RESPON *Rhizobium sp* TERHADAP PENAMBAHAN BEBERAPA JENIS FLAVONOID DALAM MENINGKATKAN PEMBENTUKAN BINTIL AKAR, PERTUMBUHAN DAN HASIL KACANG TANAH (*Arachis hypogaea* L.)

OLEH

SRI PUTRI RAMADHANI

05 111 001

FAKULTAS PERTANIAN

UNIVERSITAS ANDALAS

PADANG

2010

RESPON *Rhizobium sp* TERHADAP PENAMBAHAN BEBERAPA JENIS FLAVONOID DALAM MENINGKATKAN PEMBENTUKAN BINTIL AKAR, PERTUMBUHAN DAN HASIL KACANG TANAH (*Arachis hypogaea* L.)

ABSTRAK

Percobaan mengenai respon *Rhizobium sp* terhadap penambahan beberapa jenis flavonoid dalam meningkatkan pembentukan bintil akar, pertumbuhan dan hasil kacang tanah (*Arachis hypogaea* L) telah dilakukan di rumah kawat dan laboratorium Budidaya Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Andalas dari bulan Juli sampai November 2009. Percobaan ini bertujuan untuk mengetahui respon *Rhizobium sp* terhadap penambahan beberapa jenis flavonoid dalam meningkatkan pembentukan bintil akar, pertumbuhan dan hasil kacang tanah, serta mendapatkan jenis yang paling sesuai dalam merangsang simbiosis tersebut.

Percobaan disusun berdasarkan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 taraf perlakuan dan 3 ulangan. Perlakuannya adalah : tanpa pemberian flavonoid, flavonoid jenis rutin, kuersetin dan kaemferol. Data hasil pengamatan dianalisis dengan uji F dan dilanjutkan dengan DNMRT pada taraf nyata 5%. Pengamatan meliputi : tinggi tanaman, jumlah bintil akar, jumlah bintil akar efektif, luas daun, berat kering akar, jumlah polong per tanaman, jumlah polong bernas per tanaman, bobot kering biji per tanaman dan bobot 100 biji.

Dari hasil percobaan didapatkan bahwa penambahan beberapa jenis flavonoid dalam meningkatkan pembentukkan bintil akar, pertumbuhan dan hasil kacang tanah belum memberikan pengaruh terhadap fase vegetatif dan generatif tanaman, serta belum didapatkan jenis flavonoid yang dapat merangsang simbiosis tersebut.

I. PENDAHULUAN

Kacang tanah sebagai tanaman legum kedua terpenting setelah kedelai di Indonesia yang perlu dikembangkan dan ditingkatkan produksinya. Kacang tanah (*Arachis hypogaea* L.) merupakan salah satu sumber protein nabati yang cukup penting di Indonesia dalam pemenuhan gizi masyarakat karena bijinya yang kaya akan kandungan protein dan lemak.

Kacang tanah dapat dikonsumsi dalam berbagai bentuk, antara lain sebagai sayur, saus, digoreng atau direbus. Biji kacang tanah dapat diolah sebagai bahan baku insustri, seperti keju, sabun, dan minyak. Daun kacang tanah juga dapat digunakan sebagai pakan ternak dan pupuk. Hasil sampingan dalam pembuatan minyak berupa bungkil, dapat dijadikan oncom dengan bantuan fermentasi jamur. Sebagai bahan pangan dan pakan ternak yang bergizi tinggi, kacang tanah juga mengandung karbohidrat, vitamin (A, B, C, D, E dan K) dan bahan-bahan mineral (Ca, Cl, Fe, Mg, P, K, dan S) (Suprapto, 2000).

Produksi kacang tanah di Indonesia biasanya langsung menjadi bahan konsumsi atau diperdagangkan. Menurut Badan Pusat Statistik Sumbar (2008), bahwa produksi kacang tanah di Sumatera Barat tahun 2007 sebesar 789,1 ribu ton biji kering dan 2008 produksinya menurun menjadi 771,5 ribu ton biji kering. Hasil panen kacang tanah belum mencukupi kebutuhan konsumen, karena luas areal penanaman kacang tanah yang masih terbatas dan produksi per hektarnya belum mencapai hasil yang maksimal. Hal ini dapat dilihat pada data statistik produktivitas kacang tanah, yaitu 11,58 kuintal/ha (2004); 11,61 kuintal/ha (2005); 11,86 kuintal /ha (2006); 11,95 kuintal/ha (2007); 11,99 kuintal/ha (2008) (Badan Pusat Statistik Sumbar, 2008).

Rendahnya produktivitas tanaman kacang tanah di Indonesia diperkirakan disebabkan oleh kurangnya intensitas radiasi matahari, karena seringnya terdapat mendung pada musim tanam. Akibat dari rendahnya radiasi ini terlihat pada pembentukan biomassa tanaman dan indeks panen (*harvest index*) yang rendah, bila dibandingkan dengan tanaman kacang tanah di negara subtropis.

Kendala kultur teknis dalam penanaman kacang tanah, yaitu: a.) pengolahan tanah yang kurang optimal sehingga aerase dan drainase menjadi buruk; b.)

pemeliharaan tanaman yang kurang optimal; c.) serangan hama dan penyakit (bercak daun, karat daun dan layu bakteri); d.) penanaman varietas yang berproduksi rendah; e.) mutu benih yang rendah; f.) kekeringan; serta kesuburan tanah rendah.

Tanaman kacang tanah menyerap unsur hara cukup banyak dari dalam tanah. Salah satu penyebab rendahnya produktivitas kacang tanah adalah kesuburan tanah rendah seperti kekurangan hara nitrogen, hara Ca atau tanah masam, sehingga pada kondisi tersebut pertumbuhan dan produktifitas kacang tanah terganggu. Kacang tanah memiliki kemampuan menambat nitrogen dari udara secara simbiosis dengan bakteri *Rhizobium*. Tanaman kacang tanah berfungsi sebagai inang, menyediakan tempat bagi *Rhizobium* dalam bintil akarnya dan energi untuk menambat nitrogen. Sebaliknya, tanaman menerima nitrogen yang ditambat dari bintil untuk membuat nutrien dan protein. Nitrogen merupakan salah satu unsur pokok dalam peningkatan produksi tanaman pangan dan khusus pada kacang-kacangan, dapat dilakukan dengan penambatan nitrogen secara simbiotik.

Peningkatan produksi tanaman kacang tanah dapat dilakukan dengan peningkatan efektifitas penambahan nitrogen oleh bintil akar melalui simbiosis antara tanaman kacang tanah dengan bakteri rhizobium, sehingga kebutuhan N terpenuhi dan penggunaan pupuk N dapat dikurangi. Suryantini (1994) menyatakan bahwa tanaman kacang-kacangan mampu memfiksasi N_2 sebanyak 72 – 120 kg N per hektar per tahun atau kira-kira 86 – 92 % dari total kebutuhan N.

Untuk meningkatkan efektifitas simbiosis antara kacang tanah dengan bakteri rhizobium tersebut, berkaitan erat dengan keserasian keduanya yang akan menghasilkan bintil akar efektif untuk memfiksasi nitrogen dari udara. Hambatan yang sering ditemui di lapangan adalah tidak terinfeksinya akar oleh bakteri tersebut. Salah satu penyebabnya adalah tidak terbacanya kode yang dikeluarkan akar tanaman kacang tanah berupa senyawa yang disebut flavonoid, sedangkan flavonoid sangat penting dalam mengirimkan kode-kode untuk berlangsungnya simbiosis antara *Rhizobium* dengan akar tanaman.

Interaksi bakteri rhizobium dengan perakaran akan membentuk bintil akar dengan adanya respon permukaan eksternal sel akar yang mengeluarkan senyawa

V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Dari percobaan yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa penambahan beberapa jenis flavonoid dalam meningkatkan pembentukkan bintil akar, pertumbuhan dan hasil kacang tanah belum memberikan pengaruh terhadap fase vegetatif dan generatif tanaman, serta belum didapatkan jenis flavonoid yang dapat merangsang simbiosis tersebut. Hal ini disebabkan antara lain terlambatnya sinyal yang disampaikan oleh akar tanaman dengan gen nodulasi yang ada bakteri *Rhizobium*, serta faktor iklim yang mempengaruhi pertumbuhan dan hasil kacang tanah. Cuaca yang sering mendung dan curah hujan yang tinggi mengakibatkan hasil kacang tanah tidak maksimal serta kacang tanah terserang penyakit bercak daun dan karat.

5.2. Saran

Berdasarkan kesimpulan diatas, maka disarankan untuk melakukan penelitian tentang pengaruh beberapa jenis flavonoid terhadap pembentukkan bintil akar, pertumbuhan dan hasil kacang tanah dengan konsentrasi dan tingkat kemurnian flavonoid yang lebih tinggi serta melakukan pemberian flavonoid lebih awal (perendaman dengan benih dan pemberian beberapa hari setelah tanam).

DAFTAR PUSTAKA

Adisarwanto, T. 2003. Meningkatkan Produksi Kacang Tanah di Lahan Sawah dan Lahan Kering. Penebar Swadaya. Jakarta. 88 hal.

Ahmad, E. 1985. Pengaruh Beberapa Sumber Bakteri Rhizobium terhadap Pembentukan Bintil Akar, Pertumbuhan dan Produksi Kacang Hijau (*Phaseolus radiatus L.*) [Skripsi S1]. Faperta Unand. Padang. 54 hal.

Ahmad, F. 1991. Dasar-dasar Ilmu Tanah. Proyek Peningkatan dan Pengembangan Perguruan Tinggi Universitas Andalas. Padang. 165 hal.

Aliunir, N. 2002. Kimia Bahan Alam. UNP. Padang.

Ansuri, D. S. 2000. Respon *Rhizobium* sp terhadap Penambahan Berbagai Konsentrasi Flavonoid dalam Meningkatkan Pembentukan Bintil Akar, Pertumbuhan dan Hasil Kacang Hijau (Phaseolus radiates L). [Skripsi]. Padang. Fakultas Pertanian Universitas Andalas. 49 hal.

Anonim. 2008. Fiksasi Nitrogen oleh Bakteri. http://www.anbg.gov.au/abrf/abif/floral/stddisplay.htm. [1 November 2008].

Bachtiar, A. 1992. Isolasi Rutin dari Daun Ubi Kayu (*Manihot Utilisima*) Menggunakan Resin Amberlit XAD4. Padang. Laporan Penelitian SPP/DPP. Universitas Andalas. 40 hal.

_____. Flavonoid. Padang. Universitas Andalas. 95 hal.

Badan Pusat Statistik Sumatera Barat. 2001. Sumatera Barat dalam Angka. 603 hal.

Balittan Monograf Malang. 1993. Kacang Tanah. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan Balai Penelitian Tanaman Pangan. Malang.

Baharsyah, J, S. 1983. Legum Pangan. Departemen Agronomi Fakultas Pertanian. IPB. Bogor. 110 hal.

Bustamam, T. 1989. Dasar-dasar Ilmu Benih. Fakultas Pertanian Universitas Andalas. Padang. Hal 12-15.

Djordjevic. M. A., Batley, M. Redmon, J. W., and Rolfe, B. G. 1987. Clovers, Secrete Specific Phenolic Compounds Which either Stimulate or Repress Nod Gene Expression in Rhizobium rtifolli. EMBO J. 6 : 1173-1179.