

PEMANFAATAN PUPUK PLANT GROWTH PROMOTING RHIZOBACTERIA TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL TIGA VARIETAS TANAMAN KACANG TANAH (*Arachis hypogea* L.)

Nur Adilah Padiyah*, Eko Fransisko, Mardia Apriansi

Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Pat Petulai, Rejang Lebong Mahasiswa Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universtas Pat Petulai Jln. Basuki Rahmat Nomor. 13 Dwi Tunggal Curup. Telp/Fax (0732)21221

*Email : dilahcurup123@gmail.com

Abstract

The production of peanuts, particularly in the Rejang Lebong area, has been declining. This is due to the increasing population and the growing capacity of the food and food processing industries. To improve the growth and yield of peanut plants, it is necessary to use fertilizers that can support growth and produce better harvests, specifically by utilizing Plant Growth Promoting Rhizobacteria (PGPR) fertilizers. The research problems in this study are: What is the appropriate dosage of Plant Growth Promoting Rhizobacteria fertilizer for three peanut varieties? And does the application of Plant Growth Promoting Rhizobacteria fertilizer affect the growth and yield of the three peanut varieties? This study used a completely randomized block design (CRBD) and was analyzed using ANOVA tables, followed by further testing with the Duncan Multiple Range Test (DMRT) method. The results showed that the application of a 2 ml dose of Plant Growth Promoting Rhizobacteria fertilizer influenced the observed variable of root nodule number. The treatment of varieties affected the V2 (Lurik) variety, with variables such as plant height, number of branches, leaf width, wet weight, number of seeds, and root nodule number being influenced. The appropriate dose of Plant Growth Promoting Rhizobacteria (PGPR) fertilizer for peanut plants is P1 (2 ml), which significantly impacted the highest number of root nodules, reaching 67.06. The Lurik peanut variety (V2) had the highest significant influence on plant height (4.69), number of branches (4.74), leaf width (2.02), wet weight (10.2), number of seeds (5.39), and root nodule number (7.66).

Keywords: Peanuts, PGPR, Rhizobacteria, Varieties.

Abstrak

Produksi kacang tanah khususnya di daerah Rejang Lebong yang produksinya semakin menurun, hal ini dikarenakan meningkatnya jumlah penduduk serta meningkatnya kapasitas industri pangan dan makanan. salah satu solusi yang dapat diterapkan adalah penggunaan pupuk hayati seperti Plant Growth Promoting Rhizobacteria (PGPR). Rumusan Masalah dalam penelitian ini: Berapakah dosis yang tepat pada pemberian pupuk Plant Growth Promoting Rhizobacteria terhadap 3 varietas kacang tanah?, dan Apakah pemberian pupuk Plant Growth Promoting Rhizobacteria mempengaruhi pertumbuhan dan hasil 3 varietas tanaman kacang tanah.? Penelitian ini menggunakan rancangan acak kelompok lengkap (RAKL)

dianalisis menggunakan tabel anova dan di uji lanjut dengan metode DMRT (Duncan Multiple Range Test).

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa Perlakuan dosis pupuk Plant Growth Promoting Rhizobacteria sebanyak 2 ml berpengaruh pada variabel pengamatan jumlah bintil akar. Perlakuan varietas berpengaruh pada varietas V2 (Lurik) Variabel yang berpengaruh yaitu tinggi tanaman, jumlah ranting, lebar daun, berat basah, jumlah biji dan jumlah bintil akar. Pemberian Dosis Pupuk Plant Growth Promoting Rhizobacteria PGPR yang tepat pada tanaman kacang tanah yaitu P1 (2 ml) yang memberikan pengaruh nyata pada jumlah bintil akar tertinggi 67,06. Varietas kacang tanah lurik (V2) memberikan pengaruh nyata tertinggi terhadap tinggi tanaman (4,69), jumlah ranting (4,74), lebar daun (2,02) berat basah (10,2), dan jumlah biji (5,39) dan jumlah bintil akar (7,66).

Kata Kunci : Kacang tanah, PGPR, Rhizobacteria, Varietas.

PENDAHULUAN

Kacang tanah (*Arachis hypogaea* L.) adalah komoditas pangan yang bernilai ekonomi signifikan, terutama karena kandungan nutrisinya yang tinggi dalam protein dan lemak. Dengan bertambahnya jumlah penduduk, meningkatnya kebutuhan gizi masyarakat, diversifikasi pangan, serta ekspansi industri pakan dan makanan di Indonesia, permintaan akan kacang tanah terus meningkat setiap tahunnya. Namun, produksi domestik masih belum mencukupi, sehingga Indonesia harus terus mengimpor kacang tanah dari luar negeri (Sembiring dkk., 2014). Hampir seluruh bagian dari tanaman ini memiliki nilai ekonomi dan bisa dapat digunakan untuk berbagai keperluan, seperti daun dan batang yang bisa digunakan sebagai pakan ternak dan pupuk hijau. Kacang tanah mengandung protein antara 20,7-25,3%, 31-46% lemak kasar, 1,2-2,3% abu, 1,4- 3,9% serat kasar, karbohidrat 21-37% karbohidrat, dan kadar air 4,9-6,8%. Komposisi utama kacang tanah dari India adalah 47,27% lemak, 25,48% protein, 5,25% kadar air, 17,43% karbohidrat, dan 1,84% abu (Bonku dan Jianmei, 2019). Pada tahun 2016, Produksi kacang tanah di Indonesia mencapai 570.477 ton/ha. Namun, pada tahun 2017, terjadi penurunan menjadi 495.447 ton/ha, diikuti oleh kenaikan minor menjadi 512.198 ton/ha. Fenomena serupa juga terjadi di daerah Rejang Lebong, di mana pada tahun 2016 produksi kacang tanah tercatat sebesar 19,66 ton biji kering (BPS Provinsi Bengkulu 2016). Untuk meningkatkan hasil produksi kacang tanah di Kabupaten Rejang Lebong, salah satu solusi yang dapat diterapkan adalah penggunaan pupuk hayati seperti Plant Growth Promoting Rhizobacteria (PGPR).

Plant Growth Promoting Rhizobacteria (PGPR) adalah mikroorganisme tanah yang hidup di zona akar (rizosfer) dan berperan dalam memperbaiki pertumbuhan dan perkembangan tanaman melalui pelepasan berbagai molekul. PGPR dapat ditemukan di rizosfer, pada permukaan daun (filosfer), serta di dalam jaringan tanaman (endosfer) (Vocciante dkk., 2022). PGPR juga bertindak sebagai biokatalisator dengan menyediakan nutrisi dan asam organik seperti asam indole asetat (IAA), amonia (NH₃), dan hidrogen sianida (HCN) yang penting bagi pertumbuhan tanaman (Fadillah & Kanara., 2021; Mohanty dkk., 2021). (Iswati, 2012) menyebutkan bahwa penggunaan PGPR pada takaran 12,5 ml/L yang dapat menghasilkan Kebutuhan terhadap bawang merah yang semakin meningkat merupakan peluang pasar yang potensial dan dapat menjadi motivasi bagi petani untuk meningkatkan produksi bawang merah. Peningkatan produktivitas dan

produksi bawang merah dapat dilakukan melalui perbaikan teknologi budidaya. Hal tersebut dapat dilakukan melalui teknis budidaya yang baik salah satunya dengan pemberian nutrisi untuk menunjang produktivitas tanaman berupa *Plant Growth Promoting Rhizobacteria* (PGPR).

METODOLOGI PENELITIAN

Kegiatan ini telah dilakukan di Desa Sukamarga dusun II kecamatan Curup Selatan, Kabupaten Rejang Lebong. Kegiatan ini berlangsung dari bulan Maret hingga bulan Juni 2024. Lokasi penelitian berada di daerah dengan ketinggian 600 mdpl. Alat - alat yang dipakai dalam kegiatan ini meliputi cangkul, arit, timbangan digital, penggaris/meteran, kamera, alat penugal dan Tali. Adapun bahan-bahan yang digunakan meliputi biji kacang tanah 3 kultivar berbeda, air, insektisida.

Penelitian ini menggunakan Metode Rancangan Acak Kelompok Lengkap (RAKL) dengan dua faktor. Faktor pertama adalah kultivar kacang tanah terdiri dari 3 taraf (V) dan faktor kedua adalah konsentrasi Pupuk PGPR (P). Tahapan dalam penelitian ini meliputi :Pembuatan biang PGPR, Persiapan Lahan, Pembuatan Bedengan dan Penanaman Kacang Tanah, Penggunaan Dosis Pupuk, Pemeliharaan, Pemanenan.

Variabel yang diamati pada penelitian ini meliputi : Ketinggian tanaman, Jumlah ranting, lebar daun, Jumlah Polong, Jumlah biji, jumlah bintil akar. Data yang diperolah di uji menggunakan Anova (Analisis of variance) pada tingkat signifikansi $\alpha = 5\%$. Jika nilai F hitung yang diperoleh lebih besar dari F tabel, maka akan di uji dengan metode DMRT (Duncan Multiple Range Test).

HASIL DAN PEMBAHASAN

ANOVA perlakuan Pemberian Dosis Pupuk PGPR terhadap pertumbuhan dan hasil 3 Varietas Kacang Tanah

Hasil uji Analysis Of Variance (ANOVA) pada taraf signifikansi 5% membuktikan bahwa perlakuan dosis pupuk berpengaruh signifikan terhadap variabel jumlah bintil akar, dengan nilai F hitung sebesar (9,36). Hasil Analisis data dapat di lihat pada tabel 1 dibawah ini :

Tabel 1. Hasil Analysis Of Variance (ANOVA) pada taraf 5% terhadap pemberian pupuk PGPR dan 3 varietas kacang tanah.

Variabel Pengamatan	Dosis	Varietas	KK (%)
Keinggian Tanaman	1,04 ns	14,61*	21,69
Jumlah Ranting	41,46 ns	6,16 *	24,79
Lebar Daun	1,05 ns	13,36 *	15,48
Berat Basah	0,71 ns	14,30*	31,72
Jumlah Polong	1,09 ns	3,25*	28,33
Jumlah Biji	0, 50 ns	8,42 ns	30,09
Jumlah Bintil Akar	9,36 *	7,28*	28,64

Keterangan : *: Berpengaruh nyata KK: koefesien keragaman ns: non signifikan

Berdasarkan tabel 1 diatas diketahui hasil analisis dengan ANOVA pada varietas kacang tanah menunjukan bahwa penanganan Varietas memiliki efek nyata pada beberapa variabel pengamatan nilai F hitung untuk setiap variabel yaitu tinggi tanaman (14,61), jumlah ranting (6,61) lebar daun (13,36), berat basah (0,71), jumlah polong (3,25) dan jumlah bintil akar (7,28). Ini mengindikasikan bahwa jenis varietas memberikan dampak yang signifikan terhadap variabel – tersebut.

Uji lanjut DMRT Dosis pupuk PGPR terhadap Jumlah bintil akar Kacang Tanah

Berdasarkan hasil uji lanjut DMRT bahwa perlakuan dosis pupuk PGPR P1 sebanyak 2 ml mampu menghasilkan jumlah bintil akar yang lebih tinggi dibandingkan dosis P0/ kontrol, P2 4 ml, P3 6 ml dan P4 8ml. Hal ini menunjukkan bahwa dosis 2 ml memberikan respon terbaik terhadap pembentukan bintil akar. Hasil uji lanjut dapat dilihat pada tabel 2 dibawah ini :

Tabel 2: Uji Lanjut DMRT Dosis pupuk PGPR bintil akar kacang tanah

Dosis	Jumlah Bintil Akar
P0	3,11 b
P1	7,87 a
P2	6,54 a
P3	6,63 a
P4	6,99 a

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama dalam kolom yang sama berbeda tidak nyata pada taraf DMRT 5%

Berdasarkan tabel 2 hasil Uji lanjut DMRT, diketahui bahwa perlakuan dosis pupuk PGPR P1 2 ml berpengaruh terhadap jumlah bintil akar sebesar 7,82. Hal ini diduga terjadi akibat dari simbiosis pada bakteri *Rhizobium* dengan tanaman legume, yang ditandai dengan pembentukan struktur bintil akar pada tanaman inang (legume). Menurut Bambang., dkk 2007 pembentukan bintil akar dimulai oleh reaksi kimia proses metabolisme pada tanaman di area perakaran yang merangsang pertumbuhan bakteri. Proses pembentukan bintil akar pada tanaman legume melibatkan beberapa tahapan : dimulai dengan Pengenalan pasangan yang cocok antara tanaman dan bakteri, diikuti oleh penempelan bakteri *Rhizobium* pada permukaan rambut akar, selanjutnya, bakteri menginfeksi rambut akar melalui pembentukan infeksi, bergerak menuju akar utama melalui benang tersebut, membentuk sel bakteri yang mengalami deformasi dan disebut bakteroid di dalam sel akar tanaman dan bakteri akhirnya terjadi pembelahan sel tanaman dan bakteri yang mengarah pada pembentukan bintil akar.

Faktor perkembangan bintil akar juga dapat di pengaruhi oleh keberadaan Mikroorganisme lain di dalam rhizosfer, pada pemberian dosis PGPR akar bambu yang memuat mikroorganisme bakteri *Pseudomonas fluorescens* dan bakteri *Bacillus Sp* yang mampu menyediakan unsur phospat. bakteri *Pseudomonas fluorescens* dan bakteri *Bacillus Sp* merupakan bakteri yang mampu mengubah phospat yang tidak tersedia bagi tanaman (tidak larut) menjadi bentuk phospat yang larut sehingga dapat digunakan oleh tanaman dan dapat membentuk bintil akar dengan jumlah yang banyak (Bambang., C, dkk, 2007). Selanjutnya hasil penelitian (Rama adi, (2018) menunjukkan bahwa

perlakuan konsentrasi PGPR memberikan pengaruh signifikan terhadap jumlah bintil akar per tanaman. Tanaman dengan jumlah bintil akar terbanyak diperoleh dari perlakuan PGPR berkonsentrasi 100ml/liter dengan nilai 26,00 hal tersebut diindikasi bahwa PGPR mampu mendukung interaksi antara tanaman kacang kedelai, yang merupakan tanaman polong - polongan dengan bakteri *Rhizobium*, sehingga mendukung penyusunan bintil akar.

Uji lanjut DMRT 3 Varietas Kacang Tanah terhadap tinggi tanaman, jumlah ranting, lebar daun, berat basah, jumlah polong dan jumlah bintil akar Kacang Tanah

Berdasarkan uji lanjut DMRT menunjukkan bahwa perlakuan varietas lurik (V2) memberikan perbedaan terhadap tinggi tanaman, jumlah ranting, lebar daun, berat basah, jumlah biji dan jumlah bintil akar tanaman kacang tanah. Hasil dari uji lanjut DMRT dapat dilihat pada tabel dibawah ini :

Tabel 3: Uji Lanjut DMRT terhadap variabel pengamatan tinggi tanaman, jumlah ranting, lebar daun, berat basah, jumlah biji dan jumlah bintil akar kacang tanah

Varietas Kacang Tanah (V)	Tinggi Tanaman	Jumlah Ranting	Lebar Daun	Berat Basah	Jumlah Biji	Jumlah Bintil akar
Gajah (V1)	3,53 b	3,77 b	1,69 b	6,74 b	3,84 b	5,62 b
Lurik (V2)	4,69 a	4,74 a	2,02 a	10,2 a	5,39 a	7,66 a
Zebra (V3)	3,12 b	3,53 b	1,51 b	5,80 b	3,62 b	5,40 b

Keterangan 1: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama dalam kolom yang sama berbeda tidak nyata pada taraf DMRT 5%

Berdasarkan Tabel 3, diketahui bahwa varietas lurik (V2) memberikan hasil yang lebih unggul pada beberapa variabel pengamatan, yaitu tinggi tanaman (4,69), jumlah ranting (4,74), lebar daun (2,02), berat basah (10,2), jumlah biji (5,39), dan jumlah bintil akar (7,66). Keunggulan ini diduga karena varietas lurik (V2) merupakan varietas unggul hasil inovasi. Varietas ini memiliki karakteristik seperti batang yang lebih tinggi, jumlah ranting dan daun yang lebih rimbun dibandingkan varietas lain, serta tahan terhadap penyakit layu bakteri yang umumnya menyerang kacang tanah. Kacang tanah varietas lurik (V2) memiliki keistimewaan pada jumlah polong, dengan tiga hingga lima polong per tanaman. Ukuran bijinya juga lebih besar dengan bobot 0,89 gram per polong atau 89 gram per biji, dibandingkan kacang tanah lain yang hanya memiliki bobot sekitar 0,5 gram per biji atau 50 gram per biji (Daryono, S. 2018). Keunggulan lain dari varietas lurik adalah bahwa ini merupakan varietas baru yang dikembangkan melalui teknik poliploidisasi, yaitu perbanyakan kromosom tanaman. Teknik ini menghasilkan ciri fenotipe yang lebih besar pada akar, batang, daun, bunga, buah, dan biji dibandingkan tanaman asalnya. Varietas lurik ini juga memiliki ciri khas pada bagian kulit polong dan biji, dengan corak atau garis-garis ungu kecokelatan (Novianto, A. 2018).

KESIMPULAN DAN SARAN

Pemberian Dosis Pupuk Plant Growth Promoting Rhizobacteria PGPR yang tepat pada tanaman kacang tanah, yaitu P1 (2 ml), memberikan pengaruh signifikan pada jumlah bintil akar tertinggi, yaitu 67,06. Varietas kacang tanah lurik (V2) memberikan pengaruh signifikan tertinggi terhadap tinggi tanaman (4,69), jumlah ranting (4,74), lebar daun (2,02) berat basah (10,2), dan jumlah biji (5,39) dan jumlah bintil akar (7,66).

SARAN

Direkomendasikan untuk petani penggunaan Pupuk Plant Growth Promoting Rhizobakteria untuk dosis yang tepat pada dosis 2 ml per tanaman dan jenis kacang tanah yang digunakan varietas lurik. Untuk wilayah Kecamatan Curup Selatan Kabupaten Rejang Lebong. Penelitian boleh dilakukan diberbagai lokasi yang berbeda dengan perlakuan yang sama.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustina, dkk, 2015. Kontaminasi Alfatoksin dan Cara Pengendaliann Tanaman Anekaya Melalui Penanganan Pra dan Pasca Panen. Balai Penelitian Aneka Kacang dan Umbi. Balikabi No.13 (329-351).
- Asfar, A. M. I. A., Asfar, A. M. I. T., Thaha, S., Kurnia, A., Budianto, E., & Syaifulullah, A. (2021). Bioinsektisida Cair Berbasis Sekam Padi Melalui Pemberdayaan Kelom Pok Tani Pada Elo ' Desa Sanrego. JMM (Jurnal Masyarakat Mandiri) , 5 (6), 5-12. <https://doi.org/10.31764/jmm.v5i6.4814>
- Bonku, R. dan Jianmei, Y. 2019. Health aspects of peanuts as an outcome of its chemical composition. North Carolina Agricultural and Technical State University. Food Science and Human Wellness, (9) : 21 – 30.
- Badan Mertologi klimatologi dan geofisika (2024). Perkembangan Unsur Iklim Di Stasiun Klimatologi Bengkulu.
- Bambang, C.,dkk,2007. Teknik Budiaya Pengelolahan dan Analisis Usaha Tani. CV. Aneka Ilmu. Semarang.
- Cahyani, N. C., Nuraini, Y., & Pratomo, G. A. (2018). The Potential Use of Plant Growth Promoting Rhizobacteria (PGPR) and Various Planting Media on Population of Soil Microorganism and Growth and Yield of Potato. In Jurnal Tanah dan Sumberdaya Lahan , 5 (2), 887-889.
- Daryono, Budi, S (2022). Karakteristik kacang tanah varietas lurik. Fakultas Biologi Universitas Gadjah Mada (UGM). Yogyakarta .
- Fitri, N. F. M., Okalia, D., & Nopsagiarti, T. (2020). Uji Konsentrasi PGPR (Plant Growth Promoting Rhizobakteri) Asal Akar Bambu Dalam Meningkatkan Pertumbuhan dan
- Produksi Tanaman Jagung(Zea mays L.) Pada Tanah Ultisol.jurnal green swarnadwidipa.
- Fransisko, E., dkk, (2023). Conceration and time of administration plant growth promoting rhizobakteria (PGPR) on the growth and yield of onion crops (*Allium ascalonicum*). Jurnal Agrobisnis Pertanian. Universitas Pat Petulai.
- Irfan, A., Azis, M.A. and Jamin, F.S. (2022) 'Pengaruh beberapa PGPR (plant growth promoting rhizobacteria) terhadap pertumbuhan dan produksi cabai rawit (*Capsicum frutescens L.*)', Journal of Tropical Agriculture Land, 1(1), pp. 17-21.

- Iswati, R. (2012). Pengaruh dosis formula pgpr asal perakaran bambu terhadap pertumbuhan tanaman tomat (*Solanum Lycopersicum* syn). *Jurnal Agroteknologi*, 1(1).
- Fadillah, H., & Kanara, N. (2021). Pengaruh Lama Perendaman Rimpang Dalam Larutan PGPR Terhadap Pertumbuhan Bibit Tanaman Kencur (*Kaempferia Galanga* L.). *Hortuscoler*, 2(2), 54-60. <https://doi.org/10.32530/jh.v2i02.453>
- Jannah, M., Jannah, R., & Fahrusyah. (2022). 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.
- Komansilan, O dkk., (2023) 'Pemberian Plant Growth Promoting Rhizobacteria (PGPR) Untuk Meningkatkan Produksi Padi Gogo (*Oryza sativa* L) Dan Jagung (*Zea mays* L) Dalam Sistem Tumpang Sari', *Jurnal MIPA*, 11(1), pp. 1-5. Available at: <http://ejournal.unsrat.ac.id/index.php/jmuo>.
- Mandiri, A. T. 2016. Budidaya Kacang Tanah. Visi Mandiri, Surakarta.
- Marom, N., R. Rizal & M. Bintor. 2017. Uji Efektivitas Waktu Pemberian Dan Konsentrasi Pgpr (Plant Growth Promoting Rhizobacteria) Terhadap Produksi Dan Mutu Benih Kacang Tanah (*Arachis hypogaea* L.). Program Studi Teknik Produksi Benih Jurusan Produksi Pertanian, Politeknik Negeri Jember. *Journal of Applied Agricultural Sciences*. 1 (2) Hal. 191-202.
- Marwoto, H. 2018. Budidaya Tanaman Palawija (Jagung, Kacang Tanah, dan Kedelai). PT. Marga Borneo Tarigas, Kalimantan Barat.
- Mustikarini, E.D., T. Lestari, dan G.I. Prayono. 2019. Plasma Nutfah Tanaman Potensial di Bangka Belitung. *Uwais Inspirasi Indonesia*, Jawa Timur.
- Ningrum, W.A., Wicaksono, K.P. and Tyasmoro, S.Y. (2017) 'Pengaruh Plant Growth Promoting Rhizobacteria (PGPR) dan pupuk kandang kelinci terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman jagung manis (*Zea mays saccharata*)', *Jurnal Produksi Tanaman*, 5(3), pp. 433–440.
- Novianto, A., Budi, S.D. (2018) karakter fenotip dan derajat ploidi kacang tanah varietas lurik.
- Fakultas biologi, Universitas Gadjah Mada (UGM). Yogyakarta
- Oentari, A.P. (2008). Morfologi dan Pertumbuhan Kacang Tanah. Balai Penelitian Aneka Kacang dan Umbi.BALITKABI, Malang
- Putri, E. W., L. M. P. Alibasyah, H. Mawaddah, dan R. I. Paudi. 2019. Efek Plant Growth Promoting Rhizobacteria (PGPR) dari akar bambu, akar kacang hijau, dan akar putri malu terhadap pertumbuhan kacang hijau (*Vigna radiata* L.) serta pemanfaatannya sebagai bahan ajar. *Journal of Biology Science and Education (JBSE)*. 7(2): 475-481.
- Rahmianna, A.A., H. Pratiwi, dan D. Harnowo. 2015. Budidaya Kacang Tanah. Balai Penelitian Tanaman Aneka Kacang Tanah dan Umbi. Monografi Balitkabi No. 13. Hal 133 – 169. Sutardji, S., & Maulidyah, S. I. (2014). Analisis Bibliometrik pada Buletin Palawija. *Jurnal Perpustakaan Pertanian*, 23(1), 17–23.

- Rama, Adi 2019. Aplikasi benzyl amino purine (BAP) dan Plan growth promoting Rhizobacteria (PGPR) terhadap produksi edamame (*glycine max* L. Merill). Fakultas pertanian. Universitas garut
- Rohmawati. A. F., Soelistiyono. R. dan Koesriharti. (2017). Pengaruh pemberian PGPR (Plant Growth Promoting Rhizocteria) dan kompos kelinci terhadap hasil tanaman terung (*Solanum melongena* L.). Jurnal Produksi Tanaman. 5 (8): 1294-1300.
- Rukmana, R. 2012. Kacang Tanah. Kanisius. Yogyakarta
- Rante, C. S. (2015). "Penggunaan Trichoderma sp. dan PGPR untuk Mengendalikan Penyakit pada Tanaman Strawberry di Rurukan (Mahawu)". Jurnal Eugenia, 21(1), 14-19.
- Rosyida, dan A.S. Nugroho. 2017. Pengaruh dosis pupuk majemuk NPK dan Plant Growth Promoting Rhizobacteria (PGPR) terhadap bobot basah dan kadar klorofil daun tanaman pakcoy (*Brassica rapa* L.). Bioma. 6(2):43-56.
- Sembiring, M., R. Sipayung, dan F.E. Sitepu. 2014. Pertumbuhan dan Produksi Kacang Tanah dengan Pemberian Kompos Tandan Kosong Kelapa Sawit pada Frekuensi Pembumbunan yang Berbeda. Jurnal Online Agroteknologi. 2(2): 598-607.
- Suhartina. 2005. Deskripsi Varietas ungu kacang- kacangan dan umbi-umbia. Balai penelitian tanaman kacang-kacangan dan umbi-umbian, Malang.
- Swatika, D.K.S., 2016. Pusat Sosial Ekonomi dan Kebijakan Pertanian. Monografi Balitkabi No.13.
- Taufiq, A dan A. Kristiono, 2016. Balai Penelitian Tanaman Aneka Kacang dan Umbi. Monografi Balitkabi No.13.
- Trustinah, 2015. Morfologi dan pertumbuhan kacang tanah. Balitkabi. 40-59.
- Trustinah. 2015. Morfologi dan Pertumbuhan Kacang Tanah. Balai Penelitian Tanaman Aneka Kacang dan Umbi. Morfologi Balitkabi No.13.
- Yuliani dan Rahayu, D. (2016). "Pemanfaatan RPTT (Rhizobakteri Pemacu Tumbuh Tanaman) Akar Putri Malu dan Giberelin untuk Peningkatan Pertumbuhan Tanaman Cabai (*Capsicum annum* L.). Journal of Agroscience, 6(2), 49–54.
- Zulfikar, Weka, G. A., Rianse, U., Baka, K. W., & Maruf, A. (2019). Indonesia Identification of Bamboo As A Breeding Source and The Location of The Spread In Sulawesi Tenggara, Indonesia. Jurnal Pertanian Agros , 21 (1), 108-119.