



AGRILAND

Jurnal Ilmu Pertanian

Journal homepage: <https://jurnal.uisu.ac.id/index.php/agriland>



Respon Produksi Tanaman Padi (*Oryza sativa* L) Terhadap Pengaruh Lama Perendaman dan Kedalaman Tanam Benih

Production Response of Rice (*Oryza sativa* L) Plant on The Effect of Soaking Length and Depth of Seed Planting

Indra Gunawan^{1*}, Rahmi Dwi Handayani Rambe², Nurhayati³

^{1,2,3}Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Islam Sumatera Utara, Jl. Karya Wisata Gedung Johor, Medan 20144, Indonesia, Email: indra.gunawan@fp.uisu.ac.id; rahmi.handayani@fp.uisu.ac.id; nurhayati@uisu.ac.id

*Corresponding Author: Email: indra.gunawan@fp.uisu.ac.id

ABSTRAK

Penelitian ini dilaksanakan di Rumah Kaca Fakultas Pertanian Universitas Islam Sumatera Utara, Jalan Karya Wisata, Kecamatan Medan Johor, Kota Medan. Ketinggian tempat ± 25 mdpl dengan topografi datar. Penelitian ini dilaksanakan pada Bulan Maret sampai dengan Bulan Mei 2022. Penelitian ini bertujuan untuk Untuk mengetahui pengaruh lama perendaman dan kedalaman tanam benih terhadap pertumbuhan bibit tanaman padi. Penelitian ini menggunakan model Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktorial dengan 2 faktor perlakuan, faktor pertama yaitu lama perendaman benih dengan 4 taraf perlakuan yaitu R0 = kontrol, R1 = 12 jam, R2 = 24 jam dan R3 = 36 jam. Faktor kedua yaitu kedalaman tanam benih dengan 4 taraf perlakuan, yaitu : D0 = tanpa kedalaman tanam, D1 = 1 cm, D2 = 2 cm dan D3 = 3 cm. Parameter yang diamati adalah laju asimilasi bersih, laju pertumbuhan tanaman, bobot segar akar, bobot segar tajuk dan rasio tajuk akar. Hasil penelitian menunjukkan bahwa lama perendaman benih berpengaruh nyata terhadap bobot segar akar dan bobot segar tajuk, namun tidak berpengaruh nyata terhadap laju asimilasi bersih, laju tumbuh relatif dan rasio tajuk akar. Kedalaman tanam benih berpengaruh nyata terhadap seluruh parameter yang diuji. Interaksi antara lama perendaman benih dan kedalaman tanam benih tidak berpengaruh nyata terhadap seluruh parameter yang diamati.

Kata Kunci: tanaman padi, perendaman benih, kedalaman tanam benih

ABSTRACT

This research was carried out in the Greenhouse of the Faculty of Agriculture, Islamic University of North Sumatra, Jalan Karya Wisata, Medan Johor District, Medan City. The height of the place is ± 25 meters above sea level with flat topography. This research was carried out from March to May 2022. This research aims to determine the effect of soaking time and seed planting depth on the growth of rice seedlings. This research uses a factorial Completely Randomized Design (CRD) model with 2 treatment factors, the first factor is the length of seed soaking with 4 treatment levels, namely R0 = control, R1 = 12 hours, R2 = 24 hours and R3 = 36 hours. The second factor is the depth of seed planting with 4 levels of treatment, namely: D0 = no planting depth, D1 = 1 cm, D2 = 2 cm and D3 = 3 cm. The parameters observed were net assimilation rate, plant growth rate, root fresh weight, shoot fresh weight and root shoot ratio. The results showed that the length of seed soaking had a significant effect on root fresh weight and shoot fresh weight, but had no real effect on net assimilation rate, relative growth rate and root shoot ratio. The depth of seed planting has a significant effect on all parameters tested. The interaction between seed soaking time and seed planting depth did not have a significant effect on all observed parameters.

Keywords: rice plants, seed soaking, seed planting depth

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. Permintaan akan terpenuhinya beras juga meningkat sejalan dengan bertambahnya jumlah penduduk. 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 dikecambahkan pada kondisi lingkungan yang sesuai (Puspitasari, 2021).

Perendaman benih dalam air adalah cara sederhana yang sering digunakan untuk menghilangkan melunakan kulit perkecambahan benih. Sebagian masyarakat belum mengetahui beberapa metode pematangan dormansi, diantaranya metode yang sangat sederhana yaitu pematangan dormansi dengan metode perendaman.

Budidaya tanaman padi, dari penyemaian sampai penanaman, menurut Ibrahim (2019) teknik penanaman sangat berpengaruh terhadap produksi padi yang ditanam, seperti tingkat kedalaman penanaman bibit padi di lahan penanaman, penanaman bibit yang terlalu dalam akan menghambat pertumbuhan akar dan anakan tanaman yang ditanam.

Salah satu faktor yang mempengaruhi keberhasilan dalam perkecambahan tanaman ialah faktor kedalaman tanam. Semakin dalam kedalaman tanam maka benih yang ditanam akan semakin sulit tumbuh. Sebaliknya apabila benih ditanam pada kedalaman tanam yang dangkal, benih akan mudah tumbuh. Hal ini disebabkan oleh kadar oksigen yang terdapat di dalam tanah. Kadar oksigen akan semakin menurun dengan semakin dalam lapisan tanah (Ashari, 2006).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh lama perendaman dan kedalaman tanam benih terhadap pertumbuhan bibit tanaman padi.

Bahan dan Metode

Penelitian ini dilaksanakan di Rumah Kaca Fakultas Pertanian Universitas Islam Sumatera Utara, Jalan Karya Wisata, Kecamatan Medan Johor, Kota Medan. Ketinggian tempat \pm 25 mdpl dengan topografi datar. Penelitian ini dilaksanakan pada Bulan Maret sampai dengan Bulan Mei 2022.

Penelitian ini menggunakan RAL (Rancangan Acak Lengkap) Faktorial dengan 2 faktor perlakuan. Faktor I : Lama Perendaman Benih (R) yang terdiri dari empat taraf yaitu : R0 = Tanpa Perendaman, R1 = 12 jam, R2 = 24 jam, R3 = 36 jam. Faktor II : Kedalaman Tanam (D) yang terdiri dari empat taraf yaitu : D0 = Kontrol, D1 = 1 cm, D2 = 2 cm, D3 = 3 cm.

Hasil dan Pembahasan

1. Laju Asimilasi Bersih (g/cm²/hari)

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa lama perendaman benih berpengaruh tidak nyata terhadap laju asimilasi bersih pada setiap pengamatan. Kedalaman tanam benih padi berpengaruh nyata terhadap laju asimilasi bersih pada setiap pengamatan. Interaksi kedua perlakuan tidak berpengaruh nyata terhadap laju asimilasi bersih.

1.1 Pengaruh Lama Perendaman Benih terhadap Laju Asimilasi Bersih

Rataan data pengamatan pengaruh lama perendaman benih terhadap laju asimilasi bersih pada setiap pengamatan dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1 menunjukkan bahwa lama perendaman benih memberikan hasil yang berbeda tidak nyata terhadap laju asimilasi bersih pada setiap pengamatan. Secara umum benih tanpa perendaman (R0) menghasilkan nilai laju asimilasi bersih tertinggi pada seluruh waktu pengamatan. Laju asimilasi bersih pada pengamatan 35 - 42 HST berada pada perlakuan tanpa perendaman (R0) yaitu 1.062 g/cm²/hari berbeda tidak nyata dengan lama perendaman benih selama 12 jam (R1) yaitu 0.865 g/cm²/hari dan lama perendaman benih selama 24 jam (R2) yaitu 0.813 g/cm²/hari. Nilai laju asimilasi bersih terkecil terdapat pada perendaman benih selama 36 jam (R3) yaitu 0.635 g/cm²/hari berbeda tidak nyata perlakuan lainnya.

Tabel 1. Rataan Pengaruh Lama Perendaman Benih terhadap Laju Asimilasi Bersih pada Setiap Pengamatan

Lama Perendaman Benih (jam)	Waktu Pengamatan (HST)			
	14-21	21-28	28-35	35-42
R ₀ (0)	2.552	2.296	1.265	1.062
R ₁ (12)	2.096	1.886	1.070	0.865
R ₂ (24)	1.955	1.759	1.062	0.813
R ₃ (36)	1.782	1.603	0.799	0.635

Walaupun tidak terdapat perbedaan yang nyata antar perlakuan namun keadaan ini menunjukkan bahwa semakin lama perendaman benih yang dilakukan maka semakin rendah nilai laju asimilasi bersih yang diperoleh. Hal ini diduga karena kekurangan hara pada fase vegetatif yang menyebabkan pertumbuhan tanaman terhambat, kemudian terjadinya perebutan unsur hara antar tanaman karena banyaknya daun yang terbentuk. Hal ini sejalan dengan pernyataan (Irfan, 2013) Unsur hara merupakan salah satu faktor yang menunjang pertumbuhan dan

perkembangan yang optimal. Sejalan dengan itu dinyatakan oleh Hadirochmat (2004), bahwa penurunan dan peningkatan LAB berkaitan dengan perkembangan luas daun dan ketersediaan unsur hara yang dapat diserap tanaman.

1.2 Pengaruh Lama Perendaman Benih terhadap Laju Asimilasi Bersih

Rataan data pengamatan pengaruh kedalaman tanam benih terhadap laju asimilasi bersih pada setiap pengamatan dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Rataan Pengaruh Kedalaman Tanam Benih terhadap Laju Asimilasi Bersih pada Setiap Pengamatan

Kedalaman Tanam (cm)	Waktu Pengamatan (HST)			
	14-21	21-28	28-35	35-42
D ₀ (0)	4.315 a	3.884 a	2.143 a	1.366 a
D ₁ (1)	1.690 b	1.520 b	1.018 b	0.851 b
D ₂ (2)	1.505 b	1.354 b	0.721 bc	0.601 b
D ₃ (3)	0.874 b	0.786 b	0.315 c	0.558 b

Keterangan: Angka pada kolom yang sama diikuti notasi yang berbeda menunjukkan berbeda nyata pada taraf 5% berdasarkan uji Duncan

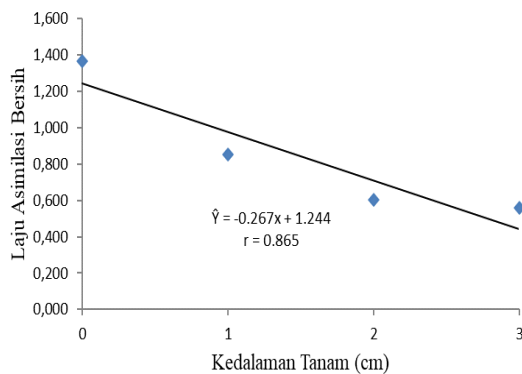
Tabel 2 menunjukkan bahwa secara umum penanaman benih pada permukaan media tanam/tanpa kedalaman tanam (D₀) menghasilkan laju asimilasi bersih terbesar pada setiap pengamatan. Pada pengamatan 35-42 HST penanaman benih pada permukaan media tanam/tanpa kedalaman tanam (D₀) menghasilkan laju asimilasi bersih terbesar yaitu 1.366 g/cm²/hari berbeda nyata dengan perlakuan yang menggunakan kedalaman tanam. Laju asimilasi bersih terkecil terdapat pada kedalaman tanam benih 3 cm (D₃) yaitu 0.558 g/cm²/hari berbeda tidak nyata dengan kedalaman tanam benih 2 cm (D₂) yaitu 6.01 g/cm²/hari dan dengan

kedalaman tanam 1 cm (D₁) yaitu 0.851 g/cm²/hari.

Penambahan berat kering persatuan luas daun menurun dengan bertambahnya jumlah daun baru atau akibat daun yang saling menutupi. Peningkatan persaingan hara dan faktor-faktor lain yang menghambat bagi penambahan ukuran luas dan berat daun. Daun yang saling menutupi akan menurunkan harga LAB.

Gambar 1 menunjukkan bahwa semakin dalam penanaman benih hingga 3 cm menghasilkan nilai laju asimilasi bersih yang semakin kecil. Menurut Gardner dkk. (1991) Laju asimilasi bersih merupakan penimbunan bobot kering per satuan luas daun persatuan waktu. Laju asimilasi

bersih mencerminkan rata-rata efisiensi fotosintesis daun. Semakin tinggi laju asimilasi bersih semakin banyak penumpukan bahan kering. Selanjutnya dikatakan bahwa peningkatan nilai ILD tidak selalu diiringi dengan peningkatan LAB. Dengan bertambahnya jumlah dan luas daun, maka ada diantara daun-daun itu yang saling menaungi. Daun-daun yang ternaungi tidak melakukan fotosintesis, bahkan berfungsi sebagai pengguna fotosintat untuk respirasi.



Gambar 1. Hubungan Kedalaman Tanam Benih dengan Laju Asimilasi Bersih pada Pengamatan 35-42 HST

2. Laju Pertumbuhan Tanaman (g/tan/hari)

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa lama perendaman benih berpengaruh tidak nyata terhadap laju pertumbuhan tanaman pada setiap pengamatan. Kedalaman tanam benih padi

berpengaruh tidak nyata terhadap laju pertumbuhan tanaman pada pengamatan umur 14-21 HST, 21-28 HST dan 28-35 HST namun berpengaruh nyata pada pengamatan umur 35-42 HST. Interaksi kedua perlakuan tidak berpengaruh nyata terhadap laju pertumbuhan tanaman pada setiap pengamatan.

2.1 Pengaruh Lama Perendaman Benih terhadap Laju Pertumbuhan Tanaman

Rataan data pengamatan pengaruh lama perendaman benih terhadap laju pertumbuhan tanaman pada setiap pengamatan dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3 menunjukkan bahwa lama perendaman benih memberikan hasil yang berbeda tidak nyata terhadap laju pertumbuhan tanaman pada setiap pengamatan. Secara umum benih tanpa perendaman (R0) menghasilkan nilai laju pertumbuhan tanaman terendah pada seluruh waktu pengamatan. Laju pertumbuhan tanaman pada pengamatan 35-42 HST berada pada perlakuan tanpa perendaman (R0) yaitu 0.899 g/tan/hari berbeda tidak nyata dengan lama perendaman benih selama 12 jam (R1) yaitu 1.042 g/tan/hari dan lama perendaman benih selama 24 jam (R2) yaitu 1.101 g/tan/hari. Nilai laju pertumbuhan tanaman terbesar terdapat pada perendaman benih selama 36 jam (R3) yaitu 1.126 g/tan/hari berbeda tidak nyata dengan perlakuan lainnya.

Tabel 3. Rataan Pengaruh Lama Perendaman Benih terhadap Laju Pertumbuhan Tanaman pada Setiap Pengamatan

Lama Perendaman Benih (jam)	Waktu Pengamatan (HST)			
	14-21	21-28	28-35	35-42
R ₀ (0)	0.006	0.016	0.014	0.899
R ₁ (12)	0.006	0.013	0.015	1.042
R ₂ (24)	0.005	0.012	0.016	1.101
R ₃ (36)	0.006	0.014	0.017	1.126

2.2 Pengaruh Kedalaman Tanam terhadap Laju Pertumbuhan Tanaman

Rataan data pengamatan pengaruh kedalaman tanam benih terhadap laju pertumbuhan tanaman pada setiap pengamatan dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. menunjukkan bahwa secara umum penanaman benih pada permukaan

media tanam/tanpa kedalaman tanam (D0) menghasilkan laju pertumbuhan tanaman terkecil dan. Pada pengamatan 35-42 HST penanaman benih pada permukaan media tanam/tanpa kedalaman tanam (D0) menghasilkan laju pertumbuhan tanaman terkecil yaitu 0.195 g/tan/hari berbeda nyata dengan perlakuan yang menggunakan

kedalaman tanam. Laju pertumbuhan tanaman terbesar terdapat pada kedalaman tanam benih 3 cm (D3) yaitu 2.278 g/tan/hari berbeda nyata dengan

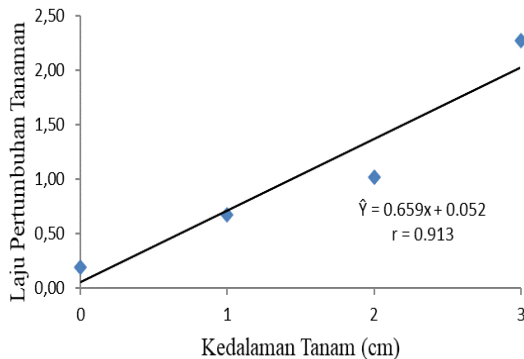
kedalaman tanam benih 2 cm (D2) yaitu 1.020 g/tan/hari dan dengan kedalaman tanam 1 cm (D1) yaitu 0.675 g/tan/hari.

Tabel 4. Rataan Pengaruh Kedalaman Tanam Benih terhadap Laju Pertumbuhan Tanaman pada Setiap Pengamatan

Kedalaman Tanam (cm)	Waktu Pengamatan (HST)			
	14-21	21-28	28-35	35-42
D0 (0)	0.005	0.007	0.011	0.195 d
D1 (1)	0.006	0.017	0.014	0.675 c
D2 (2)	0.007	0.013	0.018	1.020 b
D3 (3)	0.004	0.017	0.020	2.278 a

Keterangan: Angka pada kolom yang sama diikuti notasi yang berbeda menunjukkan berbeda nyata pada taraf 5% berdasarkan uji Duncan

Hal ini disebabkan pada pengamatan umur 14-21 HST hingga 28-35 HST pertumbuhan vegetatif tanaman sangat tinggi dan banyak menyerap cahaya matahari, sehingga meningkatkan indeks luas daun. Laju pertumbuhan tanaman sangat dipengaruhi oleh indeks luas daun. Laju pertumbuhan tanaman yang nyata terdapat pada pengamatan umur 35-42 HST.



Gambar 2. Hubungan Kedalaman Tanam Benih dengan Laju Pertumbuhan Tanaman pada Pengamatan 35-42 HST

Gambar 2 menunjukkan bahwa peningkatan laju pertumbuhan tanaman pada umur 35-42 HST terjadi seiring dengan semakin dalam benih yang ditanam. Hal ini diduga karena menurunnya Index Luas Daun pengamatan umur 35-42 HST sehingga laju pertumbuhan tanaman meningkat. Pernyataan ini sesuai dengan literatur Dartius (2005) menyatakan bahwa bila nilai ILD besar harga LPT akan menurun. ILD maksimum jika LPT juga maksimum. Bila ILD meningkat, nilai LPT akan menjadi menurun.

3. Bobot Segar Akar (g)

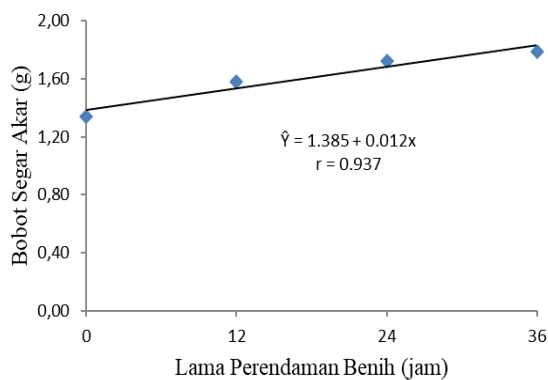
Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa lama perendaman benih dan kedalaman tanam benih berpengaruh meningkatkan bobot segar akar. Interaksi kedua perlakuan tidak berpengaruh nyata terhadap bobot segar akar. Rataan data pengamatan bobot segar akar disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Rataan Data Pengamatan Bobot Segar Akar

Kedalaman Tanam (cm)	Lama Perendaman Benih (jam)				Rataan
	R ₀ (0)	R ₁ (12)	R ₂ (24)	R ₃ (36)	
D ₀ (0)	1.14	1.24	1.32	1.32	1.26 b
D ₁ (1)	1.30	1.32	1.57	1.47	1.42 b
D ₂ (2)	1.41	1.88	1.97	1.89	1.79 a
D ₃ (3)	1.52	1.89	2.02	2.47	1.97 a
Rataan	1.34 b	1.58 a	1.72 a	1.79 a	

Keterangan: Angka pada kolom dan baris yang sama diikuti notasi yang berbeda menunjukkan berbeda nyata pada taraf 5% berdasarkan uji Duncan

Tabel 5 menunjukkan bahwa perendaman benih selama 36 jam (R3) menghasilkan bobot segar akar terbesar yaitu 1.79 g berbeda tidak nyata dengan perendaman benih selama 24 jam (R2) yaitu 1.72 g dan perendaman benih selama 12 jam (R1) yaitu 1.58 g namun berbeda nyata dengan perlakuan tanpa perendaman (R0) yaitu 1.34 g. Keadaan ini membuktikan bahwa air sangat berperan dalam pertumbuhan akar tanaman. Air memberikan fasilitas untuk masuknya oksigen ke dalam benih. 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 dkk. 2021).



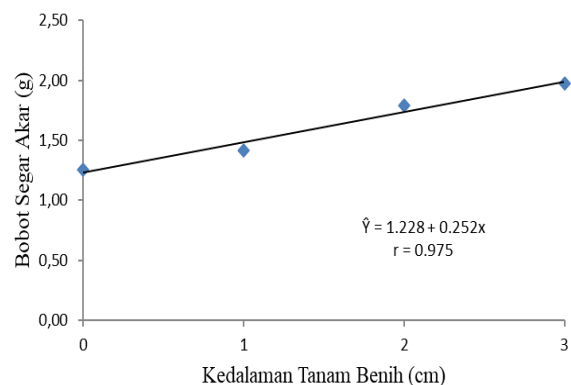
Gambar 3. Hubungan Lama Perendaman Benih dengan Bobot Segar Akar

Gambar 3 menunjukkan bahwa perendaman benih yang dilakukan menghasilkan akar yang lebih berat bila dibandingkan dengan perlakuan tanpa perendaman, hal ini disebabkan perendaman benih yang dilakukan mengakibatkan air memfasilitasi untuk masuknya oksigen ke dalam benih. Menurut Lubis dkk. (2014) penyerapan air oleh benih disaat perendaman benih, merupakan proses awal perkecambahan, benih akan membesar, kulit benih pecah, dan terjadi perkecambahan yang ditandai oleh keluarnya radikula dari dalam benih sehingga mempercepat perkecambahan, dengan demikian akar akan semakin cepat keluar dan membesar.

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, baik itu panjang akar, berat segar akar dan berat kering akar (Sari dkk. 2018). Menurut (Mubarok dkk. 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 dkk. 2021).

Kedalaman tanam berpengaruh meningkatkan bobot segar akar, secara umum penanaman benih sedalam 2-3 cm menghasilkan bobot segar akar yang lebih besar. Kedalaman tanam 3 cm (D3) menghasilkan bobot segar akar terbesar yaitu 1.97 g berbeda tidak nyata dengan kedalaman tanam 2 cm (D2) yaitu 1.79 g namun berbeda nyata dengan kedalaman tanam 1 cm (D1) yaitu 1.42 g dan perlakuan penanaman benih pada permukaan tanah/tanpa kedalaman tanam (D0) yaitu 1.26 g.



Gambar 4. Hubungan Kedalaman Tanam Benih dengan Bobot Segar Akar

Gambar 4 menunjukkan bahwa kedalaman tanam 2-3 cm menghasilkan bobot segar akar yang lebih besar bila dibandingkan dengan kedalaman tanam yang lebih dangkal. Kedalaman tanam berhubungan dengan vigor tanaman, bibit normal dari benih yang memiliki kekuatan tumbuh yang baik pada kedalaman optimal namun sebaliknya jika kedalaman kurang optimal benih tidak akan tumbuh dengan baik karena benih memerlukan ruang yang optimal agar dapat berkecambah serta tumbuh. Vigor berhubungan dengan bobot benih, dimana kemampuan benih menghasilkan perakaran dan pucuk yang

kuat pada kondisi yang tidak menguntungkan serta bebas mikroorganisme atau berpengaruh dalam perkecambahan (Saleh, 2004). Untuk kedalaman tanam 2-3 cm yang memiliki jarak yang hampir sama dalam pembentukan mesocotyl dan akar adventif dapat terbentuk dengan baik. Santoso dan Purwoko, (2008) menyatakan bahwa penanaman benih pada kedalaman yang terlalu dalam dari permukaan tanah, maka coleoptyle akan kering di dalam tanah tanpa

membentuk akar adventif yang berakibat bibit akan mati.

4. Bobot Segar Tajuk (g)

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa lama perendaman benih dan kedalaman tanam benih berpengaruh meningkatkan bobot segar tajuk. Interaksi kedua perlakuan tidak berpengaruh nyata terhadap bobot segar tajuk. Rataan data pengamatan bobot segar tajuk disajikan pada Tabel 6.

Tabel 6. Rataan Data Pengamatan Bobot Segar Tajuk

Kedalaman Tanam (cm)	Lama Perendaman Benih (jam)				Rataan
	R ₀ (0)	R ₁ (12)	R ₂ (24)	R ₃ (36)	
D ₀ (0)	4.78	6.95	6.73	7.47	6.48 c
D ₁ (1)	6.63	6.99	7.99	9.62	7.81 b
D ₂ (2)	8.72	10.15	10.08	11.55	10.13 a
D ₃ (3)	9.22	10.26	11.24	11.50	10.56 a
Rataan	7.34 c	8.59bc	9.01ab	10.04 a	

Keterangan: Angka pada kolom dan baris yang sama diikuti notasi yang berbeda menunjukkan berbeda nyata pada taraf 5% berdasarkan uji Duncan

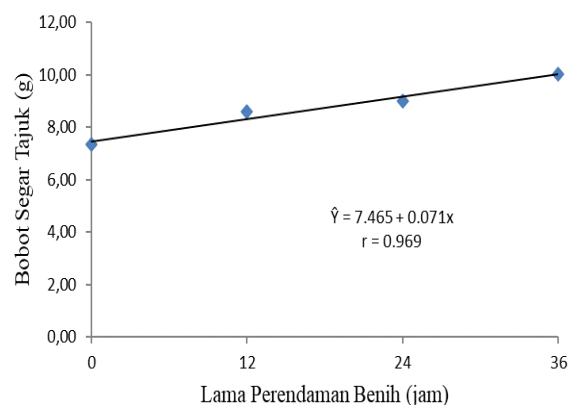
Tabel 6 menunjukkan bahwa perendaman benih selama 36 jam (R₃) menghasilkan bobot segar tajuk terbesar yaitu 10.04 g berbeda tidak nyata dengan perendaman benih selama 24 jam (R₂) yaitu 9.01 g namun berbeda nyata dengan perendaman benih selama 12 jam (R₁) yaitu 8.59 g dan perlakuan tanpa perendaman (R₀) yaitu 7.34 g.

Keadaan ini membuktikan bahwa benih padi yang tidak direndam air atau yang direndam terlalu cepat akan susah berkecambah dan pertumbuhan tajuk tidak optimal. Hal ini disebabkan penyerapan air oleh biji susah dilakukan. Tetapi berbeda terhadap pertumbuhan tajuk dengan perendaman benih yang lebih lama. Ini menunjukkan bahwa semakin lama perendaman yang dilakukan semakin berat bobot segar tajuk yang diperoleh.

Hubungan lama perendaman benih dengan bobot segar tajuk disajikan pada Gambar 5.

Gambar 5 menunjukkan bahwa semakin lama waktu perendaman benih yang dilakukan maka semakin berat bobot segar tajuk yang dihasilkan. Hal ini disebabkan karena faktor air memegang peranan penting dalam proses perkecambahan. Tahap pertama dalam proses pertumbuhan tanaman adalah perkecambahan benih yang dimulai dari peristiwa penyerapan air oleh biji.

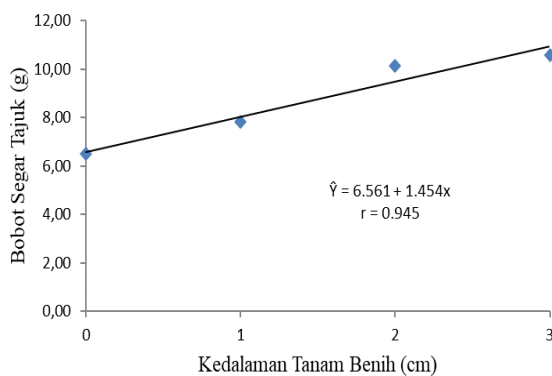
Kemudian kulit benih menjadi lunak dan terjadi hidrasi dari protoplasma. Penyerapan air dilakukan oleh kulit biji melalui proses imbibisi (Dani, 1989). Biji yang direndam terlalu cepat akan mengakibatkan biji tersebut sulit untuk berkecambah. Gumelar (2015) menyatakan bahwa penyerapan air dan unsur hara yang cukup menyebabkan pertumbuhan tanaman menjadi lebih baik, dimana hal tersebut ditunjukkan dengan pertumbuhan tinggi tanaman yang optimal. Dengan semakin tinggi tanaman maka tajuk yang dihasilkan akan semakin berat.



Gambar 5. Hubungan Lama Perendaman Benih dengan Bobot Segar Tajuk

Kedalaman tanam berpengaruh meningkatkan bobot segar tajuk, secara

umum penanaman benih sedalam 2-3 cm menghasilkan bobot segar tajuk yang lebih besar. Kedalaman tanam 3 cm (D3) menghasilkan bobot segar tajuk terbesar yaitu 10.56 g berbeda tidak nyata dengan kedalaman tanam 2 cm (D2) yaitu 10.13 g namun berbeda nyata dengan dengan kedalaman tanam 1 cm (D1) yaitu 7.81 g dan perlakuan penanaman benih pada permukaan tanah/tanpa kedalaman tanam (D0) yaitu 6.48 g. Hubungan kedalaman tanam benih dengan bobot segar tajuk disajikan pada Gambar 6.



Gambar 6. Hubungan Kedalaman Tanam Benih dengan Bobot Segar Tajuk

Gambar 6 menunjukkan bahwa semakin lama waktu perendaman yang dilakukan maka semakin berat bobot segar tajuk yang diperoleh. Hal ini menunjukkan perbedaan kedalaman tanam terjadi perbedaan bobot segar tajuk. Kedalaman tanam berhubungan dengan vigor tanaman. Semakin dangkal penanaman benih kurang dari 2 cm maka daya tumbuh tanaman semakin rendah. Semakin rendah daya

tumbuhnya menyebabkan pertumbuhan menurun. Walaupun pada saat perkecambahan, kedalaman tanam yang semakin dangkal menyebabkan kecepatan berkecambah menjadi lebih cepat namun kekuatan akar untuk mengikat tanah akan menjadi lemah sehingga pertumbuhan tanaman akan menjadi berkurang.

Keadaan ini menunjukkan bahwa semakin dalam penanaman pada suatu media tanam, dapat mempengaruhi jumlah air terserap oleh biji. Menurut Nurdin (2008) peningkatan berat basah dipengaruhi oleh banyaknya absorpsi air dan penimbunan hasil fotosintesis pada daun untuk ditranslokasikan ke seluruh bagian tanaman. Proses fotosintesis yang berlangsung dengan baik, akan memacu penimbunan karbohidrat dan protein pada organ tubuh tanaman. Penimbunan karbohidrat dan protein sebagai akumulasi hasil proses fotosintesis akan berpengaruh pada berat basah tanaman. Air merupakan komponen utama pada tanaman, sekitar 70-90% berat segar tanaman berupa air yang merupakan media penunjang untuk berlangsungnya reaksi biokimia.

5. Rasio Tajuk Akar

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa lama perendaman benih tidak berpengaruh nyata terhadap rasio tajuk akar namun kedalaman tanam benih berpengaruh meningkatkan rasio tajuk akar. Interaksi kedua perlakuan tidak berpengaruh nyata terhadap rasio tajuk akar. Rataan data pengamatan rasio tajuk akar disajikan pada Tabel 7.

Tabel 7. Rataan Data Pengamatan Rasio Tajuk Akar

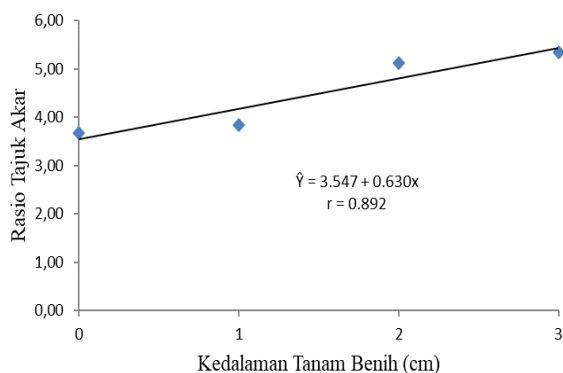
Kedalaman Tanam (cm)	Lama Perendaman Benih (jam)				Rataan
	R ₀ (0)	R ₁ (12)	R ₂ (24)	R ₃ (36)	
D ₀ (0)	3.11	3.01	4.67	3.89	3.67 b
D ₁ (1)	3.49	4.53	3.68	3.65	3.84 b
D ₂ (2)	3.74	4.86	5.61	6.29	5.12 a
D ₃ (3)	5.71	6.02	4.46	5.18	5.35 a
Rataan	4.01	4.61	4.60	4.75	

Keterangan: Angka pada kolom dan baris yang sama diikuti notasi yang berbeda menunjukkan berbeda nyata pada taraf 5% berdasarkan uji Duncan

Tabel 7 menunjukkan bahwa perendaman benih tidak berpengaruh dalam meningkatkan rasio tajuk akar. Perendaman benis selama 36 jam (R3) menghasilkan nilai rasio tajuk akar terbesar

yaitu 4.75 berbeda tidak nyata dengan perendaman benih selama 24 jam (R2) yaitu 4.60, dengan perendaman benih selama 12 jam (R1) yaitu 4.61 dan perlakuan tanpa perendaman (R0) yaitu 4.01.

Kedalaman tanam berpengaruh meningkatkan rasio tajuk akar, secara umum penanaman benih sedalam 2-3 cm menghasilkan nilai rasio tajuk akar yang lebih besar. Kedalaman tanam 3 cm (D3) menghasilkan nilai rasio tajuk akar terbesar yaitu 5.35 berbeda tidak nyata dengan kedalaman tanam 2 cm (D2) yaitu 5.12 namun berbeda nyata dengan dengan kedalaman tanam 1 cm (D1) yaitu 3.84 dan perlakuan penanaman benih pada permukaan tanah/tanpa kedalaman tanam (D0) yaitu 3.67. Hubungan kedalaman tanam benih dengan bobot segar tajuk disajikan pada Gambar 7.



Gambar 7. Hubungan Kedalaman Tanam Benih dengan Rasio Tajuk Akar

Gambar 7 menunjukkan bahwa kedalaman tanam berpengaruh terhadap rasio tajuk akar. Rasio tajuk akar merupakan perbandingan dari berat kering tajuk dan berat kering akar tanaman. Berkaitan dengan pengaruh kedalaman terhadap rasio tajuk akar yang mana pada hasil penelitian menunjukkan semakin dangkal penanaman maka semakin rendah nilai rasio tajuk akar ada beberapa faktor yang mempengaruhinya selain daripada faktor tanah yaitu faktor dari ketersediaan air yang mana pada saat penanaman ketersediaan air dipermukaan terpenuhi sehingga ditanam secara dangkal pun itu baik untuk pertumbuhan akar karena akar akan menjalar mencari nutrisi dan air ke sekitarnya tanpa harus menembus bagian tanah paling dalam seperti contoh kasus pada saat kekeringan, selain daripada itu ketika akar tembus ke bagian bawah permukaan tanah akan berpengaruh terhadap respirasi akar yang mana pada bagian tanah yang paling dalam itu ketersediaan oksigen semakin sedikit maka hal tersebut pun akan berpengaruh

terhadap pertumbuhan tanaman padi (Fatchullah, 2016).

Kesimpulan

Lama perendaman benih berpengaruh nyata terhadap bobot segar akar dan bobot segar tajuk, namun tidak berpengaruh nyata terhadap laju asimilasi bersih, laju tumbuh relative dan rasio tajuk akar .

Kedalaman tanam benih berpengaruh nyata terhadap seluruh parameter yang diuji kecuali jumlah daun.

Interaksi antara lama perendaman benih dan kedalaman tanam benih tidak berpengaruh nyata terhadap seluruh parameter yang diamati.

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.
- Ashari, S. 2006. *Hortikultura Aspek Budidaya*. UI press. Jakarta. 490 pp.
- Dani, N.K. 1989. *Studi Tentang Perbedaan Antara Berat Biji Sebelum dan Sesudah Berkecambah Pada Biji Jagung (*Zea mays* L)*. Skripsi Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan. Universitas Udayana. Singaraja.
- Dartius, 2005. *Analisa Pertumbuhan Tanaman*. Fakultas Pertanian USU. Medan
- Fatchullah, D. 2016. *Pengaruh Jarak Tanam dan Kedalaman terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanam Kentang (*Solanum tuberosum* L) Generasi 2 Varietas Granola*. Prosiding Seminar Nasional : 95-105. Balai Penelitian Tanaman Sayuran. embang.
- 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, A.I. 2015. *Pengaruh Kombinasi Larutan Perendaman dan Lama Penyimpanan Terhadap Viabilitas, Vigor dan Dormansi Benih Padi Hibrida Kultivar SL-8*. *Jurnal*

- Agrorektan, Vol.2(2): Hlm. 125-135. Universitas Subang.
- Gunawan, F 2018, 'Pengaruh penggunaan faktor produksi terhadap produksi padi di Desa Barugae Kabupaten Bone', Jurnal Penelitian Pertanian, hlm. 1-15
- Hadirochmat, N. 2004. Karakteristika efisiensi kompetisi gulma dengan tanaman pada sistem tumpangsari kedelai-jagung dan kedelai-padi gogo. Jurnal Stigma. Volume XII No. 5 hal. 559-564. Edisi khusus, Oktober 2004.
- Ibrahim. 2019. Teknik Budidaya Tanaman Padi Pandan Putri. Komunikasi Pribadi. Warungkondang, Cianjur.
- Kristanto, BA, Suharyono, E & Saparto 2022, 'Perbedaan pendapatan usahatani penangkaran benih padi Varietas Inpari 32 HDB Dengan Cihorang 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 Cihorang (Kadaluarsa)', JAGROS : Jurnal Agroteknologi dan Sains (Journal of Agrotechnology Science), vol.5, no.2, hlm. 363-376.
- Nurdin, S. 2008. Komoditas Jagung Sebagai Sumber Daya Non Migas. Fakultas Pertanian Universits Hasanudin. Makasar
- 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
- Saleh, S M. 2004. Pematangan dormansi benih aren secara fisik pada berbagai lama ekstraksi buah. Agrosains 6 : 78-83
- Santoso, B B dan S. Purwoko B. 2008. Pertumbuhan Bibit Tanaman Jarak Pagar (Jatropha curcas L.) pada Berbagai Kedalaman dan Posisi Tanam Benih. Bul. Agron. 36 (1) : 70-77.
- Sari, W, Ramli dan Yasin, YM 2018, 'Respon pertumbuhan bibit padi pandanwangi (Oryza sativa L. aromatic) terhadap lama perendaman dan konsentrasi Rizobakteria Pemacu Pertumbuhan Tanaman (RPPT).” Agrosience (Agsci), vol. 8, no. 2, hlm.146-159.
- 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