**THESIS**

**Applications of *Rhizobium sp* Isolates from Ponorogo and Reduction of N (Urea) Fertilizer in Soybean (*Glycine max* L) Gepak Kuning Variety**



**Syahrul Mubarok**

**NIM. 372016631589**

**PROGRAM STUDY OF AGROTECHNOLOGY**

**FACULTY OF SCIENCE AND TECHNOLOGY**

**UNIVERSITY OF DARUSSALAM GONTOR**

**2020**

**APPLICATIONS OF *Rhizobium sp* ISOLATES FROM PONOROGO AND REDUCTION OF N (UREA) FERTILIZER IN SOYBEAN (*Glycine max* L) GEPAK KUNING VARIETY**

**Syahrul Mubarok**

**372016631589**

# ABSTRACT

The low local soybean production causes the fulfillment of soybean that make it needs to be imported from abroad. Increasing soybean production can be done by utilizing local *Rhizobium sp* bacteria which can meet the nitrogen needs of soybean plants and reduce the use of chemical fertilizers. The purpose of this study was to determine the application response of *Rhizobium sp* from Ponorogo and to reduce the dose of N (Urea) fertilizer on the growth and production of gepak kuning soybean plants. The research was conducted in the Agrotechnology Laboratory of Darussalam Gontor University and the Brahu Village experimental field from February-May 2020. The study used a completely randomized factorial design with two treatment factors and 3 replications. The first factor is the application of *Rhizobium sp* (10 ml concentration) consisting of R0 (control / without *Rhizobium sp*), R1 (*Rhizobium sp* Siman Isolate), R2 (*Rhizobium sp* Mlarak Isolate 1), R3 (*Rhizobium sp* Mlarak Isolate 2). The second factor is the reduction in the dose of N (Urea) fertilizer consisting of N0 (control / without N fertilizer), N1 (100% dose (0.250 g / polybag)), N2 (75% dose (0.187 g / polybag)), N3 (50% dose (0.125 g / polybag)), N4 (25% dose (0.063 g / polybag)). The application of *Rhizobium sp* from Ponorogo had a significant effect on the production of soybean plants. The results of the treatment research (R1) *Rhizobium sp* from Siman Isolate showed a better value in the production of yellow gendang soybean plants compared to other treatments. The results of reducing the dose of N fertilizer for gepak kuning for each treatment parameter were not significantly different.

**Key words*: local Rhizobium sp, Reduction of dose of N fertilizer (Urea), Gepak Kuning variety.***

# BIBLIOGRAPHY

Adijaya, I. N, Suratmi, P dan Mahaputra, K. 2004. “*Aplikasi Pemberian Legin (Rhizobium sp) Pada Uji Beberapa Varietas Kedelai Di Lahan Kering*”. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian. Bali.

Adisarwanto, T. 2005. “*Kedelai*”. Jakarta. Penebar Swadaya.

Adisarwanto, T dan Wudianto, R. 2008. “*Meningkatkan Hasil Panen Kedelai di Lahan Sawah-Kering-Pasang Surut*”, Penerbit Penebar Swadaya; Jakarta

Aep W. I. 2006. “*Budidaya Tanaman Kedelai (Glycine max* L*. Merill)*”. Fakultas Pertanian Universitas Padjadjaran. Jatinangor. Hal. 8-29.

Afidha Dwi Meitasari, et al. 2017. “*Aplikasi Rhizobium sp dan Perimbangan Nitrogen Pada Tanaman Kedelai (Glycine max (*L*) Merrill) Varietas Wilis*”. Plantropica Journal of Agricultural Science. 2(1) Hal. 59

Balitkabi. 2008. “*Deskripsi Varietas Unggul Kacang-kacangan dan Umbi-umbian*”. Balai Penelitian Tanaman Kacang-kacangan dan Umbi-umbian, Malang.171 hal.

Bakar et al. 2014. “*Aplikasi Rhizobium Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Dua Varietas Kedelai Di Aceh Tamiang”*.Prosiding Seminar Hasil Penelitian Tanaman Aneka Kacang dan Umbi.

Bejo Suroso, dan Ahmad Jaqfar Sodik. 2016.“*Potensi Hasil Dan Kontribusi Sifat Agronomi Terhadap Hasil Tanaman Kedelai (Glycine Max L. Merril) Pada Sistem Pertanaman Monokultur*”. Agritrop Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian. Hal 126

Cahyani, Vita, R. 2009. “*Pengaruh beberapa metode sterilisasi tanah terhadap status Hara, Poulasi Mikrobia, Potensi Infeksi Mikoriza dan Pertumbuhan Tanaman*”. Sains Tanah-JurnalIlmiah dan Agroklimatologi 6(1): 43-52

Chusnia Wilda. 2012. “*Kajian Aplikasi Pupuk Hayati Dalam Meningkatkan Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kacang Hijau (Vigna radiata L.) Pada Polybag*”. Skripsi. ADLN Perpustakaan Universitas Airlangga. Hal 66

Dewi A, I, R, 2007. “*Makalah Biofertilisasi; Fiksasi N Biologis Pada Ekosistem Tropis*”. Bandung; Program Pasca Sarjana Universitas Padjajaran Bandung.

Dwi P. 2010. “*Petunjuk Teknis Pengelolaan Tanaman Terpadu (PTT) Kedelai*”. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian NTB. Nusa Tenggara Barat.

ElokO,P. 2017. “*Uji Efektivitas Agens Hayati Untuk Mengendalikan Penyakit Karat Daun Pada Beberapa Varietas Kedelai Umur Genjah Di Dataran Rendah*”. Skripsi. Program Studi Pendidikan Biologi. FakultasKeguruan Dan Ilmu Pendidikan. Universitas Muhammadiyah Purwokerto. Hal 12

Gunawan B. 2014. “*Manajemen Sumberdaya Lahan*”. Lembaga Penelitian, Publikasi dan Pengabdian Masyarakat Universitas Muhammadiyah Yogyakarta. Yogyakarta. Hal. 147-160.

Hidayat, M. 2010. “*Efektivitas Pemupukan nitrogen dan Multi IsolatRhizobium sp ILeTRYsoy 4 Dalam Berbagai Formula Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Kedelai Di Tanah Masam Ultisol*”. Skripsi. UIN Maulana Malik Ibrahim. Malang

Jumrawati, 2010. “*Efektifitas AplikasiRhizobium sp. Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kedelai pada Tanah Jenuh Air*”. Dinas Pertanian Provinsi Sulawesi Tengah.

Kati., D.S.P.S.Sembiring., N,K, Sihalolo. 2017. “*Peranan Pupuk Rhizobium sp dan Pupuk NPK Majemuk terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kedelai*”. Serambi Saintia 5(2): 22-34

Kemal P. 2000. “*Budidaya Pertanian Kedelai*”. Menegristek Bidang Pendayagunaan dan Pemasyarakatan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi. Jakarta. Hal 18.

Marhani. 2019. “*Pengaruh Aplikasi Rhizobium sp Dan Pupuk Npk, Bokashi Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Kedelai (Glycine Max L Merrill) Pada Tanah Gambut*”. J. Agroland 26 (1). Hal 54

Mulyadi, 2012. “*Pengaruh Pemberian Legin, pupuk NPK (15:15:15) dan urea pada tanah gambut terhadap kandungan N, P total pupuk dan bintil akar kedelai (Glycime max (L) Merr”*. Kaunia 8, 21-29.

Mulyani, S.E.S. 2006. “*Anatomi Tumbuhan*”. Kanisius. Yogyakarta. Hal: 325.

Nasikah. 2007. “*Pengaruh AplikasiRhizobium sp dan Waktu Pemberian Pupuk N (Urea) terhadap Pertumbuhan dan Hasil Kedelai di Lahan Sawah setelah Kedelai (Glycine max (*L*) Merril.)”*. Skripsi pada Jurusan Biologi. Fakultas Sains dan Teknologi. Universitas Islam Negeri Malang. Malang.

Novriani. 2011. “*Peranan Rhizobium sp. dalam Meningkatkan Ketersediaan Nitrogen bagi Tanaman Kedelai*”. Jurnal AgronobiS. III (5):35-42.

Outlook. 2017. “*Tanaman Pangan dan Hortikultura”*. Pusat data dan Sistem Informasi Pertanian. Sekretariat Jendral Kementerian Pertanian.

Outlook Komoditas Pertanian Tanaman Pangan. 2016. “*Kedelai”*. Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian Kementerian Pertanian

PermanasariI, M Irfan Dan Abizar. 2014. “*Pertumbuhan Dan Hasil Kedelai (Glycine Max (L.) Merill) Dengan Pemberian Rhizobium sp Dan Pupuk Urea Pada Media Gambut*”. Jurnal Agroteknologi, Vol. 5 No. 1.

Purwaningsih, O. D, Indradewa. S, Kabirun. D. Shiddiq. 2012. “*Tanggapan Tanaman Kedelai Terhadap Aplikasi Rhizobiumsp*”. Jurnal Agrotop. 2(1): 25-35.

Rahmawati, N, SP, M.Si., 2005. “*Pemanfaatan Biofertilizer Pada Pertanian Organik*”. Sumatera; fakultas Pertanian Sumatera Utara.

Ramdana Sari dan Retno Prayudyaningsih. 2015. “*Rhizobium sp : Pemanfaatannya Sebagai Bakteri Penambat Nitrogen*”. Info Teknis EBONI 12 (1): 51-64

Raymond A. B. Sopacua. 2014. “*Pengaruh Aplikasi Bakteri Rhizobium sp Japanicum Terhadap Pertumbuhan Kacang Kedelai (Glycine Max* L*)”*. Biopendix, 1 (1). Hal 51.

Ria. Anggriani ,Gamarb.Nonshamdas ,Liliestangge. 2017. “*Pengaruh Rhizobium sp Asal Tanah Bekas Tanaman Kedelai (Glycine max* L*.) Terhadap Pertumbuhan Kedelai Berikutnya Untuk Pemanfaatannya Sebagai Media Pembelajaran”*. E-Jip Biol .5(2) Hal:119-141

Salisbury, F. B. dan C. W. Ross. 1995. “*Fisiologi Tumbuhan, Perkembangan Tumbuhan, dan Fisiologi Lingkungan*”. Institut Teknologi Bandung, Bandung.

Saraswati, R. 2007. “*Pengembangan Teknologi Mikroflora Tanah Multiguna Untuk Efisiensi Pemupukan Dan Keberlanjutan Produktivitas Lahan Pertanian*”. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanah dan Agroklimat. Bogor.

Sattya, A. 2009. “*Karakterisasi Rhizobia Indigenous Edamame sebagai Kandidat Pupuk Hayati”*. Jurnal Ilmu Dasar 10 (1). : 30.

Sindhu, S.S dkk. 2010. “*Growth Promotion of Legumes by Inoculation of Rhizosper Bacteria Microbes for Legumes Improvement*”. Springer. Germany.

Soepardi, G., 1983, “*Dasar-Dasar Ilmu Tanah*”, Departemen Ilmu Tanah-Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor, Bogor

Sri Purwaningsih. 2015. “*Pengaruh Aplikasi Rhizobium sp Terhadap Pertumbuhan Tanaman Kedelai (Glycine Max L) Varietas Wilis Di Rumah Kaca”*. Berita Biologi 14(1). Hal : 69

Suwarni, Guritno B dan Moenandir J, 2002. “*Pengaruh Herbisida Pengaruh Herbisida Glisofat dan Legin terhadap Perilaku Nodulasi Tanaman Kacang Tanah”*.Agrosains2(2).

**Website**

Badan Pusat Statistik (BPS). 2018. “*Produksi Kedelai”.* www. BPS.go.id. diakses 9 September 2019.

https://jatim.bps.go.id/statictable/2018/10/29/1326/produksi-kedelai-menurut-kabupaten-kota-di-jawa-timur-ton-2007-2017, diakses 9 September 2019.

https://risalahmuslim.id/quran/al-araaf/7-58/, diakses 28 Oktober 2020