



AGROPROSS
National Conference
Proceedings of Agriculture

Prosiding

Seminar dan Bimbingan Teknis Pertanian Politeknik Negeri Jember 2025
SMART AGRICULTURE : Akselerasi Program Prioritas Nasional Melalui
Optimalisasi Produksi Pertanian
4-5 Juni 2025

Publisher:

Agropross, National Conference Proceedings of Agriculture
E-ISSN: 2964-0172
DOI: 10.25047/agropross.2025. 807

Respon Pertumbuhan Tanaman Tebu (*Saccharum officinarum* L.) Varietas NXI 4T terhadap Penambahan *Plant Growth Promoting Rhizobakteria* (PGPR) Akar Bambu

*Growth Response of Sugarcane (*Saccharum officinarum* L.) Variety NXI 4T to the Addition of *Plant Growth Promoting Rhizobacteria* (PGPR) Bamboo Roots*

Author(s): Arina Zakiyah, Ramadhan Taufika*, Sugiyarto, Irma Harlianingtyas

Jurusan Produksi Pertanian, Politeknik Negeri Jember

*Corresponding author: ramadhantaufika@polije.ac.id

ABSTRAK

Tebu (*Saccharum officinarum* L.) adalah tanaman jenis rumput sebagai penghasil gula yang merupakan salah satu komoditas perkebunan yang memiliki peran strategis dalam perekonomian di Indonesia. Permasalahan yang saat ini dihadapi oleh industri gula nasional adalah penurunan produktivitas tebu, khususnya di Pulau Jawa. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas PGPR akar bambu yang optimal terhadap pertumbuhan benih tunas tanaman tebu varietas NXI 4T. Penelitian dilaksanakan di Lahan Penelitian Politeknik Negeri Jember pada bulan Juli sampai Oktober 2024 dengan menggunakan RAK non faktorial dengan 6 perlakuan dosis PGPR akar bambu dan dilakukan pengulangan sebanyak 4 kali. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan PGPR akar bambu pada tanaman tebu varietas NXI 4T berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman pada usia 15 HST, 30 HST dan 45 HST, jumlah daun tanaman pada usia 15 HST, 30 HST, 60 HST, 75 HST dan 90 HST, dan jumlah anakan tebu pada usia 30 HST. Penambahan pupuk PGPR dengan konsentrasi 25 ml memiliki pengaruh terbesar pada parameter tinggi tanaman tebu varietas NXI 4T.

Kata Kunci:

Akar Bambu;
Efektivitas;
Gula;
Tebu

Keywords:

Bamboo Root;
Effectiveness;
Sugar;
Sugar Cane

ABSTRACT

Sugarcane (*Saccharum officinarum* L.) is a type of grass plant that produces sugar which is one of the plantation commodities that has a strategic role in the economy in Indonesia. The problem currently faced by the national sugar industry is the decline in sugarcane productivity, especially in Java. This study aims to determine the effectiveness of optimal bamboo root PGPR on the growth of sugarcane shoot seeds of the NXI 4T variety. The study was conducted at the Jember State Polytechnic Research Field from July to October 2024 using non-factorial RAK with 6 bamboo root PGPR dose treatments and repeated 4 times. The results showed that the addition of bamboo root PGPR to sugarcane plants of the NXI 4T variety had a significant effect on plant height at the age of 15 HST, 30 HST and 45 HST, the number of plant leaves at the age of 15 HST, 30 HST, 60 HST, 75 HST and 90 HST, and the number of sugarcane shoots at the age of 30 HST. The addition of PGPR fertilizer with a concentration of 25 ml had the greatest influence on the height parameters of sugarcane variety NXI 4T.

PENDAHULUAN

Tanaman Tebu (*Saccharum officinarum* L.) tanaman berjenis rumput-rumputan sebagai penghasil gula yang

merupakan salah satu komoditi perkebunan yang mempunyai peran strategis dalam perekonomian di Indonesia. Teknologi pada perbanyakan



tanaman tebu dalam beberapa tahun terakhir telah menjadi fokus perhatian perusahaan besar yang terlibat dalam bisnis gula dan etanol ((Sopiana et al., 2022).

Tebu adalah tanaman utama yang digunakan untuk menghasilkan gula. Tanaman ini kaya akan karbohidrat, terutama dalam bentuk sukrosa. Sukrosa adalah gula yang umumnya diekstraksi dari batang tebu untuk diolah menjadi gula pasir atau gula lainnya. Diimbangi oleh produksi gula nasional. Hal ini dapat dilihat dari hasil taksasi tebu pada akhir giling Gula Kristal Putih (GKP) pada Tahun 2022 (MTT 2021/2022), dengan luas panen tebu tercatat 488.982 ha dan produksi GKP nasional mencapai 2.405.907 ton. Taksasi tersebut mencerminkan estimasi capaian gula yang didapat komoditas gula di seluruh pabrik gula di Indonesia berdasarkan hasil akhir musim giling tahun 2022.

Produksi tanaman tebu pada tahun 2022 dan 2023 adalah 2.402,6 ribu ton dan 2.271,0 ribu ton. Jumlah perusahaan yang pada setiap tahun mulai mengurang. Menurut Badan Pusat Statistik jumlah perusahaan gula pada tahun 2019 – 2023 mengalami pengurangan. Pada tahun 2019 terdapat 95 pabrik atau perusahaan gula, pada tahun 2020 terdapat 91 perusahaan, pada tahun 2021 tersisa 85 perusahaan dan tahun 2022 dan 2023 terdapat 80 perusahaan atau pabrik gula yang masih berproduksi. Hal ini terjadi karena hasil produksi tanaman tebu yang setiap tahun mengalami penurunan sehingga berpengaruh terhadap banyaknya Perusahaan atau pabrik gula yang berproduksi serta hasil produksi gula yang diperoleh (BPS 2022, 2023).

Permasalahan yang kini sedang dihadapi industri gula nasional adalah menurunnya produktivitas tebu khususnya di Pulau Jawa. Menurunnya, produktivitas tebu dapat berpengaruh terhadap industri

gula dan ekonomi pertanian yang berdampak signifikan (Hartatie dkk., 2021). Upaya yang harus ditingkatkan dalam produktivitas dan produksi tebu diantaranya dengan cara menggunakan teknik budidaya tebu yang tepat, penggunaan bibit unggul, melakukan perluasan area tanam tebu, meningkatkan kualitas perusahaan gula yang sudah ada, dan memperbanyak produksi.

Salah satu varietas tebu yang dapat digunakan adalah tanaman tebu varietas NXI-4T. Keunggulan pada setiap varietas tebu berbeda-beda, varietas NXI-4T adalah tebu yang tahan terhadap kekeringan serta memiliki pokok yang tahan terhadap kekeringan serta potensi ketahanan terhadap serangan hama dan penyakit. Pemberian pupuk PGPR dengan volume dan konsentrasi pengaplikasian pada tanaman tebu *bud set* adalah 5 ml, 10 ml, 15 ml, dan 20 ml. Pengaplikasian dengan penyiraman sebanyak dua kali merupakan cara pemberian yang optimal. Menurut , Sopiana dkk, (2022) menyatakan bahwa Volume PGPR akar bambu sebanyak 15 mL/tanaman dengan frekuensi aplikasi PGPR 2 kali penyiraman merupakan pemberian yang optimal terhadap pertumbuhan bibit tebu. (Sopiana et al., 2022).

Plant Growth Promoting Rhizobacteria (PGPR) merupakan kelompok bakteri menguntungkan yang secara aktif mengkolonisasi rizosfer. Rizosfer merupakan bagian tanah yang berada dibagian area sekitar perakaran tanaman, mikroorganisme didalam rizosfer memiliki peran aktif pada proses pembentukan tanah dimana dapat menentukan hara dan kualitas tanah (Yulistiana et al., 2020). PGPR berperan penting dalam meningkatkan pertumbuhan tanaman, hasil panen dan kesuburan lahan ((Putri & Ekawati, 2022). Usaha untuk memperoleh benih bermutu ini dapat dilakukan dengan melakukan aplikasi PGPR yang diketahui mengandung bakteri

Pseudomonas fluorescens dan *Bacillus polymyxa*. PGPR juga adalah pupuk POC yang ramah lingkungan serta ramah kantong karena bahan-bahan dasar yang digunakan adalah bahan yang mudah ditemui dalam lingkungan.

METODOLOGI

Kegiatan ilmiah ini dilaksanakan pada bulan Juli hingga Oktober tahun 2024 di Kebun Koleksi Tanaman Politeknik Negeri Jember dan bertempat di Desa Summersari, Kecamatan Summersari, Kabupaten Jember, Provinsi Jawa Timur.

Alat yang digunakan diantaranya alat tulis kegiatan, cangkul, ember, polybag, meteran, timba, kayu, tali rafia, papan nama, timbangan, kamera, *banner*, gelas ukur, panci, sendok, kompor gas, jerigen, pengaduk kayu, gembor, sendok.

Bahan yang digunakan yaitu bibit tebu varietas NXI 4T yang diperoleh di Pusat Penelitian Sukosari Lumajang PTPN XI, pupuk kandang, pasir, pupuk PGPR, pupuk ZA, pupuk SP36, Fungisida (Dithane M-45), Insektisida furadan, air, PGPR akar bambu, akar bambu petung, gula, terasi, dedak padi, dan micin.

Kegiatan ilmiah ini menggunakan RAK satu faktor. Dengan perlakuan pemberian dosis pupuk PGPR yang berbeda. Sebanyak 6 perlakuan. Unit percobaan 6 perlakuan x 4 ulangan maka dihasilkan 24 unit. Pada masing-masing unit terdapat 5 tanaman. Total bibit yang dibutuhkan adalah 24×5 tanaman = 120 bibit.

Level perlakuan:

P0 = 0 ml

P1 = 5 ml PGPR ditambah dengan 195 ml air

P2 = 10 ml PGPR ditambah dengan 190 ml air

P3 = 15 ml PGPR ditambah dengan 185 ml air

P4 = 20 ml PGPR ditambah dengan 180 ml air

P5 = 25 ml PGPR ditambah dengan 175 ml air

Pelaksanaan penelitian dimulai dengan pembuatan PGPR Akar Bambu. Merendam akar bambu dalam 3 liter air matang dingin selama 2-4 hari. Menyiapkan alat dan bahan yang digunakan, yaitu panci rebus, air 10 liter, 2 kg dedak, 200 gram micin, 100 gram terasi, 200 gram gula, dan 200 gram akar bambu, timbangan, ember, karet ban, plastik, dan kompor. Memotong humus bambu yang telah direndam selama 2 hari, kemudian merebus air sampai mendidih. Memasukkan terasi dan mengaduk sampai terasi larut dalam air. Setelah terasi larut, masukkan micin, gula, dan dedak aduk hingga merata. Setelah 25 menit, matikan kompor dan diamkan hingga dingin. Kemudian, menuangkan dalam ember dan biarkan hingga dingin. Setelah dingin, timbang akar bambu sebanyak 200 gram lalu masukkan akar bambu ke dalam larutan PGPR yang telah didinginkan. Lalu tutup ember yang berisi larutan PGPR menggunakan plastik dan diberi lubang kecil-kecil supaya tetap aerob dan ikat dengan karet ban untuk proses fermentasi. Melakukan pengadukan 1-2 kali per hari yaitu Pagi dan sore. Setelah 14 hari lakukan uji laboratorium untuk mengetahui kepadatan dari bakteri yang telah berkembang dan PGPR siap digunakan. Setelah itu persiapkan bahan tanam yaitu persiapkan media persemaian dengan media pasir. Menyiapkan bahan tanam *bud set* berupa varietas NXI 4T yang telah dipotong. Memasukkan bibit bud set ke air yang telah dicampur dithane dengan pemberian 2 gram/liter air selama 5 menit. Menata bibit *bud set* pada media semai dengan jarak tanam 2 x 2 cm. Setelah itu pembuatan media penanaman bibit tebu dengan media tanam berupa top soil, pupuk kandang dan pasir dengan perbandingan 1:1:1. Melakukan transplanting bibit pada polybag. Melakukan pemeliharaan pada tanaman dengan penyiraman dan

penyiangan gulma. Parameter pengamatan meliputi : a) Tinggi Bibit (cm). Pengukuran tinggi bibit dilakukan dengan mengukur batang tebu dari pangkal batang sampai ujung batang pada titik tumbuh daun membuka terakhir dengan menggunakan meteran. Dilakukan pengamatan pada umur 15 HST, 30 HST, 45 HST, 60 HST, 75 HST dan 90 HST. b) Jumlah Daun (helai). Perhitungan jumlah daun tebu dilakukan dengan menghitung jumlah daun per helainya dari setiap tanaman tebu dari daun pertama sampai terakhir yang dilihat dari daun yang telah membuka sempurna. Pengamatan jumlah daun dilakukan pada umur 15 HST, 30 HST, 45 HST, 60 HST, 75 HST dan 90 HST. c) Jumlah Anakan (buah). Perhitungan pada pengamatan jumlah anakan dilakukan dengan cara menghitung banyaknya bintik atau keluarnya taji yang muncul pada bibit tebu. Dilakukan pengamatan pada saat muncul anakan di sekitar tanaman, pengamatan dimulai umur 15 HST, 30 HST, 45 HST, 60 HST, 75 HST dan 90 HST. d) Berat Basah Akar (gram). Perhitungan berat basah akar dilakukan dengan mengukur berat akar basah setelah berumur 90 HST dengan cara mencabut tebu dari polybag lalu dibersihkan dari kotoran menggunakan air, kemudian dianginkan dan penimbangan menggunakan timbangan digital. e) Berat Kering Akar (gram). Perhitungan berat kering akar dilakukan dengan mengukur berat akar kering dengan memasukkan ke dalam koran, kemudian dilakukan pengovenan selama 2×24 jam dengan suhu 80°C setelah 90 HST, penimbangan dilakukan menggunakan timbangan digital.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pertumbuhan Tinggi Tanaman Tebu

Berdasarkan hasil uji lanjut BNT taraf 1% menunjukkan bahwa perlakuan volume PGPR berbeda sangat nyata terhadap pertumbuhan tinggi tanaman tebu

pada umur 15, 30 dan 45 HST sedangkan pada umur 60, 75 dan 90 HST. Pertumbuhan tanaman tebu berbeda sangat nyata pada umur 15, 30 dan 45 HST, sedangkan pada umur 60, 75 dan 90 HST tanaman tebu tidak berbeda sangat nyata. Berikut hasil rerata pertambahan tinggi tanaman tebu ditunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Rerata Tinggi Tanaman Tebu (*Saccharum officinarum* L.) Varietas NXI-4T

Perlakuan	Umur Pengamatan (HST)		
	15	30	45
P0	36,95 ^b	62,18 ^b	82,58 ^{bc}
P1	38,49 ^b	62,56 ^b	82,95 ^{bc}
P2	28,88 ^{ab}	52,32 ^{ab}	78,56 ^{ab}
P3	38,52 ^b	60,80 ^b	88,29 ^c
P4	19,81 ^a	39 ^a	73,75 ^a
P5	30,62 ^{ab}	51,91 ^b	79,14 ^{ab}
BNT 1%	5,89	6,59	2,67

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang berbeda pada satu kolom menunjukkan angka yang berbeda nyata berdasarkan uji BNT 1%, ns = non signifikan / tidak berbeda nyata.

Rerata tinggi tanaman tebu yang tertera pada tabel 1 menunjukkan bahwa penambahan PGPR pengamatan 15, 30 dan 45 HST pada perlakuan P0, P1, P2, P3, P5 tidak berbeda nyata karena memiliki notasi yang sama. Hal tersebut dapat menunjukkan bahwa penambahan PGPR dengan konsentrasi 0 Ml, 5 Ml, 10 Ml, 15 Ml dan 25 Ml dapat memberikan penambahan tinggi tanaman tebu yang tidak berbeda nyata. Dalam kegiatan penelitian yang telah dilaksanakan diketahui pada pengamatan pada parameter tinggi tanaman penambahan tinggi paling lambat.

Terdapat pada perlakuan P4 yaitu 20 Ml yang berbeda nyata dengan semua perlakuan. Sedangkan pada pengamatan 60, 75 dan 90 HST non signifikan. Menurut (Marom et al., 2017) pertambahan pada tinggi tanaman terjadi pada umur 30 HST sampai dengan 45 HST pada tanaman

dengan pemberian penambahan PGPR karena pada fase pertunasan, yang terjadi pada umur 1 bulan hingga 3 bulan (setelah berkecambah).

Bakteri yang terkandung dalam PGPR dapat mengoptimalkan unsur hara yang ada didalam tanah yang dibutuhkan pada fase vegetatif tanaman. Menurut (Rahni, 2012) bakteri-bakteri yang terkandung dalam PGPR seperti *Pseudomonas*, *Azotobacter*, *Bacillus* dan *Serratia* yang berperan dalam meningkatkan pertumbuhan dan memacu pertumbuhan tinggi tanaman.

Jumlah Daun

Parameter perhitungan jumlah daun dihitung dari bagian daun paling bawah

sampai daun bagian paling atas yang sudah membuka sempurna. Data yang telah diperoleh pada parameter pengamatan jumlah daun tersebut kemudian dianalisis menggunakan ANOVA seperti tabel 4.1 dan diperoleh perbedaan pemberian konsentrasi PGPR menunjukkan berbeda sangat nyata pada pengamatan dengan umur 15 HST, 30 HST, 75 HST dan 90 HST, menunjukkan berbeda nyata pada umur 60 HST dan tidak berbeda sangat nyata pada umur 45 HST. Maka hal ini perlu dilakukan uji lanjut menggunakan uji BNT (Beda Nyata Terkecil) dengan taraf 5%. Rerata jumlah daun ditunjukkan pada Tabel 2.

Tabel 2. Rerata Jumlah Daun Tanaman Tebu (*Saccharum officinarum* L.) varietas NXI-4T

Perlakuan	Umur Pengamatan (HST)					
	15	30	45	60	75	90
P0	4,9 ^c	7,75 ^b	9,15	10,85 ^c	11,75 ^{ab}	13,65 ^b
P1	4,35 ^{bc}	7,05 ^a	8,55	10,6 ^b	12,35 ^b	13,6 ^b
P2	3,8 ^{ab}	6,15 ^a	8,50	10,3 ^{ab}	12,3 ^b	14,05 ^b
P3	4,09 ^{ab}	6,49 ^a	8,20	10,29 ^a	11,76 ^{ab}	13,29 ^{ab}
P4	3,45 ^a	5,94 ^a	7,84	9,58 ^a	10,91 ^a	11,88 ^a
P5	6,24 ^d	10,76 ^c	13,46	16,27 ^d	18,27 ^c	20,37 ^c

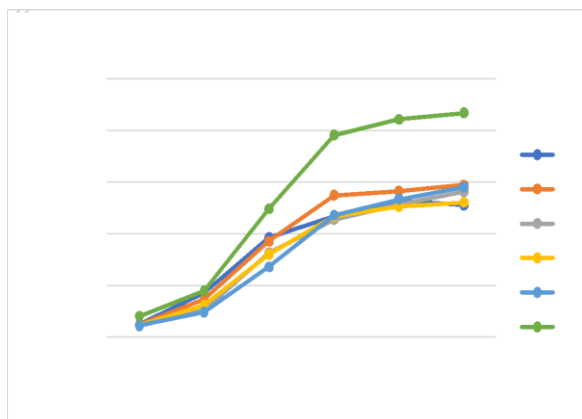
Keterangan: Angka-angka dengan huruf yang sama menunjukkan bahwa berbeda tidak nyata (non signifikan).

Daun merupakan salah satu bagian organ penting bagi tanaman, daun berperan dalam penyediaan makanan, daun merupakan tempat berlangsungnya fotosintesis. Pada tanaman tebu, daun juga merupakan pelindung mata tunas sehingga melindungi mata tunas dari kerusakan (Erlina et al., 2017). Rerata jumlah daun tanaman tebu yang tertera pada tabel 4.3 menunjukkan bahwa penambahan PGPR pada setiap pengamatan meningkat jumlah daun. Penambahan jumlah daun menunjukkan hasil yang baik dengan menggunakan perlakuan maupun tanpa perlakuan, akan tetapi penambahan PGPR lebih unggul. Hasil pengamatan jumlah daun menunjukkan hasil tidak berbeda

nyata antara perlakuan P0, P1, P2, P3, P4 akan tetapi berbeda sangat nyata pada perlakuan P5. Hal ini dapat dipengaruhi oleh faktor lingkungan, kegiatan penelitian berlangsung pada saat musim hujan yang disertai angin kencang sehingga terjadinya pelepasan daun tanaman tebu bagian bawah, karena adanya tekanan pada daun. Selain itu, curah hujan yang tinggi dapat menyebabkan adanya genangan air disekitar akar tanaman yang menyebabkan tanaman kekurangan oksigen yang dibutuhkan oleh akar berdampak pada penyerapan nutrisi yang dilakukan oleh tanaman yang ditandai dengan kerontokan pada daun tanaman.

Jumlah Anakan

Proses pertumbuhan anakan pada tanaman tebu merupakan proses terjadinya pertumbuhan mata pada batang bagian bawah tanaman tebu yang tumbuh menjadi tunas baru atau tanaman tebu baru (perkecambahan). Pada proses perkecambahan anakan tebu terdapat dua proses pertumbuhan. Pada proses pertama yaitu perkecambahan pada mata tunas batang bawah sehingga terjadi proses kedua yaitu munculnya anakan didalam tanah sehingga menjadi tanaman tebu baru. Pengukuran parameter jumlah anakan dilakukan dengan mengamati dan menghitung jumlah setiap anakan yang tumbuh pada batang utama. Hasil rerata pertambahan jumlah anakan ditunjukkan pada Gambar 1



Gambar 1. Grafik Pertambahan Jumlah Anakan Tanaman Tebu (*Saccharum officinarum* L.) dengan Penambahan PGPR Akar Bambu pada Umur 15 HST, 30 HST, 45 HST, 60 HST, 75 HST, dan 90 HST.

Pemberian PGPR memberikan hasil tidak berpengaruh nyata pada pengamatan 15 HST, 45 HST, 60 HST, 75 HST dan 90 HST. Berdasarkan pada (gambar 4.2)

bahwa penambahan PGPR memberikan hasil berbeda tidak nyata pada semua perlakuan pada umur 15 HST, 45 HST, 60 HST, 75 HST dan 90 HST. Berdasarkan diagram diatas rerata jumlah anakan dengan nilai tertinggi pada perlakuan P5 dengan jumlah rerata 13,52 dan jumlah rerata paling rendah pada perlakuan P3 dengan nilai 8,24.

Jumlah banyaknya anakan pada fase pertumbuhan dipengaruhi oleh faktor ketersediaan air, dan kesehatan bibit, selain itu faktor eksternal juga dapat mempengaruhi pertumbuhan anakan seperti kelembaban tanah dan aerasi. Pada hasil rerata yang telah didapatkan bahwa penambahan PGPR dengan konsentrasi yang berbeda menunjukkan bahwa tidak berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan anakan pada tanaman tebu pada pengamatan 15 HST, 45 HST, 60 HST, 75HST dan 90 HST.

Berat Basah Akar

Parameter Berat Basah Akar dilakukan pada pengamatan ke-6 yaitu pada 90 HST. Pengamatan dilakukan dengan membersihkan akar dengan menggunakan air dan dikeringkan dengan cara diangin-anginkan dan ditimbang dengan timbangan digital. Berat Basah Akar menjadi tolak ukur pada pertumbuhan tanaman, untuk mengetahui kemampuan tanah dalam menyerap air, sehingga dapat disimpulkan bahwa semakin berat suatu tanaman maka pertumbuhan tanaman semakin bagus, karena berkaitan dengan kemampuan tanaman dalam menyerap unsur hara pada tanah.

Hasil Analisa sidik ragam (ANOVA) pada tabel 4.1 menunjukkan signifikan. Oleh karena itu, perlu dilakukan uji lanjutan menggunakan uji BNT 5%. Adapun uji lanjutan BNT 5% ditunjukkan pada Tabel 3.

Tabel 3. Uji BNT 5% Parameter Berat Basah Akar Umur 90 HST

Perlakuan	Rerata
P0	154,66 d
P1	134,71 c
P2	131,54 c
P3	111,09 ab
P4	103,58 a
P5	114,2 b
BNT 5%	3,95

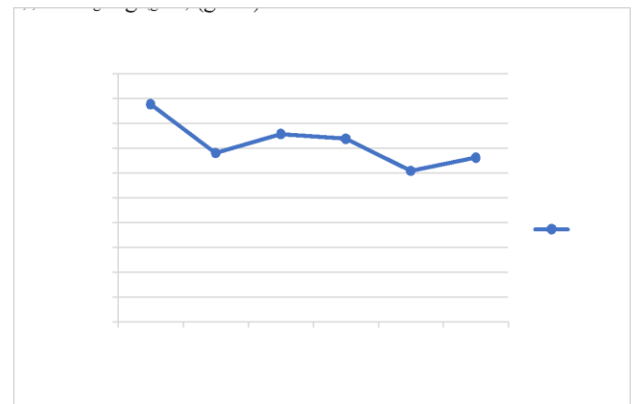
Keterangan: Angka-angka dengan huruf yang sama menunjukkan bahwa berbeda tidak nyata (*non signifikan*) pada uji BNT taraf 5%.

Berdasarkan analisis parameter berat basah akar dengan uji Berbeda Nyata Terkecil (BNT) 5% pada tabel 4.4 dengan beberapa perlakuan PGPR menggunakan konsentrasi yang berbeda memberikan pengaruh berbeda nyata. Jika dilihat dari setiap perlakuan bahwa perlakuan P0 dengan 0 mL konsentrasi (kontrol) memiliki rerata paling tinggi dibandingkan dengan perlakuan yang menggunakan PGPR, hal ini terjadi karena pada saat penelitian berlangsung pada saat musim hujan, sehingga pH pada tanah terkena air hujan yang mengandung asam, sehingga penambahan PGPR tidak berpengaruh terhadap penyerapan air pada tanaman. Menurut penelitian (Antralina et al., 2015) menyatakan bahwa perbedaan jumlah mikroba didalam tanah disebabkan oleh perbedaan konsentrasi pemberian pupuk hayati. Kelimpahan mikroba yang ada didalam tanah sangatlah bervariasi yang ditunjukkan melalui hasil, hal ini disebabkan oleh faktor lingkungan dan ekosistem sekitar lingkungan penelitian dan keseimbangan setiap mikroorganisme yang berperan, sehingga rantai makanan berjalan dengan baik yang berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman.

Berat Kering Akar

Parameter Berat Kering Akar dilakukan pada pengamatan ke-6 yaitu

pada 90 HST. Berat Basah Akar menjadi tolak ukur pada pertumbuhan tanaman, untuk mengetahui kemampuan tanah dalam menyerap air, dan bahan organik, sehingga dapat disimpulkan bahwa semakin berat suatu tanaman maka pertumbuhan tanaman semakin bagus, karena berkaitan dengan kemampuan tanaman dalam menyerap unsur hara pada tanah. Berdasarkan hasil rerata berat kering akar yang diperoleh ditunjukkan pada gambar 4.4. hasil rerata berat kering akar yang diperoleh ditunjukkan pada Gambar 2.



Gambar 2. Grafik Berat Kering Akar Tanaman Tebu (*Saccharum officinarum* L.)

Berdasarkan analisis parameter berat kering akar pada (Gambar 2) dengan beberapa perlakuan PGPR menggunakan konsentrasi yang berbeda memberikan pengaruh tidak berbeda nyata yang menunjukkan rerata paling tinggi dihasilkan oleh perlakuan P0 (kontrol) dengan jumlah rerata 43,81 dan rerata paling rendah dihasilkan pada perlakuan P4 (20 mL) dengan hasil 30,39. Penambahan PGPR memberikan nilai tidak berbeda nyata pada parameter berat kering akar, yang menunjukkan bahwa mikroba pada PGPR memerlukan waktu yang cukup lama dalam beradaptasi dengan tanah, sehingga mikroba tidak dapat berkembang dengan baik. Menurut Rahni (2012) lingkungan pada akar merupakan rizofir yang dinamis dan kaya

akan sumber energi dari senyawa organik yang dikeluarkan oleh akar pada tanaman (eksudat akar) yang merupakan habitat dari berbagai jenis mikroba yang ada, untuk berkembang dan sebagai tempat pertemuan sehingga terjadi persaingan perebutan mikroba. Tanaman mengeluarkan eksudat akar yang berbeda-beda dengan komposisi yang berbeda dan berperan sebagai penyeleksi yang mampu meningkatkan perkembangan mikroba dan menghambat perkembangan mikroba. Setiap tanaman memiliki eksudat akar yang berbeda-beda, semakin banyak eksudat akar pada tanaman maka semakin besar jumlah dan keragaman mikroba yang ada pada tanaman tersebut.

KESIMPULAN

Penambahan PGPR akar bambu pada tanaman tebu varietas NXI 4T 4T menunjukkan pada parameter tinggi tanaman berpengaruh nyata diumur 15 HST, 30 HST dan 45 HST sedangkan diumur 60 HST, 75 HST dan 90 HST tidak berpengaruh nyata. Pada parameter jumlah daun berpengaruh nyata diumur 15 HST, 30 HST, 60 HST, 75 HST dan 90 HST sedangkan diumur 45 HST tidak berpengaruh nyata. Pada parameter jumlah anakan tidak berpengaruh nyata diumur 15 HST, 45 HST, 60 HST, 75 HST dan 90 HST, sedangkan diumur 30 HST berpengaruh nyata. Penambahan PGPR dengan konsentrasi 25 ml memberikan pengaruh paling besar terhadap tinggi tanaman dengan rata rata 81,83, rata-rata jumlah daun 14,23 dan rata-rata jumlah anakan 13,52 pada keseluruhan pengamatan.

DAFTAR PUSTAKA

- Akib Muh, A. (2014). Prosedur Rancangan Percobaan. January 2014. *Lampena Intimedia*.
- Antralina, M., D. Kania, Antralina, M., Kania, D., & Santoso, J. (2015). Pengaruh Pupuk Hayati Terhadap

Kelimpahan Bakteri Penambat Nitrogen dan Pertumbuhan Tanaman Kina (*Cinchona ledgeriana* Moens) klon Cib. 5. *Jurnal Penelitian Teh Dan Kina*, 18(2), 177–185.

BPS 2022. (2023). Catalog: 1101001. *Statistik Indonesia 2023*, 1101001, 790.

Erlina, Y., Wicaksono, K. P., & Barunawati, N. (2017). Studi Pertumbuhan Dua Varietas Tebu (*Saccharum officinarum* L.) Dengan Jenis Bahan Tanam Berbeda. *Jurnal Pro*, 5(1), 33–38.

Hartatie, D., Taufika, R., & Achmad, P. B. (2021). Pengaruh curah hujan dan pemupukan terhadap produksi tebu (*Saccharum officinarum* L.) di Pabrik Gula Asembagus Kabupaten Situbondo. *Jurnal Ilmiah Inovasi*, 21(2), 66–72. <https://publikasi.polije.ac.id/jii/article/view/2592>

Indrawanto, D. 2010. Budidaya Dan Pasca Panen Tebu. *Politikon*. 11(1):43–54.

Kusumawati, A. Dan M. R. I. Ismail. 2023. Analisa Faktor Pembatas Pertumbuhan Tebu (*Saccharum officinarum* L.) Di Cangkringan, Yogyakarta. *Agroista : Jurnal Agroteknologi*. 6(2):93–100.

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. <https://doi.org/10.25047/agriprima.v1i2.43>

Mutryarny, E., Endriani, Dan S. U. Lestari. 2014. Pemanfaatan Urine Kelinci Untuk Meningkatkan Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Sawi (*Brassica juncea* L) Varietas Tosakan.

- Jurnal Ilmiah Pertanian*. 11(2):23–34.
- Nuzulia, A. 2017. Panduan Aplikasi Budidaya Tebu PT Nusantara X. *Angewandte Chemie International Edition*, 6(11), 951–952.
- Putra, N. A. E. Dan S. Agustin. 2021. Klasifikasi Kematangan Tebu Berdasarkan Tekstur Batang Menggunakan Metode Naïve Bayes. *Indexia*. 2(2):23–28.
- Putri, R. J. R. M., & Ekawati, I. (2022). Pemberian PGPR (*Plant Growth Promoting Rhizobacteria*) Dengan Konsentrasi Yang Berbeda Pada Pertumbuhan Benih Tebu (*Saccharum officinarum* L.) Asal Budset. *Jurnal Ilmiah Media Agrosains*, 7(8.5.2017), 2003–2005.
- Rahmanita Simanjuntak, D. 2019. Perlakuan Rizobakteri Pemacu Pertumbuhan Tanaman (RPPT) Dengan Beberapa Tingkat Kerapatan Inokulum Rizobakteri Terhadap Viabilitas Dan Vigor Benih Cabai Merah Kadaluarsa (*Capsicum annuum* L.) (Treatment Of Plant Growth Promoting Rhizobacteria (PGPR) With Mu. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian Unsyiah*. 4(1):229–238.
- Rahni, N. M. (2012). Efek Fitohormon PGPR Terhadap Pertumbuhan Tanaman Jagung (*Zea mays*). *CEFARS: Jurnal Agribisnis Dan Pengembangan Wilayah*, 3(2), 27.
- Sopiana, S., Setiawan, B., Rosmalinda, R., & Nurhayati, N. (2022). Volume Dan Frekuensi Aplikasi Pgpr Akar Bambu Terhadap Pertumbuhan Bibit Tebu (*Saccharum officinarum* L.) *Single Bud Chips. Journal of Agro Plantation (JAP)*, 1(1), 17–26. <https://doi.org/10.58466/jap.v1i1.352>
- Yulistiana, E., Widowati, H., & Sutanto, A. (2020). *Plant Growth Promoting Rhizobacteria* (PGPR) Dari Akar Bambu Apus (*Gigantochola Apus*) Meningkatkan Pertumbuhan Tanaman. *Biolova*, 1(1), 1–6. <https://doi.org/10.24127/biolova.v1i1.23>