

# EFEK PEMBERIAN CENDAWAN MIKORIZA TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI BAHAN KERING RUMPUT GAJAH MINI DALAM KONDISI CEKAMAN KEKERINGAN

(Effects of Application of Mycorrhizal Fungi on the Growth and Dry Matter Production of Elephant Grass cv. Mott under Drought Stress)

Syamsuddin, Syamsuddin Hasan, Budiman dan Ani Asrianie

Jurusan Nutrisi dan Makanan Ternak  
Fakultas Peternakan, Universitas Hasanuddin  
Jl. Perintis Kemerdekaan Km. 10, Makassar. 90245  
Email:syams@yahoo.co.id

## ABSTRACT

Research has been conducted to determine the effect of mycorrhizal fungi on growth and dry matter production of elephant grass cv. Mott in drought stress conditions. This study was designed factorially based on completely randomized design consisting of 4 levels of mycorrhizal (0 g, 4 g, 8 g and 12 g), four levels of drought stress (watering every day, every 3 days, every 5 days and every 7 days) and 3 replications for each treatment combination. Based on the statistical analysis and discussion, it can be concluded that the growth and dry matter production elephant grass is strongly influenced by the amount of water available for plants. Giving mycorrhizal up to the level of 12 g does not yet give a significant impact on the growth and production of elephant grass cv. Mott.

**Key words:** Mycorrhizae, Elephant grass cv.Mott, Drought stress

## ABSTRAK

Penelitian telah dilaksanakan untuk mengetahui pengaruh pemberian cendawan mikoriza terhadap pertumbuhan dan produksi bahan kering rumput gajah mini dalam kondisi cekaman kekeringan. Penelitian ini dirancang berdasarkan rancangan acak lengkap pola faktorial terdiri dari 4 level mikoriza (0 g, 4 g, 8 g dan 12 g), 4 level cekaman kekeringan (penyiraman tiap hari, tiap 3 hari, tiap 5 hari dan tiap 7 hari) dan 3 kali ulangan. Berdasarkan hasil analisis statistik dan pembahasan, dapat disimpulkan bahwa pertumbuhan dan produksi bahan kering rumput gajah mini sangat dipengaruhi oleh jumlah air yang tersedia bagi tanaman. Pemberian mikoriza sampai pada level 12 g belum memberikan pengaruh yang signifikan pada pertumbuhan dan produksi rumput gajah mini.

**Kata kunci:** Mikoriza, Rumput gajah mini, Cekaman kekeringan.

## PENDAHULUAN

Suplai hijauan pakan bagi ternak ruminansia merupakan salah satu titik sentral yang senantiasa perlu menjadi perhatian utama dalam upaya peningkatan produksi maupun reproduksi ternak ruminansia (sapi pedaging maupun sapi perah). Namun demikian untuk memenuhi kebutuhan pakan hijauan secara berkesinambungan masih menjadi momok yang belum dapat diatasi khususnya di bagian timur Indonesia. Lahan pastura untuk budidaya tanaman pakan di Indonesia pada umumnya lahan-lahan yang tidak subur yang dicirikan oleh pH asam dan rendahnya unsur hara terutama

fosfor (Lukiwati, 2011). Pergantian musim dari musim penghujan dengan produksi hijauan melimpah menjadi sebaliknya pada musim kemarau yakni hijauan menjadi kering dan mati. Kondisi lahan yang tidak subur dan musim kemarau tersebut dibutuhkan jalan keluar untuk mengatasi terjadinya paceklik hijauan. Mengingat kondisi lingkungan di bagian timur Indonesia panas dan kering khususnya pada musim kemarau sehingga dibutuhkan upaya-upaya yang dapat diaplikasikan guna menjamin pertumbuhan hijauan yang lebih baik pada musim kemarau. Oleh karena peningkatan produksi ternak hanya dapat dicapai dengan pengembangan hijauan berkualitas tinggi,

beradaptasi dengan lingkungan dan memiliki produksi tinggi (Tessema and Halima, 1998).

Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk mengurangi pengaruh buruk dari musim kemarau adalah penggunaan cendawan mikoriza pada hijauan. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa salah satu kelebihan cendawan mikoriza adalah dapat meningkatkan ketahanan tanaman terhadap kekurangan air. Walaupun mikoriza dapat memberikan kontribusi terhadap pertumbuhan dan produksi hijauan tetapi penggunaan mikoriza pada hijauan perlu senantiasa dikaji sehingga diperoleh hijauan yang lebih tahan terhadap pengaruh buruk musim kemarau.

Rumput gajah mini (*Pennisetum purpureum* cv. Mott) yang mulai banyak dikembangkan masyarakat merupakan rumput unggul yang memiliki nilai gizi dan palatabilitas yang lebih tinggi dari pada rumput gajah biasa. Selain itu rumput gajah mini juga lebih tahan kering dibanding beberapa rumput unggul lainnya. Produksi rumput gajah mini seperti juga rumput-rumput lain membutuhkan kesuburan tanah dan air yang cukup sehingga perlu ada tambahan unsur hara dari luar, namun harga pupuk yang semakin melambung dan terkadang susah diperoleh, mengakibatkan petani enggan menggunakannya pada lahan hijauan yang dikelolanya. Untuk menghindari biaya pemupukan yang cukup mahal maka penggunaan mikoriza dapat diaplikasikan guna menunjang pertumbuhan dan produksi hijauan yang tinggi. Mikoriza selain harganya murah dan ramah lingkungan juga dapat membantu tanaman inang menyerap unsur hara makro dan mikro terutama fosfat (Husna dkk. 2007). Untuk itu penggunaan mikoriza merupakan salah satu alternatif yang dapat diaplikasikan dalam mengembangkan hijauan pakan, khususnya di bagian timur Indonesia. Penelitian ini bertujuan mengetahui pengaruh pemberian cendawan mikoriza terhadap pertumbuhan dan produksi bahan kering rumput gajah mini dalam kondisi cekaman kekeringan.

## MATERI DAN METODE

Penelitian dilaksanakan di dalam rumah plastik Laboratorium Agrostologi (kebun bibit), Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin Makassar, dengan ketinggian tempat kurang lebih 3 m dpl dengan jenis tanah ultisol. Pelaksanaan penelitian akan berlangsung selama delapan bulan. Penelitian ini dilakukan

dengan menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) pola faktorial (4 x 4) dengan 3 ulangan. Faktor pertama adalah pemberian mikoriza (M0 = tanpa mikoriza, M1 = mikoriza 4% , M2 = mikoriza 8%, dan M3 = mikoriza 12%). Faktor kedua adalah frekuensi pemberian air sebagai yang dimaksudkan untuk memberi cekaman kekeringan (A1= penyiraman tiap hari, A2= penyiraman tiap 3 hari, A3= penyiraman tiap 5 hari, dan A4= penyiraman tiap 7 hari).

Tanah yang digunakan untuk penelitian ini diambil dari lahan disekitar lokasi penelitian, dengan kedalaman sampai 20 cm dari permukaan tanah, sedangkan rumput yang digunakan juga diambil dari rumpun yang telah tumbuh disekitar lokasi penelitian sebanyak 2 pols untuk setiap pot percobaan. Tanah yang digunakan dibersihkan dari sisa-sisa tanaman dan batu-batuan yang bercampur dengan tanah. Tanah yang telah bersih dihancurkan dan dimasukkan ke dalam pot-pot plastik yang telah disiapkan.

Pelaksanaan penelitian ini diawali dengan penyiapan media tanam berupa pot dengan diameter atas 25 cm, diameter bawah 20 cm dengan tinggi 30 cm, dan penyiapan benih (pols) dari hijauan yang akan diteliti. Jenis hijauan yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah rumput gajah mini. Untuk menumbuhkan rumput dalam pot tersebut, tanah yang telah dibersihkan selanjutnya dimasukkan ke dalam pot-pot yang telah disediakan. Setelah semua pot terisi tanah, selanjutnya dilakukan penyiraman dengan jumlah air yang sama pada setiap pot. Penempatan satuan percobaan dilakukan berdasarkan sistem pengacakan dengan jarak antar pot 30 cm.

Pemberian mikoriza dilakukan setelah tanaman mengeluarkan akar yang baru tumbuh, dengan memberi mikoriza pada semua akar yang ada pada masing-masing pols dalam pot. Pemeliharaan tanaman dilakukan dengan membuang gulma yang tumbuh baik yang ada dalam pot maupun yang tumbuh diantara pot-pot penelitian.

Pemanenan dilakukan setelah tanaman berumur 80 hari setelah pencabutan/ penjarangan tanaman. Pada waktu panen, bagian tanaman disisakan 5 cm diatas permukaan tanah. Bagian yang terpotong kemudian dimasukkan ke dalam oven pada temperatur 65 °C sampai beratnya konstan (bahan kering). Bahan kering tersebut digunakan untuk mengukur produksi bahan kering total.

Data yang diperoleh dianalisis dengan

**Tabel 1.** Tinggi (cm) tanaman rumput gajah mini yang diberi air dan mikoriza berbeda

| Frekuensi pemberian air | Level mikoriza (%) |        |        |       | Rataan |
|-------------------------|--------------------|--------|--------|-------|--------|
|                         | 0                  | 4      | 8      | 12    |        |
| Tiap 1 hari             | 95,30              | 96,47  | 93,70  | 89,70 | 93,79  |
| Tiap 3 hari             | 96,63              | 101,20 | 91,90  | 98,80 | 97,13  |
| Tiap 5 hari             | 83,27              | 103,83 | 102,20 | 97,80 | 96,78  |
| Tiap 7 hari             | 87,80              | 95,70  | 97,53  | 94,47 | 93,88  |
| Rataan                  | 90,75              | 99,3   | 96,33  | 95,19 |        |

analisis ragam, uji beda nyata dilakukan dengan Uji Beda Nyata Terkecil (Gasperz, 1991). Peubah yang diamati adalah tinggi tanaman, jumlah anakan, dan produksi bahan kering rumput gajah mini.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Tinggi tanaman

Pemberian air, mikoriza dan interaksi antara pemberian air dengan mikoriza tidak berpengaruh terhadap tinggi tanaman rumput gajah mini. Namun demikian, Tabel 1 menunjukkan bahwa walaupun secara statistik tidak memperlihatkan perbedaan nyata antar perlakuan, rumput gajah mini yang mendapat perlakuan mikoriza cenderung lebih tinggi dibanding perlakuan tanpa mikoriza. Hal ini menunjukkan bahwa pemberian mikoriza dapat memberikan pengaruh terhadap pertambahan tinggi tanaman rumput gajah mini walaupun pertambahannya tidak signifikan. Mikoriza akan memberikan pengaruh nyata terhadap pertumbuhan tanaman apabila kondisi tanah miskin hara, sedangkan pada kondisi tanah yang subur peran mikoriza tidak akan terlihat (Lakitan, 1995).

### Jumlah anakan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian air berpengaruh sangat nyata ( $P < 0,01$ ) terhadap jumlah anakan rumput gajah, tetapi pemberian mikoriza dan interaksi antara pemberian air dengan mikoriza tidak berpengaruh. Tabel 2 menunjukkan bahwa pertambahan jumlah anakan sangat nyata ( $P < 0,01$ ) lebih tinggi pada rumput gajah mini yang mendapat perlakuan pemberian air lebih sering dibanding perlakuan yang pemberian airnya kurang. Kurangnya jumlah anakan yang muncul pada perlakuan dengan pemberian air sedikit menunjukkan bahwa pada kondisi lingkungan yang panas, tanaman sangat membutuhkan air untuk melangsungkan pertumbuhan dan perkembangbiakan tanaman (Jumin, 2005; Humphereys, 1978). Pemberian air yang cukup disertai pemupukan tanaman utamanya NPK akan memberikan pengaruh positif terhadap pertumbuhan tanaman. Kekurangan air akan menghambat pertumbuhan dan pembiakan tanaman, sehingga air merupakan faktor penentu dalam perkembangbiakan tanaman (McIlroy, 1977). Tanaman budidaya membutuhkan air yang konsisten untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman (Gardner dkk., 1991). Apabila peningkatan radiasi matahari tidak

**Tabel 2.** Jumlah anakan (batang) tanaman rumput gajah mini yang diberi air dan mikoriza berbeda

| Frekuensi pemberian air | Level mikoriza (%) |      |      |      | Rataan             |
|-------------------------|--------------------|------|------|------|--------------------|
|                         | 0                  | 4    | 8    | 12   |                    |
| Tiap 1 hari             | 5,33               | 6,67 | 4,33 | 7,33 | 5,92 <sup>a</sup>  |
| Tiap 3 hari             | 4,67               | 7,33 | 4,67 | 7,33 | 6,00 <sup>a</sup>  |
| Tiap 5 hari             | 5,00               | 7,67 | 2,67 | 4,00 | 4,83 <sup>ab</sup> |
| Tiap 7 hari             | 4,00               | 2,67 | 2,67 | 2,33 | 2,92 <sup>b</sup>  |
| Rataan                  | 4,75               | 6,08 | 3,58 | 5,25 |                    |

<sup>a</sup>Superskrip yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan sangat nyata ( $P < 0,01$ )

**Tabel 3.** Produksi bahan kering (g) tanaman rumput gajah mini yang diberi air dan mikoriza berbeda

| Frekuensi pemberian air | Level mikoriza (%) |       |       |       | Rataan              |
|-------------------------|--------------------|-------|-------|-------|---------------------|
|                         | 0                  | 4     | 8     | 12    |                     |
| Tiap 1 hari             | 30,43              | 31,93 | 30,63 | 31,77 | 31,19 <sup>a</sup>  |
| Tiap 3 hari             | 32,33              | 30,13 | 26,23 | 27,60 | 29,08 <sup>a</sup>  |
| Tiap 5 hari             | 23,70              | 21,80 | 21,93 | 21,57 | 22,25 <sup>bc</sup> |
| Tiap 7 hari             | 19,70              | 20,73 | 26,43 | 20,57 | 21,86 <sup>bc</sup> |
| Rataan                  | 26,54              | 26,15 | 26,32 | 25,38 |                     |

<sup>ab</sup>Superskrip yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan sangat nyata ( $P < 0,01$ )

diikuti oleh peningkatan penyerapan air dan unsur hara oleh akar, maka tanaman akan layu dan atau kekurangan unsur hara mineral (Sarief, 1985).

### Produksi bahan kering

Analisis sidik ragam memperlihatkan bahwa pemberian air berpengaruh sangat nyata ( $P < 0,01$ ) terhadap produksi bahan kering rumput gajah, tetapi pemberian mikoriza dan interaksi antara pemberian air dengan mikoriza tidak berpengaruh. Tabel 3 menunjukkan bahwa produksi bahan kering rumput gajah mini lebih tinggi pada perlakuan dengan frekuensi pemberian airnya lebih sering dari pada perlakuan yang pemberian airnya lebih sedikit. Kekurangan air akan mengganggu proses fotosintesis, karena air dan karbondioksida merupakan bahan dasar dalam proses fotosintesis. Jumin (2005) menyatakan bahwa bahan kering tanaman adalah penumpukan fotosintat pada sel dan jaringan. Tingginya produksi bahan kering rumput gajah mini yang mendapat perlakuan penyiraman lebih sering dibanding yang pemberian airnya lebih sedikit telah banyak dilaporkan dalam literatur. Hal ini terutama disebabkan karena pada kondisi lingkungan yang kering dan panas, tanaman sangat membutuhkan air baik untuk digunakan dalam proses fotosintesis juga untuk melarutkan unsur-unsur hara yang ada dalam tanah (Lakitan, 1996). Kekurangan air akan menurunkan perkembangan vegetatif dan hasil panen dengan cara mengurangi pengembangan daun dan penurunan fotosintesis daun, yang berakibat menurunnya fotosintesis tajuk (Gardner dkk., 1991).

Perlakuan pemberian mikoriza yang tidak menampakkan perbedaan dengan perlakuan tanpa mikoriza mungkin disebabkan oleh terbatasnya kemampuan akar menyerap unsur

hara yang terdapat di luar pot perlakuan, sehingga unsur hara yang diserap oleh akar tanaman pada perlakuan tanpa mikoriza sama atau mirip dengan unsur hara yang diserap oleh perlakuan yang menggunakan mikoriza. Sebenarnya tanaman yang bermikoriza mampu meningkatkan produksi tanaman karena tanaman bermikoriza dapat membantu akar tanaman dalam penyerapan unsur hara makro dan mikro utamanya fosfat, serta lebih banyak menyerap air karena dapat menjangkau pori-pori mikro tanah yang tidak bisa dijangkau oleh rambut-rambut akar (Husna dkk., 2007).

### KESIMPULAN DAN SARAN

Pertumbuhan dan produksi bahan kering rumput gajah mini sangat dipengaruhi oleh jumlah air yang tersedia bagi tanaman. Pemberian mikoriza sampai pada taraf 12 g belum memberikan pengaruh yang signifikan pada pertumbuhan dan produksi rumput gajah mini.

### DAFTAR PUSTAKA

- Gardner, F. P., Brent, P. dan Roger, L. M. 1991. Fisiologi Tanaman Budidaya. UI-Press. Jakarta.
- Gaspersz, V. 1991. Metode Perancangan Percobaan Untuk Ilmu-Ilmu Pertanian, Ilmu-Ilmu Teknik, dan Biologi. CV. Armico. Bandung.
- Husna, F.D. Tuheteru, dan Mahfudz, 2007. Aplikasi mikoriza memacu pertumbuhan jati di Muna. Info Teknis, Vol. 5 no.1, Juli 2007
- Jumin, H. B. 2005. Dasar - Dasar Agronomi. Edisi Revisi. Divisi Buku Perguruan Tinggi. PT. RajaGrafindo Persada. Jakarta.
- Lakitan, B. 1995. Dasar- Dasar Fisiologi Tumbuhan. PT. Raja Grafindo Persada. Jakarta.

- Lukiwati, D. R. 2011. Penerapan Bioteknologi Mikoriza untuk Peningkatan Produksi dan Kualitas Hijauan Pakan. Pidato Pengukuhan. Fakultas Peternakan Universitas Diponegoro. Semarang.
- Humphreys, L. R. 1978. Tropical Pastures and Fodder Crops. Longman Group Limited. London
- McIlroy, R. J. 1977. Pengantar Budidaya Padang Rumput Tropika. Pradnya Paramita. Jakarta.
- Sarief, E. S. 1985. Kesuburan dan Pemupukan Tanah Pertanian. Pustaka Buana. Bandung.
- Tessema, Z., and H. Halima. 1998. Forage and pasture research achievements in nort-western Ethiopia. In: Proceedings of the Fourth Technology Generation, Transfer and Gap Analysis Workshop on Agricultural Research and Technology Transfer, Attempts and Achievements in Northern Ethiopia. (eds. B. Seboka, A. Deressa). Bahir Dar, Ethiopia.