

## APLIKASI RHIZOBIUM SEBAGAI SUMBER NITROGEN BAGI PERTUMBUHAN TANAMAN

**Husnul Jannah**

Program Studi Pendidikan Biologi, FPMIPA, IKIP Mataram, Indonesia

E-mail : nung.okas@gmail.com

**ABSTRAK:** Rhizobium pada tanaman Legum dapat dimanfaatkan sebagai sumber Nitrogen. Bintil akar tanaman Legum merupakan akar yang berisi bakteri rhizobium sebagai penambat nitrogen yang dapat dimanfaatkan sebagai sumber Nitrogen pertumbuhan. Tujuan dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui pemanfaatan bintil akar kacang tanah (*Arachis hypogaea*) sebagai sumber Nitrogen pada pertumbuhan bibit cabai rawit (*Capsicum frutescens*). Penelitian ini termasuk penelitian eksperimen murni. Rancangan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL). Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan teknik observasi dan dokumentasi. Sedangkan teknik analisis data menggunakan *Anova One Way*. Penelitian ini terdiri dari J perlakuan yaitu P.Q (KQ11ml dengan 100% tanah), PJ (1,5 gram bintil akar kacang tanah), P.2 (3 gram bintil akar kacang tanah) dan diulangi sebanyak 4 kali. Parameter yang diamati dalam penelitian ini adalah tinggi tanaman, jumlah daun, dan total luas daun.

**Kata Kunci:** Rhizobium, Nitrogen, Pertumbuhan, Tanaman.

**ABSTRACT:** Rhizobium in Legum plants can be used as a source of Nitrogen. The roots of Legum plant roots are roots that contain rhizobium bacteria as nitrogen fixing which can be used as a source of nitrogen growth. The purpose of this study was to determine the utilization of peanut root nodules (*Arachis hypogaea*) as a source of Nitrogen in the growth of cayenne pepper seeds (*Capsicum frutescens*). This research includes pure experimental research. The design used is a Completely Randomized Design (CRD). Data collection techniques in this study used observation and documentation techniques. While the data analysis technique uses *Anova One Way*. This study consisted of J treatments namely P.Q (KQ11ml with 100% soil), PJ (1.5 grams of peanut root nodules), P.2 (3 grams of peanut root nodules) and repeated 4 times. The parameters observed in this study were plant height, number of leaves, and total leaf area.

**Keywords:** Rhizobium, Nitrogen, Growth, Plants.

### PENDAHULUAN

Kacang tanah merupakan salah satu tanaman Legum, dimana akar kacang tanah akan terinfeksi oleh bakteri rhizobium yang menghasilkan bintil akar yang sangat bermanfaat dalam penambatan Nitrogen di udara.

Tanaman Legum berperan memberikan karbohidrat yang merupakan energi bagi rhizobium dan mendapatkan tambahan unsur hara nitrogen (N). Fakta di lapangan memperlihatkan setelah pemanenan kacang tanah, bagian akar kacang tanah tidak terhiraukan atau terbuang begitu saja, tidak dimanfaatkan sementara pada bintil kacang tanah masih terlihat segar dengan ada serat berwarna merah.

Hal ini menunjukkan bahwa rhizobium pada bintil akar masih berperan aktif. Keberadaan cabai rawit yang hampir mewarnai semua pola konsumsi sayuran terutama di

Lombok. Sehingga cabai rawit memiliki peluang pasar yang semakin luas untuk memenuhi permintaan konsumsi rumah tangga dan industri. Cabai rawit memberikan nilai ekonomi yang cukup tinggi apabila diusahakan dengan sungguh-sungguh. Satu hektar tanaman cabai rawit dapat menghasilkan 8 ton buah cabai rawit (Nungandani, 2010).

Untuk meningkatkan produksi cabai rawit perlu diperhatikan teknik budidayanya yaitu cara bercocok tanam, penggunaan varietas unggul, pemupukan, pengairan, serta pemberantasan hama dan penyakit merupakan teknik budidaya cabai rawit untuk meningkatkan produksi cabai rawit.

Cabai rawit akan tumbuh dan berproduksi dengan baik apabila ditanam pada lingkungan yang bagus, baik iklim maupun tanah tempat tumbuhnya. Menurut Hanafi (2010) tanah yang baik untuk cabai rawit



adalah gembur, subur, porous, dan banyak mengandung humus atau bahan organik.

Kebutuhan unsur hara nitrogen untuk meningkatkan pertumbuhan cabai rawit dapat diperoleh dengan memanfaatkan bintil akar kacang tanah (*Arachis hypogaea*). Berdasarkan hal tersebut di atas, maka peneliti memanfaatkan keberadaan rhizobium pada bintil akar kacang tanah tersebut sebagai sumber nitrogen, pada pertumbuhan cabai rawit.

## METODE

Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimen dengan pendekatan penelitian secara kuantitatif dan kualitatif, karena semua data-data yang dikumpulkan berupa angka dan non angka (Arikunto, 2002). Parameter yang dipakai adalah tinggi tanaman, jumlah daun, dan total luas daun pada pertumbuhan Bibit cabai rawit (*Capsicum frutescens*). Rancangan percobaan pada penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL). Dengan dua perlakuan dan kontrol, dengan 4 kali ulangan, sehingga diperoleh 12 unit percobaan pada bibit cabai rawit (*Capsicum frutescens*).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil

Rerata hasil penelitian pada masing-masing parameter pertumbuhan cabai rawit (*Capsicum frutescens*) dapat dilihat pada Tabel 1.

**Tabel 1. Rata-rata Pertumbuhan Cabai Rawit.**

Parameter	Perlakuan		
	P0	P1	P2
Tinggi Tanaman	18,25	21,75	26,5
Jumlah Daun	8,75	10,25	19
Total Luas Daun	85,5	86,75	145

### Tinggi Tanaman.

Analisis sidik ragam tinggi tanaman bibit cabai rawit menunjukkan nilai  $F_{hitung} > F_{tabel}$  0,05 yaitu  $5,586 > 4,26$  yang berarti nilai jumlah daun yang telah dianalisis menggunakan Anova signifikan.

### Jumlah Daun.

Analisis sidik ragam jumlah daun bibit cabai rawit menunjukkan nilai  $F_{hitung} > F_{tabel}$  0,05 yaitu  $5,586 > 4,26$  yang berarti nilai jumlah daun yang telah dianalisis menggunakan Anova signifikan.

Analisis sidik ragam total luas daun bibit cabai rawit menunjukkan nilai  $F_{hitung} > F_{tabel}$  0,05 yaitu  $5,727 > 4,26$  yang berarti nilai

total luas daun yang telah dianalisis menggunakan Anova signifikan.

## Pembahasan

Hasil penelitian pada semua parameter pertumbuhan yaitu tinggi tanaman, jumlah daun dan total luas daun menunjukkan perbedaan yang nyata (signifikan) pada semua perlakuan. Pada perlakuan P2 memperoleh hasil pertumbuhan yang paling bagus kemudian diikuti oleh P1 dan selanjutnya pada kontrol.

Tingginya tingkat pertumbuhan ini selaras dengan tingginya aplikasi bintil akar yang diberikan pada tanaman cabai rawit. Pada perlakuan P2 yaitu pemberian bintil akar sebanyak 3 gr merupakan kondisi yang optimal untuk pertumbuhan cabai rawit. Hal ini sesuai dengan Uno, 2001 (dalam Masfufah, 2012), bila suatu tanaman ditempatkan pada kondisi yang mendukung dengan unsur hara dan unsur mineral yang sesuai, maka tanaman tersebut akan mengalami pertumbuhan ke atas dan menjadi lebih tinggi.

Selain itu, juga dipengaruhi oleh faktor gen yang disebabkan karena adanya ekspresi gen pada biji cabai rawit yang memiliki adaptasi yang berbeda-beda terhadap lingkungan, meskipun kondisi lingkungan dihomogenkan. Kemudian faktor lingkungan, tekanan iklim dan ketahanan terhadap penyakit juga berpengaruh.

Hal ini menunjukkan bahwa rhizobium pada bintil akar masih berperan aktif dan masih dapat dimanfaatkan pada pertumbuhan cabai rawit, ada dua kemungkinan yang apa kita lihat pada pertumbuhan cabai rawit tersebut yaitu selain aktifitas rhizobium yang masih berperan dalam membuat nitrogen di udara sehingga kebutuhan nitrogen untuk tanaman cabai rawit dapat terpenuhi. Kandungan nitrogen yang masih tersedia pada bintil akar yang dimanfaatkan oleh tanaman cabai rawit sebagai tambahan untuk kecukupan unsur hara.

Menurut Hanafi (2010), tanah yang baik untuk cabai rawit yaitu gembur, subur, porous, dan banyak mengandung bahan humus atau bahan organik. Hal ini bertujuan untuk menambah ketersediaan nutrisi untuk tanaman, karena jika tanah gembur, subur dan porous, air akan mudah meresap ke akar tanaman dan juga dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman cabai rawit. Sebaliknya, jika tanah tidak porous akan menyebabkan pergerakan air di dalam tanah menjadi terhambat.



Pemberian N (Nitrogen) mempunyai pengaruh yang nyata terhadap pertumbuhan daun, terutama pada lebar dan luas daun. Selain pemberian pupuk, hal ini juga dipengaruhi oleh faktor internal diantaranya daya tahan cabai rawit terhadap penyakit, proses fotosintesis, respirasi dan faktor lingkungan juga berpengaruh meskipun kondisi lingkungan telah dibuat homogen.

Faktor eksternal yang mempengaruhi pertumbuhan tanaman adalah ketahanan terhadap tekanan iklim, tanah, laju fotosintesis, dan respirasi. Sedangkan untuk faktor eksternal seperti cahaya, temperatur air, angin, dan gas, bahan organik, pH, dan ketersediaan nutrisi, gulma, serangga, organisme penyebab penyakit, nematoda, herbivora, dan mikroorganisme. Kemudian hal ini juga dipengaruhi karena ketersediaan nutrisi pada tumbuhan, jika nutrisi pada tumbuhan tercukupi proses metabolisme dalam tubuh tumbuhan juga akan berjalan dengan baik.

#### SIMPULAN

Dari hasil penelitian dan pembahasan, maka dapat disimpulkan bahwa aplikasi rhizobium pada tanaman cabai rawit, pada semua parameter memberikan hasil yang berbeda nyata yaitu pada parameter tinggi tanaman menunjukkan nilai  $F_{hitung} > F_{tabel}$  0,05 yaitu  $11,757 > 4,26$ . Parameter jumlah daun menunjukkan nilai  $F_{hitung} > F_{tabel}$  0,05 yaitu

$5,586 > 4,26$  dan pada parameter total luas daun menunjukkan nilai  $F_{hitung} > F_{tabel}$  0,05 yaitu  $5,727 > 4,26$ . Rhizobium pada bintil akar tanaman kacang tanah masih berperan aktif dalam pemenuhan kebutuhan nitrogen pada tanaman cabai rawit.

#### DAFTAR RUJUKAN

- Arikunto, S. 2002. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Hanafi, F. 2010. *Budidaya Cabai Rawit*. <http://earlhamfa.wordpress.com/2010/05/16/budidaya-cabai-rawit/>. Diakses pada Tanggal 13 Oktober 2015.
- Nungardani. 2010. *Mulok-Pertanian (Bertanam Cabai Rawit)*. <http://guruprofesional.wordpress.com/materi-seni-budaya/mulok-pertanian-bertanam-cabai-rawit>. Diakses pada Tanggal 13 Oktober 2015.
- Masfufah, A. 2012. *Pengaruh Pemberian Pupuk Hayati (Biofertilizer) pada Berbagai Dosis Pupuk dan Media Tanam yang Berbeda terhadap Pertumbuhan dan Produktivitas Tanaman Tomat (Lycopersicum Escullatum)*. Skripsi: Universitas Airlangga. Surabaya.

