

**PENGARUH KOMBINASI MIKORIZA DAN URIN KELINCI
TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI TANAMAN
KEDELAI (*Glycine max* (L.) Merril)**

Muhamad Taufiq Hidayat¹, Fathurrahman², Kanthi Pangestuning P.^{3*}

¹ Universitas 17 Agustus 1945 Banyuwangi, Jl. Laksda Adi Sucipto, Taman Baru
68416, Kab. Banyuwangi, Indonesia

² Universitas 17 Agustus 1945 Banyuwangi, Jl. Laksda Adi Sucipto, Taman Baru
68416, Kab. Banyuwangi, Indonesia

³ Universitas 17 Agustus 1945 Banyuwangi, Jl. Laksda Adi Sucipto, Taman Baru
68416, Kab. Banyuwangi, Indonesia

* Email : fathurrahman@untag-banyuwangi.ac.id

Abstrak

Kedelai merupakan salah satu tanaman penting di Indonesia setelah beras dan jagung. Namun kendala budidaya kedelai ini berupa kekahatan unsur hara pada tanah yang ditanami, sehingga kedelai yang ditanam mengalami kehampaan polong.. Bahan organik sebagai salah satu bahan pembenah tanah berperan dalam memperbaiki, mempertahankan, ataupun meningkatkan sifat fisik, kimia, maupun biologi tanah. Salah satu upaya untuk meningkatkan produksi kedelai di Indonesia adalah dengan pemberian mikoriza dan urin kelinci terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kedelai (*glycine max* (L.) merril). Penelitian ini dilaksanakan di Dusun Selorejo, Desa Temurejo, Kecamatan Bangorejo, Kabupaten Banyuwangi, Provinsi Jawa timur. Waktu pelaksanaan penelitian dimulai pada bulan Agustus 2021 sampai bulan November 2021. Tujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian mikoriza dan urin kelinci terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kedelai (*glycine max* (L.) merril). Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok Faktorial (RAKF) dengan 4 kali ulangan. Parameter pengamatan penelitian ini antara lain tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah polong, berat polong, dan biji kering. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa Pemberian mikoriza dengan dosis tertentu memberikan hasil yang berbeda tidak nyata dan berbeda nyata terhadap parameter pengamatan yang ada. Perlakuan yang memiliki rerata tertinggi M₂ dosis 2.5 g/tanaman dengan rerata tinggi tanaman 30.93 dan bobot segar 51.52 gram, perlakuan dosis 7.5 g/tanaman (M₄) nilai rerata tertinggi pada perlakuan jumlah daun 55.44, jumlah polong 86.89, bobot kering 29.81.42.75 cm, 25.75, 64.08 buah, 38.67 gram, 22.50 gram. Pemberian urin kelinci dengan dosis tertentu memberikan hasil berbeda tidak nyata, berbeda sangat nyata, berbeda nyata dan berbeda sangat nyata terhadap semua parameter pengamatan. Perlakuan dosis U₃ dosis 45ml/tanaman (U₃) memiliki nilai rerata tertinggi pada semua parameter nilai rerata tertinggi masing-masing 41.56 cm, 23.06, 65.10 buah, 38.71 gram, dan 22.25. Interaksi pengaruh kombinasi mikoriza dan urin kelinci terhadap pertumbuhan dan perkembangan tanaman kedelai dengan dosis tertentu tidak yang berbeda tidak nyata dan berbeda nyata terhadap parameter pengamatan. Perlakuan yang memiliki rerata tertinggi untuk parameter tinggi tanaman adalah M₄U₁ dengan rerata 41.75 cm. Perlakuan M₂U₂ pada parameter pengamatan jumlah daun dengan rerata tertinggi 23.42. Sedangkan perlakuan M₄U₃ yang memiliki rerata tertinggi pada parameter adalah jumlah polong, bobot polong basah, bobot kering biji dengan rerata 65.83 buah, 38.92 gram, 22.58 gram.

Kata kunci: Mikoriza, Urin Kelinci, Kedelai

Abstract

*Soybeans are one of the important crops in Indonesia after rice and corn. However, the obstacle to cultivating soybeans is the lack of nutrients in the soil being planted, so that the soybeans planted experience empty pods. Organic matter as a soil amendment plays a role in improving, maintaining or increasing the physical, chemical and biological properties of the soil. One effort to increase soybean production in Indonesia is by administering mycorrhiza and rabbit urine to the growth and production of soybean plants (*glycine max (l.) merril*). This research was carried out in Selorejo Hamlet, Temurejo Village, Bangorejo District, Banyuwangi Regency, East Java Province. The time for conducting the research starts from August 2021 to November 2021. The aim is to determine the effect of giving mycorrhiza and rabbit urine on the growth and production of soybean plants (*glycine max (l.) merril*). This research used a Randomized Factorial Group Design (RAKF) with 4 replications. The observation parameters for this research include plant height, number of leaves, number of pods, pod weight and dry seeds. The results of this study show that administering mycorrhiza at a certain dose gives results that are not significantly different and significantly different from the existing observation parameters. The treatment which had the highest average M2 dose was 2.5 g/plant with an average plant height of 30.93 and a fresh weight of 51.52 grams, the treatment dose was 7.5 g/plant (M4). , 25.75, 64.08 pieces, 38.67 grams, 22.50 grams. Giving certain doses of rabbit urine gave results that were not significantly different, very significantly different, significantly different and very significantly different for all observation parameters. The U3 treatment dose of 45ml/plant (U3) had the highest mean value for all parameters, the highest mean values were 41.56 cm, 23.06, 65.10 pieces, 38.71 grams, and 22.25 respectively. The interaction effect of the combination of mycorrhiza and rabbit urine on the growth and development of soybean plants at certain doses was not significantly different and significantly different to the observed parameters. The treatment that had the highest mean for plant height parameters was M4U1 with an average of 41.75 cm. The M2U2 treatment was the parameter for observing the number of leaves with the highest mean of 23.42. Meanwhile, the M4U3 treatment which had the highest mean for parameters was number of pods, wet pod weight, dry seed weight with an average of 65.83, 38.92 grams, 22.58 grams.*

Keywords: *Mycorrhiza, Rabbit Urine, Soy*

PENDAHULUAN

Pertumbuhan tanaman kedelai membutuhkan banyak unsur hara terutama N dan P. Penggunaan pupuk buatan secara terus-menerus dapat mengakibatkan pencemaran lingkungan dan akan menimbulkan residu di dalam tanah sehingga unsur hara berlebihan didalam tanah menjadi toksik bagi tanaman. Minimnya penggunaan teknologi produksi yang mendukung pertanian berkelanjutan menjadi masalah dalam budidaya kedelai. Oleh karena itu perlu beberapa alternatif upaya untuk memulihkan produksi kedelai nasional seperti pupuk hayati berupa inokulan mikroorganisme tanah (Bertham, 2017).

Pupuk urin kelinci. dapat menghasilkan feses atau kotoran dan urin dalam jumlah yang cukup banyak namun tidak banyak digunakan oleh para peternak kelinci. Feses dan urin kelinci lebih baik diolah menjadi pupuk organik dari pada terbuang percuma. Penggunaan urin kelinci sebagai pupuk organik cair selain bermanfaat untuk meningkatkan kesuburan tanah, juga dapat mengurangi biaya yang harus dikeluarkan dalam kegiatan usahatani bahkan dapat menambah pendapatan peternak. Pupuk organik cair yang berasal dari urin kelinci mempunyai kandungan unsur hara yang cukup tinggi yaitu N 4%; P₂O₅ 2,8%; dan K₂O 1,2% relatif lebih tinggi daripada kandungan unsur hara pada sapi (N

1,21%; P₂O₅ 0,65%; K₂O 1,6%) dan kambing (N 1,47%; P₂O₅ 0,05%; K₂O 1,96%). Pupuk kelinci memiliki kandungan bahan organik C/N : (10–12%) dan pH 6,47–7,52. Manfaat pupuk organik dari urin kelinci yaitu membantu meningkatkan kesuburan tanah serta meningkatkan produktivitas tanaman (Sajimin *dkk*, 2010).

METODE

Penelitian ini dilaksanakan di Dusun Selorejo, Desa Temurejo, Kecamatan Bangorejo, Kabupaten Banyuwangi, Provinsi Jawa Timur. Penelitian ini dilakukan pada bulan Agustus – November 2021.

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini antara lain cangkul, cetok. Ember/timba, alat pembuat lubang tanam, sprayer, tali raffia, timbangan, jangka sorong, pisau, meteran, kamera dan alat-alat tulis.

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok Faktorial (RAKF) dengan dua faktor perlakuan yaitu pemberian mikoriza dan urin kelinci terhadap tanaman kedelai yang diulang empat kali. Faktor pertama yaitu pemberian mikoriza (M) yang terdiri dari 4 perlakuan yaitu :

- M₁ : 1.5 g/tanaman
- M₂ : 2.5 g/tanaman
- M₃ : 5 g/tanaman
- M₄ : 7.5 g/tanaman

Faktor kedua yaitu pemberian urin kelinci (U) yang terdiri dari 3 perlakuan yaitu :

- U₁ : 15 ml/tanaman
- U₂ : 30 ml/tanaman
- U₃ : 45 ml/tanaman

Dari kedua faktor tersebut dihasilkan kombinasi pengelompokan sebagai berikut:

- M1 U1 M2 U1 M3 U1 M4 U1
- M1 U2 M2 U2 M3 U2 M4 U2
- M1 U3 M2 U3 M3 U3 M4 U3

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian “Pengaruh Kombinasi Mikroriza dan Urin Kelinci terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kedelai (*Glycine max* (L.) Merrill)” tercantum pada Tabel 1 Rangkuman Anova untuk setiap parameter pengamatan. Apabila terdapat perbedaan antara perlakuan dilanjutkan dengan uji Beda Nyata Terkecil (BNT).

3.1 Perlakuan Pemberian Mikoriza

Faktor perlakuan pemberian mikoriza menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata, pada parameter pengamatan tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah polong, bobot segar polong, maupun bobot kering biji kedelai. Dan berbeda sangat nyata terhadap parameter pengamatan jumlah polong pada kedelai.

Tabel 1. Uji lanjut BNT 1 % perlakuan Jumlah Polong pada Umur 70 hst Akibat Pemberian Mikoriza

Perlakuan	Jumlah Polong
M ₁ (Dosis 1.5 g/tanaman)	85.85 a
M ₂ (Dosis 2.5 g/tanaman)	86.04 b
M ₃ (Dosis 5 g/tanaman)	86.78 ab
M ₄ (Dosis 7.5 g/tanaman)	86.89 c
BNT 1 %	0.71

Keterangan : Notasi yang diikuti huruf yang berbeda menunjukkan berbeda sangat nyata

Tabel 1 dapat diketahui bahwa pengaruh perlakuan Pemberian mikoriza terhadap parameter jumlah

polong 70 hst dengan perlakuan pemberian M₄ (Dosis 7.5 g/tanaman) menunjukkan berbeda sangat nyata pada

perlakuan. Menunjukkan hasil yang berbeda tidak nyata terhadap perlakuan komposisi 1.5 g/tanaman (M_1), 2.5 g/tanaman (M_4) dan dengan 5 g/tanaman (M_4). Perlakuan terbaik konsentrasi mikoriza terdapat pada dosis 7.5 g/tanaman dengan nilai tinggi rerata 86.89.

Hal ini menunjukkan bahwa pada dosis tersebut dapat meningkatkan jumlah polong kedelai. Hasil penelitian Nurmala, 2014 menunjukkan bahwa pemberian mikoriza yang diaplikasikan pada tanaman kedelai pun dapat meningkatkan hasil produksinya. Polong tanaman kedelai dengan pemberian mikoriza dan tanpa pemberian pupuk NPK dapat

memproduksi jumlah polong paling banyak pertanaman.

3.2 Perlakuan Pemberian Urin Kelinci

Faktor pemberian urin kelinci menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata pada parameter pengamatan tinggi tanaman 7 hst, 14 hst, dan 60 hst, jumlah daun 7 hst, 14 hst, dan 60 hst, bobot segar polong, maupun bobot kering biji kedelai. Berbeda nyata pada parameter pengamatan tinggi tanaman 35 hst, dan berbeda sangat nyata pada jumlah daun 35 hst dan jumlah polong 70 hst.

Tabel 2. Uji lanjut BNT 5 % perlakuan Tinggi Tanaman pada Umur 35 hst Akibat Pemberian Urin Kelinci

Perlakuan	Tinggi Tanaman (cm)
	35 hst
U_1 (Dosis 15 ml/tanaman)	20.42 a
U_2 (Dosis 30 ml/tanaman)	20.65 c
U_3 (Dosis 45 ml/tanaman)	20.54 b
BNT 5 %	0.31

Keterangan: Notasi yang diikuti huruf yang berbeda menunjukkan berbeda nyata

Tabel 2 dapat diketahui bahwa pengaruh perlakuan Pemberian Urin Kelinci terhadap parameter tinggi tanaman 35 hst dengan perlakuan pemberian U_2 (Dosis 30 ml/tanaman) menunjukkan berbeda sangat nyata pada perlakuan. Menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata terhadap perlakuan komposisi 15 ml/tanaman (U_1) dengan 45 ml/tanaman (U_2). Perlakuan terbaik

kosentrasi urine kelinci terdapat pada dosis 30 ml/ tanaman dengan nilai tinggi rerata 20.65 cm. Unsur nitrogen (N) yang terkandung dalam urin kelinci dapat diserap oleh akar tanaman dan digunakan untuk pertumbuhan organ secara menyeluruh, terutama pada batang dan daun (Lingga dan Marsono, 2015).

Tabel 3. Uji lanjut BNT 1 % perlakuan Jumlah Daun pada Umur 35 hst Akibat Pemberian Urin Kelinci

Perlakuan	Tinggi Tanaman (cm)
	35 hst
U_1 (Dosis 15 ml/tanaman)	12.52 b
U_2 (Dosis 30 ml/tanaman)	12.31 a
U_3 (Dosis 45 ml/tanaman)	12.60 c
BNT 1 %	0.46

Keterangan : Notasi yang diikuti huruf yang berbeda menunjukkan berbeda sangat nyata

Tabel 3 dapat diketahui bahwa pengaruh perlakuan Pemberian Urin Kelinci terhadap parameter jumlah daun 35 hst dengan perlakuan pemberian U3 (Dosis 45 ml/tanaman) menunjukkan berbeda sangat nyata pada perlakuan. Menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata terhadap perlakuan komposisi 15 ml/tanaman (U1) dengan 30 ml/tanaman (U2). Perlakuan terbaik

kosentrasi urine kelinci terdapat pada dosis 45 ml/ tanaman dengan nilai tinggi rerata 12.60. Besarnya unsur hara yang diserap oleh akar akan mempengaruhi jumlah bahan organik dan jumlah mineral yang akan ditranslokasikan, diantaranya untuk pembentukan daun yang akhirnya akan meningkatkan jumlah daun pendapat Rosdiana (2015)

Tabel 4. Uji lanjut BNT 1 % perlakuan Jumlah Polong pada Umur 70 hst Akibat Pemberian Urin

Kelinci

Perlakuan	Jumlah Polong
	70 hst
U ₁ (Dosis 15 ml/tanaman)	64.63 a
U ₂ (Dosis 30 ml/tanaman)	64.65 ab
U ₃ (Dosis 45 ml/tanaman)	65.10 b
BNT 1 %	0.71

Keterangan : Notasi yang diikuti huruf yang berbeda menunjukkan berbeda sangat nyata

Tabel 4 dapat diketahui bahwa pengaruh perlakuan Pemberian Urin Kelinci terhadap parameter jumlah polong 70 hst dengan perlakuan pemberian U3 (Dosis 45 ml/tanaman) menunjukkan berbeda sangat nyata pada perlakuan. Menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata terhadap perlakuan komposisi 15 ml/tanaman (U1) dengan

30 ml/tanaman (U2). Perlakuan terbaik kosentrasi urine kelinci terdapat pada dosis 45 ml/ tanaman dengan nilai tinggi rerata 65.10. Hal ini sesuai dengan pendapat Sutedjo (2010) menyatakan bahwa unsur K dapat meningkatkan kualitas hasil yang berupa bunga, buah dan biji.

3.3 Interaksi Perlakuan Kombinasi Mikroriza dan Urin Kelinci

Faktor interaksi antara perlakuan kombinasi mikroriza dan urin kelinci memberikan hasil yang tidak berbeda

nyata, dan berbeda sangat nyata terhadap semua parameter pengamatan dari tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah polong, bobot segar polong, maupun bobot kering biji kedelai.

Tabel 5. Uji lanjut BNT 1 % perlakuan Jumlah Polong pada Umur 70 hst Akibat Akibat Pengaruh

Perlakuan Kombinasi Mikroriza dan Urin Kelinci

Perlakuan	Jumlah Polong
M ₁ U ₁	64.08 a
M ₁ U ₂	64.42 b
M ₁ U ₃	64.67 b
M ₂ U ₁	65.00 c
M ₂ U ₂	64.67 b
M ₂ U ₃	64.50 b

M ₃ U ₁	64.42 b
M ₃ U ₂	64.67 b
M ₃ U ₃	64.75 b
M ₄ U ₁	65.00 c
M ₄ U ₂	65.50 c
M₄U₃	65.83 c
<hr/>	
BNT 1 %	0.71

Keterangan : Angka yang dicetak tebal merupakan hasil rerata tertinggi

Tabel 17 dapat diketahui bahwa pengaruh perlakuan Pemberian Urin Kelinci terhadap parameter jumlah polong 70 hst menunjukkan berbeda sangat nyata pada perlakuan. Menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata terhadap perlakuan. Perlakuan terbaik kosentrasi urine kelinci terdapat pada dosis M₄U₃ dengan nilai tinggi rerata 65.83. Unsur P yang terdapat dalam urin kelinci digunakan pada fase generatif tanaman. Seperti yang dikemukakan oleh Lingga dan Marsono (2015), unsur P sangat diperlukan dalam proses asimilasi, respirasi dan sangat dibutuhkan untuk perkembangan generatif tanaman yaitu mempercepat proses pembungaan bunga menjadi buah dan biji. Selain itu, unsur kalium (K) juga dibutuhkan pada saat pembungaan. Hal ini sesuai dengan pendapat Sutedjo (2010) menyatakan bahwa unsur K dapat meningkatkan kualitas hasil yang berupa bunga, buah dan biji.

KESIMPULAN

Hasil penelitian Pengaruh Kombinasi Mikoriza dan Urin Kelinci terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kedelai (*Glycine max (L.) Merril*) dapat disimpulkan berikut :

1. Pemberian mikoriza dengan dosis M₄ 7.5 g/tanaman menunjukkan pengaruh berbeda sangat nyata terhadap parameter pengamatan jumlah polong 70 hst, rerata tertinggi parameter jumlah polong 70 hst dengan perlakuan pemberian M₄ (Dosis 7.5 g/tanaman) dengan nilai tinggi rerata 86.89. Pada dosis 2.5 g/tanaman (M₂) perlakuan terbaik pada parameter pengamatan rerata bobot segar polong dengan rerata 51.52 gram. Dan dosis 7.5 g/tanaman (M₄) merupakan perlakuan terbaik pada parameter pengamatan rerata bobot kering biji dengan rerata 29.81 gram.
2. Pemberian urin kelinci dengan dosis 45ml/tanaman (U₃) memiliki nilai rerata tertinggi pada semua parameter pengamatan yaitu tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah polong, bobot polong basah, bobot kering biji dengan nilai rerata tertinggi masing-masing 41.56 cm, 23.06, 65.10 buah, 38.71 gram, dan 22.25.
3. Interaksi pengaruh kombinasi mikoriza dan urin kelinci terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kedelai menunjukkan M₄U₁ tertinggi untuk tinggi tanaman, M₂U₂ tertinggi untuk jumlah daun, M₄U₃ terbaik untuk jumlah polong dengan nilai rerata 65.83, bobot segar polong M₄U₃ nilai tertinggi dengan rerata 38.92, M₄U₃ tertinggi untuk bobot kering dengan nilai rerata 22.58 gram

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Bertham, R. Y. H. 2017. Dampak Inokulasi Ganda Fungi Mikoriza Arbuskular dan Rhizobium Indigenus pada Tiga Genotipe Kedelai di Tanah Ultisol. J. Akta Agrosia. 2:189-198
- [2] Lingga, P. dan Marsono. 2015. Petunjuk Penggunaan Pupuk. Penebar Swadaya: Jakarta
- [3] Nurmala, P. (2014). Penjarangan cendawan mikoriza arbuskula indigeous dari lahan penanaman jagung dan kacang kedelai pada gambut Kalimantan Barat. Jurnal Agro, 1(1), 50-60
- [4] Sajimin, Y. C. Rahardjo dan N. D. Purwantari. 2010. Potensi Kotoran Kelinci sebagai Pupuk Organik dan Pemanfaatannya pada Tanaman Pakan dan Sayuran. Lokakarya Nasional Potensi dan Peluang Pengembangan Usaha Agribisnis Kelinci. Hal: 156 – 161.
- [5] Sutedjo, M. 2010. Pupuk dan Cara Pemupukan. PT. Rineka Cipta. Jakarta