

UJI LAMA PERENDAMAN DAN DOSIS PUPUK ORGANIK CAIR TERHADAP PERTUMBUHAN VARIETAS INPARI 32 (*Oryza sativa* L.) DI PERSEMAIAN

(*Test of Immersion Time and Dosage of Liquid Organic Fertilizer on The Growth of Inpari 32 Variety (*Oryza sativa* L.) in Nursery*)

DYAGUNG PRASTIO YUDISTIRA^{1*}, WIDYA LESTARI¹, BADRUL AINY DALIMUNTHER¹

¹Program Studi Agroteknologi, Fakultas Sains dan Teknologi,
Universitas Labuhanbatu, Jl. Sisingamangaraja No. 126 A
Kabupaten Labuhanbatu, Provinsi Sumatera Utara, Indonesia

*E-mail: dyagung1820@gmail.com

ABSTRACT

Indonesia's rice production has not reach the consumption needs. Abnormal and ungerminated are the problem of rice seed. Immersion and fertilization are the treatment that can be used to solve it. The aims of this research was to obtain the appropriate immersion time and concentration of liquid organic fertilizer to improve the growth of rice seed in nursery. This research was conducted in Perbaungan Village, Bilah Hulu District, South Labuhanbatu Regency, North Sumatra Province. This research used randomized completely block design with two factors namely immersion time (0, 9, 18, 27 hours) and concentrations of liquid organic fertilizer (0, 4, 8 mL.L⁻¹ water). The results showed that the immersion time significantly affected the growth of seedlings linearly, in the otherhand the concentration of liquid organic fertilizer had no significant effect on growth.

Keywords: concentration, growth, liquid organic fertilizer, immersion, variety

PENDAHULUAN

Padi (*Oryza sativa* L.) merupakan salah satu tanaman utama dalam pertanian sejak nasi merupakan salah satu makanan pokok di Indonesia (Tamba *et al.* 2017). Menurut Gunawan (2018) padi merupakan salah satu varietas atau hasil pertanian yang ditanam di lahan persawahan yang sangat perlu mendapat perhatian dalam upaya peningkatan produksi karena produk ini merupakan sumber karbohidrat bagi tubuh. Beras merupakan komoditas pangan yang berperan sebagai makanan pokok disebagian besar di Asia. Sebanyak 75% masukan kalori harian masyarakat di negara-negara Asia tersebut berasal dari beras. Beras sebagai bahan makanan pokok tampaknya tetap mendominasi pola makan masyarakat Indonesia. Hal ini terlihat dari tingkat partisipasi konsumsi di Indonesia yang masih di atas 95%. Mengingat perannya sebagai komoditas pangan utama masyarakat Indonesia, tercapainya kecukupan produksi beras nasional dan terdistribusinya dengan harga terjangkau serta aman dikonsumsi bagi setiap warga untuk menopang aktivitasnya sehari-hari sepanjang waktu sangat penting sebagai salah satu faktor yang mempengaruhi terwujudnya ketahanan pangan nasional (Kristanto *et al.* 2022). Penggunaan benih bermutu dapat menjadi faktor utama dalam memenuhi keberhasilan budidaya pertanian. Benih yang bermutu mempunyai sifat-sifat antara lain, tingkat kemurnian genetik dan fisik yang tinggi, usaha memperbanyak tanaman dengan benih sering mengalami banyak hambatan, sehat dan kadar air aman dalam penyimpanan, walaupun benih dikedambahkan pada kondisi lingkungan yang sesuai (Puspitasari, 2021).

Produksi padi di Indonesia pada tahun 2014 sebanyak 70.846/ton, tahun 2015 meningkat menjadi 75.398/ton, tahun 2016 sebanyak 79.365/ton dan tahun 2017 sebanyak 81.149/ton (Pusat Data dan Informasi Pertanian, 2018). Persentase rata-rata kenaikan produksi padi meningkat setiap tahunnya. karena itu, harus ada upaya untuk menjaga produksi padi di Indonesia agar terus meningkat dengan memperhatikan beberapa faktor yang dapat mempengaruhi produksi yaitu ketersediaan benih yang bermutu, kondisi lingkungan yang sesuai untuk pertumbuhan padi, teknik budidaya dan organisme pengganggu tanaman. Ketersediaan benih yang bermutu sangat diperlukan agar produksi beras berkualitas baik, salah satu varietas yang sudah dibudidayakan adalah Ciherang yang memiliki kelebihan diantaranya rata-rata hasil produksi mencapai 7,2 ton/ha dan rasanya pulen (Mubarok *et al.* 2021).

Pupuk organik cair adalah larutan dari pembusukan bahan-bahan organik yang berasal dari sisa tanaman, kotoran hewan, dan manusia yang kandungan unsur haranya lebih dari satu unsur. Kelebihan

dari pupuk organik ini adalah dapat mengatasi defisiensi hara. Dibandingkan dengan pupuk cair anorganik, pupuk organik cair umumnya tidak merusak tanah dan tanaman walaupun digunakan sesering mungkin. Selain itu, pupuk organik cair juga memiliki bahan pengikat, sehingga larutan pupuk yang diberikan ke permukaan tanah bisa langsung digunakan oleh tanaman. Penggunaan pupuk organik cair dapat mengatasi masalah lingkungan dan membantu menjawab kelangkaan dan mahalnnya harga pupuk anorganik saat ini (Kristanto *et al.* 2022). Penggunaan pupuk organik bermanfaat untuk memperbaiki kesuburan tanah dan menambah unsur hara yang diperlukan oleh tanaman (Athailah *et al.* 2020).

Hasil penelitian Ramadani (2020) pemberian pupuk organik cair mempengaruhi pertumbuhan bibit padi namun tidak berbeda nyata terhadap seluruh parameter pengamatan. Interaksi lama perendaman dengan pemberian pupuk organik cair ecoenzim memberikan pengaruh yang tidak nyata pada semua parameter pengamatan. Dari uraian diatas maka peneliti tertarik untuk meneliti serta menguji pertumbuhan Inpari 32 dengan menggunakan metode perendaman dan penggunaan dosis pupuk cair di persemaian.

BAHAN DAN METODE

Tempat dan Waktu

Penelitian ini dilaksanakan di Desa Perbaungan, Kecamatan Bilah Hulu, Kabupaten Labuhanbatu, Provinsi Sumatera Utara. Penelitian ini berlangsung pada Maret hingga April 2022.

Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan ialah benih padi varietas Inpari 32, air, POC Biolemi dan media perkecambahan. Alat yang digunakan ialah *polybag*, gembor, meteran, alat tulis, *handsprayer*, timbangan.

Rancangan Penelitian

Percobaan disusun secara Rancangan Acak Kelompok dengan dua faktor. Faktor pertama adalah lama perendaman (P) dengan 4 taraf, yaitu: P₀ (0 Jam), P₁ (9 jam), P₂ (18 jam), dan P₃ (27 jam). Faktor kedua konsentrasi POC Biolemi (B) dengan tiga taraf yaitu : B₀ (0 ml/L air), B₁ (4 ml/L air), B₂ (8 ml/L air). Data hasil penelitian dianalisis menggunakan *Analysis of Variance* (ANOVA) dan dilanjutkan dengan *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT). Parameter pengamatan yang digunakan meliputi tinggi tunas, berat basah, jumlah tunas dan diameter tanaman.

Pelaksanaan Penelitian

Persiapan penanaman

Media yang digunakan untuk perkecambahan bibit ialah bak/rak media perkecambahan yang terbuat dari kayu menyerupai meja dengan tinggi 40 cm lebar 80 cm panjang 320 cm diatas rak dibuat *plot* dengan panjang 5 cm. Rak perkecambahan diberi pasir dengan kedalaman 5 cm.

Seleksi Benih

Seleksi benih yang baik menggunakan larutan garam. Larutan air garam tersebut dapat dibuat dengan melarutkan 300 gram/Liter agar bisa mengetahui kualitas benih yang bernas dan tidaknya, cara memisahkan benih yang baik dan yang jelek dengan memisahkan benih yang tenggelam dan yang mengapung diatas air. Bustami & Wahyuni (2019) menyatakan salah satu cara untuk memilih padi berkualitas adalah dengan merendamnya dalam larutan garam menggunakan indikator telur yang diletakkan di dasar air, lalu tambahkan garam sampai telur mulai naik ke permukaan, kemudian keluarkan telur dan tambahkan benih ke dalam air garam, kemudian buang benih yang mengapung.

Perendaman Benih

Benih yang telah diseleksi, kemudian direndam dengan menggunakan air biasa. Perendaman ini bertujuan untuk melunakkan sekam gabah sehingga dapat mempercepat benih untuk berkecambah. Perendaman dilakukan sesuai dengan perlakuan tanpa perendaman, 9 jam, 18 jam dan 27 jam.

Penyemaian benih

Bibit yang telah direndam kemudian disemai kewadah yang telah disiapkan dengan cara menaburkan diatas permukaan media tanam sesuai perlakuan dengan kedalaman 2 cm yang ditanam pada hari dan waktu yang sama untuk mendapatkan pertumbuhan yang seragam.

Pemberian POC Biolemi

POC yang diberikan adalah POC Biolemi yang diberikan setelah benih ditanam dengan interval 2 hari sekali. POC Biolemi diberikan dengan menggunakan *handsprayer* pada tanaman dengan dosis sesuai perlakuan.

Pemeliharaan

Penyiraman dilakukan setiap hari yaitu pagi dan sore hari tergantung dengan kondisi kelembaban permukaan media tanam. Penyiraman dilakukan dengan menggunakan gembor dan air bersih. Penyiangan pada pembibitan padi dilakukan di dalam *polybag* dan di luar *polybag* secara manual. Penyiangan dilakukan agar tidak terjadi persaingan dalam mendapatkan asupan hara antara tanaman utama dengan gulma. Penyisipan dilakukan apabila terdapat bibit padi yang tumbuh secara abnormal atau mati. Tanaman yang rusak harus diganti dengan tanaman yang baru atau bibit padi sisipan sehingga diperoleh pertumbuhan yang seragam. Waktu penyisipan dilakukan sampai tanaman berumur 1 Minggu Setelah Tanam (MST).

Pengendalian Hama dan Penyakit

Secara umum ada 2 jenis gangguan terhadap tanaman yaitu serangan dari hama dan penyakit yang disebabkan oleh patogen ataupun penyakit fisiologis. Apabila banyak hama yang menyerang tanaman atau penyakit menyerang dalam skala besar maka pengendalian dilakukan secara kimiawi yaitu dengan menggunakan insektisida berbahan aktif deltametrin dan fungisida berbahan aktif propineb.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Potensi Tumbuh Maksimum

Berdasarkan hasil analisis varians ditunjukkan bahwa perlakuan lama perendaman dan dosis pupuk organik cair Biolemi serta interaksi kedua perlakuan berpengaruh tidak nyata terhadap potensi tumbuh maksimum bibit padi. Data pengamatan potensi tumbuh maksimum bibit padi serta uji beda rataan dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Potensi tumbuh maksimum bibit padi pada perlakuan lama perendaman dan dosis pupuk organik cair biolemi

Perlakuan	Potensi Tumbuh Maksimum (%)			
	B ₀	B ₁	B ₂	Rataan
P ₀	96.67	69.67	69.67	78.67
P ₁	100.00	100.00	100.00	100.00
P ₂	100.00	100.00	100.00	100.00
P ₃	100.00	100.00	100.00	100.00
Rata-rata	99.17	92.42	92.42	94.67

Pada Tabel 1 dapat dilihat bahwa potensi tumbuh maksimum bibit padi dengan perlakuan lama perendaman dan dosis pupuk organik cair tidak berpengaruh nyata terhadap potensi tumbuh maksimum tetapi pada perlakuan lama perendaman yang diuji memberikan nilai potensi tumbuh maksimum yang cenderung tinggi (100,00%) dari perlakuan tanpa perendaman (96,67%). Pada perlakuan POC Biolemi perlakuan B₀ cenderung menghasilkan potensi tumbuh maksimum yang lebih tinggi (99,17%) dibandingkan dengan perlakuan POC yang lain.

Hal ini diduga karena adanya pengaruh beberapa faktor yaitu faktor luar dan faktor dalam. Rochmatulloh (2013) menyatakan bahwa faktor lingkungan tersebut antara lain: nutrien, suhu, cahaya, kelembapan, PH tanah dan udara. Perkecambahan ditentukan oleh kualitas benih (vigor dan kemampuan berkecambah), perlakuan awal (pematangan dormansi), dan kondisi perkecambahan seperti suhu, air, media, cahaya, dan bebas dari OPT. Cahaya, suhu dan kelembapan merupakan tiga faktor utama yang mempengaruhi perkecambahan selama pertumbuhan bibit, kondisi media pertumbuhan seperti pH, salinitas dan drainase menjadi penting (Agustina & Syamsiah 2018). Menurut Halindra *et al.* (2017) faktor utama mengapa tanaman padi peka adalah karena tanaman ini tidak memiliki mekanisme fisiologis serta konsentrasi garam yang tinggi pada media akar menyebabkan penurunan potensi air tanah biosfer, sehingga mengganggu suplai air dan mengganggu transpor hara ke jaringan tanaman padi.

Hal ini sesuai dengan pernyataan yang dikemukakan Agustina & Syamsiah (2018) bahwa nitrogen dapat mempercepat pertumbuhan dan memberikan hasil yang lebih besar mendorong

pertumbuhan vegetasi seperti daun, batang dan akar yang mempunyai peranan penting didalam. Menurut Prabhandaru & Saputro (2017) Penurunan perkecambahan biji dapat dipengaruhi oleh iradiasi sinar gamma dosis tinggi karena radiasi elektromagnetik mampu mempengaruhi elektron dalam nukleus, sehingga mengubah ion normal menjadi ion positif dan melepaskannya, melepaskan energi (ionisasi) saat melewati jaringan.

Tinggi Bibit

Berdasarkan hasil analisis varians ditunjukkan bahwa perlakuan lama perendaman berpengaruh nyata terhadap parameter tinggi bibit padi. Sedangkan POC serta interaksi kedua perlakuan tidak berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan tinggi bibit padi. Data pengamatan tinggi bibit padi serta uji beda rataa dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Tinggi bibit padi pada perlakuan lama perendaman dan pupuk organik cair biolemi

Perlakuan	Tinggi bibit (cm)			
	B ₀	B ₁	B ₂	Rataan
P ₀	15.00	14.67	15.17	14.94 ^d
P ₁	15.33	17.50	16.00	16.28 ^c
P ₂	17.33	18.33	17.67	17.78 ^b
P ₃	17.67	19.33	19.67	18.89 ^a
Rataan	16.33	17.46	17.13	16.97

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan DMRT taraf 5%

Pada Tabel 2 dapat dilihat bahwa tinggi bibit padi dengan perlakuan lama perendaman dan dosis pupuk organik cair tidak memberikan pengaruh nyata terhadap parameter tinggi bibit, tetapi perlakuan lama perendaman memberikan pengaruh yang nyata. Pada tinggi bibit padi pada perlakuan P₃ (18,89 cm), berbeda nyata dengan perlakuan lama perendaman lainnya. Hal ini sejalan dengan hasil uji Putra *et al.* (2020) yang menjelaskan bahwa lama perendaman benih padi menggunakan POC memberikan hasil optimal terhadap komponen hasil dan diduga bahwa POC yang digunakan dapat mencukupi kebutuhan unsur hara mendukung pertumbuhan tanaman seperti tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah anakan, sehingga berpengaruh terhadap komponen hasil, dimana hal tersebut ditunjukkan dengan pertumbuhan tinggi tanaman yang optimal (Rahmatika & Sari 2020).

Perendaman benih merupakan salah satu metode invigorasi untuk mempercepat tumbuhnya kecambah dan menghasilkan bibit yang baik (Suherman *et al.* 2019). Menurut Agustina & Syamsiah (2018) semakin lama biji direndam juga tidak baik dalam kemampuan perkecambahan benih. Biji yang terlalu lama direndam akan mengakibatkan kurangnya O₂ yang menyebabkan biji tersebut sulit untuk berkecambah. Gumelar (2015) menyatakan bahwa penyerapan air dan unsur hara yang cukup menyebabkan pertumbuhan tanaman menjadi lebih baik, dimana hal tersebut ditunjukkan dengan pertumbuhan tinggi tanaman yang optimal.

Daya Kecambah

Berdasarkan hasil analisis varians ditunjukkan bahwa perlakuan lama perendaman berpengaruh nyata terhadap parameter daya kecambah bibit padi. Sedangkan POC serta interaksi kedua perlakuan tidak berpengaruh nyata terhadap daya kecambah bibit padi. Data pengamatan daya kecambah bibit padi serta uji beda rataa dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Daya kecambah benih (%) padi pada perlakuan lama perendaman dan pupuk organik cair biolemi

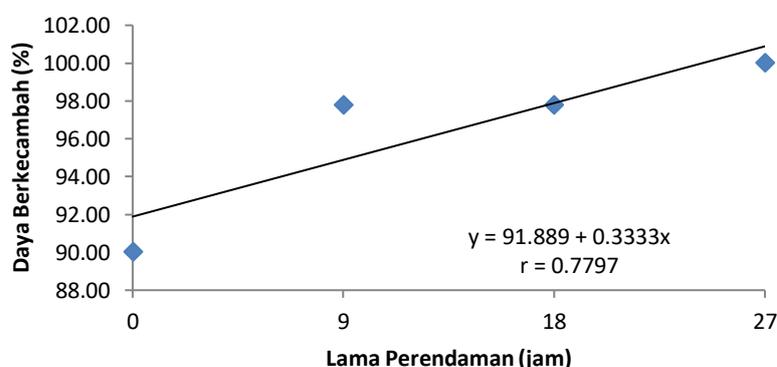
Perlakuan	B ₀	B ₁	B ₂	Rataan
P ₀	86.67	93.33	90.00	90.00 ^c
P ₁	96.67	100.00	96.67	97.78 ^b
P ₂	100.00	96.67	96.67	97.78 ^b
P ₃	100.00	100.00	100.00	100.00 ^a
Rataan	95.83	97.50	95.83	96.39

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan DMRT taraf 5%

Pada Tabel 3 dapat dilihat bahwa daya kecambah benih berbeda nyata tetapi memberikan pengaruh terhadap parameter hal ini disebabkan adanya perlakuan lama perendaman pada benih yang diteliti. pada perlakuan perendaman yang diuji dapat disimpulkan nilai tertinggi pada daya kecambah

bibit padi terdapat pada perlakuan P₃ (100,00%), berbeda nyata dengan perlakuan perendaman lainnya, dimana laju penyerapan air ini sangat dipengaruhi oleh sifat fisiologi, biokimia dan morfologi dari benih terutama ukuran benih (Suherman *et al.* 2019). Ramadani (2020) mengungkapkan proses perkecambahan biji diawali dengan penyerapan air dari lingkungan sekitarnya, baik dari tanah, udara, maupun media lainnya.

Selanjutnya hal ini sesuai dengan penelitian Pratama *et al.* (2014) ukuran biji yang besar serta ditanam dalam keadaan yang sesuai akan mendukung kemampuan tumbuh benih. Biji berukuran besar mempunyai energi yang besar saat mengalami proses perkecambahan. Biji yang lebih besar menghasilkan luas kotiledon dua kali lipat dan potensi fotosintetiknya lebih tinggi dibandingkan dengan biji kecil (Suherman *et al.* 2019). Air yang diserap oleh benih berguna untuk melunakkan kulit biji dan menyebabkan embrio dan endosperm berkecambah yang mengakibatkan pecah atau robeknya kulit benih. Air juga memberikan fasilitas untuk masuknya oksigen ke dalam benih. Dinding sel yang kering hampir tidak permeabel untuk gas, apabila dinding sel diimbibisi oleh air, maka gas akan masuk ke dalam sel secara difusi, apabila dinding kulit biji dan embrio menyerap air, maka suplai oksigen meningkat kepada sel-sel hidup sehingga memungkinkan lebih aktifnya pernafasan, sebaliknya juga CO₂ yang dihasilkan oleh pernafasan tersebut lebih mudah mendifusi keluar (Fitriani *et al.* 2021). Menurut Lubis *et al.* (2014) Imbibisi merupakan penyerapan air oleh imbiban, contohnya penyerapan air oleh benih dalam proses awal perkecambahan, benih akan membesar, kulit benih pecah, dan terjadi perkecambahan yang ditandai oleh keluarnya radikula dari dalam benih. hubungan Daya Kecambah Padi terhadap aplikasi Lama Perendaman dapat dilihat pada Gambar 2 .



Gambar 2. Hubungan lama perendaman dengan daya kecambah benih

Gambar 2 menunjukkan bahwa daya kecambah bibit padi mengalami peningkatan dengan semakin lamanya perendaman benih padi terhadap daya kecambah bibit padi yang menunjukkan hubungan linier dengan persamaan $\hat{y} = 91.889 + 0.3333x$ dengan nilai $r = 0.7797$

Panjang Akar Bibit

Berdasarkan hasil analisis varians ditunjukkan bahwa perlakuan lama perendaman berpengaruh nyata terhadap parameter panjang akar bibit padi. Sedangkan POC serta interaksi kedua perlakuan tidak berpengaruh nyata terhadap panjang akar bibit padi. Data pengamatan panjang Akar bibit padi serta uji beda rata-rata dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Panjang akar bibit padi pada perlakuan lama perendaman dan pupuk organik cair biolemi

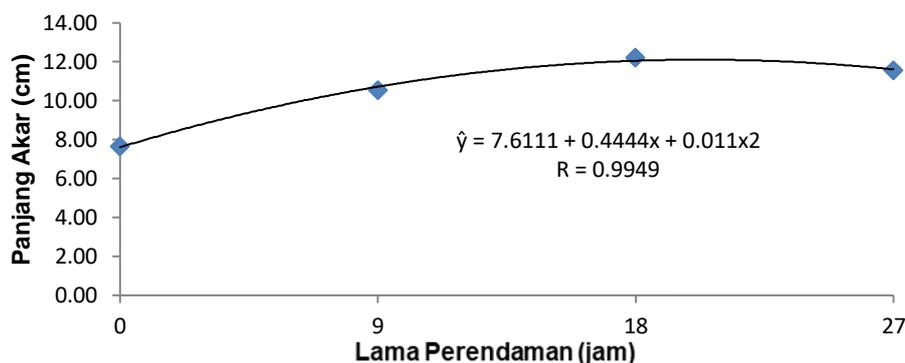
Perlakuan	B ₀	B ₁	B ₂	Rataan
P ₀	7.00	7.33	8.67	7.67 ^c
P ₁	8.33	10.00	13.33	10.56 ^b
P ₂	12.33	13.00	11.33	12.22 ^a
P ₃	12.00	12.00	10.67	11.56 ^{ab}
Rataan	9.92	10.58	11.00	10.50

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan DMRT taraf 5%

Pada Tabel 4 dapat dilihat bahwa panjang akar bibit padi dengan perlakuan lama perendaman dan dosis pupuk organik cair biolemi tidak memberikan pengaruh yang nyata. Seperti yang terlihat jelas pada perlakuan P₂ yaitu sebesar 12,22 cm, tidak berbeda nyata dengan perlakuan P₃ namun berbeda

nyata dengan P_0 dan P_1 . Hal ini sesuai dengan pernyataan (Ajar 2015) yang menyatakan bahwa proses perkecambahan benih dapat dirangsang dengan penambahan atau perlakuan dengan zat tertentu sebelum benih dikecambahkan atau pada saat proses perkecambahan sedang berlangsung. Rangsangan yang diberikan dapat meningkatkan laju imbibisi, respirasi dan metabolisme pada proses perkecambahan (Suherman *et al.* 2019).

Menurut Sitompul & Guritno (1995) menyatakan peran akar dalam pertumbuhan tanaman sama pentingnya dengan tajuk, tajuk berfungsi untuk menyediakan karbohidrat melalui proses fotosintesis, maka fungsi akar adalah menyediakan unsur hara dan air yang diperlukan dalam metabolisme tanaman. Kemampuan tanaman terhadap daya serap unsur hara dapat dilihat melalui pengukuran proliferasi akar, panjang akar, berat segar akar dan berat kering akar (Sari *et al.* 2018). Menurut (Mubarok *et al.* 2021) pertumbuhan sistem perakaran tanaman tidak dapat bekerja optimal apabila kondisi tanah sebagai tempat media tumbuhnya tidak pada kondisi yang baik atau optimal, namun jika terjadi kebalikannya maka kerja sistem perakaran tanaman sepenuhnya dipengaruhi oleh sifat genetis tanaman (Afriani *et al.* 2021).



Gambar 3. Hubungan Panjang Akar Padi terhadap Lama Perendaman

Hubungan panjang akar padi terhadap aplikasi lama perendaman dapat dilihat pada Gambar 3. Panjang akar bibit padi mengalami peningkatan dengan semakin lamanya perendaman benih padi terhadap panjang akar bibit padi yang menunjukkan hubungan kuadrat dengan persamaan $\hat{y} = 7.6111 + 0.4444x + 0.011x^2$ $R = 0,9949$ $y_{maks} = 20,82$ pada $X = 12,34$.

KESIMPULAN

Lama perendaman nyata meningkatkan pertumbuhan bibit secara linier, sedangkan konsentrasi pupuk organik cair tidak berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan. Tidak terdapat interaksi antara lama perendaman dengan konsentrasi pupuk organik cair Biolemi terhadap pertumbuhan bibit padi Varieta Invari 32.

DAFTAR PUSTAKA

- Afriani, M, Effendi, A, Murniati & Yoseva, S. 2021, 'Pengaruh bakteri pelarut fosfat (BPF) dan pupuk fosfor terhadap pertumbuhan tanaman padi sawah (*Oryza sativa* L.) yang ditanam secara SRI modifikasi', *Agritrop: Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian (Journal of Agricultural Science)*, vol.19, no.2, hlm. 84–98.
- Ajar, S 2015, 'Perendaman terhadap perkecambahan benih padi (*Oryza sativa* L.) kadaluarsa', Skripsi, Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Teuku Umar.
- Agustina, T & Syamsiah, M 2018, 'Aplikasi lama perendaman benih dengan MOL (Mikroorganisme Lokal) dari akar putri malu dalam memacu pertumbuhan bibit padi pandanwangi', *Agroscience (Agsci)* vol. 8, no. 1, hlm. 1.
- Athailah, T, Bagio, Yusrizal & Handayani, S 2020, 'Pembuatan POC limbah sayur untuk produksi padi di Desa Lapang Kecamatan Johan Pahlawan Kabupaten Aceh Barat', *JPKMI (Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat Indonesia)*, vol. 1, no. 4, hlm. 214–219.
- Bustami, Y & Wahyuni, FRE 2019, 'Peningkatan produksi padi sawah melalui sistem teknologi pengelolaan tanaman di Desa Peruan Dalam', *Jurnal Pengabdian Masyarakat Khatulistiwa*, vol. 2, no. 1, hlm. 32–38.

- Fitriani, AN, Amri, Y, Bahri, S & Nadilla, F 2021, 'Pengaruh bioinvigorasi benih dan biofungisida dari *Ganoderma* sp. untuk meningkatkan ketahanan dan mutu benih padi gogo', *Jurnal Agrotek Tropika*, vol. 9, no. 2, hlm. 345–355.
- Gumelar, AI 2015, 'Pengaruh kombinasi larutan perendaman dan lama penyimpanan terhadap viabilitas, vigor dan dormansi benih padi hibrida kultivar SI-8', *Jurnal Agrotekstan*, vol. 2, no. 2, hlm.125–135.
- Gunawan, F 2018, 'Pengaruh penggunaan faktor produksi terhadap produksi padi di Desa Barugae Kabupaten Bone', *Jurnal Penelitian Pertanian*, hlm. 1–15.
- Halindra, YM, Wardoyo, ERP & Linda, R 2017, 'Perkecambahan benih padi (*Oryza sativa* L.) lokal asal Kalimantan Barat berdasarkan tingkat salinitas', *Jurnal Protobiont*, vol. 6, no. 3, hlm. 295–302.
- Kristanto, BA, Suharyono, E & Saparto 2022, 'Perbedaan pendapatan usahatani penangkaran benih padi Varietas Inpari 32 HDB Dengan Ciherang di Banyutowo Kendal', *Jurnal Pertanian Agros*, vol.24, no.1, hlm. 159–67.
- Lubis, YA, Riniarti, M, & Bintoro, A 2016, 'Pengaruh lama waktu perendaman dengan air terhadap daya berkecambah trembesi (*Samanea saman*)', *Jurnal Sylva Lestari*, vol.15, no. 2, hlm. 1–23.
- Mubarok, A, Mutakin, J & Fajarfika, R 2021, 'Pengaruh konsentrasi giberelin (GA3) dan lama perendaman dalam meningkatkan perkecambahan benih padi (*Oryza sativa* L.) Varietas Ciherang (Kadaluarsa)', *JAGROS: Jurnal Agroteknologi dan Sains (Journal of Agrotechnology Science)*, vol.5, no.2, hlm. 363-376.
- Prabhandaru, I & Saputro, TB 2017, 'Respon perkecambahan benih padi (*Oryza sativa* L.) Varietas Lokal Si Gadis hasil iradiasi sinar gamma', vol.6, no.2, hlm. 46-52.
- Pratama, HW, Baskara, M & Guritno, B 2014, 'Pengaruh ukuran biji dan kedalaman tanam terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman jagung manis (*Zea mays saccharata* Sturt)', *Jurnal Produksi Tanaman*, vol.2, no.7, hlm. 576–582.
- Puspitasari, EY 2021, 'Efektivitas jenis larutan dan lama perendaman terhadap pematangan dormansi benih padi (*Oryza sativa* L.) Varietas Inpari 32', Tugas Akhir, Jurusan Teknologi Informasi, Politeknik Negeri Jember, Jember.
- Putra, SND, Mutakin, J, & Fajarfika, R 2020, 'Aplikasi lama perendaman benih dengan POC dan sistem tanam benih langsung terhadap pertumbuhan dan hasil padi sawah (*Oryza sativa* L.) Kultivar Ciherang', *Jurnal Agroteknologi dan Sains (JAGROS)*, vol.5, no.1, hlm.37–72.
- Rahmatika, W & Sari, AE 2020, 'Efektivitas lama perendaman larutan KNO₃ terhadap perkecambahan dan pertumbuhan awal bibit tiga varietas padi (*Oryza sativa* L.)', *Agrovigor: Jurnal Agroekoteknologi*, vol.13, no. 2, hlm. 89–93.
- Ramadani, P 2020, 'Uji lama perendaman dan dosis pupuk organik cair ecoenzim terhadap pertumbuhan varietas padi sawah (*Oryza sativa* L.)', Skripsi, Fakultas Pertanian, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
- Rochmatulloh, A 2013, 'Uji efektivitas campuran pupuk organik dan cendawan mikoriza arbuskula (CMA) terhadap pertumbuhan tanaman sawi sendok (*Brassica campestris*)', Skripsi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Sitompul, SM & Guritno, B 1995, '*Analisis pertumbuhan tanaman*', Gajah Mada University Press, Yogyakarta.
- Sari, W, Ramli & Yasin, YM 2018, 'Respon pertumbuhan bibit padi pandanwangi (*Oryza sativa* L. aromatic) terhadap lama perendaman dan konsentrasi Rizobakteria Pemacu Pertumbuhan Tanaman (RPPT).'' *Agroscience (Agsci)*, vol. 8, no. 2, hlm.146-159.
- Suherman, Akib, MA, Rahim, I & Idris, I 2019, 'Resultan berat benih dan lama perendaman asam giberelin (GA3) terhadap perkecambahan benih padi (*Oryza sativa* L.)', *Prosiding Seminar Nasional Sinergitas Multidisiplin Ilmu Pengetahuan dan Teknologi*, hlm.140–144.
- Tamba, MF, Maharani, E & Edwina, S 2017, 'Analisis pendapatan usahatani padi sawah dengan metode SRI (*System of Rice Intensification*)', vol.13, no. 2, hlm.11–22.

