

PENGARUH PENGATURAN MUKA AIR DAN PEMBERIAN ASAM AMINO TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL PADI

Eka Afriyan Hardigaluh^{*1)}, Radian²⁾, Fadjar Rianto³⁾

*^{1,2,3)} Magister Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Tanjungpura, Pontianak
Jalan Prof. Dr. H. Hadari Nawawi, Pontianak 78124*

**Korespondensi: ekaafriyan75@gmail.com*

ABSTRACT

Rice production technology that needs to be studied, in this study is water table regulation and amino acid administration. The study was conducted in Singkawang using a Complete Randomized Design. Two-factor factorial. The first factor regulates the height of the water table +5 cm, 0 cm, -10 cm, -20 cm. The second factor is administration without amino acids, synthetic amino acids 500 ppm, amino acids gold snails 500 ppm and 1000 ppm. The interaction of the two factors occurred in the variables of the number of productive saplings at the age of 42 hst, root volume and stem rigidity. The combination of water level treatment of -10 cm and the application of 500 ppm golden snail amino acids is the best with the number of saplings 38, the volume of roots as much as 50 ml and the rigidity of the stem in the category is rather strong.

Keywords: gold snail, productive tiller, inundation, stem rigidity, synthetic amino acids

PENDAHULUAN

Peningkatan produksi padi terus dilakukan melalui berbagai jenis program guna mencapai swasembada beras. Kalimantan Barat merupakan daerah yang memiliki potensi untuk pengembangan tanaman padi. Produktivitas baru mencapai 30,33 ku/ha atau 3,03 ton/ha sementara produktivitas Nasional telah mencapai 51,80 ku/ha atau 5,18 ton/ha (BPS, 2020).

Tanaman padi sangat memerlukan air dalam pertumbuhannya sehingga jika terjadi kekurangan air maka pertumbuhan dan perkembangan tanaman akan mengalami gangguan secara fisiologis. Aktivitas fisiologis tanaman padi dapat dioptimalkan dengan memberikan asam amino. Asam amino eksternal secara langsung atau tidak langsung mempengaruhi aktifitas fisiologis tanaman padi. Asam amino dapat dibuat dengan menggunakan sumber bahan baku yang berasal dari lingkungan sawah dan dibuat dengan cara yang sederhana. Sementara untuk kebutuhan air, tanaman padi mempunyai daya toleransi terhadap air yang membuat tanaman masih dapat tumbuh normal.

Respon tanaman terhadap pemberian stimulan akan berdampak baik jika tidak ada kendala dalam kecukupan hara, air dan lingkungan yang dapat mengganggu fisiologi tanaman. Atas dasar itu maka pengaruh efek kerja biostimulan seperti asam amino pada tanaman diuji dengan ketersediaan air di dalam tanah. Tujuan

dari penelitian ini adalah untuk mengkaji interaksi pengaturan muka air dan pemberian asam amino yang berasal dari keong mas terhadap pertumbuhan dan hasil padi.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap pola faktorial yang terdiri dari dua faktor. Faktor pertama adalah tinggi muka air (T) dari permukaan tanah yang terdiri dari 4 taraf perlakuan yaitu t_1 = tinggi permukaan air +5 cm, t_2 =tinggi permukaan air 0 cm, t_3 = tinggi permukaan air -10 cm, t_4 = tinggi permukaan air -20 cm. Faktor kedua adalah konsentrasi pemberian asam amino (A) yang terdiri dari 4 taraf perlakuan yaitu a_0 =tanpa asam amino (kontrol), a_1 = 500 ppm asam amino sintetik, a_2 =500 ppm asam amino keong mas, a_3 =1000 ppm asam amino keong mas. Setiap kombinasi perlakuan menggunakan tiga ulangan. Benih padi yang digunakan varietas Trisakti. Asam amino yang digunakan hasil fermentasi dari keong emas, air cucian beras, EM4 yang di buat selama 14 hari dan asam amino produk pabrikan (Win Amino plus).

Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di lahan sawah BPP Singkawang Timur, Kalimantan Barat. Waktu Penelitian selama 3 bulan, dimulai pada bulan September sampai bulan Desember 2021.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tinggi Tanaman (cm)

Hasil analisis keragaman tinggi tanaman menunjukkan bahwa terjadi interaksi antara pengaturan muka air dan asam amino hanya pada umur 14 hst. Pengaturan muka air berpengaruh nyata pada umur 14 hst, umur 28 hst dan umur 42 hst. Asam amino berpengaruh nyata pada umur 14 hst dan umur 28 hst sedangkan pada umur 42 hst tidak berpengaruh nyata.

Tabel 1. Rata-rata Tinggi Tanaman 14 hst Pengaruh Interaksi Pengaturan Muka Air dan Asam Amino

| Asam amino | Pengaturan Air (cm) | | | | | | | |
|----------------------------|--|-----|-------|-----|-------|-----|-------|-----|
| | +5 | | 0 | | -10 | | -20 | |
| Tanpa asam amino (kontrol) | 23,46 | a | 30,16 | efg | 28,46 | cef | 28,43 | cef |
| Sintetik 500 ppm | 25,93 | abc | 32,88 | gh | 31,06 | fg | 34,03 | h |
| Keong mas 500 ppm | 26,16 | abc | 34,99 | h | 35,46 | h | 30,86 | fg |
| Keong mas 1000 ppm | 24,93 | abc | 35,06 | h | 30,23 | efg | 27,96 | bce |
| BNJ 5% | 2,89 | | | | | | | |
| Keterangan | : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata menurut uji BNJ pada taraf $\alpha=5\%$ | | | | | | | |

Pada awal pertumbuhan tidak menunjukkan perbedaan akibat pemberian asam amino pada muka air +5 cm, tetapi memperlihatkan perbedaan jika muka air 0 cm atau lebih rendah lagi. Jika menggunakan asam amino keong emas dampaknya bagus jika muka air 0 atau -10 cm.

Pada pertumbuhan tinggi selanjutnya terlihat bahwa semua perlakuan memperlihatkan respon yang sama sehingga tidak sampai menyebabkan perbedaan tinggi. Stres air yang terjadi tidak sampai mengganggu pertumbuhan akibat diberikan asam amino. Pengurangan tinggi muka air dapat menurunkan tinggi tanaman pada usia lanjut tanaman (tabel 2).

Menurut Parfitt et al (2017), tinggi tanaman padi akan terhambat jika mengalami stress air. Stres air bisa dikarenakan pengaturan secara terus menerus atau tanaman mengalami kekeringan. Kekurangan dan kelebihan air dapat mengganggu proses metabolisme bahkan akan mematikan tanaman.

Metabolisme tanaman mengalami gangguan akibat muka air tinggi di bawah 10 cm dari permukaan tanah. Gangguan yang terjadi tidak sampai menyebabkan perbedaan akibat pemberian asam amino pada tanaman sehingga tidak terjadi interaksi kedua faktor perlakuan. Seharusnya pemberian asam amino mampu meningkatkan serapan unsur hara dalam tanaman dimasa pertumbuhannya.

Pada Tabel 2 terlihat bahwa tinggi muka air +5 cm memperlihatkan tinggi yang paling rendah, berbeda jika dibandingkan dengan perlakuan tinggi muka air lainnya baik pada 28 hst dan 42 hst. Kondisi tinggi muka air yang baik terhadap tinggi padi adalah pada ketinggian muka air 0 cm (sama dengan permukaan tanah).

Tabel 2. Rata-Rata Tinggi Tanaman Pengaruh Pengaturan Muka Air

| Pengaturan Muka Air | Tinggi tanaman (cm) pada | |
|---------------------|--------------------------|---------|
| | 28 hst | 42 hst |
| +5 cm | 55,92 c | 68,25 d |
| 0 cm | 80,58 a | 94,16 a |
| -10 cm | 77,32 a | 88,66 b |
| -20 cm | 66,72 b | 78,08 c |
| BNJ 5% | 2,89 | |

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata menurut uji BNJ pada taraf $\alpha=5\%$

Tabel 3 juga memperlihatkan bahwa akibat pemberian asam amino tidak sampai menyebabkan perbedaan tinggi tanaman pada 42 hst. Tanaman tidak memberikan respon terhadap tinggi tanaman saat fase pertumbuhan vegetatif maksimal.

Tabel 3. Rata-Rata Tinggi Tanaman Pengaruh Perlakuan Asam Amino

| Asam amino | Tinggi tanaman (cm) pada | |
|-------------------------------|--------------------------|---------|
| | 28 hst | 42 hst |
| Tanpa asam amino | 65,60 b | 80,41 a |
| Asam amino sintetik 500 ppm | 72,35 a | 83,58 a |
| Asam amino keong mas 500 ppm | 71,54 ab | 83,50 a |
| Asam amino keong mas 1000 ppm | 71,05 ab | 81,66 a |
| BNJ 5% | 2,89 | |

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata menurut uji BNJ pada taraf $\alpha=5\%$

Madusari (2021), menyebutkan hara pada POC keong mas mengandung nitrogen 0,22%, fosfor 0,08% dan kalium 2,534%. Kandungan hara tersebut dapat meningkatkan panjang tanaman, panjang buah, diameter buah dan produksi tanaman mentimun.

Jumlah Anakan (batang)

Hasil analisis keragaman pada tanaman umur 42 hst menunjukkan bahwa terjadi interaksi antara pengaturan muka air dan asam amino terhadap jumlah anakan. Selanjutnya dilakukan uji BNJ 5% untuk mengetahui perbedaan dari tiap perlakuan yang dihasilkan dapat dilihat pada tabel 4.

Pada tabel 4 terlihat bahwa pemberian asam amino tidak menimbulkan perbedaan pada jumlah anakan pada umur 42 hst pada pengaturan muka air +5 cm. Jumlah anakan pada perlakuan tersebut lebih rendah dibandingkan perlakuan lainnya. Perbedaan jumlah anakan terjadi jika pengaturan muka air 0 cm, -10 cm, atau -20 cm dari permukaan tanah.

Tabel 4. Rata-Rata Jumlah Anakan 42 hst Pengaruh Interaksi Pengaturan Muka Air dan Asam Amino

| Asam amino | Tinggi muka air (cm) | | | |
|----------------------------|----------------------|------------|------------|------------|
| | +5 | 0 | -10 | -20 |
| Tanpa asam amino (kontrol) | 11,33 ab | 32,66 gh | 26,00 defg | 24,33 defg |
| Sintetik 500 ppm | 8,33 a | 27,00 efg | 25,00 def | 20,33 cd |
| Keong mas 500 ppm | 17,33 abcd | 29,33 efgh | 38,00 h | 20,66 cdef |
| Keong mas 1000 ppm | 11,00 ab | 30,66 fgh | 32,00 gh | 23,66 defg |
| BNJ 5% | | 9,60 | | |

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

Interaksi jumlah anakan 42 hst pada pengaruh pengaturan muka air dan asam amino yang ditampilkan pada tabel 4 bahwa pada perlakuan pengaturan muka air +5 cm dan pemberian asam amino tidak menimbulkan perbedaan pada jumlah anakan maksimum namun jika pengaturan muka air 0 cm, -10 cm atau 20 cm pada permukaan tanah akan terjadi perbedaan jumlah anakan maksimum.

Pengaturan muka air -10 cm dari permukaan tanah memberikan efek pada pemberian asam amino terutama yang menggunakan bahan keong mas yang menyebabkan jumlah anakan berbeda nyata dengan asam amino sintetik pada umur tanaman 42 hst. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Erlianus (2021), bahwa perlakuan pengaturan muka air -5 cm, 0 cm, 5 cm, 10 cm menghasilkan jumlah anakan maksimum tanaman padi tertinggi sementara pengaturan muka air 15 cm menghasilkan jumlah anakan tanaman padi terendah.

Pengaturan muka air -10 cm dan 0 cm menghasilkan jumlah anakan terbanyak, sementara pada pengaturan muka air -20 cm dan +5 cm menunjukkan jumlah anakan lebih sedikit hal ini diduga tanaman padi mengalami cekaman kekeringan dan kelebihan air/terendam sehingga tanaman padi tidak optimal dalam proses perbanyakan anakan. Hal ini sesuai dengan penelitian Sabetfar et al. (2013) dalam Hamu (2020), menunjukkan bahwa pertumbuhan tanaman padi lebih rentan terhadap kekeringan pada fase pembentukan anakan dan inisiasi malai, dibandingkan dengan fase umur berbunga. Kekeringan juga menurunkan jumlah anakan, perubahan pola perakaran, keterlambatan pembungaan (Audebert et al., 2013 dalam Sujinah (2016).

Pengaturan muka air +5 cm yang dilakukan secara terus menerus pada tanaman padi akan menyebabkan kekurangan kadar oksigen dalam tanah sehingga akan terbentuk senyawa-senyawa beracun dalam tanah seperti Al, Fe, asam-asam organik dan H₂S yang dapat meracuni tanaman sehingga tanaman menjadi kerdil (Hardjowigeno dan Rayes 2005 dalam Pinem, 2017).

Pada hasil penelitian bahwa asam amino sintetik memiliki kualitas yang sama dengan asam amino keong mas dalam penambahan jumlah anakan. Hal ini didukung juga oleh Madusari (2021), bahwa kandungan hara POC keong mas hasil penelitiannya mengandung nitrogen 0,22%, fosfor 0,08% dan kalium 2,534%, kandungan hara tersebut mampu memberikan pengaruh yang nyata terhadap panjang tanaman, diameter buah dan produksi per sampel tanaman mentimun.

Asam amino keong mas 500 ppm memberikan respon yang terbaik untuk jumlah anakan tanaman pada umur 42 hst pada pengaturan muka air 0 cm dan -10 cm. Asam amino mengandung unsur phospat dan bakteri pelarut phosfat yang dapat meningkatkan jumlah anakan padi. Hal ini sejalan dengan Dobermann dan Fairhust dalam Rahmiati (2020) menyatakan bahwa unsur P berperan dalam meningkatkan jumlah anakan produktif padi, perkembangan akar, awal pembungaan dan pemasakan.

Volume Akar

Hasil analisis keragaman volume akar pengaruh perlakuan pengaturan muka air dan asam amino menunjukkan bahwa terjadi interaksi antara pengaturan muka air dan asam amino. Selanjutnya dilakukan uji lanjut BNJ 5% untuk melihat interaksi antara pengaturan muka air dan asam amino yang dapat dilihat pada tabel 5.

Tabel 5. Rata-Rata Volume Akar Pengaruh Interaksi Pengaturan Muka Air dan Asam Amino

| Asam amino | Tinggi muka air (cm) | | | |
|--------------------|----------------------|-----------|------------|------------|
| | +5 | 0 | -10 | -20 |
| Tanpa asam amino | 28,33 abcd | 38,33 cde | 30,00 abcd | 15,00 ab |
| Sintetik 500 ppm | 10,66 a | 48,33 de | 18,00 abc | 38,33 cde |
| Keong mas 500 ppm | 33,33 bcde | 55,00 e | 50,00 de | 40,00 de |
| Keong mas 1000 ppm | 30,00 abcd | 43,33 de | 45,00 de | 36,66 bcde |
| BNJ 5% | 21,66 | | | |

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

Kombinasi pada perlakuan pengaturan muka air +5 cm dan 0 cm tidak memperlihatkan perbedaan pada setiap taraf perlakuan asam amino, baik yang tidak diberi ataupun diberikan asam amino. Perbedaan jumlah anakan terjadi pada perlakuan tinggi muka air -10 cm dan -20 cm antara yang tidak diberi asam amino dengan pemberian asam amino dari keong emas. Pada tinggi muka air 0 cm berbeda dengan tinggi muka air +5 cm dan -10 cm dari permukaan tanah pada perlakuan tanpa asam amino.

Volume akar meningkat pada kombinasi perlakuan pengaturan muka air 0 cm dengan asam amino keong mas 500 ppm yaitu volume akar 55,00 ml. Hal ini dikarenakan pengaturan muka air 0 cm merupakan kondisi optimal bagi tanaman dalam melakukan metabolisme dalam hal ini respirasi. Bila proses respirasi akar berlangsung baik maka energi yang dihasilkan akan lebih tinggi. Menurut Prathama (2018), bahwa energi yang dihasilkan dari proses respirasi akar akan berguna dalam penyerapan unsur hara secara aktif dalam pembelahan sel akar sehingga akar akan tumbuh dan berkembang lebih pesat, volume akar meningkat tercermin pada tingginya berat kering akar. Selain itu asam amino juga berperan dalam kemampuan tanaman menyerap unsur hara dan dengan mikroorganisme yang terkandung didalamnya mampu berperan dalam memperbaiki sifat fisik tanah terutama porositas tanah sehingga tanah lebih mudah ditembus oleh akar dan terjadi difusi oksigen sehingga lebih memacu proses respirasi akar.

Ketegaran batang padi

Hasil analisis keragaman ketegaran batang padi akibat perlakuan pengaturan muka air dan asam amino menunjukkan adanya interaksi antara perlakuan asam amino dan pengaturan muka air. Pengaturan muka air dan asam amino dan berpengaruh nyata terhadap ketegaran batang. Selanjutnya dilakukan uji lanjut BNJ 5% ketegaran batang pada pengaruh interaksi pengaturan muka air dan asam amino yang dapat dilihat pada tabel 5.

Hasil interaksi kombinasi perlakuan pengaturan muka air dan asam amino yang ditunjukkan pada tabel 6 memperlihatkan bahwa ketegaran batang pada kombinasi perlakuan pengaturan muka air +5 cm, 0 cm, -10 cm dan -20 cm dengan tanpa asam amino dan asam amino sintetik 500 ppm berbeda nyata dengan kombinasi perlakuan pengaturan muka air 0 cm dengan asam amino keong mas 500 ppm. Kombinasi perlakuan pengaturan muka air 0 cm dengan asam amino keong mas 500 ppm merupakan kombinasi perlakuan terbaik untuk ketegaran batang tanaman padi.

Tabel 6. Ketegaran Batang Padi Pengaruh Interaksi Pengaturan Muka Air dan Asam Amino

| Asam amino | Pengaturan Muka Air (cm) | | | |
|----------------------------|--------------------------|-----|-----|-----|
| | +5 | 0 | -10 | -20 |
| Tanpa asam amino (kontrol) | 4 c | 3 b | 3 b | 3 b |
| Sintetik 500 ppm | 4 c | 3 b | 3 b | 3 b |
| Keong mas 500 ppm | 3 b | 2 a | 2 a | 2 a |
| Keong mas 1000 ppm | 4 c | 2 a | 2 a | 3 b |

BNJ 5%

0,40

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata menurut uji BNJ pada taraf $\alpha=5\%$

Hasil Interaksi kombinasi perlakuan pengaturan muka air dan asam amino yang ditunjukkan pada tabel 6 memperlihatkan kombinasi perlakuan pengaturan muka air 0 cm dan asam amino keong mas 500 ppm merupakan kombinasi perlakuan terbaik untuk ketegaran batang tanaman padi (pada skala 2).

Kombinasi perlakuan pengaturan muka air 0 cm dan asam amino keong mas 500 ppm menghasilkan sosok tanaman lebih besar dan kokoh dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Ketegaran batang berkaitan dengan kekuatan batang tanaman padi dalam menopang tanaman dan gangguan lainnya yang dapat mengakibatkan tanaman roboh. Menurut Ahyuni (2019), bahwa tanaman padi yang mempunyai ukuran diameter batang bagian bawah (± 10 cm diatas permukaan tanah) lebih besar akan mempunyai kekuatan batang yang lebih baik.

Jumlah anakan produktif, panjang malai, jumlah bulir per malai dan berat gabah per rumpun

Hasil penelitian menunjukkan pengaturan muka air berpengaruh nyata terhadap jumlah anakan produktif, panjang malai, jumlah bulir per malai dan berat gabah per rumpun. Untuk mengetahui adanya perbedaan antara perlakuan pengaturan muka air dilanjutkan dengan uji BNJ 5% yang dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Rata-Rata Jumlah Anakan Produktif, Panjang Malai, Jumlah Bulir per Malai dan Berat Gabah per Rumpun Pengaruh Perlakuan Pengaturan Muka Air

| Tinggi Muka Air | Jumlah Anakan Produktif | Panjang Malai (cm) | Jumlah Bulir per Malai | Berat Gabah per rumpun (g) |
|-----------------|-------------------------|--------------------|------------------------|----------------------------|
| + 5 cm | 8,23 c | 52,23 b | 93,00 c | 18,41 d |
| 0 cm | 25,46 a | 63,42 a | 161,92 a | 70,08 a |
| -10 cm | 23,48 a | 60,14 a | 159,83 a | 58,83 b |
| - 20 cm | 16,03 b | 60,33 a | 141,50 b | 38,00 b |
| BNJ 5% | 3,39 | 3.82 | 19,01 | 6,29 |

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata menurut uji BNJ pada taraf $\alpha=5\%$

Berdasarkan tabel 7 diatas terlihat bahwa pengaturan muka air memiliki pengaruh nyata terhadap jumlah anakan produktif, panjang malai, jumlah bulir per malai dan berat gabah per rumpun.

Jumlah anakan produktif pada perlakuan pengaturan muka air +5 cm terendah dibandingkan perlakuan lainnya. Jumlah anakan terbanyak terjadi pada muka air 0 cm dan -10 cm, berbeda dengan perlakuan lainnya.

Kondisi pengaturan muka air ini merupakan kondisi pengaturan muka air optimum untuk pertumbuhan anakan maksimum. Hal ini sesuai dengan penelitian Sabetfar et al. (2013) dalam Hamu (2020), menunjukkan bahwa pertumbuhan

tanaman padi akan lebih rentan terhadap kondisi kekeringan pada lahan di fase pembentukan anakan dan inisiasi malai, dibandingkan dengan fase umur berbunga.

Pengaturan muka air memberikan pengaruh nyata terhadap panjang malai dimana pada pengaturan muka air 0 cm, -10 cm dan -20 cm merupakan pengaturan muka air yang optimal untuk pembentukan malai. Tanaman padi yang tumbuh pada kondisi air yang optimal serta ketersediaan hara yang cukup akan dapat meningkatkan aktivitas fotosintesis yang memberikan efek peningkatan hasil tanaman. Menurut Yoshida (1981), bahwa tinggi tanaman dan jumlah anakan produktif mempunyai pengaruh yang besar terhadap hubungan antara panjang malai dan hasil.

Tanaman padi pada perlakuan pengaturan muka air +5 cm mengalami penggenangan secara terus menerus. Penggenangan air yang dilakukan secara terus menerus pada tanaman padi akan menyebabkan kekurangan kadar oksigen dalam tanah dan akan terbentuk senyawa-senyawa beracun dalam tanah seperti Al, Fe, asam-asam organik dan H_2S yang dapat meracuni tanaman sehingga tanaman menjadi kerdil (Hardjowigeno dan Rayes 2005 dalam Pinem, 2017).

Perlakuan pengaturan muka air berpengaruh nyata terhadap jumlah bulir per malai. Perlakuan pengaturan muka air 0 cm dan -10 cm memberikan jumlah bulir terbanyak per malai yang merupakan kondisi muka air ideal untuk pertumbuhan dan menopang produksi. Hal ini diduga pengaturan muka air 0 cm dan -10 cm mampu memberikan kondisi iklim mikro dan ketersediaan air yang cukup pada fase vegetatif dan generatif yang sesuai dengan tanaman padi. Menurut Munss (2002) dalam Rusmawan (2018), secara fisiologis tanaman-tanaman yang tumbuh pada kondisi cekaman kekeringan akan menurunkan laju kehilangan air yang diikuti dengan penutupan stomata sehingga akan menurunkan laju kehilangan air yang diikuti dengan penutupan stomata dan menurunnya serapan CO_2 bersih pada daun.

Perlakuan pengaturan muka air 0 cm merupakan perlakuan terbaik dibandingkan dengan perlakuan lainnya untuk berat gabah per rumpun. Pengaturan muka air 0 cm merupakan pengaturan muka air optimal dalam pengisian gabah karena air yang diperlukan tanaman padi tersedia untuk mendukung proses fotosintesis. Sejalan dengan penelitian Erlianus et al. (2021)

perlakuan tinggi muka air 0 cm memiliki persentase gabah isi tertinggi dibandingkan dengan perlakuan tinggi muka air -5 cm, 10 cm dan 15 cm.

Hasil penelitian juga menunjukkan adanya perbedaan antara perlakuan asam amino sehingga dilanjutkan dengan uji BNJ 5% yang dapat dilihat pada tabel 8.

Tabel 8. Rata-Rata Jumlah Anakan Produktif dan Jumlah Bulir per Malai Pengaruh Perlakuan Asam Amino

| Perlakuan Asam Amino | Jumlah Anakan Produktif | Jumlah Bulir per Malai |
|-------------------------------|-------------------------|------------------------|
| Tanpa asam amino | 20.08 a | 138,00 ab |
| Asam amino sintetik 500 ppm | 16.48 b | 128,66 b |
| Asam amino keong mas 500 ppm | 17.80 ab | 157,42 a |
| Asam amino keong mas 1000 ppm | 18.84 ab | 138,16 ab |
| BNJ 5% | 3,39 | 19,01 |

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata menurut uji BNJ pada taraf $\alpha=5\%$

Berdasarkan uji BNJ 5% diatas, pemberian asam amino tidak sampai menyebabkan peningkatan anakan produktif. Jumlah anakan produktif yang tidak diberi asam amino sama jumlahnya dengan yang diberi asam amino yang berasal dari keong emas. Hal ini diduga berkaitan dengan asam amino yang diberikan bukan untuk efek pertumbuhan jumlah anakan secara langsung. Jumlah anakan produktif merupakan gambaran dari jumlah anakan total yang dihasilkan sebelumnya, dimana anakan produktif merupakan anakan yang berkembang lebih lanjut dan menghasilkan malai. Menurut Hasanudin (2004) dalam Laksono (2018), produksi suatu malai merupakan salah satu penambahan berat kering suatu tanaman. Besar kecilnya produksi malai suatu tanaman sangat tergantung pada faktor-faktor pertumbuhan.

Pemberian asam amino terhadap jumlah bulir per malai terlihat bahwa perlakuan asam amino keong mas 500 ppm berbeda nyata terhadap perlakuan asam amino sintetik 500 ppm tetapi tidak berbeda jika dibandingkan perlakuan tidak menggunakan asam amino.

Perlakuan asam amino keong mas 500 ppm memberikan jumlah bulir per malai terbanyak dibanding dengan perlakuan lainnya. Asam amino keong mas 500 ppm memberikan pengaruh terbaik terhadap jumlah bulir dibandingkan dengan perlakuan asam amino sintetik. Hal ini sejalan dengan penelitian Hasibuan (2014) dalam Fatoni (2019), bahwa perlakuan konsentrasi POC keong mas terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman mentimun memberikan pengaruh nyata karena dapat meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman dibandingkan dengan tanaman kontrol. Pemberian POC keong mas terbaik terdapat pada

perlakuan 21 ml/liter air yaitu pada parameter jumlah buah, berat buah dan diameter buah.

KESIMPULAN

Interaksi perlakuan pengaturan muka air dan asam amino mampu meningkatkan pertumbuhan tanaman padi pada jumlah anakan, volume akar dan ketegaran batang yaitu perlakuan asam amino keong mas 500 ppm dan pengaturan muka air -10 cm. Kondisi pengaturan muka air yang berlebih yaitu +5 cm secara terus menerus terendam dan kondisi kekurangan air -20 cm mengganggu kerja biostimulan asam amino. Sehingga berdampak terhadap terganggunya pertumbuhan dan hasil padi Trisakti. Pemberian stimulan asam amino keong mas 500 ppm mampu mengurangi dampak buruk cekaman air yang ditunjukkan pada variabel jumlah anakan, volume akar dan ketegaran batang serta jumlah bulir per malai.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahyuni, D., & Dulbari, D. 2019. Karakter Morfologi dan Agronomi Tanaman Padi yang Berkorelasi dengan Kekuatan Batang, (Morphological and Agronomics Characters of Rice Correlation with The Strength of Stem). *J-Plantasimbiosa*, 1(2).
- Badan Pusat Statistik. 2020. Singkawang Dalam Angka. Badan Pusat Statistik. Singkawang.
- Erlianus., Radian., Tris Haris Ramadhan. 2021. Pengaruh Berbagai Varietas dan Pengaturan muka air Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Padi (*Oryza sativa* L.) Pda Tanah Alluvial. Agriprima. P-ISSN : 2549-2934 | E-ISSN : 2549-2942
- Fatoni, A. 2019. Analisa Perbedaan Efektivitas Pupuk Organik Cair Hasil Fermentasi Keong Mas Dan Pupuk Organik Cair Komersial Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Bunga Kol (*Brassica Oleracea* Var. *Botrytis* L.) Dataran Rendah (Doctoral Dissertation, Fakultas Pertanian).
- Hamu, A. H., & Ete, A. 2020. Respons Morfologi Beberapa Kultivar Padi Gogo Lokal Pada Kondisi Cekaman Kekeringan. Agrotekbis: E-Jurnal Ilmu Pertanian, 8(4), 898-908.
- Laksono, R. A., & Irawan, Y. 2018. Pengaruh sistem tanam dan pengaturan genangan air terhadap produktivitas tanaman padi kultivar Mekongga di Kabupaten Karawang. *Kultivasi*, 17(2), 639-647.
- Madusari, S., Lilian, G., & Rahhutami, R. 2021. Karakterisasi Pupuk Organik Cair Keong Mas (*Pomaceae Canaliculata* L.) Dan Aplikasinya Pada Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.). *Jurnal Teknologi*, 13(2), 141-152.
-

- Parfitt, J., Concenco, G., Downing, Kelly., Larue, Jake & da Silva, 2017, Rice Growth Under Water Stress Levels Imposed at Distinct Developmental Stages, *Revistas de Ciencias Agrarias* 40 (3):587-596.
- Pinem, R. R., & Sumono, I. N. 2017. Kajian beberapa metode pemberian air padi sawah (*Oryza sativa* L.) varietas Ciherang di rumah kaca. *J. Rekayasa Pangan dan Pert*, 5(2), 406-411.
- Prathama, Y., & Nelvia, N. 2018. Pemberian amelioran dan isolat bakteri fiksasi nitrogen non simbiotik (fnns) untuk meningkatkan pertumbuhan dan serapan N tanaman padi gogo (*Oryza sativa* L.) pada medium ultisol. *Jurnal Solum*, 15(2), 40-49.
- Rahmiati, R. 2020. Pengaruh Pupuk Kandang Sapi dan Kombinasi Pupuk Anorganik terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Padi (*Oryza Sativa* L.). *Serambi Saintia: Jurnal Sains dan Aplikasi*, 8(2), 71-78.
- Rusmawan, D., Ahmadi, A., & Muzammil, M. 2018, July. Pengaruh ketersediaan air terhadap produksi padi sawah. In *Seminar Nasional Hari Air Sedunia* (Vol. 1, No. 1, pp. 210-215).
- Sujinah, S., & Jamil, A. 2016. Mekanisme respon tanaman padi terhadap cekaman kekeringan dan varietas toleran. [Repository.pertanian.go.id](https://repository.pertanian.go.id)
- Yoshida, S. 1981. *Fundamentals of Rice Crop Science*, IRRI. Los Banos, Laguna, Philippines.
-