

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

1. Tinggi Tanaman

Hasil pengamatan tinggi tanaman dan sidik ragam yang disajikan pada Gambar lampiran 1a dan 1b. Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa konsentrasi pemberian PGPR berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan tinggi tanaman pakcoy pada umur 30 hari setelah tanam. Hasil uji rata-rata dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Rata-Rata Tinggi Tanaman (cm) Pakcoy pada pemberian PGPR berbagai konsentrasi

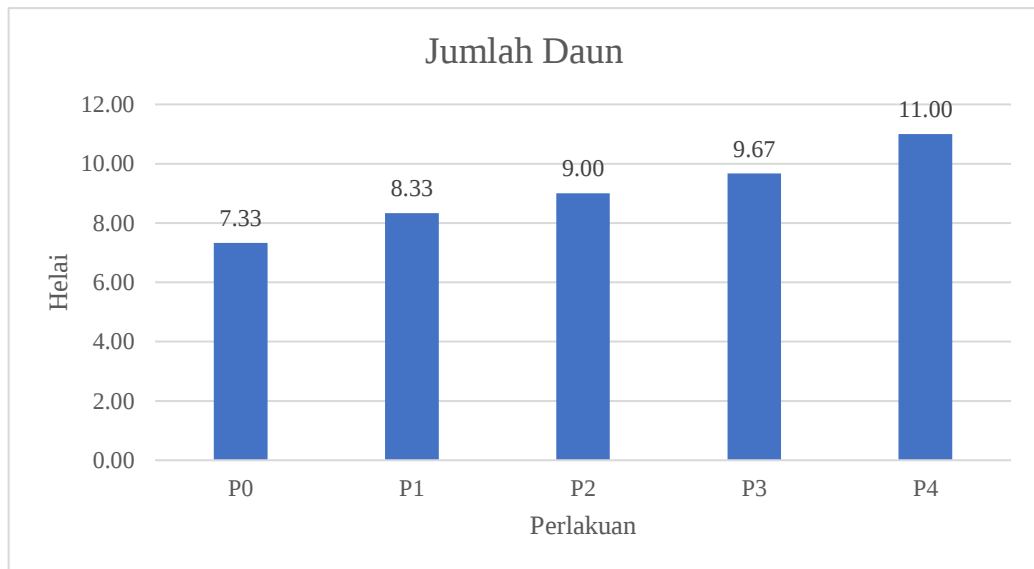
Perlakuan	Rata-Rata	NP BNT 5%
P0	25.33 ^b	
P1	23.50 ^b	
P2	26.00 ^{ab}	2.306
P3	25.33 ^b	
P4	28.10 ^a	

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang berbeda (a,b) berarti berbeda nyata berdasarkan uji BNT 0,05.

Hasil uji BNT 0,05 pada Tabel 1. menunjukkan bahwa rata-rata tinggi tanaman (cm) tanaman tertinggi dengan pemberian PGPR konsentrasi yang berbeda terdapat pada perlakuan P4 (28,10 cm) yang berbeda nyata dengan perlakuan P0 (25,33 cm), P1 (23,50 cm), dan P3 (25,33cm).

2. Jumlah Daun (Helai)

Hasil pengamatan jumlah daun (helai) dan sidik ragam menunjukkan bahwa konsentrasi pemberian PGPR tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah daun (helai) tanaman pakcoy pada umur 30 hari setelah tanam. Hasil uji rata-rata dapat dilihat pada Gambar 1.

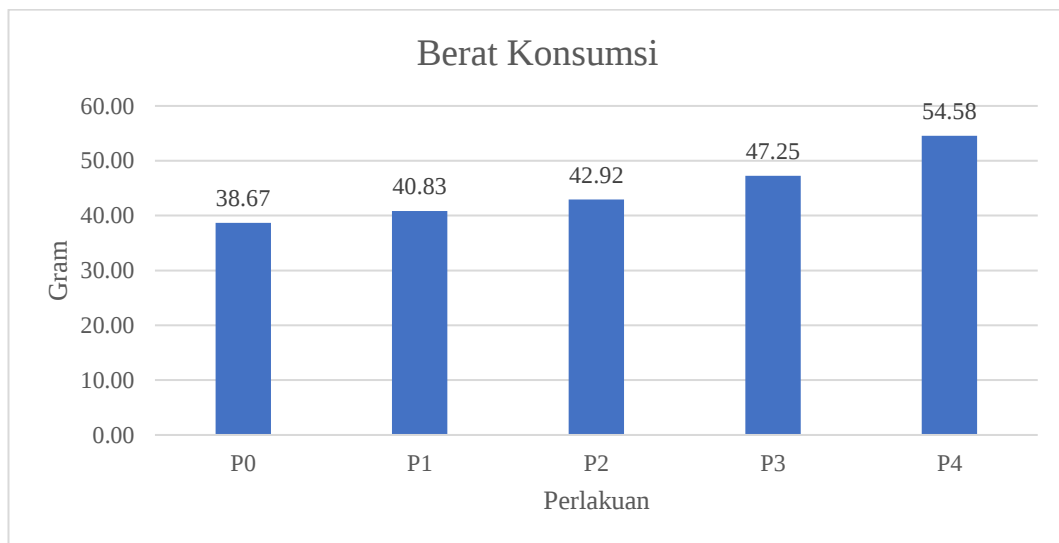


Gambar 1. Diagram Rata-rata Jumlah Daun (helai) tanaman pakcoy pada pemberian PGPR berbagai konsentrasi

Hasil pengamatan jumlah daun menunjukkan bahwa rata-rata jumlah daun (helai) tanaman terbanyak dengan pemberian PGPR terdapat pada perlakuan P4 (11,00) cm dan rata-rata jumlah daun tanaman terendah yaitu dengan perlakuan P0 (7,33) cm.

3. Bobot Konsumsi (g)

Hasil pengamatan bobot konsumsi (gram) dan sidik ragam yang disajikan menunjukkan bahwa konsentrasi pemberian PGPR tidak berpengaruh nyata terhadap bobot konsumsi (gram) tanaman pakcoy pada umur 30 hari setelah tanam. Hasil uji rata-rata dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Diagram Rata-rata bobot konsumsi (gram) tanaman pakcoy pada pemberian PGPR berbagai konsentrasi

Hasil pengamatan bobot konsumsi menunjukkan bahwa rata-rata bobot total (gram) tanaman terberat dengan pemberian PGPR terdapat pada perlakuan P4 (54,58) gram dan rata-rata bobot total tanaman terendah yaitu dengan perlakuan P0 (38,67) gram.

4. Bobot Akar (g)

Hasil pengamatan bobot akar dan sidik ragam yang disajikan pada Gambar lampiran 4a dan 4b. Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa konsentrasi pemberian PGPR berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan bobot akar tanaman pakcoy pada umur 30 hari setelah tanam. Hasil uji rata-rata dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Rata-Rata Bobot Akar (g) Pakcoy pada pemberian PGPR berbagai konsentrasi

Perlakuan	Rata-Rata	NP BNT 5%
P0	16.67 ^c	
P1	17.17 ^b	
P2	19.08 ^b	2.306
P3	18.67 ^b	
P4	22.06 ^a	

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang berbeda (a,b) berarti berbeda nyata berdasarkan uji BNT 0,05.

Hasil uji BNT 0,05 pada Tabel 2. menunjukkan bahwa rata-rata bobot akar tanaman terberat dengan pemberian PGPR konsentrasi yang berbeda terdapat pada perlakuan P4 (22,06) cm yang berbeda nyata dengan perlakuan P0 (16,67) cm, P1 (17,17) cm, P2 (19,08) cm dan P3 (18,67) cm.

5. Bobot Total (g)

Hasil pengamatan bobot total dan sidik ragam yang disajikan pada gambar lampiran 3a dan 3b. Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa konsentrasi pemberian PGPR berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan bobot total tanaman pakcoy pada umur 30 hari setelah tanam. Hasil uji rata-rata dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Rata-Rata Bobot Total (g) Pakcoy pada pemberian PGPR berbagai konsentrasi

Perlakuan	Rata-Rata	NP BNT 5%
P0	55.33 ^c	
P1	58.00 ^c	
P2	62.00 ^b	2.306
P3	65.92 ^b	
P4	76.67 ^a	

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang berbeda (a,b) berarti berbeda nyata berdasarkan uji BNT 0,05.

Hasil uji BNT 0,05 pada Tabel 2 menunjukkan bahwa rata-rata bobot total tanaman terberat dengan pemberian PGPR konsentrasi yang berbeda terdapat pada perlakuan P4 (76,67) cm yang berbeda nyata dengan perlakuan P0 (55,33) cm, P1 (58,00) cm, P2 (62,00) cm dan P3 (76,67) cm.

Pembahasan

Pemberian konsentrasi PGPR berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman pakcoy. Perlakuan terbaik diperoleh pada PGPR 30 ml/L air (P4) dengan rata-rata tinggi tanaman 28,10 cm, berbeda signifikan dibandingkan kontrol dan perlakuan lain. Hal ini didukung oleh fakta bahwa PGPR mengandung mikroba seperti *Azospirillum* sp., *Bacillus* sp., dan *Pseudomonas* sp. yang mampu menghasilkan hormon pertumbuhan seperti auksin dan giberelin. Hormon-hormon ini memacu pemanjangan dan pembelahan sel, sehingga secara langsung meningkatkan tinggi tanaman.

Menurut Probojati *et al.* (2022), aplikasi PGPR meningkatkan tinggi tanaman pakcoy karena PGPR memperbaiki serapan unsur hara dan merangsang sintesis hormon pertumbuhan. Demikian juga dalam penelitian oleh Alfian & Muhandi (2022), pemberian PGPR meningkatkan tinggi tanaman karena mendukung pertumbuhan vegetatif awal melalui perbaikan penyerapan nitrogen dan peningkatan fotosintesis.

Pemberian PGPR tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah daun tanaman pakcoy. Meskipun perlakuan P4 menunjukkan peningkatan jumlah daun secara numerik, namun secara statistik tidak berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Ketidakterpengaruhan ini bisa jadi disebabkan oleh faktor eksternal seperti intensitas cahaya, suhu, dan ketersediaan nitrogen dalam larutan hidroponik yang tidak cukup mendorong pertumbuhan organ daun. PGPR memang meningkatkan pertumbuhan vegetatif secara umum, namun respon organ daun bisa sangat bervariasi tergantung jenis tanaman dan kondisi lingkungan.

Menurut Damayanti *et al.* (2019), jumlah daun tidak meningkat signifikan dengan PGPR karena daun lebih dipengaruhi oleh ketersediaan nitrogen spesifik dan cahaya yang optimal. Selain itu, Rosyida dan Nugroho (2017) menyatakan bahwa meskipun PGPR memperbaiki kualitas klorofil, efeknya terhadap jumlah daun tetap bergantung pada interaksi dengan unsur hara makro lainnya.

Pada parameter bobot konsumsi tanaman (bagian yang dapat dimakan), pemberian PGPR tidak menunjukkan pengaruh nyata. Meskipun P4 menghasilkan bobot konsumsi tertinggi (54,58 gram), perbedaannya tidak signifikan dibanding kontrol (P0). Hal ini menunjukkan bahwa PGPR belum cukup untuk meningkatkan bobot konsumsi tanpa dukungan faktor lingkungan seperti pencahayaan, ketersediaan nutrisi, serta kondisi suhu dan kelembaban. Dalam hidroponik, semua parameter ini harus stabil dan optimal untuk mendukung biomassa daun yang maksimal.

Penelitian oleh Ningsih & Aini (2021) pada tanaman selada juga menunjukkan bahwa PGPR tidak selalu mempengaruhi berat konsumsi secara signifikan, tergantung kondisi media dan teknik pemeliharaan. Hal serupa disampaikan oleh Doane *et al.* (2022), yang menyatakan bahwa PGPR lebih berkontribusi pada perakaran dan penyerapan nutrisi, bukan secara langsung pada peningkatan biomassa daun.

Pada parameter bobot konsumsi tanaman pakcoy (bagian yang dapat dimakan), pemberian PGPR tidak menunjukkan pengaruh nyata. Meskipun P4 menghasilkan bobot konsumsi tertinggi (54,58 gram), perbedaannya tidak signifikan dibanding kontrol (P0).

Hal ini menunjukkan bahwa PGPR belum cukup untuk meningkatkan bobot konsumsi tanpa dukungan faktor lingkungan seperti pencahayaan, ketersediaan nutrisi, serta kondisi suhu dan kelembaban. Dalam hidroponik, semua parameter ini harus stabil dan optimal untuk mendukung biomassa daun yang maksimal.

Penelitian oleh Ningsih & Aini (2021) pada tanaman selada juga menunjukkan bahwa PGPR tidak selalu mempengaruhi berat konsumsi secara signifikan, tergantung kondisi media dan teknik pemeliharaan. Hal serupa disampaikan oleh Doane *et al.* (2022), yang menyatakan bahwa PGPR lebih berkontribusi pada perakaran dan penyerapan nutrisi, bukan secara langsung pada peningkatan biomassa daun.

Pemberian PGPR berpengaruh nyata terhadap bobot akar tanaman pakcoy. Perlakuan P4 menghasilkan bobot akar tertinggi (22,06 gram) dan berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Kinerja PGPR dalam meningkatkan bobot akar didasari oleh kemampuannya dalam melarutkan unsur hara seperti fosfor dan kalium di sekitar zona perakaran. Selain itu, PGPR merangsang produksi eksudat akar dan memperluas sistem perakaran sehingga penyerapan nutrisi lebih optimal.

Menurut Doane *et al.* (2022), mikroba PGPR dari akar bambu menghasilkan senyawa organik yang mampu merombak bahan organik dan menyediakannya dalam bentuk yang mudah diserap akar. Ningsih & Aini (2021) menambahkan bahwa PGPR juga meningkatkan panjang dan volume akar pada sistem hidroponik rakit apung.

Bobot total (gabungan akar, batang, dan daun segar) berpengaruh nyata dengan pemberian PGPR. P4 menunjukkan hasil tertinggi (76,67 gram) dan secara

statistik berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Hal ini menegaskan bahwa PGPR sangat efektif dalam meningkatkan pertumbuhan total biomassa tanaman. Kombinasi perbaikan perakaran, pemanjangan batang, dan penyerapan nutrisi yang lebih efisien berkontribusi pada peningkatan total berat tanaman.

Prasad *et al.* (2019) menjelaskan bahwa PGPR meningkatkan produktivitas tanaman secara keseluruhan melalui berbagai mekanisme seperti produksi fitohormon, mobilisasi unsur hara, dan perlindungan terhadap patogen. Probojati *et al.* (2022) juga menemukan bahwa bobot total pakcoy meningkat signifikan dengan konsentrasi PGPR tertentu, terutama dalam sistem tanam hidroponik.

