan berbahan aktif *Bacillus spp* berpengaruh terhadap peningkatan tinggi tanaman, jumlah daun, dan jumlah anakan.

Kombinasi biostimulan dan pupuk anorganik yang mengandung unsur hara N, P, dan K merupakan gabungan komposisi yang sesuai untuk diberikan pada tanaman, dimana unsur N dapat meningkatkan pertumbuhan tinggi tanaman serta dapat mempercepat pertumbuhan vegetatif tanaman. Sedangkan penambahan unsur P diperlukan pada saat pembentukan anakan karena dapat merangsang pertumbuhan akar tanaman sehingga dihasilkan anakan lebih banyak. Hal ini menunjukkan unsur hara N, P, K yang diberikan berada dalam keadaan cukup sehingga dapat meningkatkan laju pertumbuhan tanaman dan meningkatkan hasil tanaman. Penggunaan pupuk anorganik harus didampingi dengan penggunaan pupuk organik untuk pertumbuhan tanaman. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Noviyanti, (2022) yang menyatakan bahwa dengan pemberian kombinasi biostimulan dan pupuk anorganik memberikan pengaruh terbaik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman.

Biostimulan yang mengandung asam amino juga dapat meningkatkan pertumbuhan dan perkembangan akar tanaman. Hal ini sejalan dengan Sari dkk., (2019) bahwa adanya peningkatan frekuensi aplikasi biostimulan ekstrak rumput laut dapat memacu perkembangan akar tanaman. Ketersediaan sumber nutrisi yang meningkat salah satunya dapat menjadi faktor untuk memacu pertumbuhan akar lebih cepat sehingga proses pengambilan nutrisi tanaman oleh akar dapat berlangsung lebih optimal. Dengan pertumbuhan akar yang lebih baik maka dapat

dicerminkan oleh adanya peningkatan volume akar tanaman, diduga unsur hara yang diberikan juga akan dapat diserap lebih banyak oleh akar, dan akhirnya dapat meningkatkan laju pertumbuhan bagian atas tanaman seperti tinggi tanaman, jumlah daun serta panjang daun Calvo dkk., (2014).

Berat kering tanaman berkaitan dengan hasil dari proses fotosintesis yang disimpan untuk pembentukan bahan tanaman. Biostimulan telah terbukti memengaruhi berbagai proses metabolisme seperti respirasi, fotosintesis, sintesis asam nukleat, dan penyerapan ion (Abbas, 2013). Berat kering tanaman menggambarkan keseimbangan antara pemanfaatan fotosintat dan respirasi, jika semua unsur terutama unsur N, P, dan K dapat terpenuhi, maka tanaman dapat berfotosintesis dengan baik. Ketersediaan unsur N juga meningkatkan klorofil yang terbentuk. Klorofil mempunyai fungsi esensial dalam proses fotosintesis yaitu menyerap energi matahari dan kemudian ditranslokasikan ke seluruh bagian tanaman. Hal ini sejalan dengan Zahrah (2011) yang menyatakan bahwa peningkatan hasil pada tanaman padi dapat terjadi karena unsur hara dapat terpenuhi sehingga proses fotosintesis serta translokasi fotosintat dapat berlangsung secara optimal. Hasil fotosintesis yang tinggi akan memberikan hasil baik pada pertumbuhan tanaman sehingga berat kering yang dihasilkan semakin tinggi.

Pemberian biostimulan pada semua konsentrasi yang diujikan pada penelitian ini memberikan hasil yang baik terhadap panjang malai dan jumlah gabah per malai, bahkan biostimulan 12 ml/l + N, P, K 60% dan biostimulan 15 ml/l + N, P, K 50% memberikan hasil terhadap jumlah anakan produktif yang lebih tinggi dibandingkan kontrol (biostimulan 0 ml/ + N, P, K 100%). Hal ini diduga karena biostimulan yang mengandung asam amino telah dikenal mampu meningkatkan pertumbuhan dan produktivitas tanaman, meningkatkan kadar klorofil yang ada pada daun sehingga semakin tinggi klorofil, laju fotosintesis juga lebih tinggi.

Biostimulan berperan sebagai pemacu pertumbuhan tanaman dan dapat meningkatkan pertumbuhan anakan produktif sehingga mampu mendorong peningkatan produktivitas tanaman padi. Tanaman padi dengan kemampuan pembentukan jumlah anakan yang tinggi diprediksi akan memiliki produktivitas yang lebih tinggi dibandingkan dengan jumlah anakan yang sedikit. Hal ini sejalan dengan Jaisyurahman dkk., (2019), pembentukan jumlah anakan produktif erat kaitannya dengan jumlah anakan maksimum yaitu semakin banyak jumlah anakan maksimum maka semakin banyak juga jumlah anakan produktifnya. Semakin banyak anakan yang terbentuk semakin banyak juga terbentuknya anakan yang menghasilkan malai.

Hasil penelitian menunjukkan panjang malai yang diperoleh berkisar antara 18,39 – 19,28 cm, sehingga hal ini juga memengaruhi jumlah gabah yang dihasilkan yaitu berkisar 84,22 - 95,08 butir. Dari hasil tersebut jumlah gabah yang dihasilkan belum mencapai deskripsi yakni sekitar ± 118 butir. Menurut Guswara, (2007) Kemampuan tanaman untuk menghasilkan jumlah gabah per malai dipengaruhi oleh berbagai faktor salah satunya yang paling penting adalah panjang malai. Adanya perbedaan panjang malai berpengaruh terhadap jumlah gabah dengan kecenderungan semakin panjang malai maka semakin banyak gabah yang dihasilkan. Disamping itu faktor lingkungan ikut berperan dalam tinggi rendahnya jumlah gabah per malai, karena keadaan cuaca yang cerah dapat meningkatkan laju fotosintesis, fotosintat yang dihasilkan akan disimpan dalam jaringan batang dan daun, kemudian akan ditranslokasikan ke gabah tingkat pematangan.

Berdasarkan data pengamatan di lahan percobaan rerata suhu berkisar antara 27,5 – 28,6°C, rerata kelembaban berkisar 73-90 %, dan data curah hujan berkisar 388,95 mm/bulan. Hasil data curah hujan menunjukkan bahwa data tersebut lebih tinggi dari syarat tumbuh tanaman padi yaitu berkisar 200 mm/bulan. Curah hujan tertinggi didapat

pada bulan Oktober, dimana pada bulan tersebut tanaman padi mengeluarkan malai, berbunga dan pembentukan gabah. Sehingga hal tersebut memengaruhi rendahnya jumlah gabah yang dihasilkan. Hal ini sejalan dengan Norsalis (2011), Tanaman yang mempunyai daya hasil yang tinggi pada suatu lingkungan belum tentu juga dapat memperoleh hasil yang tinggi pada lingkungan yang berbeda.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa pemberian biostimulan 15 mL/l + N, P, dan K 50% mampu mengurangi penggunaan pupuk N, P, dan K sebanyak 50% untuk pertumbuhan dan hasil padi Inpari 32 pada tanah aluvial.

DAFTAR PUSTAKA

- Abbas, S. M. 2013. The Influence of Biostimulants on the Growth and on the Biochemical Composition of Vicia faba CV. Giza 3 beans. *Journal Romanian Biotechnological Letters*. 18 (2) : 8061-8068
- Badan Pusat Statistik Kalimantan Barat. 2019. *Luas Tanah Aluvial (Hektar)*. Pontianak: Badan Pusat Statistik Provinsi Kalimantan Barat
- Badan Pusat Statistik Kalimantan Barat. 2023. *Luas Panen Tanaman Padi (Hektar) dan Produksi Tanaman Padi (Ton) 2020-2022*. Pontianak: Badan Pusat Statistik Provinsi Kalimantan Barat
- Calvo P, L Nelson, and JW Kloepper 2014. Agricultural Uses of Plant Biostimulants. *Plant Soil. Journal of Plant and Soil*. 383 : 3-41.
- Dwitama, F. 2019. Pengaruh Pemberian Biostimulan terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill.). *Jurnal Agrotek Tropika*. 8 (3) : 501-509

- Guswara, A. 2007. *Peningkatan Hasil Tanaman Padi Melalui Pengembangan Padi Hibrida : Dalam Kumpulan RDTP/ROPP*. Sukamandi : Balai Besar Penelitian Tanaman Padi. Jakarta
- Hattalaibessy, A., Lawalatta, I. J., dan Kesaulya, H. 2020. Pengaruh Konsentrasi Biostimulan Berbahan Aktif *Bacillus subtilis* dan Waktu Pemberian Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Bawang Merah (*Allium ascalonicum L.*). *Jurnal Budidaya Pertanian*. 16 (2) : 132-139
- Jaisyurahman, U., Wirnas, D., dan Purnamawati, H. 2019. Dampak Suhu Tinggi Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Padi. *Indonesian Journal of Agronomy*. 47 (3) : 248-254.
- Lewar, Y., Hasan, A., Bunga, J. A., dan Vertygo, S. 2020. Pertumbuhan dan Hasil Kacang Merah Varietas Inerie di Dataran Rendah Akibat Pemberian Pupuk NPK dan Biostimulan Amazing Bio Growth. *Jurnal Penelitian Pertanian Terapan*. 20 (3) : 237-246
- Norsalis, E., 2011. Padi Gogo dan Padi Sawah Tinjauan Secara Morfologi, Budidaya dan Fisiologi. *Jurnal Agroteknologi*. 10 (3) : 37-49
- Noviyanti, E. 2022. *Respon Kombinasi Dosis Biostimulan dan Pupuk Anorganik untuk Peningkatan Pertumbuhan dan Produksi Bawang Merah Pada Tanah Masam*. Jakarta : Fakultas Sains dan Teknologi UIN Syarif Hidayatullah
- Padmanabha, I. G., Arthagama, I. D. M., dan Dibia, I. N. 2014. Pengaruh Dosis Pupuk Organik dan Anorganik Terhadap Hasil Padi (*Oryza Sativa L.*) dan Sifat Kimia Tanah pada Inceptisol Kerambitan Tabanan. *Jurnal Agroekoteknologi Tropika*. 3 (1) : 41-50
- Sari, D.A., Kresnawaty, I., Budiani, A., dan Santoso, D. 2019. Peningkatan Hasil Panen Kedelai (*Glycine max L.*) Varietas Wilis dengan Aplikasi Biostimulan Tanaman (*Yield Improvement of Soybean (Glycine max L.) var. Wilis by The Application of Organic Plant Biostimulant*). *Menara Perkebunan*. 87 (1) : 1-10.
- Wahyuni, E. S., dan Pudjiastutik, E. W. 2015. Pengaruh Penggunaan Pupuk NPK Terhadap Produksi Padi (*Oryza sativa L.*) Varietas Ciherang. *Jurnal Bioshell*. 4 (1) : 233-242
- Wahyuni, S. 2019. Peningkatan Hasil dan Penekanan Kejadian Penyakit pada Jagung Manis (*Zea mays var. Bonanza*) dengan Pemanfaatan Biostimulan Berbahan Kitosan. *Jurnal Menara Perkebunan*. 87 (2) : 131-139
- Zahrah, S. 2011. Aplikasi Pupuk Bokashi dan NPK Organik pada Tanah Ultisol Untuk Tanaman Padi Sawah dengan Sistem SRI (*System Of Rice Intensification*). *Jurnal Ilmu Lingkungan*. 5 (2) : 114 – 129