

PENGARUH PEMBERIAN *PLANT GROWTH PROMOTING RHIZOBACTERIA* (PGPR) PADA PERTUMBUHAN BIBIT STEK STEVIA (*Stevia rebaudiana* Bertoni)

THE EFFECT OF PLANT GROWTH PROMOTING RHIZOBACTERIA (PGPR) ON THE GROWTH OF STEVIA CUTTINGS (*Stevia rebaudiana* Bertoni)

Maria Gabai¹⁾, Bertje R.A. Sumayku¹⁾, Antje Grace Tulungen¹⁾, Wenny Tilaar¹⁾, Johannes E.X. Rogi¹⁾, Stanley A.F. Walingkas¹⁾

¹⁾ Program Studi Agronomi, Fakultas Pertanian, Universitas Sam Ratulangi Manado

* Corresponding Author : sumaykubertje@unsrat.ac.id

ABSTRACT

Sweetleaf stevia (Stevia rebaudiana Bertoni) is one of the potential sugar-producing plants besides sugar cane which is widely used as a natural non-calorie sweetener. Propagation of stevia by shoot cuttings produces more uniform seedlings. Plant Growth Promoting Rhizobacteria (PGPR) contains a group of beneficial bacteria that live in the plant root ecosystem that can stimulate plant growth. This study aims to determine the effect of PGPR on the growth of stevia cuttings and the best concentration of PGPR on the growth of stevia cuttings. This study was conducted in February-May 2024 in Kolongan Atas II Village, Sonder District, Minahasa Regency, North Sulawesi Province. The study used a Completely Randomized Design (RAL), with 5 treatment levels, namely P0 = Control (Without PGPR), P1 = PGPR 10 ml/liter of water, P2 = PGPR 20 ml/liter of water, P3 = PGPR 30 ml/liter of water and P4 = PGPR 40 ml/liter of water. Each treatment was repeated 4 times. The results showed that the application of PGPR affected the growth of stevia cuttings. The best PGPR concentration for the growth of stevia cuttings was at a PGPR treatment concentration of 20 ml/liter of water.

Keywords: plant growth promoting rhizobacteria, stevia

ABSTRAK

Stevia (*Stevia rebaudiana* Bertoni) merupakan salah satu tanaman potensial penghasil gula selain tebu yang banyak digunakan sebagai pemanis alami yang tidak berkalori. Perbanyakan stevia dengan stek pucuk menghasilkan bibit yang lebih seragam. *Plant Growth Promoting Rhizobacteria* (PGPR) mengandung kelompok bakteri menguntungkan yang hidup di ekosistem perakaran tanaman yang dapat memacu pertumbuhan tanaman. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh PGPR terhadap pertumbuhan stek stevia dan konsentrasi terbaik dari PGPR terhadap pertumbuhan stek stevia. Penelitian ini dilaksanakan pada Februari-Mei 2024 di Desa Kolongan Atas II Kecamatan Sonder, Kabupaten Minahasa, Provinsi Sulawesi Utara. Penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL), dengan 5 taraf perlakuan yaitu P0 = Kontrol (Tanpa PGPR), P1 = PGPR 10 ml/liter air, P2 = PGPR 20 ml/liter air, P3 = PGPR 30 ml/liter air dan P4 = PGPR 40 ml/liter air. Masing-masing perlakuan diulang sebanyak 4 kali. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian PGPR mempengaruhi pertumbuhan stek stevia. Konsentrasi PGPR terbaik untuk pertumbuhan stek stevia yaitu pada konsentrasi perlakuan PGPR 20 ml/liter air.

Katakunci : *plant growth promoting rhizobacteria, stevia*

PENDAHULUAN

Tanaman stevia (*Stevia rebaudiana* Bertoni) merupakan salah satu tanaman potensial penghasil gula selain tebu. Tanaman ini termasuk tanaman perdu dari famili Compositae (Asteraceae) dan banyak digunakan sebagai pemanis alami yang tidak berkalori. Daun stevia mengandung steviosida dan rebaudiosida yang memiliki tingkat kemanisan 300 kali lebih manis dari tebu. Rahasia kemanisan stevia terletak pada molekul kompleksnya yang disebut steviosid. Steviosid merupakan glikosida yang tersusun dari glukosa, sophorose dan steviol (Montoro, Maldini, Ceccarini, dkk, 2013). Kadar gula tertinggi didapatkan pada ekstrak daun stevia kering sebesar 50% brix, sedangkan kadar ekstrak daun segar sebesar 44% brix. (Zahro, Zaini, Nurhadianty, dkk, 2022).

Indonesia dalam memenuhi kebutuhan konsumsi gula nasional masih mengandalkan gula impor. Pada tahun 2021, impor gula mencapai 4,72 juta ton pada periode Januari hingga Oktober (Badan Pusat Statistik, 2021). Salah satu upaya yang sedang dilakukan pemerintah dalam mewujudkan swasembada gula nasional dan menekan penggunaan pemanis sintesis dengan mengembangkan komoditi selain tebu yang dapat digunakan sebagai bahan pemanis alami, salah satunya tanaman stevia. Penggunaan stevia sebagai pemanis lebih aman, non karsinogenik dan non kalori (Saptaji Setyono dan Rochman, 2015). Stek merupakan perbanyakan yang sederhana dan mudah diterapkan oleh petani. Keuntungan dari perbanyakan stevia melalui stek pucuk yaitu bibit yang dihasilkan dari stek pucuk lebih cepat bertunas dan jumlah bibit yang dihasilkan lebih banyak.

Plant Growth Promoting Rhizobacteria (PGPR) merupakan kelompok bakteri bermanfaat memacu

pertumbuhan tanaman. PGPR mengandung kelompok bakteri menguntungkan yang hidup di ekosistem perakaran tanaman pada lapisan tanah tipis antara 1-2 mm. Bakteri rizosfer ini memiliki manfaat positif sebagai sumber potensial untuk menyediakan nutrisi dalam tanah sehingga dapat memacu pertumbuhan tanaman. Akar bambu merupakan salah satu bahan alami yang dapat di manfaatkan sebagai sumber perbanyakan stevia. Mikroba yang tumbuh pada akar bambu atau zona rizosfer mampu memacu pertumbuhan tanaman, dan mampu meningkatkan produktivitas tanaman (Husen dan Saraswati, 2003).

Beberapa penelitian untuk melihat pengaruh dari PGPR pada berbagai jenis tanaman telah dilakukan. Penggunaan PGPR akar bambu pada tanaman kedelai diperoleh hasil yang positif pada tinggi tanaman, jumlah cabang dan jumlah bintil akar. Mustafa, Paulus dan Polii (2023). Terdapat interaksi antara pemberian *Trichoderma sp.* dan PGPR pada panjang akar tanaman krisan (Musa, Sumayku dan Rantung, 2023). Berdasarkan uraian diatas, maka perlu dilakukan penelitian mengenai Pengaruh Pemberian *Plant Growth Promoting Rhizobacteria* (PGPR) pada Pertumbuhan Stek Pucuk Stevia (*Stevia rebaudiana* Bertoni).

METODE PENELITIAN

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan selama 4 bulan mulai dari bulan Februari - Mei 2024. Tempat penelitian dilaksanakan di Desa Kolongan Atas II Kecamatan Sonder, Kabupaten Minahasa, Provinsi Sulawesi Utara.

Bahan dan Alat

Bahan-bahan yang digunakan adalah bibit stevia berumur 2 bulan, tanah, *Plant Growth Promoting Rhizobacteria* (PGPR) dengan bahan pembuatan PGPR

250 g akar bambu, 2 liter air, dedak 500 g, terasi 50 g, gula merah 200 g, kapur sirih 5 g, air kelapa 1 liter. Alat-alat yang digunakan adalah timbangan, penggaris, jangka sorong, cangkul, pengaduk, panci, kompor, jeregen, botol plastik, plastik UV untuk pembibitan, toples kaca, selang waterpass, gelas ukur, gembor, label, alat tulis dan polybag ukuran 12 cm x 25 cm.

Metode Penelitian

Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode Rancangan Acak Lengkap (RAL), dengan perlakuan PGPR yang terdiri dari 5 perlakuan yaitu :
P0 = Kontrol (tanpa PGPR)
P1 = PGPR 10 ml/Liter air
P2 = PGPR 20 ml/Liter air
P3 = PGPR 30 ml/Liter air
P4 = PGPR 40 ml/Liter air
Perlakuan diulang sebanyak 4 kali sehingga didapatkan 20 satuan percobaan.

Prosedur Kerja

1. Pembuatan PGPR

Ada beberapa tahapan yang dilakukan dalam pembuatan *Plant Growth Promoting Rhizobacteria* (PGPR) akar bambu, antara lain :

a. Pembuatan Biang

Pembuatan PGPR dimulai dengan membuat biang terlebih dahulu. Akar bambu yang digunakan dengan ciri-ciri akar sehat, tumbuh dibawah permukaan tanah. Akar kemudian dicuci dan dibersihkan dari tanah yang menempel. Selanjutnya, akar bambu di potong menjadi kecil-kecil kemudian dimasukkan dalam toples kaca berisi 2 liter air dan di biarkan selama 3 hari. Setelah 3 hari, air rendaman akar bambu tersebut dapat digunakan sebagai sumber bakteri untuk perbanyakannya. Biang PGPR yang digunakan sebagai sumber bakteri sebanyak 300 ml.

b. Pembuatan Media Tumbuh Bakteri

Langkah selanjutnya dalam pembuatan PGPR yaitu membuat media tumbuh bakteri. Bahan-bahan untuk pembuatan media tumbuh bakteri seperti dedak, terasi, gula merah, kapur sirih dimasak dalam 10 liter air hingga mendidih lalu didinginkan. Larutan yang telah dingin, kemudian ditambahkan air kelapa 1 liter dan biang PGPR 300 ml kemudian aduk hingga merata.

c. Fermentasi

Larutan yang sudah dibuat, di fermentasikan selama 2 minggu. PGPR di panen setelah 2 minggu menggunakan saringan untuk mendapatkan PGPR yang bersih dan baik.

2. Penyiapan areal penelitian

Penelitian dilaksanakan di lahan budidaya stevia di Desa Kolongan Atas II, Kecamatan Sonder Minahasa. Pembersihan dan penyiangan gulma dilakukan areal di sekitar lahan. Rak pembibitan diatur pada bagian tengah lahan agar stek mendapat cahaya matahari dan kondisi lingkungan yang sama. Pada rak penelitian digunakan sungkup yaitu plastik UV guna menjaga kelembaban saat pertumbuhan stek pucuk stevia.

3. Penyiapan media tanam

Persiapan media tanam yaitu kegiatan pengambilan tanah sebagai media tanam yang berlokasi dekat lahan pertanian bekas penanaman sebelumnya. Setelah pengambilan, tanah dikeringanginkan selama 1 minggu. Masing-masing polibag diisi tanah sebanyak 2,6 kg. Selanjutnya dilakukan pemberian label pada polibag sesuai tata letak perlakuan.

4. Penyiapan Stek Pucuk (Bahan Tanam)

Ciri-ciri stek pucuk stevia yang diambil antara lain tidak terserang hama penyakit, tekstur batang yang sedikit keras dan bibit yang sehat. Bibit yang digunakan berumur 2 bulan dengan panjang stek 9 cm

dari pucuk. Pengambilan stek pucuk menggunakan gunting stek yang bersih dengan potongan secara miring bertujuan agar memperluas bidang untuk pembentukkan akar. Selanjutnya, dilakukan perompesan daun tanaman dengan menyisahkan 4 helai daun yang setengah daunnya digunting untuk meminimalisir transpirasi saat pembibitan.

5. Penanaman

Stek pucuk yang telah disiapkan kemudian ditanam dengan kedalaman 3 cm.

6. Pengaplikasian PGPR

PGPR diaplikasikan pada stek stevia sebanyak 3 kali yaitu pada waktu 3 Hari Setelah Tanam (HST), 17 HST dan 31 HST. Sebelum dilakukan aplikasi PGPR dicampur dengan air sesuai dengan perlakuan. Setiap polibag diberikan masing-masing 200 ml menggunakan gembor.

7. Pemeliharaan Pembibitan

Pemeliharaan bibit perlu dilakukan dengan baik yaitu meliputi penyiraman dan penyiangan gulma. Penyiraman dilakukan 1-2 hari sekali disesuaikan dengan kondisi tanah. Penyiangan gulma dilakukan jika terdapat rumput-rumput liar yang tumbuh disekitar tanaman secara hati-hati. Penyiangan dilakukan seminggu sekali

Variabel Pengamatan

- a. Tinggi Tanaman (cm)
- b. Jumlah Daun (helai)
- c. Diameter Batang (cm)
- d. Volume Akar (ml)
- e. Panjang Akar (cm)
- f. Berat basah Tanaman (g)

Analisis Data

Data yang diperoleh dari penelitian ini dianalisis menggunakan *Analysis of Variance* (ANOVA) dan jika terdapat pengaruh dari hasil analisis dengan menunjukkan F hitung > F tabel maka dilanjutkan dengan uji Beda Nyata Terkecil (BNT) pada taraf 5% untuk melihat

perbedaan setiap perlakuan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tinggi Tanaman (cm)

Hasil analisis ragam menunjukkan terdapat pengaruh aplikasi *Plant Growth Promoting Rhizobacteria* (PGPR) pada tinggi tanaman stevia. Pemberian PGPR berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman stevia pada 4 MST seperti yang ditunjukkan pada Tabel 1 dibawah ini.

Tabel 1. Rata-rata Tinggi Tanaman Stevia (cm) dengan Pemberian PGPR

Perlakuan	Rata-rata Tinggi Tanaman Stevia (cm)			
	2 MST	4 MST	6 MST	8 MST
P0	6,95	7,60 a	8,87	11,5
P1	7,25	9,65 ab	10,65	15,45
P2	8,1	10,44 ab	11,92	15,85
P3	7,78	15,45 b	16,25	18,57
P4	9,88	15,33 b	16,3	21,12
BNT 5%	-	6,72	-	-

Ket : Angka yang diikuti dengan huruf yang sama, tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT 5%.

Berdasarkan Tabel 1, menunjukkan pemberian PGPR pada 2 MST belum menunjukkan pengaruhnya terhadap rata-rata tinggi tanaman stevia. Pengaruh nyata PGPR yaitu pada 4 MST. Sedangkan pada 6 MST dan 8 MST PGPR tidak lagi memberikan respon yang nyata bagi pertumbuhan tinggi tanaman stevia. Rata-rata tinggi tanaman stevia pada 4 MST, menunjukkan bahwa pemberian PGPR mempengaruhi pertumbuhan tinggi tanaman.

Tabel 1 menunjukkan perlakuan PGPR 30 ml/liter air memiliki rata-rata tertinggi 15,45 cm, namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan PGPR 10 ml/liter, PGPR 20 ml/liter air dan PGPR 40 ml/liter air. Terjadinya peningkatan tinggi tanaman dengan pemberian PGPR 30 ml/liter air pada penelitian ini juga diduga karena kemampuan PGPR yang menghasilkan hormon yang dapat menopang

pertumbuhan tanaman salah satunya sitokinin. Sitokinin adalah hormon tanaman yang esensial untuk merangsang pembelahan sel, mengatur ukuran meristem pucuk, jumlah primordia daun dan pertumbuhan daun dan pucuk. Sitokinin dapat menstimulasi diferensiasi dan perkembangan tunas aksilar (Hwang, Sheen dan Müller, 2012).

Pemberian PGPR pada perlakuan PGPR 30 ml/liter air menunjukkan rata-rata yang lebih tinggi namun tidak menunjukkan perbedaan nyata dengan perlakuan PGPR 40 ml/liter air. Hasil penelitian ini, diduga bahwa aktivitas mikroorganisme pada PGPR tidak bergantung dari semakin tinggi konsentrasi yang diberikan. Hal tersebut diduga karena adanya efek jenuh pada tanaman yaitu pada konsentrasi tertentu, tanaman mungkin mencapai titik jenuh dimana tambahan PGPR tidak lagi memberikan manfaat tambahan. Ini disebabkan oleh kapasitas terbatas tanaman untuk memanfaatkan mikroba dan nutrisi yang diberikan (Vessey, 2003).

Jumlah Daun (Helai)

Hasil analisis ragam menunjukkan terdapat pengaruh aplikasi *Plant Growth Promoting Rhizobacteria* (PGPR) pada jumlah daun tanaman stevia ditunjukkan pada Tabel 2.

Tabel 2. Rata-rata Jumlah Daun Tanaman Stevia (Helai) Terhadap Pemberian PGPR

Perlakuan	Rata-rata Jumlah Daun Tanaman Stevia (helai)			
	2	4	6	8
	MST	MST	MST	MST
P0	5,5 a	6,25 a	10,5 a	12,5
P1	14,87 b	20,75 b	21,5 b	26,87
P2	15,75 b	24,5 b	30,5 b	42,62
P3	16,25 b	24,25 b	36,75 b	44,12
P4	12,75 b	21,75 b	34 b	46,12
BNT 5%	4,25	10,5	17,8	-

Ket : Angka yang diikuti dengan huruf yang sama, tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT 5%.

Tabel 2 merupakan rata-rata jumlah daun tanaman stevia dimana aplikasi PGPR menunjukkan bahwa semua konsentrasi perlakuan PGPR 10 ml/liter air, PGPR 20 ml/liter air, PGPR 30 ml/liter air dan PGPR 40 ml/liter air tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT, namun semua konsentrasi perlakuan tersebut berbeda nyata dengan perlakuan tanpa PGPR pada 2 MST, 4 MST dan 6 MST.

Perlakuan PGPR 30 ml/liter air memiliki jumlah daun dengan rata-rata tertinggi dapat dilihat pada pengamatan 2 MST, 4 MST dan 6 MST. Sedangkan jumlah daun dengan rata-rata terendah terdapat pada perlakuan tanpa PGPR. Ditinjau dari kemampuannya, bahwa PGPR dapat menghasilkan sitokinin dan giberalin menurut Kloeper dan Shroth, (1978) peran hormon-hormon tersebut di duga mempengaruhi pertambahan jumlah daun.

Diameter Batang (cm)

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa tidak terdapat pengaruh dari aplikasi PGPR pada semua perlakuan terhadap diameter batang tanaman stevia. Hasil rata-rata diameter batang ditunjukkan pada Tabel 3.

Tabel 3. Rata-rata Diameter Batang Terhadap Pemberian PGPR

Perlakuan	Rata-rata Diameter Batang Tanaman Stevia (cm)			
	2	4	6	8
	MST	MST	MST	MST
P0	2,10	2,10	2,64	2,71
P1	2,24	2,27	2,46	2,59
P2	2,28	2,55	3,08	3,16
P3	1,98	2,04	2,46	2,58
P4	2,53	2,62	2,94	3,03

Berdasarkan Tabel 3, tidak terdapat pengaruh pada perlakuan dengan pemberian PGPR maupun perlakuan tanpa PGPR. Hasil serupa pada penelitian Putri,

Muningsih dan Ekawati (2022) pada penelitiannya, bahwa pemberian PGPR dengan konsentrasi yang berbeda maupun P0 (Kontrol) tidak berpengaruh nyata terhadap diameter batang tanaman tebu asal *bud set*, namun terdapat penambahan diameter batang yang diduga terjadi karena pembesaran jaringan pengangkut (xylem) serta pembesaran ukuran sel.

Volume akar (ml)

Berdasarkan hasil analisis ragam, aplikasi PGPR terhadap volume akar tanaman stevia tidak berpengaruh nyata. Rata-rata volume akar terhadap pemberian PGPR disajikan dalam Tabel 4.

Tabel 4. Rata-rata Volume Akar Tanaman Stevia terhadap Pemberian PGPR

Perlakuan	Rata-rata Volume Akar Tanaman Stevia (cm)
P0	0,12
P1	0,87
P2	0,25
P3	0,25
P4	0,5

Berdasarkan Tabel 4 diatas, pemberian PGPR pada setiap perlakuan PGPR 10 ml/liter air, PGPR 20 ml/liter air, PGPR 30 ml/liter air dan PGPR 40 ml/liter air memberikan respon yang sama terhadap volume akar stevia maupun perlakuan tanpa PGPR. Perlakuan PGPR 10 ml/liter air merupakan perlakuan dengan rata-rata volume akar tertinggi yaitu 0,87 ml sedangkan volume akar terendah pada perlakuan tanpa PGPR dengan rata-rata 0,125 ml.

Panjang akar (cm)

Hasil analisis ragam menunjukkan terdapat pengaruh aplikasi *Plant Growth Promoting Rhizobacteria* (PGPR) pada panjang tanaman stevia. Hasil uji BNT rata-rata panjang akar tanaman stevia tersaji dalam Tabel 5.

Tabel 5. Rata-Rata Panjang akar Tanaman stevia terhadap Pemberian PGPR

Perlakuan	Rata-rata Panjang Akar Tanaman Stevia (cm)
P0	10,32 a
P1	12,56 a
P2	12 a
P3	18,75 b
P4	13,98 ab
BNT 5%	5,86

Ket: Angka yang diikuti dengan huruf yang sama, tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT 5%.

Berdasarkan hasil rata-rata panjang akar yang ditunjukkan pada Tabel 5, didapatkan panjang akar dengan rata-rata tertinggi yaitu pada perlakuan PGPR 30 ml/liter air dengan rata-rata 18,75 cm. Namun, tidak berbeda nyata dengan Perlakuan PGPR 40 ml/liter air dengan rata-rata 13,98 cm. Sedangkan tanpa pemberian PGPR tidak berbeda nyata dengan PGPR 10 ml/liter air, PGPR 20 ml/liter air, dan PGPR 40 ml/liter air. Panjang akar dengan rata-rata terendah didapat pada perlakuan tanpa PGPR dengan rata-rata 10,32 cm. Merujuk pada pernyataan Vessey (2003), bahwa setelah mencapai dosis tertentu penambahan PGPR tidak lagi memberikan manfaat tambahan karena tanaman telah mencapai titik jenuh dalam proses fisiologisnya sehingga hal yang sama diduga terjadi pada respon panjang akar pada dosis maksimum yaitu PGPR 30 ml/liter air.

Berat Basah Tanaman (g)

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa terdapat pengaruh aplikasi PGPR dengan beberapa perlakuan terhadap berat basah tanaman stevia. Tabel 6 dibawah ini, merupakan data rata-rata berat basah tanaman stevia.

Tabel 6. Pengaruh pemberian PGPR Terhadap berat basah tanaman stevia

Perlakuan	Rata-rata Berat Basah Tanaman Stevia (g)
P0	2 a
P1	3,12 a
P2	9,62 c
P3	6,87 b
P4	4,12 a
BNT 5%	2,43

Ket : Angka yang diikuti dengan huruf yang sama, tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT 5%.

Dari hasil penelitian terdapat pengaruh dari pemberian PGPR dengan hasil berat basah tertinggi yaitu pada PGPR 20 ml/liter air dengan rata-rata 9,62 g. PGPR 20 ml/liter air, memberikan hasil yang berbeda nyata dengan perlakuan tanpa PGPR, PGPR 10 ml/liter air, PGPR 30 ml/liter air dan PGPR 40 ml/liter air. Berat basah bibit dengan rata-rata terendah yaitu pada perlakuan tanpa PGPR dengan rata-rata 2 g.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan :

1. Pemberian PGPR mempengaruhi pertumbuhan stek stevia
2. Konsentrasi PGPR terbaik untuk pertumbuhan stek stevia yaitu pada konsentrasi perlakuan PGPR 20 ml/liter air.

Saran

Berdasarkan kesimpulan, maka saran yang dapat diberikan kepada petani stevia untuk menggunakan PGPR dengan konsentrasi 20 ml/liter air pada pertumbuhan stek pucuk stevia. Selain itu,

dapat dilakukan penelitian lanjutan kombinasi antara PGPR dan pemupukan.

DAFTAR PUSTAKA

- Husen, E., dan Saraswati, R. 2003. Microbial inoculant for bamboo: a novel approach for enhancing growth. *Journal of Bamboo and Rattan*, 2(1), 21-31.
- Hwang, I., J. Sheen, B. Müller. 2012. Cytokinin signalling networks. *Annu. Rev. Plant Biol.* 63:353-380. Diakses pada 20 Juni 2024
- Montoro, P.I. Molfetta, M.Maldini, L. Ceccarini, S. Piacente a, C. Pizza, M.Macchia. 2013. Determination of six *Steviol Glycosides* Of *Stevia Rebaudiana* (Bertoni) From Different geographical origin by LC-ESI-MS/MS. *Food Chemistry* 141 : 745-753
- Musa , Sumayku dan Rantung. 2023. Effect Of Giving Trichoderma sp. And Plant Growth Promoting Rhizobacteria (PGPR) On Root Growth Of *Chrysanthemum morifolium* R. *Januari*, 5, 563–570.
- Mustafa, Putri A, Paulus dan Polii. 2023. Respons Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Kedelai Pada Konsentrasi *Plant Growth Promoting Rhizobacteria* (PGPR) dari Akar Bambu (*Bambusa* sp.). *Agri-SosioEkonomi Unsrat*, ISSN (p) 1907– 4298, ISSN (e) 2685-063X, Sinta 5, Volume 19 Nomor 1, Januari 2023 : 579 – 584. Diakses pada tanggal 10 Januari 2024
- Putri, R. J., Retno Muningsih dan Rina Ekawati. 2022. Pemberian PGPR (Plant Growth Promoting Rhizobacteria) dengan Konsentrasi yang Berbeda Pada Pertumbuhan Benih Tebu (*Saccharum Officinarum* L.) *from Bud Set*. *Jurnal Ilmiah Media Agrosains* Vol. 7 No. 2, Juni 2022: 1-7. Diakses pada 12 Juni 2024

Saptaji, Setyono, dan Rochman, N. 2015. Pengaruh Air Kelapa dan Media Tanam terhadap Pertumbuhan Stek Stevia (*Stevia rebaudiana* B.). Jurnal Agronida, 1(2), 83-91.

Vessey, J.K. 2003. "Plant growth promoting rhizobacteria as biofertilizers". *Plant and Soil*, 255(2), 571-586

Zahro, H., Rifka S.Z., Vivi N., dan Aji H. S. 2022. Pengaruh Pengeringan Daun *Stevia rebaudiana* dan Jumlah Siklus Soxhletasi Terhadap Kadar Gula. Jurnal Rekayasa Bahan dan Alam dan Energi Berkelanjutan, (2022), 6:2 (20-27)