

## **PENGUJIAN MUTU BENIH DENGAN PERENDAMAN PGPR TERHADAP DAYA BERKECAMBAH PADI VARIETAS INPARI 32 DI UPTD BPSB-P NTB**

**Tri Febriyanti Al-Husyainiyah<sup>1</sup>, Adelia Elviantari<sup>1\*</sup>**

<sup>1</sup>Bioteknologi, FITH, Universitas Teknologi Sumbawa, Indonesia

*Corresponding author:* [Adelia.elviantari@uts.ac.id](mailto:Adelia.elviantari@uts.ac.id)

### **ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perlakuan yang paling berpengaruh terhadap perkecambah padi varietas Inpari 32 dan untuk mengetahui pengaruh PGPR terhadap panjang tunas dan akar tanaman padi varietas Inpari 32. Metode yang digunakan adalah Uji Kertas Digulung didirikan dalam plastik (UKDdp). Variabel yang diamati yaitu, daya berkecambah (%) dengan cara menghitung seluruh kecambah yang kriteria kecambah normalnya telah terpenuhi, dan pertumbuhan tanaman (panjang tunas dan akar). Analisis data menggunakan one way Analysis of variance (ANOVA) dengan tingkat standar deviasi sebesar 0,05 dan menggunakan SPSS 25.0. Hasil pada penelitian ini yaitu Perlakuan yang paling berpengaruh terhadap perkecambahan padi varietas Inpari 32 yaitu perlakuan yang tidak diberi PGPR (P0). Performa daya berkecambah terbaik adalah pada sampel S.121 pada perlakuan yang tidak diberi PGPR (P0) sebesar 89,00%. Perlakuan yang tidak diberi PGPR (P0) tidak berbeda nyata dengan yang diberi PGPR (P2) sebesar 82,67% dan berbeda nyata dengan perlakuan yang diberi akuades (P1) sebesar 80,67%. PGPR berpengaruh terhadap pertumbuhan tunas dan akar kecambah padi.

**Kata Kunci;** Daya Berkecambah; PGPR; Varietas Inpari 32.

### **ABSTRACT**

*This research aims to determine the treatment that has the most influence on the germination of rice of the Inpari 32 variety and to determine the effect of PGPR on the length of shoots and roots of rice plants of the Inpari 32 variety. The method used is the Rolled Paper Test established in plastic (UKDdp). The variables observed were germination capacity (%) by counting all the sprouts whose normal germination criteria had been met, and plant growth (length of shoots and roots). Data analysis used one way analysis of variance (ANOVA) with a standard deviation level of 0.05 and used SPSS 25.0. The results of this study were that the treatment that had the most influence on the germination of the Inpari 32 rice variety was the treatment that was not given PGPR (P0). The best germination performance was in the S.121 sample in the treatment not given PGPR (P0) at 89.00%. The treatment that was not given PGPR (P0) was not significantly different from that that was given PGPR (P2) at 82.67% and was significantly different from the treatment that was given distilled water (P1) at 80.67%. PGPR influences the growth of shoots and roots of rice sprouts.*

**Keywords;** Germination Power; PGPR; Inpari 32 variety.

## **1. PENDAHULUAN**

Indonesia merupakan negara agraris yang berpotensi cukup tinggi di bidang pertanian. Padi adalah salah satu komoditas pangan utama. Dalam meningkatkan produksi padi ada beberapa upaya yang dilakukan, namun ada beberapa kendala sehingga terjadi penurunan terhadap produktivitas padi. Salah satu hambatan yang terjadi, yaitu kurangnya penyediaan benih padi yang bermutu seperti mutu fisiologis, fisik, genetis dan status kesehatan benih. Benih bermutu adalah benih dengan varietas murni, mencakup mutu fisik dan mutu fisiologis yang tinggi sesuai standar pada kelasnya (Widajati *et al.*, 2013). Penggunaan benih bermutu tinggi dapat meningkatkan hasil panen sebesar 15% dibanding dengan penggunaan benih yang tidak bermutu (Santoso *et al.*, 2005; Notarianto, 2011).

Pengujian kualitas benih ini sangat penting karena dengan adanya uji kualitas benih, petani mendapat jaminan untuk mendapatkan benih kualitas yang baik sesuai dengan Standar Nasional Indonesia (SNI) dan terhindar dari kerugian yang terjadi pada kegiatan usaha tani (Kartasapoetra, 2003). Pada proses sertifikasi benih, pengujian mutu benih merupakan uji rutin yang dilakukan. Salah satunya uji rutinnnya adalah uji daya berkecambah. Pengujian daya berkecambah benih membutuhkan kondisi optimum pada metode, media, suhu dan kelembapan. Pengujian daya berkecambah juga perlu memperhatikan estimasi waktu pengujian.

Potensi hasil varietas Inpari 32 mencapai 8-10 ton/ha. Varietas ini baiknya tumbuh di ekosistem sawah dataran rendah sampai ketinggian lokasi 600 m di atas permukaan laut (dpl) (Litbang, 2016). Umumnya petani menggunakan benih yang tidak sesuai dalam menanam padi yaitu benih hasil sisihan panen sebelumnya karena terbatasnya penyediaan benih padi. Petani mungkin menggunakan benih padi yang dipanen satu tahun yang lalu untuk budidaya padi, tanpa melakukan upaya dalam mempertahankan vigor benih, sehingga kemungkinan kualitas benih menjadi rendah, dan berpengaruh di lapangan. Kemudian terjadi penurunan mutu benih, kurang toleran, dan tidak seragam sehingga produksi menjadi turun. Sutariati & Darsan (2014) berpendapat bahwa pentingnya memperhatikan upaya yang dilakukan pada benih, salah satunya adalah melakukan perlakuan terlebih dahulu untuk meningkatkan viabilitas benih, vigor benih, dan dormansi fisiologis.

Oleh karena itu, perlu adanya perlakuan perendaman benih dalam larutan PGPR (*Plant Growth Promoting Rhizobacteria*). PGPR (*Plant Growth Promoting Rhizobacteria*) adalah jenis bakteri yang memiliki keuntungan dan mengkolonisasi rizosfer secara agresif. Potensi dari bakteri rizosfer adalah tersedianya nutrisi dalam tanah untuk meningkatkan pertumbuhan tanaman. Aktivitas PGPR yang potensial ini dapat dikembangkan menjadi pupuk hayati dan sebagai produk bioteknologi di bidang pertanian (Mwajita *et al.*, 2013). Berdasarkan penelitian yang lain, pengaruh PGPR terhadap daya berkecambah padi menggunakan metode UKDdp memberikan hasil yang tidak signifikan dengan kontrol yang tidak diberi PGPR. Perlakuan yang diberi PGPR memiliki nilai sebesar 96% dan kontrol 98,67%. Hal ini sesuai dengan pendapat Megawati (2019) bahwa perlakuan PGPR tidak berpengaruh terhadap daya perkecambahan benih pepaya.

**2. METODOLOGI**

**2.1 Waktu dan Tempat**

Penelitian tentang pengujian mutu benih dan pengaruh pgpr terhadap daya berkecambah benih padi varietas inpari 32 di BPSB-P NTB, dilaksanakan pada bulan Mei 2023 – Juni 2023 yang bertempat di Laboratorium Fisika di UPTD BPSB-P Provinsi NTB.

**2.2 Alat dan Bahan**

Peralatan yang digunakan pada penelitian ini yaitu meja analisis pengujian, cawan petri, pinset, hand sprayer, Moisture Tester, germinator, gelas beker, pipet, penggaris dan alat tulis. Bahan yang digunakan pada penelitian ini yaitu benih padi Inpari 32, larutan PGPR, kertas merang, aquades, kertas label, dan plastik bening.

**2.3 Prosedur Penelitian**

**2.3.1 Pengaruh Perendaman dengan PGPR terhadap Pertumbuhan Tanaman**

Pada penelitian ini menggunakan 6 jenis sampel benih padi varietas Inpari 32 berdasarkan waktu simpan yang berbeda-beda (Tabel 1.).

**Tabel 1.** Jenis sampel dan keterangannya

No	Jenis Sampel	Keterangan
1.	P.001	Kadaluwarsa pada 04 Januari 2023 (tidak ada dormansi)
2.	P.004	Kadaluwarsa pada 15 September 2022 (tidak ada dormansi)
3.	P.008	Kadaluwarsa pada 24 November 2022 (tidak ada dormansi)
4.	S.121	Panen pada 10 Maret 2023
5.	S.073	Panen pada 10 Desember 2022
6.	S.103	Panen pada 10 Maret 2023

Media perkecambahan yang diperlukan adalah kertas merang basah untuk kecambah yang tumbuh, dan plastik bening pada lapisan terluar media kecambah. Sebelum digunakan, PGPR dilarutkan sebanyak 10 mL ke dalam 1 L aquades. Keenam jenis benih tersebut diberikan perlakuan tanpa perendaman (kontrol), perendaman dengan akuades, dan PGPR. Kemudian dilakukan sesuai dengan prosedur penelitian yaitu tanpa perendaman, perendaman menggunakan akuades selama 24 jam, perendaman menggunakan larutan PGPR dilakukan selama 24 jam. Perendaman dilakukan sebelum penaburan benih pada media.

**2.3.2 Pengujian Daya Berkecambah**

Pengujian ini menggunakan metode Uji Kertas Digulung didirikan dalam plastik (UKDdp), menggunakan kertas merang sebanyak 4 lembar yang telah dilembabkan dengan air. 2 lembar kertas merang dijadikan alas dan 2 lembar kertas merang dijadikan penutup benih yang dikecambahkan. Benih yang dikecambahkan disusun sebanyak 100 benih sebanyak 3 ulangan. Kemudian pada setiap perlakuan dan ulangan diberikan label. Gulungan kertas merang yang sudah ditanami benih padi didirikan di dalam germinator pada kondisi ruangan yang telah diatur kelembapan dan suhunya sesuai kondisi lingkungan agar benih tumbuh dengan maksimum. Kemudian dibiarkan didalam germinator dalam kurun waktu 14 hari. Cara perhitungan persentase daya berkecambah (DB) adalah sebagai berikut :

$$\text{Daya Berkecambah (DB)} = \frac{\text{Jumlah benih berkecambah}}{\text{Jumlah total benih yang diamati}} \times 100$$

**2.3.3 Variabel Pengamatan**

Variabel yang diamati pada penelitian ini yaitu, daya berkecambah (%) dengan cara menghitung seluruh kecambah yang kriteria kecambah normalnya telah terpenuhi, dan pertumbuhan tanaman (panjang tunas dan akar) yaitu dengan cara pengukuran panjang dan akar pada benih dilakukan setelah 14 hari dan diukur menggunakan penggaris.

**2.3.4 Analisis Data**

Data diuji dengan *one way Analysis of variance* (ANOVA) dengan tingkat standar deviasi sebesar 0,05 dan menggunakan SPSS 25.0.

**3. HASIL DAN PEMBAHASAN**

**3.1 Pengaruh Perlakuan PGPR terhadap Daya Kecambah Padi**

*Plant Growth Promoting Rhizobakteria* (PGPR) adalah agen biokontrol sebagai pemacu pertumbuhan tanaman dan pengendali berbagai organisme (Mwajita *et al.*, 2013; Pérez-Montañó *et al.*, 2014). Parameter pertama yang diamati pada penelitian ini yaitu perlakuan yang paling berpengaruh terhadap perkecambahan padi varietas Inpari 32. Berikut hasil pengamatan terhadap daya kecambah padi varietas Inpari 32 dapat dilihat pada Tabel 2.

**Tabel 2.** Daya kecambah benih padi

Perlakuan		Normal	Abnormal	Mati
P.001	P0	84,33±3,50 <sup>b</sup>	9,00±1,00 <sup>a</sup>	6,67±3,10 <sup>a</sup>
	P1	83,33±5,10 <sup>b</sup>	8,33±1,50 <sup>a</sup>	8,33±3,80 <sup>a</sup>
	P2	74,33±2,52 <sup>a</sup>	14,33±3,51 <sup>b</sup>	11,33±1,16 <sup>a</sup>
P.004	P0	3,33±2,50 <sup>a</sup>	7,00±3,00 <sup>b</sup>	89,67±4,90 <sup>a</sup>
	P1	0,67±1,20 <sup>a</sup>	2,33±0,60 <sup>a</sup>	97,00±1,00 <sup>b</sup>
	P2	0,67±0,58 <sup>a</sup>	2,00±2,65 <sup>a</sup>	97,33±2,08 <sup>b</sup>
P.008	P0	83,33±4,00 <sup>b</sup>	7,33±3,50 <sup>a</sup>	9,33±2,30 <sup>a</sup>
	P1	73,00±3,50 <sup>a</sup>	8,67±2,90 <sup>a</sup>	18,33±5,50 <sup>b</sup>
	P2	78,00±6,58 <sup>ab</sup>	6,00±4,36 <sup>a</sup>	16,00±3,46 <sup>ab</sup>
S.121	P0	89,00±4,40 <sup>b</sup>	4,00±3,00 <sup>a</sup>	7,00±2,00 <sup>a</sup>
	P1	80,67±1,50 <sup>a</sup>	2,00±1,70 <sup>a</sup>	17,33±0,60 <sup>b</sup>
	P2	82,67±3,06 <sup>ab</sup>	3,00±1,00 <sup>a</sup>	14,33±2,08 <sup>b</sup>
S.103	P0	70,33±1,50 <sup>a</sup>	3,00±1,70 <sup>a</sup>	26,67±2,50 <sup>a</sup>
	P1	69,33±1,50 <sup>a</sup>	3,00±1,00 <sup>a</sup>	27,67±1,50 <sup>a</sup>
	P2	72,00±12,12 <sup>a</sup>	3,67±1,15 <sup>a</sup>	24,33±11,24 <sup>a</sup>
S.073	P0	72,00±3,60 <sup>a</sup>	4,33±0,60 <sup>a</sup>	23,67±3,10 <sup>a</sup>
	P1	71,00±5,60 <sup>a</sup>	4,33±5,10 <sup>a</sup>	24,67±8,10 <sup>a</sup>
	P2	74,67±6,03 <sup>a</sup>	4,33±1,53 <sup>a</sup>	21,00±5,29 <sup>a</sup>

Keterangan: angka yang didampingi huruf yang sama pada kolom menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan hasil uji Duncan dengan taraf kepercayaan  $\alpha = 0,05$ .

Berdasarkan hasil dari data yang diuji dengan *one way Analysis of variance* (ANOVA) dengan tingkat standar deviasi sebesar 0,05 menunjukkan adanya perbedaan yang tidak signifikan antara P0, P1, dan P2. Performa daya berkecambah terbaik adalah pada sampel S.121 pada perlakuan yang tidak diberi PGPR (P0) sebesar 89,00%. Perlakuan yang tidak diberi PGPR (P0) tidak berbeda nyata dengan yang diberi PGPR (P2) sebesar 82,67% dan berbeda nyata

dengan perlakuan yang diberi akuades (P1) sebesar 80,67%. Hal ini berarti mutu fisiologisnya baik karena sesuai dengan standar mutu benih. Menurut Kartasapoerta (2011), benih yang memiliki daya berkecambah  $\geq 80\%$  adalah benih yang bermutu. Untuk mendapatkan sertifikat mutu benih terdapat salah satu syarat yaitu, nilai daya berkecambah sebesar  $\geq 80\%$  (ISTA, 2006; Kementerian Pertanian RI, 2009). Performa daya berkecambah yang terendah adalah pada sampel P.004 pada perlakuan yang diberi akuades (P1) sebesar 0,67% dan perlakuan yang diberi PGPR (P2) sebesar 0,67%. Perlakuan yang diberi akuades (P1) tidak berbeda nyata dengan perlakuan yang diberi PGPR (P2) dan tidak berbeda nyata dengan perlakuan yang tidak diberi PGPR (P0). Hal ini berarti tidak memenuhi kualitas benih sesuai standar mutu benih, diduga karena lamanya waktu perendaman dan masa simpan benih, sehingga daya berkecambah memiliki nilai yang berbeda.

Rendahnya daya berkecambah bisa terjadi karena proses imbibisi pada benih yang tidak seragam sehingga benih yang tumbuh menjadi kecambah normal tidak seragam dan terdapat cendawan yang menyerang ketika benih dikecambahkan. Cendawan yang timbul bisa terjadi karena mikroorganisme yang terbawa benih oleh substrat perkecambahan, air yang telah dikondisikan dalam kondisi steril dan alat pengecambah benih. Ghangaokar dan Kshirsagar (2013) menyatakan bahwa benih yang tidak diberi perlakuan paling banyak ditemui pada mikroorganisme *seedborne disease*. Karena infeksi mikroorganisme ini menyebabkan daya berkecambah benih dan vigor benih menjadi rendah. Lakitan (1996) menyatakan bahwa perlakuan dengan lama perendaman berpengaruh terhadap potensial air yang berbeda baik di luar maupun di dalam sel dan berpengaruh terhadap permeabilitas membran sel. Jika lama perendaman lebih dari lama perendaman optimum, maka dapat mengganggu dalam proses pertumbuhan. Perendaman yang terlalu lama memberikan pengaruh yang tidak baik yaitu kehilangan oksigen atau anoksida sehingga proses respirasi terbatas (Utomo, 2006). Respirasi adalah tahap dalam proses perkecambahan yang terjadi setelah proses air, jika terbatasnya proses respirasi maka akan berjalan lambat proses perkecambahan.



Gambar 1. Kecambah normal, abnormal, dan mati

### 3.2 Pengaruh Perlakuan PGPR terhadap Panjang Tunas dan Panjang Akar Kecambah pada Padi

Hal yang sering diamati pada tanaman adalah tinggi tanaman. Tinggi tanaman ini, dapat digunakan untuk indikator pertumbuhan dan sebagai parameter yang untuk mengukur pengaruh lingkungan atau perlakuan yang ditetapkan (Guritno dan Sitompul, 1995). Mekanisme dalam melakukan pengamatan tinggi tanaman adalah dengan cara mengukur bagian tanaman di atas permukaan media tanam sampai ujung daun tertinggi. Parameter kedua yang diamati pada penelitian ini yaitu melihat pengaruh PGPR terhadap panjang tunas dan akar tanaman padi varietas Inpari 32. Berikut hasil pengamatan terhadap daya kecambah padi varietas Inpari 32 dapat dilihat pada Tabel 3. Panjang Tunas dan Tabel 4. Panjang Akar

Tabel 3. Tabel panjang tunas

Perlakuan		0-3	>3-6	>6-9	>9
P.001	P0	2,00±2,60 <sup>a</sup>	36,33±3,20 <sup>a</sup>	20,33±4,50 <sup>a</sup>	25,67±1,15 <sup>a</sup>
	P1	1,33±1,50 <sup>a</sup>	21,67±11,20 <sup>a</sup>	29,33±14,20 <sup>a</sup>	31,00±11,30 <sup>a</sup>
	P2	1,67±2,08 <sup>a</sup>	27,00±11,53 <sup>a</sup>	28,33±10,21 <sup>a</sup>	17,33±3,06 <sup>a</sup>
P.004	P0	1,00±1,00 <sup>a</sup>	0,67±0,58 <sup>a</sup>	1,33±1,15 <sup>a</sup>	0,33±0,58 <sup>a</sup>
	P1	0,33±0,58 <sup>a</sup>	0,00±0,00 <sup>a</sup>	0,33±0,58 <sup>a</sup>	0,00±0,00 <sup>a</sup>
	P2	0,33±0,58 <sup>a</sup>	0,33±0,58 <sup>a</sup>	0,00±0,00 <sup>a</sup>	0,00±0,00 <sup>a</sup>
P.008	P0	2,33±0,58 <sup>b</sup>	26,00±5,29 <sup>ab</sup>	31,00±6,56 <sup>a</sup>	24,00±3,00 <sup>a</sup>
	P1	0,33±0,58 <sup>a</sup>	32,00±6,56 <sup>b</sup>	23,67±9,61 <sup>a</sup>	17,00±2,65 <sup>a</sup>
	P2	1,33±1,15 <sup>ab</sup>	19,67±4,04 <sup>a</sup>	32,33±2,08 <sup>a</sup>	24,67±8,96 <sup>a</sup>
S.121	P0	1,00±1,00 <sup>a</sup>	21,33±9,02 <sup>b</sup>	37,00±3,61 <sup>ab</sup>	29,67±5,51 <sup>a</sup>
	P1	2,67±3,06 <sup>a</sup>	3,33±3,06 <sup>a</sup>	34,67±2,31 <sup>a</sup>	40,00±1,00 <sup>a</sup>

	P2	2,00±2,00 <sup>a</sup>	3,67±3,51 <sup>a</sup>	43,00±4,58 <sup>b</sup>	34,00±7,21 <sup>a</sup>
S.103	P0	3,67±0,00 <sup>b</sup>	9,33±10,07 <sup>a</sup>	23,00±7,00 <sup>a</sup>	34,00±1,73 <sup>a</sup>
	P1	0,00±0,00 <sup>a</sup>	2,00±3,46 <sup>a</sup>	28,67±10,97 <sup>a</sup>	38,67±9,29 <sup>a</sup>
	P2	0,00±0,00 <sup>a</sup>	5,33±3,21 <sup>a</sup>	19,67±12,34 <sup>a</sup>	47,00±16,82 <sup>a</sup>
S.073	P0	0,00±0,00 <sup>a</sup>	13,00±3,00 <sup>a</sup>	26,00±1,73 <sup>a</sup>	33,00±2,65 <sup>a</sup>
	P1	0,33±0,58 <sup>a</sup>	12,67±7,02 <sup>a</sup>	29,33±5,69 <sup>a</sup>	28,67±12,50 <sup>a</sup>
	P2	2,00±1,73 <sup>a</sup>	16,00±8,72 <sup>a</sup>	36,67±12,06 <sup>a</sup>	20,00±14,73 <sup>a</sup>

Tabel 4. Tabel panjang akar

Perlakuan		0-3	>3-6	>6-9	>9
P.001	P0	0,33±0,58 <sup>a</sup>	19,33±7,60 <sup>a</sup>	23,33±2,30 <sup>a</sup>	41,33±5,77 <sup>b</sup>
	P1	0,33±0,58 <sup>a</sup>	14,33±6,00 <sup>a</sup>	22,67±4,00 <sup>a</sup>	46,00±2,00 <sup>b</sup>
	P2	0,67±1,15 <sup>a</sup>	22,00±2,65 <sup>a</sup>	23,00±1,00 <sup>a</sup>	28,67±1,15 <sup>a</sup>
P.004	P0	0,33±0,58 <sup>a</sup>	0,33±0,58 <sup>a</sup>	1,00±0,00 <sup>b</sup>	1,67±2,08 <sup>a</sup>
	P1	0,00±0,00 <sup>a</sup>	0,00±0,00 <sup>a</sup>	0,00±0,00 <sup>a</sup>	0,67±1,15 <sup>a</sup>
	P2	0,33±0,58 <sup>a</sup>	0,00±0,00 <sup>a</sup>	0,33±0,58 <sup>a</sup>	0,00±0,00 <sup>a</sup>
P.008	P0	2,00±1,00 <sup>a</sup>	24,67±6,11 <sup>b</sup>	25,33±4,62 <sup>ab</sup>	31,33±2,87 <sup>a</sup>
	P1	3,33±3,21 <sup>a</sup>	22,00±3,46 <sup>ab</sup>	21,00±3,60 <sup>a</sup>	26,67±3,05 <sup>a</sup>
	P2	0,67±1,15 <sup>a</sup>	11,67±5,86 <sup>a</sup>	31,33±2,31 <sup>b</sup>	34,33±8,14 <sup>a</sup>
S.121	P0	0,33±0,58 <sup>a</sup>	12,00±6,00 <sup>a</sup>	26,33±6,80 <sup>a</sup>	50,33±8,39 <sup>b</sup>
	P1	1,00±1,73 <sup>a</sup>	14,33±17,09 <sup>a</sup>	24,67±14,74 <sup>a</sup>	40,67±2,08 <sup>ab</sup>
	P2	2,33±2,08 <sup>a</sup>	3,67±3,21 <sup>a</sup>	42,33±5,69 <sup>a</sup>	34,33±7,64 <sup>a</sup>
S.103	P0	1,67±0,58 <sup>a</sup>	4,33±1,53 <sup>a</sup>	16,33±8,74 <sup>a</sup>	48,00±10,44 <sup>a</sup>
	P1	1,00±1,73 <sup>a</sup>	0,33±0,58 <sup>a</sup>	31,67±8,50 <sup>b</sup>	36,33±8,50 <sup>a</sup>
	P2	1,00±1,73 <sup>a</sup>	4,00±4,58 <sup>a</sup>	25,67±3,78 <sup>ab</sup>	41,33±12,58 <sup>a</sup>
S.073	P0	0,00±0,00 <sup>a</sup>	8,33±7,64 <sup>a</sup>	22,00±3,00 <sup>a</sup>	40,00±7,81 <sup>a</sup>
	P1	0,00±0,00 <sup>a</sup>	4,33±4,93 <sup>a</sup>	22,00±3,00 <sup>a</sup>	44,67±6,11 <sup>a</sup>
	P2	0,00±0,00 <sup>a</sup>	8,00±3,00 <sup>a</sup>	23,67±0,58 <sup>a</sup>	43,00±8,18 <sup>a</sup>

Berdasarkan hasil dari data yang diuji dengan *one way Analysis of variance* (ANOVA) dengan tingkat standar deviasi sebesar 0,05 menunjukkan adanya perbedaan yang tidak signifikan antara P0, P1, dan P2. Tinggi tunas kecambah terbaik adalah pada sampel S.103 yaitu > 9 cm dan jumlah tunas sebanyak 47,00 pada perlakuan yang diberi PGPR (P2). Perlakuan yang diberi PGPR (P2) tidak berbeda nyata dengan perlakuan yang tidak diberi PGPR (P0) 34,00 jumlah tunas dan tidak berbeda nyata dengan perlakuan yang diberi akuades (P1) 38,67 jumlah tunas. Tinggi akar kecambah terbaik adalah pada sampel S.121 yaitu > 9 cm dan jumlah akar sebanyak 50,33 pada perlakuan yang tidak diberi PGPR (P0). Perlakuan yang tidak diberi PGPR (P0) tidak berbeda nyata dengan perlakuan yang diberi akuades (P1) 40,67 jumlah akar dan berbeda nyata dengan perlakuan yang diberi PGPR (P2) 34,33 jumlah akar. Perlakuan yang diberi PGPR (P2) tidak berbeda nyata dengan perlakuan yang diberi akuades (P1) dan berbeda nyata dengan perlakuan yang tidak diberi PGPR (P0). Disimpulkan bahwa tunas dan akar kecambah tanaman padi berpengaruh baik jika diberi dengan perlakuan PGPR. Pada pengamatan akar tanaman terdapat indikator yang berhubungan dengan penyerapan unsur hara yang efektif yaitu pada panjang akar (Marom *et al.*, 2017).

Berdasarkan hasil penelitian Taufiq *et al.* (2010) bahwa perlakuan PGPR secara tunggal yang diberikan pada tanaman menunjukkan lebih baik daripada tanaman yang tidak diberi PGPR. Disimpulkan bahwa penggunaan isolat PGPR berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman seperti tinggi tanaman, dan dapat menekan serangan penyakit. Husein *et al.* (2008) PGPR sebagai biofertiizer atau penyedia hara, biostimulan atau perangsang pertumbuhan, dan bioprotektan atau pengendali patogen. Aktivitas PGPR yang potensial ini dapat dikembangkan menjadi pupuk hayati dan sebagai produk bioteknologi di bidang pertanian (Mwajita *et al.*, 2013). Pendapat Maunuksela (2004) rhizobakteria yang berpotensi dapat memproduksi hormon tumbuh seperti asam indol asetat (IAA) yang dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman adalah kelompok *Pseudomonas fluorescens*, *Bacillus spp* dan *Serratia spp*. *Plant Growth Promoting Rhizobakteria* (PGPR) atau RPPT (*Rhizobakteria* Pemicu Pertumbuhan Tanaman) terdiri atas genus *Pseudomonas*, *Bacillus*, *Azotobacter*, *Rhizobium*, *Azospirillum*, *Arthrobacter*, *Bacterium*, dan *Mycobacterium*..

#### 4. KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa, Perlakuan yang paling berpengaruh terhadap perkecambah padi varietas Inpari 32 yaitu perlakuan yang tidak diberi PGPR (P0). Performa daya berkecambah terbaik adalah pada sampel S.121 pada perlakuan yang tidak diberi PGPR (P0) sebesar 89,00%. Perlakuan yang tidak diberi PGPR (P0) tidak berbeda nyata dengan yang diberi PGPR (P2) sebesar 82,67% dan berbeda nyata dengan perlakuan yang diberi akuades (P1) sebesar 80,67%. PGPR berpengaruh terhadap pertumbuhan tunas dan akar kecambah padi. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, disarankan agar tetap menggunakan PGPR pada tanaman padi, namun untuk waktu lama perendamannya lebih variatif untuk mendapatkan hasil yang bagus karena jika lama perendaman terlalu lama maka dapat mengganggu dalam proses pertumbuhan.

#### 5. DAFTAR PUSTAKA

- [ISTA]. International Seed Testing Association. (2006). Seed Science and Technology. International Rules for Seed Testing. Zurich: International Seed
- Ance Gunarsih Kartasapoetra. (2006). Klimatologi Pengaruh Iklim Terhadap Tanah dan Tanaman. Bumi Aksara: Jakarta
- Anhar, A., Advinda, L., dan Handayani, L. 2012. Pengaruh Frekuensi Pemberian Biofertilizer *Pseudomonas fluorescens* terhadap Pertumbuhan Tanaman Padi Gogo. *Sainstek: Jurnal Sains dan Teknologi*. 4(1): 6-15.
- Anhar, A., Doni, F., & Advinda, L. (2011). Respons Pertumbuhan Tanaman Padi (*Oryza sativa L.*) Terhadap Introduksi *Pseudomonas fluorescens*. *Eksakta*. 1(12): 1–11.
- Azzamy. 2015. Pengertian dan Fungsi PGPR (Plant Growth Promoting Rhizobacteria) [Online]. Available at: <http://mitalom.com/pengertiandan-fungsi-pgpr-plantgrowthpromoting-rhizobacteria/> [Accessed: 15 May 2016].
- Badan Standarisasi Nasional (BSN). (1995). SNI 06-3730-1995 tentang arang aktif. Jakarta.
- Balai Penelitian Sembawa . (2010). Pengelolaan Bahan Tanam Karet (edisi ke-4). Pusat Penelitian Karet. Balai Penelitian Sembawa. Palembang.
- BB Padi. (2015). "Pengertian Umum Varietas, Galur, Inbrida, dan Hibrida." BALAI BESAR PENELITIAN TANAMAN PADI . 14 September. Diakses Februari 03, 2021. <http://bbpadi.litbang.pertanian.go.id/index.php/infoberita/info-teknologi/pengertian-umum-varietas-galur-inbrida-dan-hibrida>.
- Chen, Y.S., Lin, M.J.J. and Chang, C.H. (2009), "The positive effects of relationship learning and absorptive capacity on innovation performance and competitive advantage in industrial markets", *Industrial Marketing Management*.
- Choudhary DK, Johri BN. (2009). Interactions of *Bacillus* spp. and plants – With special reference to induced systemic resistance (ISR). *Microbiol Res*. 64(5):493–513.
- Coopeland, L.O., dan M.B. McDonald. (2001). Principles of Seed Science and Technology. Edisi ke 4. New York: Chapman & Hall.
- Direktorat Jenderal Tanaman Pangan. (2006). Progam Peningkatan Produksi Jagung Nasional. Kementerian Pertanian. Jakarta.
- El-Sayed, S.F., H.A. Hassan, M.M. El-Mogy. (2014). Impact of bio- and organic fertilizers on potato yield, quality and tuber weight loss after harvest. *Potato Res*. 58:67-81.
- Eny Widajati, M. Endang., R.P. Endah, K Tatiek, M.R Suhartanto dan Q. Abdul. (2012). Dasar Ilmu dan Teknologi Benih. IPB Press.
- Fahmi, F., Effendi, M., & Balkis, S. (2017). Peranan Kelompok Tani Dalam Penerapan Sapta. 14(1): 1–13.
- Husein, E.R., Araswati, dan Hastuti, R.D. (2008). Rhizobacteria Pemacu Tumbuh Tanaman. Buku Pupuk Organik dan Pupuk Hayati. *Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Sumberdaya Lahan Pertanian*. 191-201.
- Iswati, R. (2012). Pengaruh dosis formula pgpr asal perakaran bambu terhadap pertumbuhan tanaman tomat (*Solanum Lycopersicum syn*). Di dalam: *Jatt* 1(1); 2012 April; Gorontalo, Indonesia. Gorontalo (ID): Fakultas Pertanian Universitas Negeri Gorontalo.
- Jannah, M., R. Jannah, Fahrunsyah. (2022). Kajian Literatur : Penggunaan Plant Growth Promoting Rhizobacteria (PGPR) untuk Meningkatkan Pertumbuhan dan Mengurangi Pemakaian Pupuk Anorganik pada Tanaman Pertanian. *Jurnal Agroekoteknologi Tropika Lembab*. 5 (1): 41-49.
- Jawetz, E., Melnick, J.L. & Adelberg, E.A. (2005). *Mikrobiologi Kedokteran*, diterjemahkan oleh Mudihardi, E., Kuntaman, Wasito, E. B., Mertaniasih, N. M., Harsono, S., Alimsardjono, L., Edisi XXII, 327-335, 362-363, Penerbit Salemba Medika, Jakarta.
- Kartasapoetra A. (2011). *Teknologi Pengelolaan Benih dan Tuntunan Praktikum*. Rineka Cipta. Jakarta.
- Kartasapoetra AG. (2003). *Teknologi Benih*. Jakarta (ID): PT Rineka Cipta.

- Kastanja, A.Y. (2007). Identifikasi Kadar Air Biji Jagung dan Tingkat Kerusakannya pada Tempat Penyimpanan. *Jurnal Agroforestri*. 2(1):27- 32.
- Kementerian Pertanian Republik Indonesia. (2009). Pengelolaan Tanaman Terpadu pada Padi Dataran Tinggi. [Online]. Available : <http://.pustakadeptan.go.id/bppi/lengkap/ bpp05003.pdf> .
- Lestari, P., Suryadi, Y., Susilowati, D. N., Priyatno, T. P., & Samudra, I. M. (2015). Karakterisasi Bakteri Penghasil Asam Indol Asetat dan Pengaruhnya Terhadap Vigor Benih Padi. *Berita Biologi*. 14(1): 19–28.
- Lindung. (2014). Teknologi Pembuatan dan Aplikasi Bakteri Pemacu Pertumbuhan Tanaman (PGPR) dan Zat Pengatur Tumbuh (ZPT) [Online]. Available at: <http://www.bppjambi.info/default.as p?v=news&id=589> [Accessed: 15 May 2016].
- Litbang. (2016). Inpari 32 HDB. <https://bbpadi.litbang.pertanian.go.id>. Diakses pada 18 Oktober 2020.
- Loon, V.L.C. (2007). Plant responses to plant growth promoting rhizobacteria. *Eur J. Plant Pathol*. 119: 243-254.
- Marom, N., Rizal, F., & Bintoro, M. (2017). Uji Efektivitas Saat Pemberian dan Konsentrasi PGPR (*Plant Growth Promoting Rhizobacteria*) Terhadap Produksi dan Mutu Benih Kacang Tanah (*Arachis hypogaea L.*). *Agriprima, Journal of Applied Agricultural Sciences*. 1(2):174–184.
- Maunuksela, L. (2004). Molecular and physiological characterization of rhizosphere bacteria and frankia in forest soils devoid of actinorhizal plants [disertasi]. Amsterdam (NED): Biocentri Wikki Universitatis Helsingiensis.
- Mwajita, M. R., Murage, H., Tani, A., & Kahangi, E. M. (2013). Evaluation of rhizosphere, rhizoplane and phyllosphere bacteria and fungi isolated from rice in Kenya for plant growth promoters. *Springer Plus*. 2(1): 1–9.
- Nasib, S. Bin, Suketi, K., & Widodo, W. D. (2016). Pengaruh *Plant Growth Promoting Rhizobacteria* Terhadap Bibit dan Pertumbuhan Awal Pepaya. *Buletin Agrohorti*. 4(1), 63-69.
- Notarianto, D. (2011). Analisis Efisiensi Penggunaan Faktor-Faktor Produksi pada Usahatani Padi Organik dan Padi Anorganik (Studi kasus: Kecamatan Sambirejo, Kabupaten Sragen). Fakultas Ekonomi, Universitas Diponegoro, Semarang.
- Pelezar, J.R., E.C.S and Chan. (1988). Dasar-Dasar Mikrobiologi, diterjemahkan oleh Hadioetomo, Jilid II, Edisi ke-I, UI Press, Jakarta
- Pérez-Montaña, F., Alias-Villegas, C., Bellogín, R. A., Del Cerro, P., Espuny, M. R., JiménezGuerrero, I., López-Baena, F. J., Ollero, F. J., & Cubo, T. (2014). Plant growth promotion in cereal and leguminous agricultural important plants: From microorganism capacities to crop production. *Microbiological Research*. 169(5–6):325–336.
- Rahni, N.M. (2012). Efek Fitohormon PGPR terhadap Pertumbuhan Tanaman Jagung (*Zea mays*). *J. Agribisnis dan Pengembangan Wilayah*. 3(2): 27- 35
- Risky, N.N. (2019). Analisis Benih Padi Varietas Inpari-332 Terhadap Pendapatan Petani (Studi Kasus UPTD Balai Benih Induk Padi Murni Tanjung).
- Santoso, Alfandi, dan Dukat. (2005). Analisis usahatani padi sawah (*Oryza sativa L.*) dengan benih sertifikasi dan non sertifikasi (studi kasus di Desa Karang Sari, Kecamatan Weru, Kabupaten Cirebon). *Jurnal AGRIJATI*. 1(1): 52-64.
- Sarkar, B., Kumar, C., Pasari, S., dan Goswami, B. (2022). Review On *Pseudomonas fluorescens*: A Plant Growth Promoting Rhizobacteria. *Journal of Positive School Psychology*. 2701-2709.
- Sutariati, G.A.K, Zul'aiza, S. Darsan, LD.M.A. Karsa, S. Wangadi, dan L. Mudi. (2014). Invigorasi Benih Padi Gogo Lokal untuk Meningkatkan Vigor dan Mengatasi Permasalahan Dormansi Fisiologis Pascapanen. *J. Agroteknos*. 4(1): 10-17.
- Sutopo, L. (2004). Teknologi Benih. Jakarta: PT Raja Grafindo.
- Tarigan, J. E. (2013). Seleksi Bakteri Penambat Nitrogen Dan Penghasil Hormon Iaa (Indole Acetic Acid) Dari Rizosfer Tanah Perkebunan Kedelai (*Glycine Max L.*). *Saintia Biologi*. 1(2): 42–48.
- Taufiq, M. (2010). Mekanisme Ketahanan Terinduksi oleh Plant Growth Promoting Rhizobacteria (PGPR) pada Tanaman Cabai Terinfeksi Cucumber Mosaik Virus (CMV). *J. Hort*. 20(3):274 – 283
- Verma, J. P., Yadav, J., Tiwari, K. N., Singh, L., & Singh, V. (2010). Impact of PGPR on crop production. *International Journal of Agricultural Research*. 5(1): 954–983.
- Wahyudi, A.T. (2009). Rhizobacteria Pemacu Pertumbuhan Tanaman : Prospeknya sebagai Agen Biostimulator & Biokontrol. Nano Indonesia.
- Weller DM, Raaijmakers JM, McSpadden GB, Thomashow LS. (2002). Microbial populations responsible for specific soil suppressiveness to plant pathogens. *Annu Rev Phytopathol*. 40:309–348.
- Widajati E, E Murniati, E R Palupi, T K Suharsi, M R Suhartanto, A Qadir. (2013). Dasar Ilmu dan Teknologi Benih. Bogor (ID): IPB Press.

Wiraatmaja, I. W. (2017). Zat Pengatur Tumbuh Giberelin dan Sitokinin. Bahan Ajar Fakultas Pertanian Universitas Udayana.