

## RESPONS PERTUMBUHAN DAN HASIL PADI TERCEKAM SALINITAS PADA PENAMBAHAN BERBAGAI BAHAN ORGANIK DAN PERBEDAAN UMUR BIBIT

### THE GROWTH AND YIELD RESPONSES OF RICE AFFECTED BY SALINITY ON SEVERAL ORGANIC MATERIAL ADDITION AND DIFFERENT SEED AGES

Paozi Fahmi<sup>1</sup>, Nasrudin<sup>1\*</sup> dan Siti Nurhidayah<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Fakultas Pertanian, Universitas Perjuangan Tasikmalaya, <sup>2</sup>Universitas Siliwangi, Indonesia

\*Email: nasrudin@unper.ac.id

\* Corresponding Author, Diterima: 9 Mei 2022, Direvisi: 2 Okt. 2022, Disetujui: 5 Apr. 2023

#### ABSTRACT

*Salinity stress affect to physiological disturbance and cause a decrease of rice productivity. The application of organic matter on planting medium can be used as a solution for improving soil properties. In addition, the accuracy of seedling age can be done for rice cultivation under saline conditions. The objective of this study to examine the growth and yield of rice under saline condition using the addition of organic matter and different seed age. The study used a completely randomized design with two factors, the first factor is organic matter consist of cow manure, rice husk, rice straw, and azolla pinnata, the second factor is seedling age consist of 21 and 28 DAS. The result showed that the organic planting medium affects to plant height 8 WAP, number of tillers 6 WAP, root length 6 WAP, root dry weight 6 WAP, and panicle length. Cow manure, rice husk, and rice straw produced higher in plant height, number of tillers, root dry weight, root length, shoot dry weight, and panicle length compared to Azolla pinnata. The combination of cow manure with 21 DAS of seedling age resulted in the highest shoot dry weight 6 WAP, while the combination of Azolla pinnata with 21 and 28 DAS of seedling age resulted in the lowest shoot dry weight compared to other treatments. The conclusion of this study was the use of organic planting medium in the form of cow manure was an effective organic material on several growth and yield parameters, while the use of 21 DAS of seedling age resulted in higher plant growth than 28 DAS of seedling age.*

**Keywords :** Abiotic stress, agronomy, food, organic ameliorant, paddy cultivation

#### ABSTRAK

Cekaman salinitas berdampak pada gangguan fisiologis dan menyebabkan penurunan produktivitas tanaman padi. Aplikasi bahan organik pada media tanam dapat dijadikan sebagai solusi untuk memperbaiki sifat-sifat tanah sehingga sesuai untuk media tumbuh tanaman. Selain itu, ketepatan umur bibit dapat menjadi kunci keberhasilan budidaya padi pada kondisi salinitas. Tujuan penelitian untuk mengkaji pertumbuhan dan hasil padi pada kondisi salin menggunakan penambahan bahan organik dan perbedaan umur bibit. Penelitian menggunakan RAL dua faktor, faktor pertama media tanam organik berupa pupuk kandang sapi, sekam bakar, kompos jerami, dan *Azolla pinnata*, sedangkan faktor kedua yaitu umur bibit berupa 21 hari setelah semai (HSS) dan 28 HSS. Hasil penelitian menunjukkan bahwa media tanam organik berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman 8 MST, jumlah anakan 6 MST, panjang akar 6 MST, bobot kering akar 6 MST, dan panjang malai. Kombinasi media tanam organik dan umur bibit berpengaruh nyata terhadap bobot kering tajuk 6 MST. Pupuk kandang sapi, arang sekam, dan kompos jerami menghasilkan tinggi tanaman, jumlah anakan, bobot kering akar, panjang akar, bobot kering tajuk, dan panjang malai dibandingkan *Azolla pinnata*. Kombinasi pupuk kandang sapi dengan umur bibit 21 HSS menghasilkan bobot kering tajuk saat 6 MST tertinggi, sedangkan kombinasi *Azolla pinnata* dengan umur bibit 21 HSS dan 28 HSS menghasilkan bobot kering tajuk terendah dibandingkan perlakuan lainnya. Kesimpulan yang diperoleh pada penelitian yakni penggunaan media tanam organik berupa pupuk kandang sapi merupakan bahan organik yang efektif terhadap beberapa parameter pertumbuhan dan hasil, serta penggunaan umur bibit 21 HSS menghasilkan pertumbuhan tanaman yang lebih tinggi dibandingkan penggunaan umur bibit 28 HSS.

Kata kunci : Agronomi, amelioran organik, budidaya padi, cekaman abiotik, pangan

## 1. PENDAHULUAN

Salinitas adalah cekaman abiotik yang menyebabkan gangguan fisiologis dan mampu menurunkan produktivitas tanaman akibat kadar garam yang tinggi (Gian *et al.*, 2021; Rachman *et al.*, 2018). Cekaman salinitas juga merupakan salah satu masalah utama dalam kajian pertanian di seluruh dunia (Shokat & Großkinsky, 2019). Anshori *et al.* (2019) menyatakan bahwa salinitas menyebabkan terjadinya cekaman ionik, ketidakseimbangan unsur hara, dan cekaman osmotik. Hal ini menyebabkan penurunan pada berbagai karakter fisiologis dan agronomi sehingga menghasilkan produktivitas yang rendah. Berdasarkan penelitian Mondal *et al.* (2013) salinitas dengan nilai *electrical conductivity* (EC) sebesar 6-12 dS/m menyebabkan penurunan jumlah anakan, kandungan klorofil, laju fotosintesis, dan indeks panen pada tanaman padi. Pada penelitian lainnya, padi varietas Dendang yang ditanam pada lahan pasang surut dengan kandungan garam 1,35 sampai  $>25$  dS/m menggunakan sistem surjan mampu meningkatkan karakter agro-fisiologi (Nasrudin & Kurniasih, 2021).

Penggunaan bahan organik pada media tanam merupakan salah satu kajian yang dapat dilakukan untuk memperbaiki sifat pada tanah yang tercekam salinitas. Bahan organik dapat berfungsi sebagai pemberah tanah dan mencukupi kebutuhan nutrisi bagi tanaman dengan cara menyediakan berbagai unsur hara (Nasrudin *et al.*, 2021). Berdasarkan penelitian Arifiani *et al.* (2018) penggunaan *Azolla pinnata* pada media tanam untuk budidaya padi dengan kondisi salin mempengaruhi parameter tinggi tanaman, biomassa tanaman, dan jumlah anakan. Selain itu, penggunaan pupuk kandang yang diberikan pada media tanam berfungsi untuk mengikat ion  $\text{Na}^+$  dan  $\text{Cl}^-$  sehingga mampu menurunkan toksitas garam yang ditandai dengan menurunnya nilai EC (Wahyuningsih *et al.*, 2017). Oleh sebab itu, penambahan bahan organik sebagai pemberah tanah diharapkan mampu menjadi solusi alternatif untuk memperbaiki sifat-sifat tanah.

Ketepatan umur bibit juga akan mempengaruhi daya adaptasi tanaman sehingga keberhasilan budidaya tanaman padi dapat terukur (Afrinda & Kurniasih, 2021). Hal ini akan menyebabkan tanaman mampu tumbuh dan berkembang secara optimal. Bibit padi yang ditanam dengan umur yang lebih muda akan menyebabkan terhambatnya pertumbuhan akar dan tajuk, sedangkan penggunaan bibit dengan umur optimal (14-28 HSS)

menyebabkan pertumbuhan akar dan jumlah anakan lebih optimal sehingga toleran terhadap cekaman salinitas (Kazemi & Eskandari, 2011).

Uraian diatas menunjukkan bahwa penelitian tentang penggunaan bahan organik sebagai pemberah tanah yang dikombinasikan dengan umur bibit padi yang tepat mampu menjadi solusi dalam meningkatkan pertumbuhan dan produktivitas tanaman. Keberhasilan dalam penelitian ini akan menjadi suatu teknologi yang bermanfaat untuk menghasilkan tanaman yang adaptif terhadap lingkungan abiotik. Penelitian bertujuan untuk memperoleh teknologi berbasis agronomi dalam budidaya padi pada kondisi salin menggunakan penambahan bahan organik dan ketepatan umur bibit.

## 2. BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan di *Screen house* Universitas Perjuangan Tasikmalaya pada bulan Februari sampai Juni 2021. Rancangan percobaan yang digunakan yakni Rancangan Acak Lengkap faktorial. Bahan organik sebagai faktor pertama dengan empat aras yaitu pupuk kandang sapi 25 ton/hektar (B1), sekam bakar 10 ton/hektar (B2), kompos jerami padi 12 ton/hektar (B3), dan azolla pinnata 15 ton/hektar (B4). Umur bibit padi sebagai faktor kedua dengan dua aras yakni 21 HSS (U1) dan 28 HSS (U2). Kombinasi perlakuan pada penelitian ini sebanyak 8 dan diulang sebanyak 3 kali sehingga terdapat 24 kombinasi perlakuan. Masing-masing kombinasi perlakuan menggunakan 3 bibit tanaman padi sebagai sampel sehingga terdapat 72 satuan percobaan.

Penelitian dilakukan dengan menyiapkan media tanam yang berisi tanah latosol dan bahan organik dengan perbandingan sesuai dengan perlakuan. Media tanam yang telah tercampur kemudian dimasukkan ke dalam polybag berukuran 40 x 50 cm dengan berat masing-masing 8 kg/polybag. Media tanam yang dimasukkan ke dalam polybag kemudian di susun pada *screen house* berdasarkan rancangan penelitian. Bersamaan dengan persiapan media tanam, dilakukan penyemaian benih padi varietas Inpari 13. Padi disemai pada tray semai menggunakan media tanam tanah dan pupuk kandang dengan perbandingan 1:1. Persemaian benih padi dilakukan sesuai dengan perlakuan umur bibit yakni 21 dan 28 HSS kemudian dipindah tanam. Pemberian perlakuan salinitas menggunakan garam NaCl dengan nilai EC sebesar 6 dS/m yang dilakukan ketika tanaman berumur 19, 40, dan 60 HST.

Pemeliharaan yang dilakukan pada tanaman padi meliputi penyiraman dan pengairan yang dilakukan sehari sekali. Pemupukan menggunakan NPK 16:16:16 dengan dosis 200 kg/hektar yang diaplikasikan saat tanaman berumur 21, 42, dan 62 HST. Pengendalian hama dan penyakit dilakukan secara kimiawi menggunakan insektisida berbahan aktif *dimehipo*, *metomyl*, dan *deltamethrin*. Panen dilakukan ketika tanaman telah masak fisiologis dan sebanyak 90% gabah telah menguning. Panen dilakukan secara manual menggunakan sabit dengan cara dipotong pada pukul 07.00 - 10.00.

Parameter yang diamati pada penelitian ini yaitu tinggi tanaman (cm), jumlah anakan, panjang akar (cm), bobot kering tajuk (g), bobot kering akar (g), panjang malai (cm), jumlah malai per rumpun, dan jumlah gabah per malai. Pengamatan tinggi tanaman dilakukan dengan cara mengukur dari pangkal batang sampai ujung daun tertinggi saat tanaman berumur 8 MST menggunakan alat meteran. Pengamatan jumlah anakan dilakukan dengan cara menghitung anakan yang tumbuh saat tanaman berumur 8 MST. Pengamatan panjang akar, bobot kering tajuk, dan bobot kering akar diamati dengan metode destruktif yaitu dengan mencabut seluruh bagian tanaman dari media tumbuh yang dilakukan ketika tanaman berumur 6 MST. Panjang akar diamati menggunakan penggaris, bobot kering akar dan tajuk dengan cara memisahkan kedua bagian kemudian dikeringkan menggunakan oven pada suhu 70 °C selama 24 jam kemudian ditimbang menggunakan timbangan digital. Panjang malai, jumlah malai per rumpun, dan jumlah gabah per malai dilakukan ketika

tanaman telah dipanen. Pengamatan panjang malai diukur menggunakan penggaris, malai yang tumbuh per rumpun dihitung secara manual, serta gabah yang tumbuh per malai dihitung menggunakan bantuan *handcounter*.

Analisis data menggunakan ANOVA pada taraf kepercayaan 95%. Apabila terdapat perbedaan di antara perlakuan maka dilanjutkan dengan menggunakan Uji DMRT pada taraf kepercayaan 95%. Analisis data menggunakan *software* STAR versi 2.0.1 dan Microsoft excel.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pertumbuhan merupakan salah satu indikator yang menandakan adanya pertambahan dan pembesaran jumlah sel pada suatu tanaman (Junaedy, 2017). Kemampuan tanaman untuk membelah dan memperbanyak sel dipengaruhi oleh lingkungan yang sesuai dengan pertumbuhan tanaman. Hal ini sesuai dengan pendapat Kusumaningrum *et al.*, (2007) yang menyatakan bahwa faktor lingkungan terutama abiotik mempengaruhi terhadap pembesaran dan pertambahan jumlah sel yang dapat dilihat dari meningkatnya tinggi tanaman dan berat basah.

Tabel 1 menunjukkan bahwa pemberian jenis bahan organik yang berbeda berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman dan jumlah anakan saat berumur 8 MST serta panjang akar dan bobot kering akar saat berumur 6 MST. Disisi lain, perlakuan umur bibit tidak berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah anakan, panjang akar, dan bobot kering akar. Perlakuan pupuk

Tabel 1. Pengaruh Jenis Bahan Organik dan Umur Bibit Terhadap Tinggi Tanaman dan Jumlah Anakan Umur 8 MST Serta Panjang Akar dan Bobot Kering Akar Umur 6 MST pada Tanaman Padi Tercekam Salinitas

Perlakuan	Tinggi tanaman 8 MST (cm)	Jumlah anakan 8 MST	Panjang akar 6 MST (cm)	Bobot kering akar 6 MST (g)
<b>Jenis bahan organik</b>				
Pupuk kandang sapi	102,43 <sup>a</sup>	20,00 <sup>a</sup>	41,15 <sup>a</sup>	6,59 <sup>a</sup>
Sekam bakar	95,17 <sup>a</sup>	14,73 <sup>ab</sup>	27,4 <sup>ab</sup>	2,92 <sup>ab</sup>
Kompos Jerami	98,77 <sup>ab</sup>	17,47 <sup>ab</sup>	28,18 <sup>ab</sup>	1,68 <sup>ab</sup>
Azolla pinnata	85,57 <sup>c</sup>	14,13 <sup>b</sup>	19,50 <sup>b</sup>	0,32 <sup>b</sup>
<b>Umur bibit</b>				
21 HSS	97,67 <sup>p</sup>	17,48 <sup>p</sup>	27,50 <sup>p</sup>	3,12 <sup>p</sup>
28 HSS	93,29 <sup>p</sup>	15,68 <sup>p</sup>	30,62 <sup>p</sup>	2,64 <sup>p</sup>
Interaksi	-	-	-	-

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang berbeda pada kolom yang sama maka berbeda nyata pada uji DMRT dengan taraf kesalahan 5%; MST (minggu setelah tanam); HSS (hari setelah semai); (-) tidak ada interaksi.

kandang sapi dan sekam bakar menghasilkan tinggi tanaman yang lebih tinggi dan tidak berbeda dengan kompos jerami, sementara untuk parameter jumlah anakan, panjang akar, dan bobot kering akar perlakuan pupuk kandang sapi lebih tinggi dan tidak berbeda dengan sekam bakar dan kompos jerami. Pemberian *Azolla pinnata* menghasilkan tinggi tanaman, jumlah anakan, panjang akar, dan bobot kering akar terendah dan tidak berbeda dengan sekam bakar dan kompos jerami, kecuali pada parameter tinggi tanaman perlakuan *Azolla pinnata* berbeda pengaruhnya dengan semua perlakuan bahan organik yang diujikan. Hal ini disebabkan oleh perbedaan kandungan dalam keempat jenis bahan organik. Pupuk kandang sapi mengandung 0,5% N, 0,25% P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, 0,5% K<sub>2</sub>O, dan kadar air sebesar 0,5% (Hafizah & Mukarramah, 2017). Sekam bakar mengandung 0,3% N, 15% P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, 31% K<sub>2</sub>O (Naimnule, 2016), dan 52% SiO<sub>2</sub> (Gustia, 2013). Jerami padi mengandung 0,6% N, 0,1% S, dan 1,5% Si (Ansari *et al.*, 2014), sedangkan *Azolla pinnata* mengandung 3,68% N, 0,46% K<sub>2</sub>O, dan 32,17% C-organik (Setiawati *et al.*, 2019). Adanya kandungan hara N, P, dan K pada pupuk kandang sapi, sekam bakar, dan kompos jerami mampu meningkatkan sifat fisik, kimia, dan biologi tanah. Peningkatan kualitas tanah akan mempengaruhi terhadap pertumbuhan organ tanaman padi. Sebagaimana diketahui bahwa unsur hara Nitrogen berperan untuk mendukung pertumbuhan vegetatif pada tanaman (Patti *et al.*, 2013). Berdasarkan data kandungan hara pada beberapa jenis bahan organik diketahui bahwa *Azolla pinnata* memiliki kandungan Nitrogen tertinggi dibandingkan dengan bahan organik lainnya. Akan tetapi *Azolla pinnata* diduga belum mampu memperbaiki kualitas fisik tanah. Setiawati *et al.* (2019) menyatakan bahwa *Azolla pinnata* mampu memperbaiki sifat kimia tanah, tetapi tidak mampu

memperbaiki sifat fisiknya. Sifat fisik tanah akan mempengaruhi terhadap penyerapan unsur hara bagi tanaman serta pemanjangan akar (Kusmiyati *et al.* 2014). Oleh sebab itu, *Azolla pinnata* dengan unsur hara yang terkandung di dalamnya belum mampu meningkatkan jumlah anakan, panjang akar, dan bobot kering akar terendah.

Adanya pemberian garam pada media tanam mengakibatkan akar pada tanaman mengalami kesulitan dalam penyerapan unsur hara akibat adanya kompetisi. Kompetisi yang terjadi yakni tanaman mengalami cekaman ionik akibat di dalam sel terdapat kandungan Na<sup>+</sup> yang tinggi. Tingginya kandungan Na<sup>+</sup> menyebabkan hara lainnya seperti N, P, dan kesulitan untuk diserap oleh akar tanaman (Munns & Tester, 2008). Sejalan dengan Tolib *et al.* (2017) menyatakan bahwa beberapa ion seperti Na, Cl, dan Al melakukan kompetisi dengan unsur hara penting yang dibutuhkan oleh tanaman lainnya. Oleh karena itu, perbaikan sifat fisik tanah dengan penambahan bahan organik diperlukan agar akar tanaman dapat menyerap hara untuk mendukung pertumbuhan tanaman.

Peningkatan tinggi tanaman diikuti dengan meningkatnya jumlah anakan akibat ketersediaan unsur hara dan lingkungan tumbuh yang mendukung. Berdasarkan penelitian Arifiani *et al.* (2018) menyatakan bahwa peningkatan jumlah anakan didukung oleh ketersediaan nutrisi dalam media tanam dan kesesuaian sifat fisik tanah. Anakan yang banyak akan meningkatkan laju fotosintesis akibat banyaknya kandungan klorofil pada daun (Irakoze *et al.*, 2020). Asimilat yang dihasilkan dari proses fotosintesis kemudian ditranslokasikan ke berbagai organ dengan konsep source-sink (Apriliani *et al.*, 2016).

Panjang akar dan bobot kering akar yang lebih tinggi pada perlakuan pupuk kandang sapi, sekam bakar, dan jerami padi dikarenakan mengandung

Tabel 2. Interaksi Jenis Bahan Organik dan Umur Bibit terhadap Bobot Kering Tajuk Umur 6 MST pada Tanaman Padi Tercekam Salinitas

Parameter	Perlakuan	Jenis bahan organik				Rerata
		Pupuk kandang sapi	Sekam bakar	Kompos jerami	Azolla pinnata	
Umur bibit						
Bobot kering tajuk 6 MST (g)	21 HSS	28,4 <sup>a</sup>	4,36 <sup>cd</sup>	15,71 <sup>b</sup>	1,73 <sup>d</sup>	12,55
	28 HSS	13,69 <sup>bc</sup>	14,36 <sup>bc</sup>	4,60 <sup>cd</sup>	0,85 <sup>d</sup>	8,38
	Rerata	21,05	9,36	10,16	1,29	10,46 (+)

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang berbeda pada kolom dan baris yang sama maka berbeda nyata pada uji DMRT dengan taraf kesalahan 5%; MST (minggu setelah tanam); HSS (hari setelah semai); (+) ada interaksi.

Tabel 3. Pengaruh Jenis Bahan Organik dan Umur Bibit terhadap Panjang Malai, Jumlah Malai Per Rumpun, dan Jumlah Gabah Per Malai pada Tanaman Padi Tercekam Salinitas

Perlakuan	Panjang malai (cm)	Jumlah malai per rumpun	Jumlah gabah per malai
Jenis bahan organik			
Pupuk kandang sapi	22.79 <sup>a</sup>	21.17 <sup>a</sup>	100.94 <sup>a</sup>
Sekam bakar	21.39 <sup>b</sup>	15.47 <sup>a</sup>	84.60 <sup>a</sup>
Kompos Jerami	22.32 <sup>ab</sup>	16.08 <sup>a</sup>	93.76 <sup>a</sup>
Azolla pinnata	23.37 <sup>a</sup>	18.50 <sup>a</sup>	98.85 <sup>a</sup>
Umur bibit			
21 HSS	22.28 <sup>p</sup>	15.68 <sup>p</sup>	87.70 <sup>p</sup>
28 HSS	22.66 <sup>p</sup>	19.03 <sup>p</sup>	101.37 <sup>p</sup>
Interaksi	-	-	-

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang berbeda pada kolom yang sama maka berbeda nyata pada uji DMRT dengan taraf kesalahan 5%; MST (minggu setelah tanam); HSS (hari setelah semai); (-) tidak ada interaksi.

unsur Kalium yang berperan dalam translokasi asimilat dari hasil fotosintesis. Sebagaimana diketahui kandungan Kalium pada pupuk kandang sapi, sekam bakar, dan jerami padi lebih tinggi dibandingkan pada *Azolla pinnata*. Akar yang tumbuh secara optimal akan memudahkan tanaman dalam menyerap nutrisi sehingga lebih adaptif pada kondisi salinitas (Mandal *et al.*, 2019).

Padi yang ditanam menggunakan pupuk kandang sapi dengan umur bibit 21 HSS pada kondisi salin menghasilkan bobot kering tajuk tertinggi dibandingkan interaksi perlakuan lainnya (Tabel 2). Hal ini diduga bahwa padi dengan umur bibit 21 HSS memiliki daya adaptasi yang lebih tinggi terhadap cekaman salinitas. Selain itu, pupuk kandang sapi dengan kandungan 0,5% N, 0,25% P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, 0,5% K<sub>2</sub>O, dan kadar air sebesar 0,5% (Hafizah dan Mukarramah, 2017) mampu memperbaiki kualitas tanah (sifat fisik, kimia, dan biologi) (Elhabet, 2018). Bobot kering tajuk menggambarkan berapa banyak asimilat yang dihasilkan oleh tanaman dan ditranslokasikan ke bagian tajuk. Translokasi asimilat pada tanaman didukung adanya kandungan hara Kalium dan asimilat yang didukung oleh hara Nitrogen yang mendukung pertumbuhan tanaman serta peningkatan laju fotosintesis (Malińska *et al.*, 2016). Bobot kering tanaman yang meningkat akan mendukung suplai asimilat ke bagian *sink* sehingga akan diperoleh peningkatan produksi pada tanaman

Hasil tanaman merupakan variabel yang menggambarkan kualitas dan kuantitas akibat translokasi asimilat ke bagian *sink*. Tabel 3 menunjukkan bahwa jenis bahan organik tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah malai per rumpun dan jumlah gabah per malai, namun

berpengaruh nyata terhadap panjang malai. Perlakuan umur bibit tidak berpengaruh nyata terhadap panjang malai, jumlah malai per rumpun, maupun jumlah gabah per malai. Tidak adanya pengaruh pada jumlah malai per rumpun dan jumlah gabah per malai dikarenakan saat memasuki fase generatif tanaman berupaya untuk meningkatkan adaptasinya terhadap cekaman salinitas. Hal ini menyebabkan asimilat yang dihasilkan digunakan tanaman untuk meningkatkan ketahanan tanaman terhadap cekaman salinitas. Berdasarkan penelitian Nasrudin *et al.* (2022) jumlah anakan akan mempengaruhi terhadap jumlah malai per rumpun sedangkan panjang malai dan jumlah gabah per malai dipengaruhi oleh faktor genetik dan adanya daya adaptasi tanaman terhadap kondisi lingkungan. Tampoma *et al.* (2017) menyatakan bahwa variabel hasil banyak dipengaruhi oleh adanya faktor genetik. Hal ini menyebabkan banyak gabah gagal terisi akibat cekaman salinitas meskipun kondisi tanah telah diperbaiki menggunakan penambahan bahan organik sebagai amelioran.

Secara umum, kondisi salinitas akan mempengaruhi terhadap penurunan pertumbuhan dan hasil tanaman padi. Penggunaan bahan organik dapat membantu dalam perbaikan sifat-sifat tanah sehingga kemampuan akar dalam menyerap nutrisi dari tanah lebih mudah. Selain itu, penggunaan umur bibit dapat meningkatkan ketahanan tanaman untuk dapat beradaptasi pada kondisi salin sehingga pertumbuhan tanaman dapat lebih optimal.

#### 4. KESIMPULAN

Penggunaan bahan organik berpengaruh nyata terhadap parameter tinggi tanaman 8 MST, jumlah

anakan 6 MST, panjang akar 6 MST, bobot kering akar MST, dan panjang malai. Pupuk kandang sapi menghasilkan tinggi tanaman, jumlah anakan, panjang akar, dan bobot kering akar lebih tinggi tetapi tidak berbeda nyata dengan penambahan sekam bakar dan kompos jerami dibandingkan *Azolla pinnata*. Penggunaan pupuk kandang sapi dan *Azolla pinnata* menghasilkan panjang malai lebih tinggi tetapi tidak berbeda nyata dengan kompos jerami dibandingkan sekam bakar. Disisi lain, penggunaan perbedaan umur bibit padi tidak berpengaruh nyata terhadap seluruh parameter pengamatan. Interaksi antara jenis bahan organik dengan umur bibit berpengaruh nyata terhadap bobot kering tajuk 6 MST. Interaksi pupuk kandang sapi dengan umur bibit padi 21 HSS menghasilkan bobot kering tajuk tertinggi dibandingkan dengan interaksi perlakuan lainnya, sedangkan penambahan *Azolla pinnata* dengan umur bibit 21 dan 28 HSS menghasilkan bobot kering tajuk terendah.

## 5. UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih penulis ucapkan kepada Direktorat Riset dan Pengabdian Masyarakat, Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Republik Indonesia yang telah mendukung penelitian ini melalui pendanaan pada skema Penelitian Dosen Pemula Tahun 2021.

## 6. DAFTAR PUSTAKA

- Afrinda, R. & B. Kurniasih. 2021. Effect of Seedling Age on Growth and Yield of Two Rice (*Oryza sativa L.*) Varieties Transplanted in Saline Coastal Area of Baros, Yogyakarta. *Ilmu Pertanian (Agricultural Science)*. 6(1): 38-46.
- Ansari, H., J. Jamilah., & M. Mukhlis. 2014. Pengaruh Dosis Pupuk dan Jerami Padi terhadap Kandungan Unsur Hara Tanah serta Produksi Padi Sawah pada Sistem Tanam SRI (*system of rice intensification*). *Jurnal Online Agroekoteknologi*. 2 (3): 1048-1055.
- Anshori, M.F., B.S. Purwoko., I.S., Dewi., S.W. Ardie., & W.B. Suwarno. 2019. Selection Index Based on Multivariate Analysis for Selecting Doubled-Haploid Rice Lines in Lowland Saline Prone Area. *SABRAO Journal of Breeding and Genetics*. 51(2): 161-174.
- Apriliani, A., N. Ii., S. Heddy., & N.E. Suminarti. 2016. Pengaruh Kalium pada Pertumbuhan dan Hasil Dua Varietas Tanaman Ubi Jalar (*Ipomea batatas* (L.) Lamb). *Jurnal Produksi Tanaman*. 4(4): 264-270.
- Arifiani, F., B. Kurniasih., & R. Rogomulyo. 2018. Pengaruh Bahan Organik terhadap Pertumbuhan dan Hasil Padi (*Oryza sativa L.*) Tercekam Salinitas. *Vegetalika*. 7(3): 30-40.
- Elhabet, H. 2018. Effect of Organic and Inorganic Fertilizers on Rice and Some Nutrients Availability Under Different Water Regimes. *Journal of Agricultural Science and Food Research*. 9(4): 1-16.
- Gian, A., N. Nasrudin., S. Nurhidayah., & E. Firmansyah. 2021. Pertumbuhan dan Hasil Padi Melalui Penambahan Hara Silika Cair pada Tingkat Cekaman Salinitas Berbeda. *Agrovigor: Jurnal Agroekoteknologi*, 14(1): 6-12.
- Gustia, H. 2013. Pengaruh Penambahan Sekam Bakar pada Media Tanam terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Sawi (*Brassica juncea L.*). *E-Journal WIDYA Kesehatan dan Lingkungan*. 1(1): 12-17.
- Hafizah, N. & R. Mukarramah. 2017. Aplikasi Pupuk Kandang Kotoran Sapi pada Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Cabai Rawit (*Capsicum frutescens L.*) di Lahan Rawa Lebak. *Ziraa'Ah*. 42(1): 1-7.
- Irakoze, W., H. Prodjinoto., S. Nijimbere., G. Rufyikiri., & S. Lutts. 2020. NaCl and Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> Salinities Have Different Impact on Photosynthesis and Yield-Related Parameters in Rice (*Oryza sativa L.*). *Agronomy*. 10(6): 864-875.
- Junaedy, A. 2017. Tingkat Keberhasilan Pertumbuhan Tanaman Nusa Indah (*Mussaenda Frondosa*) dengan Penyungkupan dan Lama Perendaman Zat Pengatur Tumbuh Auksin yang Dibudidayakan pada Lingkungan Tumbuh Shading Paronet. *Agrovital Jurnal Ilmu Pertanian*. 2(1): 8-14.
- Kazemi, K. & H. Eskandari. 2011. Effects of Salt Stress on Germination and Early Seedling Growth of Rice (*Oryza Sativa*) Cultivars in Iran. *African Journal of Biotechnology*. 10(77): 17789-17792.
- Kusmiyati, F., S. Sumarsono., & K. Karno. 2014. Pengaruh Perbaikan Tanah Salin terhadap Karakter Fisiologis *Calopogonium mucunoides*. *Pastura/ : Jurnal Ilmu Tumbuhan Pakan Ternak*. 4(1): 1-6.

- Kusumaningrum, I., R.B. Hastuti., & S. Haryanti. 2007. Pengaruh Perasan *Sargassum crassifolium* dengan Konsentrasi yang Berbeda terhadap Pertumbuhan Tanaman Kedelai (*Glycine max* (L) Merill). *Buletin Anatomi dan Fisiologi*. 15(2): 17-23.
- Malińska, L., E. Rybska., E. Sobieszczuk-Nowicka., & M Adamiec. 2016. Teaching about Water Relations in Plant Cells: An uneasy struggle. *CBE Life Sciences Education*. 15(78): 1-12.
- Mandal, U. K., D. Burman., A. K. Bhardwaj., D.B. Nayak., A. Samui., S. Mullick., K. K. Mahanta., T.D. Lama., B. Maji., S. Mandal., S. Raut., & S.K. Sarangi. 2019. Waterlogging and Coastal Salinity Management Through Land Shaping and Cropping Intensification in Climatically Vulnerable Indian Sundarbans. *Agricultural Water Management*. 216: 12-26.
- Mondal, M.M.A., A.B. Puteh., M.A. Malek., & M.Y. Rafii. 2013. Salinity Induced Morpho-Physiological Characters and Yield Attributes in Rice Genotypes. *Journal of Food, Agriculture and Environment*. 11(2): 610-614.
- Munns, R. & M. Tester. 2008. Mechanisms of Salinity Tolerance. *Annual Review of Plant Biology*. 59(2008): 651-681.
- Naimnule, M. A. 2016. Pengaruh Takasan Arang Sekam dan Pupuk Kandang Sapi terhadap Pertumbuhan dan Hasil Kacang Hijau (*Vigna radiata* L.). *Savana Cendana*. 1(4): 188–120.
- Nasrudin, N., S. Isnaeni, & S., H. Hamdah. 2021. Respon Pertumbuhan Vegetatif Padi (*Oryza sativa* L.) Tercekan Salinitas Menggunakan Dua Jenis Amelioran Organik dengan Umur Bibit Berbeda. *Agroteknika*. 4(2): 75-85.
- Nasrudin, N. & B. Kurniasih. 2021. The Agro-Physiological Characteristics of Three Rice Varieties Affected by Water Depth in The Coastal Agricultural Land of Yogyakarta, Indonesia. *BIODIVERSITAS*. 22(9): 3656-3662.
- Nasrudin, N., A. Wahyudhi., & A. Gian. 2022. Karakteristik Pertumbuhan dan Hasil Dua Varietas Padi Tercekan Garam NaCl. *Jurnal Agrotek Tropika*. 10(1): 111-116.
- Patti, P.S., E. Kaya., & C. Silahooy. 2013. Analisis Status Nitrogen Tanah Dalam Kaitannya dengan Serapan N oleh Tanaman Padi Sawah di Desa Waimital, Kecamatan Kairatu, Kabupaten Seram Bagian Barat. *Agrologia*. 2(1): 51-58.
- Rachman, A., A. Dariah., & S. Sutono. 2018. *Pengelolaan Sawah Salin Berkadar Garam Tinggi*. Jakarta: IIAARD Press.
- Setiawati, M.R., P Suryatmana., Y. Machfud., & Y. Tridendra. 2019. Aplikasi *Azolla pinnata* dan Bakteri Endofitik Penambat N2 untuk Meningkatkan Sifat Kimia Tanah, Tanaman, dan Bobot Kering Tanaman Jagung pada Inceptisol Jatinangor. *Agrologia*. 8(1): 1-11.
- Shokat, S. & D.K. Großkinsky. 2019. Tackling Salinity in Sustainable Agriculture-What Developing Countries May Learn From Approaches of The Developed World. *Sustainability*. 11(17): 1-19.
- Tampoma, W.P., T. Nurmala., & M. Rachmadi. 2017. Pengaruh Dosis Silika terhadap Karakter Fisiologi dan Hasil Tanaman Padi (*Oryza sativa* L.) Kultivar Lokal Poso (kultivar 36-Super dan Tagolu). *Jurnal Kultivasi*. 16(2): 320-325.
- Tolib, R., F. Kusmiyati., & D. R. Lukiwati. 2017. Pengaruh Sistem Tanam dan Pupuk Organik Terhadap Karakter Agronomi Turi dan Rumput Benggala pada Tanah Salin. *Journal of Agro Complex*. 1(2): 57-64.
- Wahyuningsih, S., A. Kristiono., & A. Taufiq. 2017. Pengaruh Jenis Amelioran terhadap Pertumbuhan dan Hasil Kacang Hijau di Tanah Salin. *Buletin Palawija*. 15 (2): 69-