

Respons pemberian *liquid organic biofertilizer* urin kambing terhadap pertumbuhan dan hasil kedelai (*Glycine max L.*)

The response of the administration of liquid organic biofertilizer goat urine on the growth and production of soybean (*Glycine max L.*)

Dadan Ramdani Nugraha*, Acep Atma Wijaya, Aldi Nurfajar

Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Majalengka
Jl. K. H. Abdul Halim No. 103 Majalengka, Jawa Barat, Indonesia 2814966
Corresponding author: dadanramdaninugraha@unma.ac.id

ABSTRACT

*Soybean (*Glycine max L.*) is one of the leading food commodities after rice and corn. The need for soybeans in Indonesia is relatively high. Soybeans are essential for various processed foods such as tempeh, tofu, soy milk, tauco, snacks, and the soy sauce industry. Besides being a food ingredient, soybeans are also used as industrial ingredients and animal feed. The high population consumption in Indonesia soybeans and their processed products makes soybeans an ingredient sought by the community. Therefore it is necessary to increase soybean productivity to meet domestic needs. One way to increase production while reducing inorganic fertilizers is using Liquid Organic Biofertilizer (LOB). This study aims to determine the effect of LOB on soybean growth and yield. This study used a non-factorial randomized block design (RBD) with six treatments with four replications. The treatments tested were: P0 = Without LOB, P1 = Concentration of 25 ml/l of water, P2 = Concentration of LOB 50 ml/l of water, P3 = Concentration of LOB 75 ml/l of water, and P4 = Concentration of LOB 100 ml/l water, P5 = LOB concentration 125 ml/l water. The results showed that applying Liquid Organic Biofertilizer to golden snails significantly affected plant height and the number of leaves at two weeks, four weeks and six weeks, while the number of branches and the number of root nodules was adequate at six weeks.*

Keywords: Goat Urine, Liquid Organic Biofertilizer, Soybean

PENDAHULUAN

Konsumsi kedelai dan produk olahannya di Indonesia cukup tinggi dan menjadikan komoditas tersebut banyak dicari oleh masyarakat. Dalam lima tahun terakhir terjadi lonjakan impor kedelai dan olahannya hingga menembus angka tujuh juta ton (Riniarsi Triyanti, 2020). Sebanyak 40% atau sekitar 2,7 juta ton didatangkan dalam bentuk kedelai segar yang digunakan sebagai bahan baku utama pembuatan tempe dan tahu. Kedua jenis produk ini merupakan salah satu makanan favorit mayoritas masyarakat Indonesia (Astuti *et al.* 2020).

Masih terjadi ketimpangan antara jumlah permintaan dengan produksi kedelai yang dihasilkan (Rohmah *et al.* 2016), sehingga pemerintah Indonesia harus melakukan import untuk memenuhi kebutuhan tersebut. Hingga Tahun 2020, produksi kedelai Indonesia mencapai 1.017.634 ton dengan luas panen 381.311 hektar (BPS, 2020). Meskipun produksi pertahun mengalami kenaikan, namun tidak diikuti dengan peningkatan produktivitas kedelai dalam negeri (Fauzi *et al.*, 2018). Hal ini yang menyebabkan Indonesia masih melakukan impor dengan jumlah yang cukup besar untuk menutupi kebutuhannya.

Rataan produktivitas kedelai di Indonesia masih sekitar 50% dari potensinya. Banyak faktor yang dapat mempengaruhi tingkat produktivitas kedelai, salah satunya yaitu tingkat

kesuburan tanah yang rendah (Hindersah, 2021). Salah satu cara untuk meningkatkan kandungan bahan organik tanah yaitu dengan cara penambahan amelioran. Amelioran adalah bahan yang dapat meningkatkan kesuburan tanah melalui perbaikan sifat fisik dan kimia tanah (Sarah *et al.*, 2016) dan salah satu jenis bahan tersebut yaitu *liquid organic biofertilizer* (LOB) atau pupuk hayati (Muhakka, 2012).

Liquid Organic Biofertilizer dalam bentuk urin ternak dapat dijadikan sebagai pupuk organik cair. Pengolahan urin kambing menjadi pupuk cair dapat dilakukan melalui proses fermentasi. Hasil analisis laboratorium menunjukkan bahwa kadar hara N, K, dan C-organik biourin hasil fermentasi lebih tinggi dibandingkan nonfermentasi. Kandungan N pada biourin meningkat dari rata-rata 0.34% menjadi 0.89%, sedangkan pada biokultur meningkat dari 0.27% menjadi 1.22%. Kandungan K dan C organik juga meningkat drastis (Londra, 2008). Urin yang dihasilkan hewan ternak sebagai hasil metabolisme tubuh memiliki nilai yang sangat bermanfaat yaitu kadar N dan K sangat tinggi yang di butuhkan oleh tanaman kedelai, selain itu urin mudah diserap tanaman serta mengandung hormon untuk pertumbuhan tanaman kedelai (Budhie, 2010).

Hasil penelitian Meirina *et al.* (2012) menunjukkan bahwa pemberian LOB urin kambing dapat meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman kedelai. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk melakukan analisis tentang respons pertumbuhan dan hasil tanaman kedelai setelah diberikan LOB Urin Kambing. Hasil penelitian ini juga diharapkan dapat menjadi rujukan sebagai salah satu solusi peningkatan produksi kedelai di Indonesia.

MATERI DAN METODE

Lokasi Penelitian

Percobaan dilaksanakan di lahan praktek Fakultas Pertanian Universitas Majalengka bertempat di Kelurahan Cikasarung, Kecamatan Majalengka, Kabupaten Majalengka, Jawa Barat, dengan ketinggian tempat 115-125 mdpl. Waktu pelaksanaan percobaan dimulai pada bulan Februari - April 2022.

Kedelai dan pupuk organik cair

Jenis tanaman kedelai yang digunakanyaitu varietas Grobogan. Sementara LOB yang digunakan berbahan dasar urin kambing adapun jenis pupuk lainnya yang digunakan antara lain NPK Phonska, kompos, serta bahan penunjang lainnya yang dapat menunjang pertumbuhan tanaman kedelai.

Rancangan percobaan dan analisis data

Penelitian dilakukan secara eksperimen dengan media penanaman dalam bentuk polybag. Kondisi lingkungan didisain menggunakan rancangan acak kelompok (RAK) non-faktorial yang terdiri atas enam perlakuan dan empat ulanganshingga terdapat 24 unit percobaan. Penanaman dilakukan pada polybag ukuran 40x40 cm dengan jarak 40cm. Tingkat konsentrasi pemberian LOB urin kambing pada tanaman kedelai yaitu masing-masing sebanyak 0 ml/l (R0 atau kontrol), 25 ml/l (R1), 50 ml/l (R2), 75 ml/l (R3), 100 ml/l (R4), dan 125 ml/l (R5).

Data yang diperoleh dianalisis menggunakan analisis sidik ragam (*Anova one way*). Jika diantara perlakuan terdapat perbedaan nyata, maka diuji lanjut dengan uji jara berganda Duncan pada tingkat kepercayaan $\alpha = 95\%$. Semua data diolah dengan *software SPSS for Windows 25th version*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kondisi Lingkungan Di Lokasi Penelitian

Kondisi agroklimatologi.

Faktor iklim yang mempengaruhi pertumbuhan tanaman kacang kedelai diantaranya curah hujan, suhu dan kelembaban. Data diperoleh dari Badan Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika (BMKG) Kabupaten Majalengka. Tipe iklim di Kelurahan Cikasarung, Kecamatan

Majalengka 10 tahun terakhir yaitu termasuk tipe iklim C3 menurut oldeman. Curah hujan harian selama percobaan berkisar antara 349,8–431,9 mm/bulan, dengan rata-rata jumlah hari hujan harian sekitar 9 sampai 26 hari/bulan. Nungkat (2021) melaporkan bahwa curah hujan yang diperlukan untuk mencukupi persyaratan tumbuh hingga panen adalah 350-400 mm. Curah hujan yang cukup pada saat tanam sangat dibutuhkan supaya tanaman dapat berkecambah dengan baik. Curah hujan yang terlalu tinggi pada awal tumbuh akan menekan pertumbuhan dan dapat menurunkan hasil. Demikian pula bila curah hujan cukup tinggi pada periode pemasakan polong maka polong akan pecah dan biji akan berkecambah karena penundaan saat panen dilakukan (Herry Nugroho, 2020).

Suhu rata-rata selama percobaan yaitu 26,5-27,6° C . Suhu optimum untuk pertumbuhan kedelai berkisar 20-30° C, di bawah suhu 20°C perkembangan akan terhambat (Rahayu *et al.*, 2019). Sementara itu, Herry Nugroho (2020) menuturkan bahwa suhu udara di atas 37°C dan di bawah 19°C dinyatakan kurang baik untuk budidaya tanaman kedelai. Suhu yang terlalu tinggi maupun suhu yang terlalu rendah akan mengakibatkan pertumbuhan dan perkembangan tanaman kedelai terhambat. Kelembapan rata-rata selama percobaan berkisar antara 86-89%. sedangkan angka kelembapan ideal untuk tanaman kedelai berkisar antara 65-75 %. Kelembapan sangat penting bagi tanaman kedelai terutama pada saat pembentukan bunga sampai pertumbuhan polong (Wahyudi, 2019).

Kondisi Tanah.

Analisis tanah merupakan salah satu pengamatan penunjang yang dilakukan untuk mengetahui karakteristik tanah tempat dilakukannya penelitian. Hasil analisis tanah dilakukan di Laboratorium Kesuburan dan Nutrisi Tanaman Universitas Padjadjaran. Hasil analisis tanah menunjukkan bahwa tanah yang diambil dari tempat penelitian memiliki pH 5,88 (agak asam). Kandungan pH tanah dapat mempengaruhi produktifitas tanaman kedelai. Keasaman (pH) tanah yang ideal bagi kedelai berkisar antara 6,0-7,0 (netral). Kondisi tanah asam dapat disebabkan oleh kadar bahan organik yang rendah dan kejenuhan basa tinggi karena kekurangan unsur P sebagai akibat dari difiksasi oleh Al, Fe, dan Ca (Nurmasyitah *et al.*, 2018).

Kandungan C-Organik tanah yang digunakan untuk penelitian tergolong sangat rendah yaitu 0,70%, begitu pula untuk N-total yaitu 0,19% . Kandungan P₂O₅ HCl 25% pada tanah percobaan memiliki kriteria sedang yaitu 28,15 mg/100g, sedangkan P₂O₅ Olsen sangat rendah yaitu 1,40 ppm, dan kandungan K₂O HCl 25% tergolong sangat tinggi (67,19 mg/100g). Menurut Nurmasyitah *et al.* (2018), rendahnya C-organik dapat mempengaruhi kandungan pH dan N didalam tanah yang menunjang perbaikan tanah dan kesuburan tanahnya. Semakin tinggi kadar C-organik dalam tanah maka dapat dikatakan tanah memiliki kesuburan yang tinggi. Salah satu aspek penting dari keseimbangan hara total adalah nisbah C-organik dan N-total yang merupakan kandungan penting dalam tanah yang akan mempengaruhi ketersediaan unsur hara.

Hasil analisis tanah diketahui bahwa tanah yang digunakan dalam percobaan memiliki tekstur liat dengan perbandingan pasir 5%, debu 23%. dan liat 72%. Tekstur dan struktur secara individu maupun interaksinya berpengaruh langsung maupun tidak langsung terhadap pertumbuhan tanaman (Nurmasyitah *et al.*, 2018). Tanah dengan tektur liat yang memiliki pori mikro menyebabkan tanaman sulit untuk tumbuh dan berkembang karena akar sangat sulit untuk membus tanah serta berpengaruh terhadap pembentukan bintil akar

Identifikasi hama, penyakit, dan gulma.

Hama yang menyerang tanaman kedelai selama percobaan antara lain kutu daun (*Aphis craccivora* Koch), ulat jengkal (*Chrysodeixis chalcites* Esper), dan belalang (*Disosteira carolina*) Serangan hama pada pucuk tanaman muda menyebabkan pertumbuhan tanaman kerdil. Ulat jengkal (*Chrysodeixis chalcites* Esper) menyerang dengan cara memakan daun dari arah pinggir, Serangan berat pada daun mengakibatkan hanya tulang-tulang daun yang tersisa dan keadaan ini biasanya terjadi pada fase pengisian polong. Pengendalian hama dilakukan dengan cara

penyemprotan insektisida sidamethrin 100 ml dengan konsentrasi 3 ml/liter. Penyemprotan dilakukan pada umur 2 minggu setelah tanaman dengan interval waktu penyemprotan dua kali seminggu.

Selanjutnya, penyakit yang menyerang tanaman kedelai selama percobaan adalah penyakit karat yang menyerang pada bagian daun. Akibat yang ditimbulkan dari serangan penyakit ini adalah timbulnya bercak-bercak berwarna kecoklatan sementara jika terjadi serangan dalam skala besar dapat menyebabkan kerontokan pada daun. Penyakit ini biasanya timbul karena disebabkan oleh jamur *Phakopsora pachyrhizi* dan *Uromyces arachidae*. Upaya pengendalian tanaman kedelai terinfeksi penyakit karat adalah dengan melakukan sanitasi lahan, membersihkan gulma dan tanaman yang sudah terinfeksi.

Pertumbuhan gulma di sekitar lokasi percobaan dapat menghambat pertumbuhan dan hasil tanaman kacang tanah. Jenis gulma yang tumbuh di lokasi percobaan yaitu rumput teki (*Cyperus rotundus*), rumput mutiara (*Hedyotis corymbosa*), rumput meniran (*Phyllanthus niruri* L), rumput putri malu (*Mimosa pudica*), rumput belulang, dan rumput bambu (*Lopatherum gracile brogn*). Pengendalian gulma dilakukan dengan cara mekanik yang dilakukan sebanyak 4 kali selama percobaan. Gulma yang tumbuh di areal polybag dicabut sampai ke akar menggunakan tangan sedangkan gulma yang tumbuh di sekitaran polybag di bersihkan dengan alat kored. Gulma yang telah dicabut kemudian dipindahkan ke tempat yang tidak mengganggu selama percobaan. Apabila populasi gulma tidak dikendalikan dengan baik, maka faktor-faktor yang mendukung pertumbuhan tanaman seperti air, hara, cahaya dan ruang tumbuh tidak dapat dimanfaatkan oleh tanaman kedelai secara optimum, sehingga tanaman akan memberikan hasil di bawah potensinya (Aziz et al., 2020).

Respon tanaman kedelai terhadap berbagai tingkat pemberian LOB Komponen pertumbuhan

Pengukuran komponen pertumbuhan dilakukan terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah cabang, dan jumlah bintil akar efektif. Adapun hasil pengamatan terhadap komponen pertumbuhan adalah sebagai berikut :

1. Tinggi tanaman (cm)

Pemberian 100 ml/l LOB pada tanaman kedelai menghasilkan tinggi tanaman terbaik ($p < 0,05$) dibandingkan perlakuan lainnya (Tabel 1).

Tabel 1. Pengaruh pemberian berbagai tingkat LOB terhadap tinggi tanaman kedelai

| Perlakuan | Tinggi tanaman (cm) | | | | | |
|--|---------------------|---|-------|---|-------|---|
| | 2 mst | | 4 mst | | 6 mst | |
| P ₀ (Tanpa LOB) | 15.60 | a | 40.93 | a | 61.88 | a |
| P ₁ (Konsentrasi LOB 25ml/l) | 15.50 | a | 39.85 | a | 66.45 | a |
| P ₂ (Konsentrasi LOB 50ml/l) | 15.98 | a | 34.63 | a | 59.83 | a |
| P ₃ (Konsentrasi LOB 75ml/l) | 16.68 | a | 36.78 | a | 66.38 | a |
| P ₄ (Konsentrasi LOB 100ml/l) | 17.30 | b | 43.55 | b | 77.33 | b |
| P ₅ (Konsentrasi LOB 125ml/l) | 16.78 | a | 41.00 | a | 59.83 | a |

Keterangan: LOB = liquid organic biofertilizer, mst = minggu setelah tanam, Huruf berbeda pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan nyata ($p < 0,05$)

2. Jumlah Daun (helai)

Data pada Tabel 2 menunjukkan bahwa jumlah daun tanaman kedelai yang mendapat perlakuan 100 ml/l LOB lebih banyak ($p < 0,05$) dibanding dengan perlakuan lainnya pada semua waktu pengamatan. Sebaran jumlah daun pada setiap perlakuan nampak berkaitan

dengan tinggi tanaman. Semakin tinggi tanaman akan dihasilkan jumlah daun yang lebih banyak.

Tabel 2. Pengaruh pemberian berbagai tingkat LOB terhadap jumlah daun kedelai.

| Perlakuan | Jumlah Daun. (helai) | | | | | |
|--|----------------------|---|-------|---|-------|---|
| | 2 mst | | 4 mst | | 6 mst | |
| P ₀ (Tanpa LOB) | 4.75 | a | 13.63 | a | 49.00 | a |
| P ₁ (Konsentrasi LOB 25ml/l) | 4.00 | a | 15.75 | a | 49.25 | a |
| P ₂ (Konsentrasi LOB 50ml/l) | 3.25 | a | 16.00 | a | 49.50 | a |
| P ₃ (Konsentrasi LOB 75ml/l) | 4.88 | a | 16.00 | a | 50.50 | a |
| P ₄ (Konsentrasi LOB 100ml/l) | 5.13 | b | 18.25 | b | 51.00 | b |
| P ₅ (Konsentrasi LOB 125ml/l) | 4.50 | a | 14.25 | a | 50.50 | a |

Keterangan : LOB = liquid organic biofertilizer, mst = minggu setelah tanam, Huruf berbeda pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan nyata ($p < 0,05$)

3. Jumlah Cabang (tangkai)

Seperti halnya variabel lainnya bahwa tampilan tertinggi terdapat pada perlakuan P₄ (100 ml/l LOB). Namun, data pada Tabel 3 menunjukkan bahwa jumlah cabang terbanyak terjadi pada perlakuan P₄ diwaktu pengamatan 6 mst. Pertumbuhan cabang atau tangkai terjadi setelah 2 minggu pascatanam.

Tabel 3. Pengaruh pemberian berbagai tingkat LOB terhadap Jumlah Cabang.

| Perlakuan | Jumlah Cabang (tangkai) | | | | | |
|--|-------------------------|---|-------|---|-------|---|
| | 2 mst | | 4 mst | | 6 mst | |
| P ₀ (Tanpa LOB) | 0.00 | a | 2.13 | a | 7.13 | a |
| P ₁ (Konsentrasi LOB 25ml/l) | 0.00 | a | 2.38 | a | 6.88 | a |
| P ₂ (Konsentrasi LOB 50ml/l) | 0.00 | a | 2.00 | a | 6.13 | a |
| P ₃ (Konsentrasi LOB 75ml/l) | 0.00 | a | 2.63 | a | 6.38 | a |
| P ₄ (Konsentrasi LOB 100ml/l) | 0.00 | a | 2.75 | a | 8.00 | b |
| P ₅ (Konsentrasi LOB 125ml/l) | 0.00 | a | 2.00 | a | 7.00 | a |

Keterangan : LOB = liquid organic biofertilizer, mst = minggu setelah tanam, Huruf berbeda pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan nyata ($p < 0,05$)

Tabel 4. Pengaruh pemberian berbagai tingkat LOB terhadap Jumlah Bintil Akar Efektif.

| Perlakuan | Jumlah Bintil Akar Efektif | |
|--|----------------------------|---|
| | 6 mst | |
| P ₀ (Tanpa LOB) | 14.63 | a |
| P ₁ (Konsentrasi LOB 25ml/l) | 13.75 | a |
| P ₂ (Konsentrasi LOB 50ml/l) | 13.25 | a |
| P ₃ (Konsentrasi LOB 75ml/l) | 13.00 | a |
| P ₄ (Konsentrasi LOB 100ml/l) | 16.38 | b |
| P ₅ (Konsentrasi LOB 125ml/l) | 14.88 | a |

Keterangan: LOB = liquid organic biofertilizer, mst = minggu setelah tanam, Huruf berbeda pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan nyata ($p < 0,05$)

4. Jumlah bintil akar efektif

Berdasarkan data analisis sidik ragam bahwa penampilan pertumbuhan kedelai yang di berikan perlakuan LOB terhadap jumlah bintil akar efektif. Data analisis dapat dilihat pada tabel 4. Terlihat bahwa aplikasi LOB memberikan penampilan berbeda terhadap pertumbuhan tanaman kedelai. Perlakuan P4 berbeda nyata dengan perlakuan P₀,P₁,P₂,P₃ dan P₅.

Komponen Hasil

Komponen hasil dilakukan terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah cabang dan jumlah bintil akar efektif. Berdasarkan data pengamatan dan hasil analisis statistik bahwa penampilan kedelai yang diberikan LOB tidak berbeda nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah cabang dan jumlah bintil akar efektif. Data analisis dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil Analisis Data Parameter Bobot Biji Per Tanaman, Jumlah Polong Isi, Jumlah Polong Hampa, Bobot Per 100 Biji.

| Perlakuan | Bobot Biji Per Tanaman | | Jumlah polong Isi | | Jumlah Polong Hampa | | Bobot Per 100 Biji | |
|--|------------------------|---|-------------------|---|---------------------|---|--------------------|---|
| P ₀ (Tanpa LOB) | 10.88 | a | 69.25 | a | 4.13 | a | 17.58 | a |
| P ₁ (Konsentrasi LOB 25ml/l) | 16.13 | a | 92.88 | a | 2.38 | a | 18.08 | a |
| P ₂ (Konsentrasi LOB 50ml/l) | 15.25 | a | 82.13 | a | 3.13 | a | 17.58 | a |
| P ₃ (Konsentrasi LOB 75ml/l) | 16.50 | a | 80.13 | a | 4.13 | a | 18.33 | a |
| P ₄ (Konsentrasi LOB 100ml/l) | 19.13 | a | 118.38 | a | 4.38 | a | 19.98 | a |
| P ₅ (Konsentrasi LOB 125ml/l) | 16.50 | a | 91.33 | a | 2.50 | a | 18.48 | a |

Keterangan:Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan Uji BNT pada taraf 5%.

Berdasarkan data pada Tabel 5 terlihat bahwa aplikasi LOB tidak memberikan pengaruh nyata ($p>0,05$) terhadap hasil tanaman kedelai. Perlakuan LOB menunjukkan tidak berbeda nyata pada bobot biji per tanaman, jumlah polong isi, jumlah polong hampa, bobot per 100 biji.

Pembahasan

Hasil analisis penggunaan LOB urin kambing menunjukkan pengaruh baik terhadap parameter tinggi tanaman dan jumlah daun 2, 4, dan 6 mst sedangkan parameter jumlah cabang dan jumlah bintil akar efektif pada 6 mst, pada perlakuan P₄ (100ml/l). sehingga perlakuan tersebut merupakan hasil terbaik pada komponen pertumbuhan. Hasil pengamatan membuktikan bahwa pemberian berbagai konsentrasi LOB urin kambing menunjukkan berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman dan jumlah daun 2, 4, dan 6 mst, sedangkan parameter jumlah cabang dan jumlah bintil akar efektif pada 6 mst, Menurut Isnaini *et al.*, (2022) hasil penelitian yang telah diketahui kandungan urin kambing memiliki kadar Nitrogen (N) 36,90 – 37,31 % , Poshfor (P) 16,5 – 16,8 ppm dan kalium (K) 0,67 – 1,27 % yang dibutuhkan oleh tanaman untuk merangsang pertumbuhan vegetatif tanaman secara keseluruhan, khususnya pertumbuhan akar, batang dan daun yang berperan dalam pembentukan zat hijau daun (klorofil) yang sangat penting untuk melakukan proses fotosintesis.

Berdasarkan hasil pengamatan bahwa pemberian perlakuan konsentrasi LOB urin kambing belum menunjukkan pengaruh secara nyata terhadap bobot biji pertanaman, jumlah polong isi, jumlah polong hampa dan bobot per 100 biji. Hal ini di sebabkan curah hujan yang masih tinggi di lahan percobaan menyebabkan tercucinya unsur hara yang terkandung di dalam LOB urin kambing karena mudah larut sehingga pembawa unsur hara oleh akar tanaman kedelai kurang diserap secara maksimum.

KESIMPULAN

Tingkat pemberian LOB urin kambing sebanyak 100 ml/l air memberikan pengaruh paling baik terhadap komponen pertumbuhan tanaman kedelai, namun tidak terhadap komponen hasil. Namun demikian, pemberian 100 ml/l LOB urin kambing memiliki kecenderungan menghasilkan produksi kedelai yang lebih baik dari pada perlakuan lainnya.

KONFLIK KEPENTINGAN

Acep Atma Wijaya berperan sebagai reviewer Jurnal Agrivet, namun tidak memiliki peran dalam keputusan penerbitan artikel ini. Penulis menyatakan tidak ada konflik kepentingan dalam menulis atau menerbitkan artikel ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Kalay, R. and Hindersah. 2021. Pemanfaatan pupuk hayati dan bahan organik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman jagung manis (. (21):129–138.
- Akhsan F, Sukriandi, Amris A F K, Irmansyah M. 2021. Pengaruh pupuk organik cair dengan konsentrasi urin dan mol berbeda terhadap produksi rumput gajah mini (*pennisetum purpureum* cv. Mott). *J sains dan teknol peternak*. 2(1):13–18. <https://doi.org/10.31605/jstp.v2i1.815>
- Astuti K, prasetyo O R, khasanah I N. 2020. Analisis produktivitas jagung dan kedelai di indonesia 2020 (hasil survei ubinan). [Indonesia].
- Fauzi A R, dan Puspitawati M D. 2018. Budidaya tanaman kedelai (*glycine max* l.) Varietas burangrang pada lahan kering. *J bioind*. 1(1). <https://doi.org/10.31326/jbio.v1i1.89>
- Isnaini J L, Syatrawati, Yusuf M, Piandi. 2022. Perbandingan penggunaan pupuk cair urin kambing dengan pupuk npk majemuk terhadap produksi tanaman kakao (*theobroma cacao*. L). 1(1):22–28.
- Meirina, Darmanti S, Haryanti S. 2012. Produktivitas kedelai (*glycine max* (l.) Merrill var. Lokon) yang diperlakukan dengan pupuk organik cair lengkap pada dosis dan waktu pemupukan yang berbeda. *Bul anat dan fisiol*. 17(2).
- Rohmah EA, dan Saputro B. 2016. Analisis pertumbuhan tanaman kedelai (*glycine max* l .) varietas grobogan pada kondisi cekaman genangan. *Biologi J*. 5(2).
- Sarah, Rahmatan H, Supriatno. 2016. Pengaruh pemberian berbagai konsentrasi urin kambing yang difermentasi terhadap pertumbuhan vegetatif lada (*piper nigrum* l.). *J ilm mhs pendidik biol*. 1(1):1–9.
- Sitepu N. 2019. Pengaruh pemberian pupuk cair urin kambing etawa terhadap pertumbuhan bawang merah. *Bioedusains J. Pendidik Biol dan Sains*. 2(1):40–49. <https://doi.org/10.31539/bioedusains.v2i1.616>
- Triyanti D. R.. 2020. Komoditas pertanian tanaman pangan kedelai. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Wahyudin A, Wicaksono F Y, Irwan A W, Ruminta R, Fitriani R. 2017. Respons tanaman kedelai (*glycine max*) varietas wilis akibat pemberian berbagai dosis pupuk N, P, K, dan pupuk guano pada tanah inceptisol jatinangor. *Kultivasi*. 16(2):333–339. <https://doi.org/10.24198/kltv.v16i2.13223>