

APLIKASI BERBAGAI TAKARAN *RHIZOBIUM SP* TERHADAP DINAMIKA PERTUMBUHAN TANAMAN KEDELE (*GLYCINE MAX L.*)

Saharuddin¹, Yunarti², Iradhatullah Rahim³

^{1,3} Fakultas Pertanian, Peternakan, dan Perikanan Universitas Muhammadiyah Parepare

² Jurusan Agribisnis, Politeknik Pertanian Kabupaten Pangkajene Kepulauan

Corresponding author :: yunartiyusuf@yahoo.com

Abstrak

Kedelai merupakan tanaman pangan ketiga setelah padi dan jagung. Tidak hanya sebagai bahan pangan, kedelai (*Glycine max L*) juga dikenal sebagai bahan pakan ternak dan industri. Walau begitu, ternyata produksi kedelai di Indonesia masih rendah karena pertumbuhan tidak optimal. Salah satu cara untuk mengoptimalkan pertumbuhan kedelai adalah dengan aplikasi Rhizobium. Penelitian ini dilaksanakan di Desa Tellulimpoe, Kecamatan Mariorawa, Kabupaten Soppeng, bertujuan untuk mengetahui dinamika pertumbuhan kedelai pada berbagai takaran Rhizobium. Penelitian disusun secara eksperimen menggunakan Rancangan Acak Kelompok dengan 5 taraf takaran Rhizobium dalam 3 kelompok. Tiap perlakuan terdiri dari 5 sampel tanaman sehingga terdapat 120 unit pengamatan. Hasil penelitian menunjukkan jumlah daun, Indeks Luas Daun, dan Laju Asimilasi Netto tanaman kedelai tertinggi pada pemberian Rhizobium 3 g per tanaman. Tinggi tanaman tertinggi pada takaran 5 g Rhizobium per tanaman. Sedangkan laju tumbuh relatif tanaman tertinggi pada takaran 9 g per tanaman.

Kata Kunci : tanaman pangan, Rancangan Acak Kelompok, Laju Asimilasi Netto.

PENDAHULUAN

Kedelai merupakan tanaman pangan ketiga setelah padi dan jagung. Tidak hanya sebagai bahan pangan, kedelai (*Glycine max L*) juga dikenal sebagai bahan pakan ternak dan industri. Walau begitu penting nyata namun ini, ternyata produksi kedelai di Indonesia masih sangat rendah, produktivitas kedelai di Indonesia masih tergolong kurang. Per tahun, total produksi kedelai Indonesia hari ya mencapai sekitar 600 ribu ton. Masih jauh dibanding kebutuhan hari yang mencapai 1,5 juta ton/tahun. Permasalahan hari pun menjadi kendala utama. Lahan perkebunan kedelai saat ini di Indonesia hari ya tersedia sekitar 500 ribu hektar (Haryono 2013). Hal ini di sebabkan karena belum menyebarnya pemakaian varietas unggul, serta cara bercocok tanam yang belum diperbaiki. Pandangan petani bahwa tanaman kedelai hari yalah merupakan tanaman sampingan. Ini merupakan salah satu factor rendahnya tingkat teknologi

budidaya tanaman kedelai selain itu, karena pemeliharaan kurang intensif sehingga pertumbuhan tanaman tersebut akan menurun.

Berbeda dengan tanaman padi dan jagung, tanaman kedelai pada umumnya tidak memberikan hasil secara menyolok bila diberikan pupuk urea. Itu juga merupakan salah satu factor lambatnya peningkatan produksi suatu kedelai. Namun dewasa ini, pengembangan tanaman kedelai (*Glycine max L*) di Indonesia terus dilakukan. Salah satu cara untuk meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman kedelai yaitu dengan menggunakan bahan hayati seperti bakteri dan cendawan. Bakteri seperti halnya cendawan mempunyai kemampuan untuk menyerap fosfat hingga 3.198 mg/l (Rahim, 2015). Demikian pula dengan inokulasi *Rhizobium japonicum* dengan pH-nya rendah. Agar dapat memperoleh hasil yang baik, maka tanah bekas tanaman padi atau kacang

tanah digunakan. Tanah tersebut sangat baik digunakan sebagai bahan inokulan selain itu. Ada juga teknik inokulasi buatan dengan memanfaatkan bakteri rhizobium pada benih (Suprpto, 2014).

Umumnya bakteri itu ada yang bersifat pathogen dan ada pula yang menguntungkan khususnya pada bakteri Rhizobium yang hidupnya bersimbiosis dengan akar kacang polong-polongan. Bakteri tersebut sangat berperan penting dalam proses pertumbuhan tanaman kacang kedelai. Kedelai dalam proses pertumbuhannya membutuhkan nitrogen, maka yang berfungsi untuk mengikat nitrogen bebas di udara adalah bakteri *Rhizobium japonicum*. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh inokulasi bakteri *Rhizobium japonicum* terhadap pertumbuhan kacang kedelai (*Glycine max* L).

Konsentrasi pemberian rhizobium yang pernah digunakan pada penelitian sebelumnya adalah 3g, 5g, dan 7g (Sopacua, 2014). Berdasarkan penjelasan tersebut maka perlu melakukan penelitian tentang aplikasi bakteri Rhizobium sebagai penambat N terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kacang kedelai.

METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan di Desa Tellulimpoe, Kecamatan Mariorawa, Kabupaten Soppeng, pada lahan bekas perkebunan kelapa dilaksanakan Juni sampai Agustus 2016.

Penelitian dilakukan secara eksperimental menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 5 perlakuan 3 ulangan, tiap perlakuan terdiri dari 8 sampel, sehingga terdapat 120 unit pengamatan. Perlakuan meliputi:

- RO = tanpa rhizobium
- R1 = 3 g/tanaman
- R2 = 5 g/tanaman
- R3 = 7 g/tanaman
- R4 = 9 g/tanaman

Komponen pengamatan

Komponen pengamatan meliputi:

- a. ILD (Indeks Luas Daun), dihitung setiap 30 hari, tumbuh tanaman di hitung dengan cara rumus:

$$\frac{LA1 + LA2}{2} \times \frac{1}{GA}$$

LA1 = luas daun 1

LA2 = luas daun 2

GA = luas tanah

- b. LTR (Laju Tumbuh Relatif), dihitung setiap 30 hari, tumbuh tanaman di hitung dengan cara rumus:

$$\frac{\ln W2 - \ln W1}{T2 - T1}$$

W1 = berat kering tanaman pengamatan 1.

W2 = berat kering tanaman pengamatan 2.

T1 = waktu pengamatan 1

T2 = waktu pengamatan 2

- c. LAN (Laju Assimilasi Netto), dihitung setiap 30 hari, dengan:

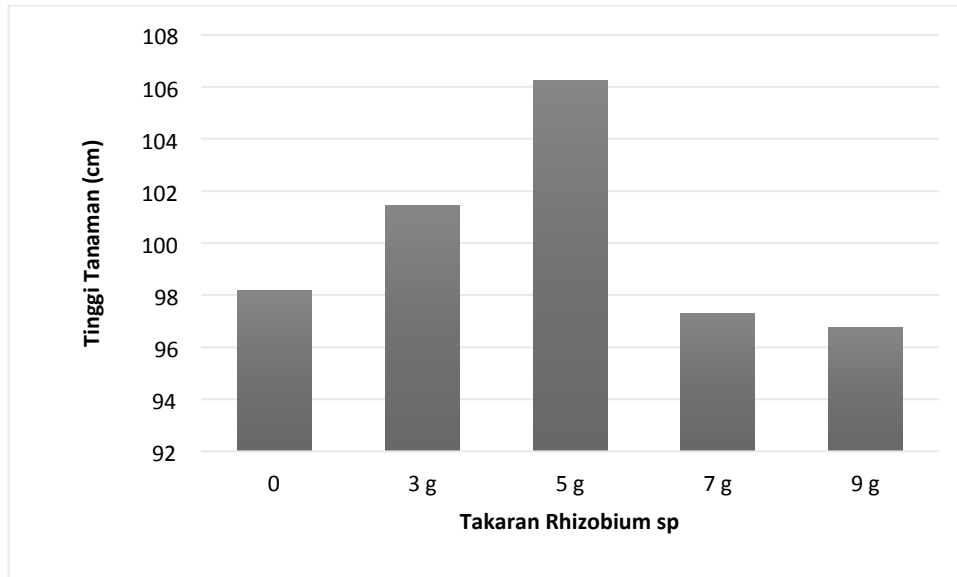
$$\frac{W2 - W1}{T2 - T1} \times \frac{\ln LA2 - \ln LA1}{LA2 - LA1}$$

HASIL DAN PEMBAHASAN

HASIL

Tinggi Tanaman

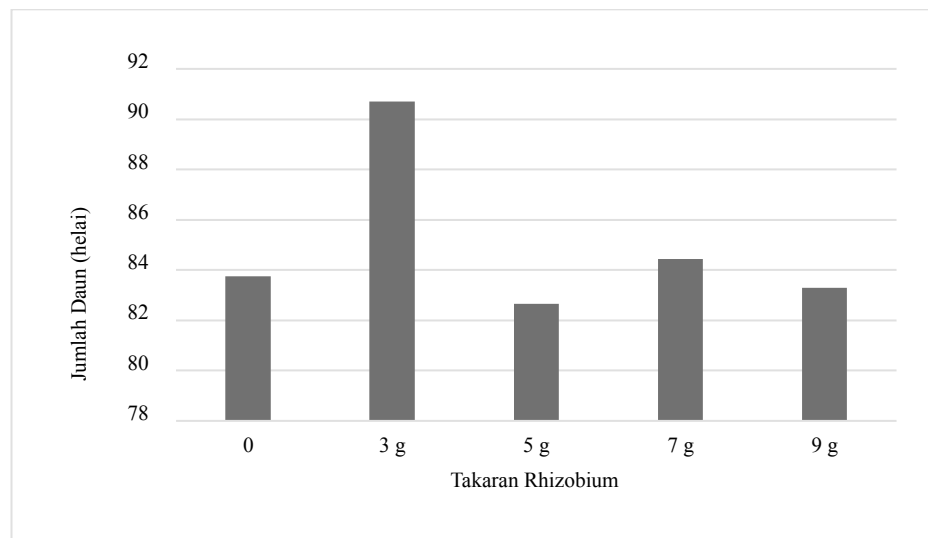
Tinggi tanaman kedelai dengan perlakuan Rhizobium ditunjukkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Tinggi tanaman kedelai pada berbagai takaran *Rhizobium sp*

Gambar 1 menunjukkan tinggi tanaman tertinggi dengan pemberian 5 g Rhizobium dengan rata-rata tinggi tanaman 106,25 cm. Tinggi tanaman terendah berada pada perlakuan 9g dengan nilai rata-rata 96,75 cm.

Jumlah Daun Jumlah daun tanaman kedelai di tunjukkan pada Gambar 2.



Gambar 2. Jumlah daun tanaman kedelai pada berbagai akar *Rhizobium*.

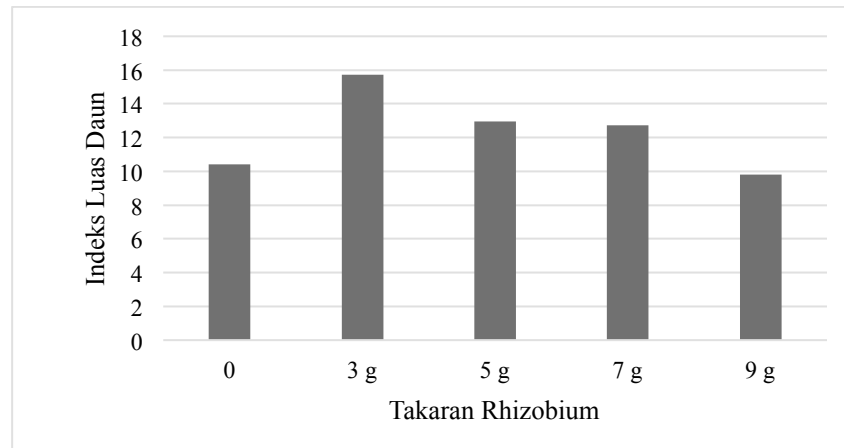
Gambar2 menunjukkan jumlah daun terbanyak pada perlakuan konsentrasi gr

dengan rata-rata jumlah daun 90,70833, sedangkan jumlah daun yang paling sedikit

perlakuan dengan konsentrasi 5g dengan

nilai rata-rata jumlah daun 82,66667.

Indeks Luas Daun (ILD) Hasil analisis sidik ragam ILD ditunjukkan Gambar 3.

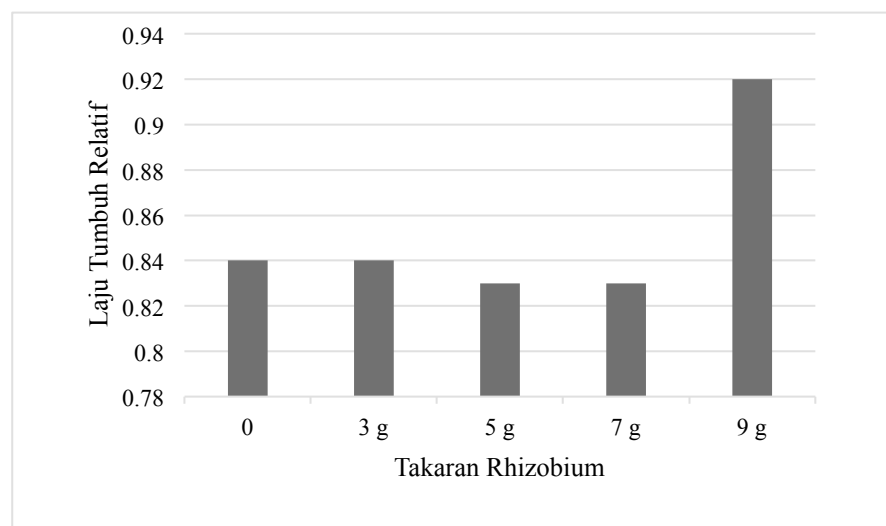


Gambar 3. Indeks Luas Daun tanaman kedele pada Berbagai takaran Rhizobium

Gambar 3 menunjukkan nilai ILD tertinggi berada pada perlakuan konsentrasi 3g, sedangkan nilai ILD

terendah pada perlakuan konsentrasi 9g dengan nilai rata-rata 9,808889.

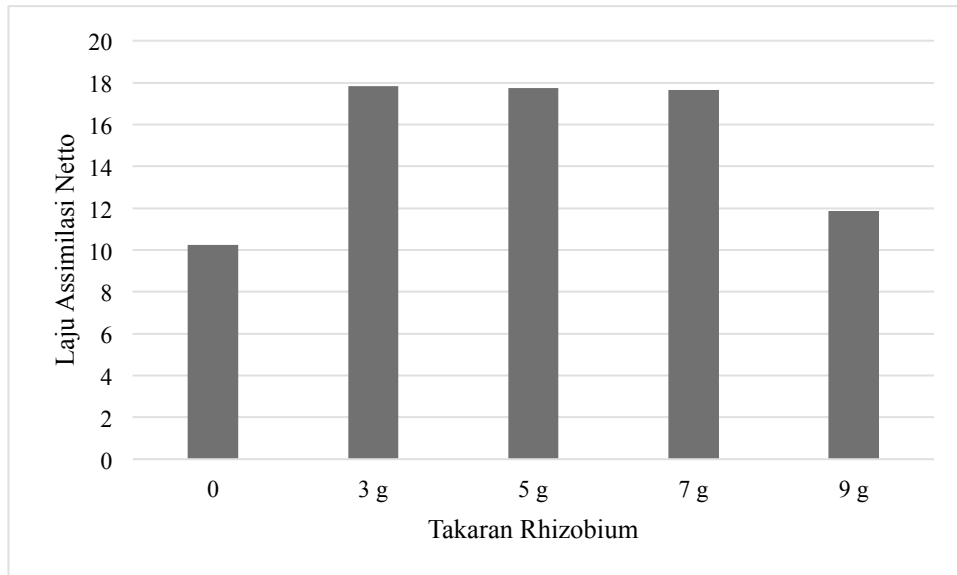
Laju Tumbuh Relatif (LTR) Laju tumbuh relative tanaman kedele di sajikan pada Gambar 4.



Gambar 4. Laju Tinggi Relatif tanaman kedele pada berbagai takaran rhizobium

Gambar 4 menunjukkan nilai LTR tertinggi berada pada perlakuan konsentrasi 9g dengan nilai rata-rata 0,921111, sedangkan nilai LTR terendah pada perlakuan konsentrasi 5g.

Laju Assimilasi Netto (LAN)
Laju asimilasi netto tanaman kedele pada berbagai takaran kedeledisajikan pada Gambar 5.



Gambar 5. Laju Assimilasi Netto (LAN) tanaman kedele pada Berbagai Takaran Rhizobium

Gambar 5 menunjukkan nilai LAN tertinggi pada pemberian konsentrasi 3g. Nilai rata-rata 17,83556, sedangkan nilai LAN terendah pada perlakuan kontrol.

Pembahasan

Perlakuan rhizobium terhadap jumlah daun tidak berpengaruh nyata, namun beda pengaruhnya terhadap tanaman yang tidak di beri perlakuan. Penelitian yang di lakukan oleh Ramadhani (2009), perlakuan rhizobium tidak berpengaruh nyata pada parameter jumlah daun 3,4,5,6 mst. Begitu pula dengan hasil penelitian ini tidak berpengaruh nyata pada 7 dan 8 mst.

Perlakuan rhizobium terhadap ILD tidak berpengaruh nyata, Luas daun ini akan berkontribusi terhadap laju asimilasi. Proses fotosintesis menghasilkan metabolit primer yang dipakai untuk metabolisme tanaman sehingga terjadi pertumbuhan dan perkembangan. Metabolit primer digunakan untuk menyusun metabolite skunder yang mendukung pada proses adaptasi dan

proteksi tanaman. Suatu aspek yang sangat penting dalam proses pertumbuhan tanaman dalam penyediaan substrat. Substrat yang digunakan untuk membentuk bahan baru tanaman yang sebagian besar adalah karbohidrat, diperoleh dari proses fotosintesis pada organ tanaman yaitu daun. Kemampuan daun untuk menghasilkan produk fotosintat ditentukan oleh produktifitas per satuan luas daun dan total luas daun (Fahn, 1995).

Laju pertumbuhan nisbi berhubungan dengan komponen tinggi tanaman yaitu kemampuan tanaman dalam menghasilkan berat kering hasil asimilasi. Rendahnya laju pertumbuhan nisbi disebabkan oleh terhambatnya pertumbuhan tanaman karena mengalami tekanan. Kertonegoro (2001) melaporkan pernapasan akar merupakan proses pertama yang dihambat oleh kekurangan oksigen. Gangguan-gangguan lainnya terhadap fungsi penting tanaman seperti pertumbuhan, penyerapan air dan hara,

merupakan akibat gangguan-gangguan pernapasan.

Nilai LAN tertinggi pada perlakuan konsentrasi 3g. Hal ini disebabkan laju asimilasi bersih dipengaruhi oleh beberapa faktor di antaranya adalah ketersediaan air, cahaya, suhu, karbon dioksida, unsur hara, nutrisi, kandungan klorofil daun, dan genotip (Jumrawati, 2008).

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim, 2013. Morfologi tanaman kedelai. (Glycine max), <http://www.anakagronomy.com>. Di akses 29 Mei 2015.
- Fahn, A. 1992. Anatomi Tumbuhan. PT Gramedia Jakarta.
- Haryono, 2013 produksi kedelai rendah. <http://tlflnarrce.detik.com/read>. (Di akses 29 Mei 2015).
- Rahim, I., Kuswinanti, T., Asrul, L., & Rasyid, B. (2015). Screening of fungal rot isolates from cocoa as phosphate-dissolving and their growth ability on three types of media. *Procedia Food Science*, 3, 104-111.
- Jumrawati, 2008. Efektivitas inokulasi rhizobium sp. Terhadap pertumbuhan dan hasil kedelai pada tanah jenuh air. Skripsi. Makassar.
- Sopacua, 2014. Aerasi Tanah dan Peranannya bagi Tanaman. Jurusan Tanah Fakultas Pertanian. Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.
- Suprpto, 2014. Pengaruh Aplikasi Legin Dan Pupuk Kompos Terhadap Tanaman Kacang Tanah (*Arachis hypogaea* L.) *Jurnal Produksi Tanaman*
- Scott, H.D and J.T. Batchelor. 1979. Dry Weight and Leaf Area Production Rates of Irrigated Determinate Soybeans. *Agro.J.*
- Triadiati, Nisa R, dan Yoan R. 2013. Respon Pertumbuhan Tanaman Kedelai terhadap

KESIMPULAN

Tinggi tanaman, jumlah daun, Indeks Luas Daun, dan Laju Asimilasi Netto tanaman kedelai terbaik pada pemberian 3 g Rhizobium. Sedangkan Laju Tumbuh Relatif terbaik pada pemberian 9 g Rhizobium.

Bradyrhizobium japonicum
Toleran Masam dan Pemberian Pupuk di Tanah Masam. *Agron. Indonesia*.