

Pengaruh Inokulasi terhadap Pertumbuhan dan Produksi Hijauan Legum *(Effect of Inoculation on Growth and Forage Production of Legumes)*

Iin Susilawati, Mansyur, dan Lizah Khairani
Fakultas Peternakan Universitas Padjadjaran

Abstrak

Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui pengaruh inokulasi terhadap pertumbuhan dan produksi hijauan legum (*Centrosema pubescens*, *Macroptilium atropurpureum*, *Pueraria javanica*) yang dipotong pada umur 3 bulan. Perlakuan yang dikaji pada penelitian ini terdiri atas dua faktor yaitu: (1) inokulasi 2 macam (2) spesies legum (3 macam). Rancangan percobaan yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok pola faktorial dan diulang 4 kali. Peubah yang diamati meliputi tinggi tanaman dan produksi bahan kering hijauan legum. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa terjadi interaksi antar perlakuan terhadap tinggi tanaman legum, tetapi tidak terjadi interaksi antar perlakuan terhadap produksi hijauan legum. Perlakuan inokulasi berpengaruh sangat nyata ($P < 0,01$) tetapi spesies legum tidak berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman. Perlakuan inokulasi berpengaruh sangat nyata ($P < 0,01$) tetapi spesies legum tidak berpengaruh nyata terhadap produksi hijauan legum.

Kata kunci : inokulasi, legum, pertumbuhan, produksi hijauan.

Abstract

The research was conducted to evaluate inoculation on forage growth and forage production of legumes (*Centrosema pubescens*, *Macroptilium atropurpureum*, *Pueraria javanica*) on late vegetative age. The treatment consisted of two factors, i.e. : (1) two levels of inoculation and (2) Three legumes species. The experiment design used was a Randomized Block Design and treatments were arranged in a factorial pattern and was replicated four times. Parameter measured were plant height and dry matter yield of legume forage. The results of the research showed that there was many interaction between the treatment factors on plant height but was not any interaction between the treatment factors on dry matter yield of legumes forage. Inoculation high significantly influenced ($P < 0,01$), legume species was no significant influence on dry matter yield of legumes forage. Inoculation high significantly influenced ($P < 0,01$) but legume species was no significant influence on plant height.

Keywords : Inoculation, legume, growth, forage production

Pendahuluan

Pada umumnya tanah pertanian di daerah tropis kekurangan unsur hara nitrogen, padahal nitrogen diperlukan dalam jumlah relatif banyak dan mempunyai dampak sangat menyolok terhadap produktivitas tanaman (Crowder and Chheda, 1982). Untuk menanggulangi kekurangan nitrogen tersebut, biasanya ditambahkan pupuk nitrogen ke dalam tanah. Sejumlah besar nitrogen terdapat di atmosfer (78 % berdasarkan volume). Hal ini merupakan sumber nitrogen yang sangat melimpah, tetapi sayang umumnya tumbuhan tidak dapat memanfaatkan nitrogen yang ada di udara ini secara langsung. Tanaman legum, bisa menambat nitrogen dari udara jika

bersimbiose dengan bakteri rhizobium. Aktivitas rhizobium ini menguntungkan tanaman legum. Selain itu juga menguntungkan tanaman yang tumbuh di sekitar legum tersebut baik melalui pengeluaran nitrogen dari bintil akar maupun dekomposisi bintil akar dan bagian-bagian tumbuhan legum oleh mikroba. Aktivitas rhizobium bermanfaat antara lain dalam menghemat pupuk nitrogen dan menyuburkan tanah. Jenis rhizobium yang ada dalam tanah harus sesuai dengan spesies legum yang akan ditanam pada tanah tersebut, karena jika tidak sesuai, rhizobium ada dalam keadaan inaktif dan tidak dapat bersimbiose dengan akar legum untuk menambat nitrogen dari udara. Karena itu harus

dusahakan agar dalam tanah terdapat rhizobium yang aktif dengan cara inokulasi. Nodul yang aktif terlihat dari pertumbuhan legum yang lebih cepat. Sejauhmana inokulasi terhadap peningkatan pertumbuhan legum, perlu penelitian lebih lanjut. Karena itu timbul gagasan untuk melakukan penelitian mengenai pengaruh inokulasi terhadap pertumbuhan dan produksi hijauan legume (*Centrosema pubescens*, *Macroptilium atropurpureum*, *Pueraria javanica*). Ketiga jenis legum di atas dipilih karena merupakan legum yang sudah banyak terdapat di Indonesia dan disukai ternak.

Metode

Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian terletak di kebun rumput laboratorium tanaman makanan ternak, Fakultas Peternakan Universitas Padjadjaran, Jatinangor. Jenis tanah yang digunakan adalah tanah latosol yang mempunyai tekstur liat.

Bibit Legum

Bibit legum yang digunakan dari biji yang berasal dari kebun koleksi Laboratorium Tanaman Makanan Ternak, Fakultas Peternakan, UNPAD, Jatinangor. Bibit legum tersebut disemai terlebih dahulu sebelum ditanam pada pot.

Rhizobium

Rhizobium yang digunakan untuk inokulasi diambil dari nodul efektif yang diambil dari tanaman *Pueraria javanica* di kebun koleksi Laboratorium Tanaman Makanan Ternak. Ketiga jenis legum perlakuan (*Centrosema pubescens*, *Macroptilium atropurpureum*, dan *Pueraria javanica*) merupakan golongan inokulasi silang, karena itu ketiga jenis legum ini dapat diinokulasi dengan satu jenis rhizobium yaitu golongan cowpea spesies japonicum.

Alat-alat yang Digunakan

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut: pot kapasitas tanah 5 kg sebanyak 24 buah; meteran untuk mengukur tinggi tanaman; timbangan merek O-haus kapasitas 2 kg dengan ketelitian sampai 0,01 g untuk menimbang produksi hijauan legum; petri dish untuk membiakkan rhizobium; Kompor; kukusan untuk mensterilkan tanah; oven untuk mengeringkan hijauan legum setelah dipanen

Persiapan Media Tanam

Tanah untuk media tanam diambil dari kebun rumput Laboratorium Tanaman Makanan Ternak, Fakultas Peternakan UNPAD. Tanah ini ditimbang masing-masing 4 kg sebanyak 24 buah, kemudian dimasukkan ke dalam kantong plastic

dan dikukus selama 30 menit untuk mensterilkan media tanam dari bakteri rhizobium. Setelah disterilkan, tanah dimasukkan ke dalam pot.

Penyemaian bibit dan Penanaman

Bibit legum disemaikan terlebih dulu. Setelah berumur satu bulan bibit legume dipindahkan ke dalam pot yang telah disiapkan. Dua minggu setelah bibit dari persemaian legum dipindahkan pada pot, kemudian dilakukan inokulasi sesuai perlakuan.

Inokulasi

Nodul efektif yang diambil dari legum *Pueraria* diambil, kemudian dibelah. Bakteri yang terdapat di dalamnya diisolir dan dikembangbiakkan pada media agar dengan menggunakan Petri dish. Setelah berkembang biak selama dua hari, kemudian bakteri rhizobium dikembangbiakkan lagi pada kaldu kentang. Setelah dibiarkan sehari semalam dan bakteri rhizobium sudah berkembang biak, kaldu kentang ini diencerkan untuk kemudian disiramkan pada tanaman legum yang terdapat di pot sesuai perlakuan yaitu:

Rancangan percobaan

Penelitian dilakukan secara eksperimen dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap Pola Faktorial 2 x3. Faktor pertama adalah pemberian inokulasi, yang terdiri dari tanpa pemberian inokulasi (r_0) dan dengan pemberian inokulasi (r_1), dan faktor kedua adalah jenis leguminosa yang terdiri dari Sentro (*Centrosema pubescens*) (c), Siratro (*Macroptilium atropurpureum*) (m), dan Kudzu Tropik (*Pueraria javanica*) (p). Setiap unit perlakuan diulang sebanyak empat kali.

Pemeliharaan

Tanaman legum dalam pot ini dipelihara selama 2 bulan. Setiap hari dilakukan satu kali penyiraman secara ad libitum pada sore hari. Jika ada gulma yang tumbuh segera dicabut.

Peubah yang Diamati dan Cara Pengukurannya

Peubah yang diamati pada penelitian ini yaitu tinggi tanaman yang merupakan salahsatu parameter untuk pertumbuhan dan produksi hijauan legum.

1. Tinggi tanaman (cm), diukur dari permukaan tanah sampai pucuk tertinggi. Tinggi tanaman ini diukur ketika tanaman akan dipanen.
2. Produksi Hijauan Legum. Tanaman legum dipotong dengan tinggi pemotongan sekitar 5 cm dari permukaan tanah, kemudian hasilnya ditimbang, yang merupakan hasil hijauan segar. Kemudian hijauan segar tersebut dimasukkan ke dalam oven, dengan suhu 60°C selama 48 jam. Hasilnya ditimbang yang

merupakan data hasil bahan kering hijauan legum.

Hasil dan Pembahasan

Pengaruh Perlakuan Terhadap Tinggi Tanaman Legum

Data rata-rata tinggi tanaman legum dari setiap perlakuan yang diperoleh pada penelitian ini disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Rataan Tinggi Tanaman Legum

Inokulasi	Jenis Legum		
	Sentro	Siratro	Kudzu Tropik
	cm		
Tanpa inokulasi	84,50 a	56,25 a	60,50 a
Dengan inokulasi	121,50 b	151,50 b	142,25 b

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata

Hasil analisis statistik dengan menggunakan sidik ragam menunjukkan bahwa terdapat interaksi antara inokulasi dengan spesies legum. Hal ini berarti peningkatan tinggi tanaman pada legum dipengaruhi secara bersama-sama oleh adanya perlakuan inokulasi dan perbedaan spesies.

Perlakuan inokulasi sangat nyata mempengaruhi tinggi tanaman legum. Tinggi tanaman legum yang diinokulasi meningkat berarti ada peningkatan pertumbuhan, karena pada akar legum tersebut terdapat nodul efektif yang berisi bakteri rhizobium. Aktivitas rhizobium pada nodul bisa menambat N₂ dari udara yang selain dipakai sendiri oleh bakteri, juga dipakai legum yang menjadi inangnya. Adanya sumbangan Nitrogen inilah yang menyebabkan peningkatan pertumbuhan tanaman. Tanaman legum yang tidak diinokulasi tidak mendapat tambahan nitrogen, karena itu pertumbuhannya sangat lambat karena kandungan nitrogen dalam tanah yang digunakan untuk media pertumbuhan pada penelitian ini sangat rendah seperti terlihat dari hasil analisa kimia tanah pada Tabel 2.

Tabel 2. Data Analisis Tanah Percobaan

Nama Analisis	Nilai	Keterangan
P ₂ O ₅ (ppm)	2,50	Sangat rendah
K (ppm)	85,40	Sangat tinggi
C (%)	0,91	Sangat rendah
N (%)	0,08	Sangat rendah
C/N	11,00	Sedang

Hal ini sesuai dengan pendapat Skerman (1977), yang menyatakan bahwa adanya nodul yang efektif terlihat dari pertumbuhan legum yang lebih cepat.

Pengaruh Perlakuan Terhadap Produksi Hijauan Legum

Data rata-rata produksi bahan kering hijauan legum dari setiap perlakuan yang diperoleh pada penelitian ini disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Rataan Produksi Bahan Kering Hijauan Legum

Perlakuan	Produksi Bahan Kering (g/pot)
Tanpa inokulasi	1,31 a
Dengan inokulasi	3,10 b

Keterangan : Huruf yang berbeda ke arah kolom menunjukkan perbedaan sangat nyata.

Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa inokulasi pada legum berpengaruh sangat nyata (P<0,01) meningkatkan produksi bahan kering hijauan legum dari 1,31 g/pot menjadi 3,10 g/pot. Tidak terjadi interaksi antara pengaruh perlakuan inokulasi dengan spesies legum terhadap produksi bahan kering hijauan legum. Peningkatan pertumbuhan legum menyebabkan peningkatan produksi bahan kering yang dihasilkan. Sesuai dengan definisi pertumbuhan yaitu pertambahan berat dan ukuran (tinggi, besar) maka dengan bertambahnya pertumbuhan tanaman, produksi hijauan yang dihasilkan akan bertambah juga. Pertumbuhan tanaman yang baik akan menentukan perolehan hasil dan produksi hijauan yang tinggi.

Kesimpulan

Dari hasil penelitian ini diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Inokulasi dapat meningkatkan pertumbuhan dan produksi bahan kering hijauan legum.
2. Legum *Macroptilium atropurpureum* merupakan legum yang peningkatan pertumbuhannya paling cepat dengan perlakuan inokulasi, dibandingkan dengan legum *Centrosema pubescens* dan *Pueraria javanica*.
3. Perlu penyebarluasan informasi tentang pentingnya pemanfaatan aktivitas rhizobium bagi perbaikan kesuburan tanah untuk meningkatkan produksi tanaman

Ucapan Terima Kasih

Penulis ucapkan terima kasih kepada DIPA PNBP dan Lembaga Penelitian UNPAD atas bantuan dana dan sarana untuk terlaksananya penelitian ini.

Daftar Pustaka

- Bogdan, A.v., 1977. Tropical Pasture and Fodder Plants. Longman, London and New York.
- McIllroy, R.J. 1976. Pengantar Budidaya Padang Rumput Tropika. Terjemahan dari An Introduction to Tropical Grassland Husbandry. Pradnya Paramita, Jakarta.
- Reksohadiprodjo, S. 1994. Produksi Tanaman Hijauan Makanan Ternak Tropik. Bagian Penerbitan Fakultas Ekonomi, Universitas Gajah Mada.
- Saifuddin Sarief, E. 1986. Kesuburan dan Pemupukan Tanah Pertanian. Cetakan kedua. Penerbit Pustaka Buana, Bandung.
- Salisbury, F.B. and C.W. Ross. 1995. Fisiologi Tumbuhan. Terjemahan dari Plant Physiology. 1992. Jilid 2. Penerbit ITB, Bandung.
- Sanchez, P.A. 1976. Properties and Manajemen Soils in the Tropics. John Wiley and Sons, New York.
- Skerman, P.J. 1977. Tropical Forage Legumes. FAO, Rome.
- Tisdale, S.L. and W.L. Nelson. 1975. Soil Fertility and Fertilizers. Third Ed. Macmillan Publishing Co., Inc., New York.