

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil

#### 1. Tinggi Tanaman

Data tinggi tanaman dan sidik ragamnya disajikan pada tabel lampiran 1a. dan 1b. Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan PGPR memberikan pengaruh yang berbeda sangat nyata dan perlakuan varietas memberikan pengaruh berbeda nyata. Sidik ragam juga menunjukkan interaksi perlakuan PGPR dan varietas memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap tinggi tanaman pada umur 75 hst.

Tabel 2. Tinggi Tanaman (cm) dari Beberapa Varietas Tebu dan Konsetrasi PGPR (75 HST)

Varietas (V)	PGPR (ml/L)				NP(p) BNT 0.05
	P0 (kontrol)	P1 (10)	P2 (20)	P3 (30)	
V1 (CM2012)	23.20 <sup>a</sup> <sub>x</sub>	24.67 <sup>b</sup> <sub>x</sub>	23.23 <sup>a</sup> <sub>x</sub>	25.90 <sup>b</sup> <sub>x</sub>	
V2 (KK)	21.67 <sup>a</sup> <sub>y</sub>	27.57 <sup>b</sup> <sub>y</sub>	27.67 <sup>b</sup> <sub>y</sub>	29.17 <sup>c</sup> <sub>y</sub>	1,26
V3 (BL)	22.77 <sup>a</sup> <sub>y</sub>	22.67 <sup>a</sup> <sub>z</sub>	28.63 <sup>b</sup> <sub>y</sub>	26.40 <sup>c</sup> <sub>x</sub>	
NP(v)BNT 0.05		1,45			

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang berbeda pada kolom yang sama (a,b,c,d) dan baris yang sama (x,y,z) berbeda nyata pada taraf uji BNT 5%.

Uji BNT pada Tabel 1 menunjukkan bahwa Varietas KK (V2) memberikan tinggi tanaman terbaik pada perlakuan PGPR 30 ml/L (P3) dengan nilai 29,17 cm berbeda nyata terhadap perlakuan varietas BL (V3) dan varietas CM 2012 (V1). Sedangkan perlakuan varietas KK (V2) yang dikombinasikan dengan perlakuan control (P0) memberikan pengaruh terendah terhadap tinggi tanaman dengan nilai rata-rata 21,67 cm.

## 2. Jumlah Daun

Data jumlah daun dan sidik ragamnya disajikan pada Tabel Lampiran 2a. dan 2b. Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan PGPR memberikan pengaruh yang berbeda sangat nyata dan perlakuan varietas memberikan pengaruh tidak nyata. Sidik ragam juga menunjukkan interaksi perlakuan PGPR dan varietas memberikan pengaruh tidak nyata terhadap jumlah daun pada umur 75 hst.

Tabel 3. Jumlah Daun (helai) dari Beberapa Varietas Tebu dan Konsetrasi PGPR (75 HST)

Varietas (V)	PGPR (ml/L)				Rerata	NP BNT 0.05
	P0 (kontrol)	P1 (10)	P2 (20)	P3 (30)		
V1 (CM2012)	5.33	5.67	6.67	5.67	5.83	
V2 (KK)	5.00	6.00	6.67	6.00	5.92	0.53
V3 (BL)	5.33	6.67	6.00	6.33	6.08	
Rerata	5.22 <sup>a</sup>	6.11 <sup>b</sup>	6.44 <sup>b</sup>	6.00 <sup>b</sup>		

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang berbeda pada kolom yang sama (a,b,c,d) dan baris yang sama (x,y,z) berbeda nyata pada taraf uji BNT 5%.

Uji BNT pada Tabel 3 menunjukkan bahwa rata-rata jumlah daun terbaik pada tanaman tebu terdapat pada perlakuan PGPR 20 ml/L (P2) dengan nilai rata-rata 6,44 helai tetapi tidak berbeda nyata terhadap perlakuan P1 dan P3. Sedangkan pada perlakuan varietas menunjukkan bahwa pengaruh perlakuan tidak berbeda nyata terhadap jumlah daun.

## 3. Diameter Batang

Data diameter batang dan sidik ragamnya disajikan pada Tabel Lampiran 3a. dan 3b. Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan PGPR memberikan pengaruh yang berbeda sangat nyata dan perlakuan varietas memberikan pengaruh tidak nyata. Sidik ragam juga menunjukkan interaksi perlakuan PGPR dan varietas memberikan pengaruh tidak nyata terhadap

diameter batang tanaman tebu pada umur 75 hst.

Tabel 4. Diameter Batang (mm) dari Beberapa Varietas Tebu dan Konsetrasi PGPR (75 HST)

Varietas (V)	PGPR (ml/L)				Rerata	NP(p) BNT 0.05
	P0 (kontrol)	P1 (10)	P2 (20)	P3 (30)		
V1 (CM2012)	7.53	8.07	7.57	8.93	8.03	0.74
V2 (KK)	6.13	6.53	7.10	8.97	7.18	
V3 (BL)	6.67	7.07	8.73	7.90	7.59	
Rerata	6.78 <sup>a</sup>	7.22 <sup>ab</sup>	7.80 <sup>b</sup>	8.60 <sup>c</sup>		

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang berbeda pada kolom yang sama (a,b,c,d) dan baris yang sama (x,y,z) berbeda nyata pada taraf uji BNT 5%.

Uji BNT pada Tabel 4 menunjukkan bahwa rata-rata diameter batang terbaik pada tanaman tebu diperoleh pada perlakuan PGPR 30 ml/L (P3) dengan nilai rata-rata 8,60 mm dan berbeda nyata terhadap perlakuan lainnya. Sedangkan pada perlakuan varietas menunjukkan perbedaan tidak nyata terhadap rata-rata diameter batang tanaman tebu.

#### 4. Jumlah Anakan

Data jumlah anakan dan sidik ragamnya disajikan pada Tabel Lampiran 4a. dan 4b. Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan PGPR memberikan pengaruh yang berbeda sangat nyata dan perlakuan varietas memberikan pengaruh tidak nyata. Sidik ragam juga menunjukkan interaksi perlakuan PGPR dan varietas memberikan pengaruh tidak nyata terhadap jumlah anakan tanaman tebu pada umur 75 hst.

Tabel 5. Jumlah Anakan (tunas) dari Beberapa Varietas Tebu dan Konsetrasi PGPR (75 HST)

Varietas (V)	PGPR (ml/L)				Rerata	NP BNT 0.05
	P0 (kontrol)	P1 (10)	P2 (20)	P3 (30)		
V1 (CM2012)	1.00	2.00	2.33	3.33	2.17	0.53
V2 (KK)	1.33	1.33	2.67	2.67	2.00	
V3 (BL)	2.00	2.00	2.33	2.67	2.25	
Rerata	1.44 <sup>a</sup>	1.78 <sup>a</sup>	2.44 <sup>b</sup>	2.89 <sup>b</sup>		

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang berbeda pada kolom yang sama (a,b,c,d) dan baris yang sama (x,y,z) berbeda nyata pada taraf uji BNT 5%.

Uji BNT pada Tabel 5 menunjukkan bahwa rata-rata jumlah anakan terbaik pada tanaman tebu diperoleh pada perlakuan PGPR 30 ml/L (P3) dengan nilai rata-rata 2,89 dan berbeda nyata dengan perlakuan lainnya (P1 dan P2) tetapi tidak berbeda nyata dengan perlakuan PGPR 20 ml/L (P2). Sedangkan perlakuan varietas menunjukkan perbedaan tidak nyata terhadap jumlah anakan pada tanaman tebu.

## 5. Panjang Akar

Data panjang akar dan sidik ragamnya disajikan pada Tabel Lampiran 5a. dan 5b. Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan PGPR memberikan pengaruh yang berbeda sangat nyata dan perlakuan varietas memberikan pengaruh sangat nyata. Sidik ragam juga menunjukkan interaksi perlakuan PGPR dan varietas memberikan pengaruh sangat nyata terhadap panjang akar tanaman tebu pada umur 75 hst.

Tabel 6. Panjang Akar (cm) dari Beberapa Varietas Tebu dan Konsetrasi PGPR (75 HST)

Varietas (V)	PGPR (ml/L)				Rerata	NP(p)BNT 0.05
	P0 (kontrol)	P1 (10)	P2 (20)	P3 (30)		
V1(CM2012)	33.80	45.03	45.13	35.83	39.95 <sub>x</sub>	
V2 (KK)	35.00	53.80	50.13	61.53	50.12 <sub>y</sub>	5.61
V3 (BL)	31.00	57.23	66.93	67.73	55.73 <sub>y</sub>	
Rerata	34.40 <sup>a</sup>	49.42 <sup>b</sup>	47.63 <sup>b</sup>	48.68 <sup>b</sup>		
NP(v)BNT 0.05					6.47	

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang berbeda pada kolom yang sama (a,b,c,d) dan baris yang sama (x,y,z) berbeda nyata pada taraf uji BNT 5%.

Uji BNT pada Tabel 6 menunjukkan bahwa rata-rata panjang akar terbaik pada perlakuan PGPR 10 ml/L (P1) dengan nilai rata-rata 49,42 cm tidak berbeda nyata dengan perlakuan 20 ml/L (P1) dan 30 ml/L (P2) tetapi berbeda nyata dengan P0. Sedangkan perlakuan varietas BL (V3) dengan nilai rata-rata 55,73 cm tidak berbeda nyata dengan varietas KK (V2) tetapi berbeda nyata dengan varietas CM 2012 (V1) dengan nilai rata-rata 39,95.

## 6. Berat Kering Akar

Data berat kering akar dan sidik ragamnya disajikan pada Tabel Lampiran 6a. dan 6b. Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan PGPR memberikan pengaruh yang berbeda sangat nyata dan perlakuan varietas memberikan pengaruh berbeda nyata. Sidik ragam juga menunjukkan interaksi perlakuan PGPR dan varietas memberikan pengaruh sangat nyata terhadap panjang akar tanaman tebu pada umur 75 hst.

Tabel 7. Berat Kering Akar (gram) dari Beberapa Varietas Tebu dan Konsentrasi PGPR (75 HST)

Varietas (V)	Konsentrasi PGPR (ml/L)				Rerata	NP(p) BNT 0.05
	P0 (kontrol)	P1 (10)	P2 (20)	P3 (30)		
V1 (CM2012)	0.24	0.26	0.23	0.24	0.24 <sub>x</sub>	
V2 (KK)	0.21	0.27	0.28	0.30	0.26 <sub>y</sub>	0.02
V3 (BL)	0.20	0.29	0.32	0.34	0.29 <sub>y</sub>	
Rerata	0.22 <sup>a</sup>	0.27 <sup>b</sup>	0.28 <sup>b</sup>	0.29 <sup>b</sup>		
NP(v)BNT 0.05	0.03					

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang berbeda pada kolom yang sama (a,b,c,d) dan baris yang sama (x,y,z) berbeda nyata pada taraf uji BNT 5%.

Uji BNT pada Tabel 7 menunjukkan bahwa rata-rata berat akar terbaik pada perlakuan PGPR 30 ml/L (P3) dengan nilai rata-rata 0,29 gram tidak berbeda nyata dengan perlakuan 20 ml/L (P2) dan perlakuan 10 ml/L (P1) dan berbeda nyata dengan perlakuan control 0 ml/L (P0). Sedangkan perlakuan varietas BL (V3) dengan nilai rata-rata 0,29 gram tidak berbeda nyata dengan KK (V2) tetapi berbeda nyata dengan CM 2012 (V1).

### Pembahasan

Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa perlakuan perbedaan perlakuan pemberian PGPR dari beberapa varietas berpengaruh nyata hingga sangat nyata pada tinggi tanaman, jumlah daun, diameter batang, jumlah anakan, panjang akar dan berat kering akar.

Tinggi tanaman dapat dijadikan parameter untuk memperoleh perlakuan terbaik dan menyeleksi varietas tebu dari beberapa perlakuan yang dimaksud uji BNT pada Tabel 2 menunjukkan tinggi tanaman terbaik terdapat pada varietas 2 Kidang Kencana memberikan tinggi tanaman terbaik pada perlakuan PGPR 30

ml/L (P3) dengan nilai rata-rata 29,17 cm berbeda nyata terhadap perlakuan varietas BL (V3) dan varietas CM 2012 (V1). Sedangkan perlakuan varietas KK (V2) yang dikombinasikan dengan perlakuan control (P0) memberikan pengaruh terendah terhadap tinggi tanaman dengan nilai rata-rata 21,67 cm.

Hal tersebut menunjukkan bahwa varietas tebu dengan tinggi tanaman terbaik pada varietas kidang kencana. Varietas Kidang Kencana cenderung lebih cepat beradaptasi dengan lingkungan dan memanfaatkan unsur hara N dan P yang dapat diperoleh dari PGPR yang ada sehingga mampu diserap tanaman tebu varietas Kidang Kencana dibandingkan varietas CM 2012 dan Bulu Lawang yang sukar beradaptasi dengan lingkungannya.. Hal yang sama dikemukakan oleh Rukmana (2005), bahwa Varietas Kidang Kencana tergolong varietas tanaman tebu yang memiliki sifat adaptasi terhadap kesesuaian lokasi, perkecambahan dan pertumbuhan yang cepat dan seragam. PGPR juga terdapat bakteri pelarut fosfat *Pseudomonas fluorescens*, yang berperan dalam meningkatkan kelarutan fosfat dari dalam tanah sehingga mudah diserap dan tersedia bagi tanaman (Yulistiana et al. 2020).

Jumlah daun dapat dijadikan parameter untuk memperoleh perlakuan terbaik dan menyeleksi varietas tebu dari beberapa perlakuan yang dimaksud uji BNT pada Tabel 3 menunjukkan bahwa pada perlakuan PGPR 20 ml/L (P2) dengan nilai rata-rata 6,44 helai serta berbeda nyata terhadap perlakuan lainnya. Dimana daun tempat berlangsung proses fotosintesis sehingga memerlukan hara yang cukup untuk proses pembentukan makanan yang dibutuhkan oleh bagian tanaman lainnya. Menurut pendapat Sito (2015) pemberian PGPR yang tepat mampu meningkatkan jumlah daun pada tanaman. Dimana PGPR mampu memobilisasi unsur hara yang

dapat memacu pertumbuhan tanaman termasuk tinggi tanaman dan jumlah daun.

Diameter batang dapat dijadikan parameter untuk memperoleh perlakuan terbaik dan menyeleksi varietas tebu dari beberapa perlakuan yang dimaksud bahwa Uji BNT pada Tabel 4 menunjukkan bahwa pada perlakuan PGPR 30 ml/L (P3) dengan nilai rata-rata 8,60 mm serta berbeda nyata terhadap perlakuan lainnya. Diameter batang tebu dapat dijadikan parameter untuk memperoleh perlakuan terbaik dan menyeleksi varietas tebu dari beberapa perlakuan yang dimaksud. Diduga bahwa kedua pembesaran jaringan pengangkut (xylem) dan peningkatan ukuran sel menyebabkan penambahan diameter batang. Menurut A'yun et al. (2013), PGPR menghasilkan hormon IAA yang membantu meningkatkan pertumbuhan sel batang dan mendorong pertumbuhan kambium tanaman.

Jumlah anakan menunjukkan bahwa uji BNT pada tabel 5 terbaik pada tanaman tebu yang diperoleh pada perlakuan PGPR 30 ml/L (P3) dengan nilai rata-rata 2,89 tunas serta berbeda nyata perlakuan lainnya, tapi tidak berbeda nyata dengan perlakuan PGPR 20 ml/L (P2). Hal ini berarti bahwa bakteri *Bacillus subtilis* dengan berbagai konsentrasi PGPR efektif dalam meningkatkan jumlah anakan *bud set*. Keefektifan dari penggunaan bakteri ini selain ditinjau dari sifatnya yang dapat melarutkan fosfat (Sutariati et al., 2006) dan menghasilkan hormon pemacu pertumbuhan (Sutariati, 2010) juga ditinjau dari kemampuan bakteri *Bacillus subtilis* yang lebih adaptif pada perubahan lingkungan (Dijl dan Hecker, 2013) dan mampu bertahan hidup lebih lama daripada bakteri *Pseudomonas fluorescens* (Sallam et al., 2013).

Panjang akar menunjukkan bahwa uji BNT pada tabel 6 perlakuan terbaik pada perlakuan PGPR 10 ml/L (P1) nilai rata-rata 49,42 cm tidak berbeda nyata



dengan perlakuan 20 ml/L (P1) dan 30 ml/L (P2) tetapi berbeda nyata dengan P0. perlakuan varietas BL (V3) dengan nilai rata-rata 55,73 cm tidak berbeda nyata dengan varietas KK (V2) tetapi berbeda nyata dengan varietas CM 2012 (V1) dengan nilai rata-rata 39,95. Setiap varietas memiliki pertumbuhan akar yang berbeda-beda dalam penyerapan unsur hara dalam tanah. Panjang akar dapat dilihat dalam parameter pengamatan dimana akar yang panjang mampu menyerap hara dengan baik. Menurut Dewi (2015), bakteri yang menghasilkan IAA mampu menstimulasi pertumbuhan akar sehingga luas permukaan akar meningkat yang menyebabkan penyerapan air dan unsur hara menjadi lebih banyak. Pengaplikasian PGPR pada tanaman dapat meningkatkan panjang akar dan berat kering akar. Pemberian PGPR berfungsi sebagai dekomposer bahan organik dan PGPR mampu merangsang pertumbuhan sistem perakaran tanaman dan menghambat jamur bakteri yang merugikan. Ningrum et al., (2017) menyatakan bahwa pemberian PGPR aktif mengkoloni akar tanaman dengan memiliki tiga peran utama bagi tanaman.

Berat kering akar menunjukkan bahwa uji BNT pada tabel 7 menunjukkan bahwa rata-rata berat akar terbaik pada perlakuan PGPR 30 ml/L (P3) dengan nilai rata-rata 0,29 gram tidak berbeda nyata dengan perlakuan 20 ml/L (P2) dan perlakuan 10 ml/L (P1) dan berbeda nyata dengan perlakuan control 0 ml/L (P0). Sedangkan perlakuan varietas BL (V3) dengan nilai rata-rata 0,29 gram tidak berbeda nyata dengan KK (V2) tetapi berbeda nyata dengan CM 2012 (V1). BL dan KK lebih cocok pada lahan-lahan ringan (geluhan/liat berpasir) dengan sistem drainase yang baik dan pemupukan N yang cukup. Menurut Permatasari dan Nurhidayati (2014), peningkatan nilai berat kering tanaman akan menyebabkan

pertumbuhan tanaman yang lebih baik dan peningkatan penyerapan unsur hara. Produk fotosintesis mempengaruhi berat tanaman. Sehingga daun dan akar menjadi salah satu faktor yang penting dalam pertumbuhan tanaman dimana daun merupakan tempat berlangsungnya fotosintesis dan akar tempat untuk menyerap unsur hara dan garam-garam mineral dalam tanah yang dibutuhkan daun untuk memperoleh cadangan makanan.

Dari hasil semua parameter terdapat interaksi konsentrasi PGPR dengan beberapa varietas tebu yang berpengaruh sangat nyata terhadap tinggi tanaman. Berdasarkan tabel 2 menunjukkan bahwa parameter tinggi tanaman terdapat interaksi perlakuan faktor pertama PGPR dan faktor kedua varietas terbaik, yaitu P3V2 (30ml/L dan Kidang Kencana) dengan rata-rata 29,17 cm.

Hal tersebut disebabkan adanya interaksi antara varietas Kidang Kencana pada parameter tinggi tanaman terhadap pemberian PGPR 30ml/L, Varietas Kidang Kencana memiliki sifat agronomis termasuk perkecambah cepat, seragam, awal pertunasan cepat, kerapatan batang sedang (8-10 batang/meter), diameter batang sedang, pembungaan sporadis, kemasakan tengah, dan daya kepras baik. Semakin tingginya tanaman tebu kebutuhan unsur hara dan agensi hayati diperlukan oleh tanaman. Menurut Kiswondo (2011), Nitrogen berfungsi dalam meningkatkan pertumbuhan vegetatif tanaman seperti pembentukan tunas, perkembangan batang dan daun tanaman. Pertumbuhan akar yang baik dapat berpengaruh positif terhadap pertumbuhan bagian tanaman lainnya. Sejalan dengan (Wijaya, 2008) mengatakan bahwa Akar merupakan organ penyerap utama unsur hara, garam-garam mineral dan air dari dalam tanah yang dibutuhkan tanaman untuk pertumbuhannya. Sehingga pertumbuhan akar dapat dilihat dari berat akar.