



# Plagiarism Checker X Originality Report

**Similarity Found: 23%**

Date: Monday, December 31, 2018

Statistics: 883 words Plagiarized / 3865 Total words

Remarks: Medium Plagiarism Detected - Your Document needs Selective Improvement.

---

Agroradix Vol. 2 No.1 Desember (2018) ISSN : 2621-0665 55 Kajian Peningkatan Produksi Kedelai (*Glycine max* (L) Merr.) dengan Pemberian Macam Dosis dan Konsentrasi Biourine Plus Mariyatul Qibtiyah dan Dian Eka Kusumawati Fakultas Pertanian, Universitas Islam Darul Ulum Lamongan, Jawa Timur Korespondensi : mariyatulqibtiyah@unisda.ac.id ABSTRAK Penelitian ini bertujuan mengetahui bagaimana pengaruh macam dosis dan konsentrasi biourine plus terhadap peningkatan pertumbuhan dan produksi kedelai.

Penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok yang diulang 3 kali. Perlakuan 1 terdapat 3 level : dosis 500 l/ha, dosis 1000 l/ha, dosis 1500 l/ha. Perlakuan 2 terdapat 3 level : konsentrasi 1 l/15 l air, konsentrasi 1 l/10 l air, konsentrasi 1 l/5 l air. Hasil penelitian menunjukkan adanya interaksi yang nyata antara perlakuan macam dosis dan konsentrasi biourine plus pada berbagai parameter yang diamati dan berbagai umur. Perlakuan terbaik yaitu pada dosis 1500 l/ha dan konsentrasi biourine 1l/5 lt air.

Keywords : biourine, kedelai (*Glycine max* (L) Merr), dosis, konsentrasi PENDAHULUAN Di Indonesia kedelai merupakan bahan baku utama industri pengolahan pangan. Sekitar 94% pemanfaatan kedelai Indonesia digunakan untuk pembuatan bahan pangan, baik yang difermentasi kembali seperti tempe, oncom, tauco, kecap ataupun yang tidak difermentasi kembali seperti tahu, susu kedelai, minyak kedelai atau makanan ringan (Swastika, Marwanto dan Simatupang 2005).

Kandungan gizi dari 100 g kedelai adalah 330 kal kalori, 35 g protein, 18 g lemak, 35 g karbohidrat, 8 g air, 227 mg kalsium, 585 mg fosfor, 8g besi, vitamin A dan vitamin B1(Amanda, 2008). Upaya meningkatkan produksi tanaman kedelai dapat dilakukan dengan banyak cara, salah satunya adalah pemupukan. Penggunaan pupuk anorganik

secara terus menerus dan berlebihan yang tidak diimbangi dengan penggunaan pupuk organik menyebabkan tanah menjadi keras dan lama kelamaan produksinya akan menurun.

Karena pemberian pupuk anorganik secara terus menerus akan menurunkan tingkat kesuburan tanah, misalnya unsur K dalam pupuk anorganik merupakan salah satu unsur hara yang mudah tercuci, sehingga dapat menurunkan kesuburan tanah (Dinata, 2012). Lebih lanjut Supadma (2006), menyatakan sejak tahun 1984 pemakaian pupuk buatan (anorganik) oleh petani di Indonesia nampak sangat dominan untuk meningkatkan hasil pertanian secara nyata dan cepat. Sebaliknya petani hampir melupakan peranan pupuk organik karena responnya yang lambat dalam meningkatkan hasil.

Pemberian bahan organik pada tanaman sebagai bahan penyubur tanaman akan menghasilkan tanaman yang lebih sehat dan dapat menghasilkan produksi yang sama dengan tanaman yang hanya menggunakan unsur hara anorganik. Sugito (2002), menyatakan bahwa, apabila lahan pertanian hanya memiliki kandungan bahan organik kurang dari 1 %, maka pupuk anorganik yang harus ditambahkan, dosisnya yang cukup tinggi. Oleh karena itu penambahan bahan organik harus dilakukan untuk menekan penambahan pupuk anorganik supaya kualitas lahan pertanian dapat meningkat.

Pemberian bahan anorganik yang dipadukan dengan bahan atau unsur hara organik pada tanaman akan dapat meningkatkan efektifitas dan efisiensi penggunaan unsur hara. Sehingga diharapkan semakin lama, para petani akan dapat mengurangi penggunaan atau ketergantungan pada unsur hara atau pupuk anorganik. Penambahan bahan organik pada lahan dapat dilakukan dengan Agroradix Vol. 2 No.1

Desember (2018) ISSN : 2621-0665 56 mengembalikan sisa panen, kompos kotoran hewan maupun green manure (Hairiah et al., 2000). Biourine sapi merupakan salah satu alternatif pupuk organik cair melalui proses fermentasi dengan melibatkan peran mikroorganisme. Adanya bahan organik dan hormon pertumbuhan (auksin, giberelin, dan sitokinin) dalam biourine mampu memperbaiki sifat fisika, kimia, dan biologi tanah.

Pemberian pupuk organik cair seperti biourine merupakan salah satu cara untuk mendapatkan tanaman kedelai yang sehat serta kandungan hara yang cukup tanpa penambahan pupuk anorganik terlalu banyak yang dapat berpengaruh buruk bagi tanah (Sutari, 2010). Urine sapi merupakan limbah dari hewan ternak yang memiliki kandungan auksin dan nitrogen yang sangat berguna bagi tanaman.

Auksin yang terdapat pada urine sapi adalah auksin-a (auxentriollic acid), auksin-b dan auksin lai (hetero auksin). Kandungan auksin pada urine sapi berasal dari makanan yang

diberikan kepada ternak sapi yang berupa pakan hijauan. Zat-zat yang terdapat pada protein hijauan pakan tersebut tidak dapat diuraikan oleh tubuh ternak sapi sehingga dikeluarkan sebagai filtrat bersamaan dengan urine sapi yang selanjutnya dapat dipergunakan sebagai bahan organik penyusun unsur hara organik yang sangat bermanfaat bagi tanaman maupun tanah (Punita, 2010).

Pada urine sapi sebelum mengalami fermentasi memiliki kandungan unsur hara N, P, K sebesar 1,1 % ; 0,5 % ; 0,9 %. Setelah terfermentasi, urine sapi memiliki kandungan N, P, K menjadi 2,7 % ; 2,4 % ; 3,8 % (Wiendra et al, 2012). Selain mengandung hormon auksin, urine sapi juga memiliki kandungan hormone giberelin.

Menurut Prawoto dan Suprijadji (1992), bahwa ternak sapi yang banyak diberikan pakan berupa hijauan, maka urine yang dihasilkan banyak mengandung hormon auksin dan giberelin. Kisaran kandungan kedua hormon tersebut yaitu hormon auksin sebesar 162-783 ppm sedangkan giberelin sebesar 0-938 ppm. Hormon auksin dan giberelin sangat penting bagi pertumbuhan tanaman, khususnya pada masa vegetatif, karena kedua hormon tersebut mempengaruhi pertumbuhan baik, pada batang, akar dan daun tanaman. Hormon giberelin tidak hanya berpengaruh terhadap perpanjangan batang, namun berguna untuk seluruh bagian tanaman.

Biourine plus merupakan perpaduan antara kotoran sapi cair, kotoran sapi padat dan bahan organik lain yang difermentasi sehingga menghasilkan produk biourine plus yang memiliki banyak kandungan unsure hara, hormon dan bakteri menguntungkan yang sangat berguna bagi peningkatan pertumbuhan dan produksi tanaman kedelai.

METODE PENELITIAN Penelitian ini dilaksanakan di Desa Tambakrejo, Kecamatan Dudusampeyan, Kabupaten Gresik.

Ketinggian tempat kurang lebih 8 meter diatas permukaan laut. Jenis tanah Gromosol. Penelitian ini dilaksanakan pada Bulan April-Juni tahun 2018. Alat yang digunakan adalah kotoran sapi, urine sapi, jerami, air, EM4, molase (gula tetes), pupuk Phonska. Alat-alat yang digunakan yaitu: cangkul, tugal, handsprayer, meteran, timbangan, papan nama, ember plastik, corong, drum plastik, pengaduk, ajir, oven dan alat tulis, dll.

Pembuatan untuk 50 liter biourine terdiri dari campuran 1 liter urine sapi, 5 kg kotoran padat sapi, 10 liter air, 1 kg jerami padi, 1 liter EM4 yang diberi molase. Semua bahan dimasukkan kedalam drum dan dibiarkan selama 2 minggu dalam keadaan tertutup. Setiap hari dibuka dan diaduk selama 15 menit. Setelah 2 minggu biourine siap digunakan dengan ditambah air sesuai dengan perlakuan konsentrasi untuk setiap 1 liter biourine.

Pengamatan Parameter pertumbuhan dengan mengamati tanaman contoh (sampel) untuk setiap petak. Pengamatan vegetatif dilakukan dengan interval 14 hari sekali pada saat tanaman berumur 21, 35 dan 49 hst. Sedangkan pengamatan fase generatif pengamatan dilakukan dengan interval 14 hari sekali, mulai dengan munculnya bunga.

Data pengamatan yang diperoleh dianalisis dengan analisis ragam (Uji F) pada taraf 5% untuk mengetahui pengaruh perlakuan. Apabila hasilnya berbeda Agroradix Vol. 2 No.1 Desember (2018) ISSN : 2621-0665 57 nyata maka dilanjutkan dengan uji BNT dengan taraf nyata 5% untuk mengetahui perbedaan antar perlakuan. HASIL DAN PEMBAHASAN Tinggi Tanaman Hasil analisis ragam pada pengamatan tinggi tanaman menunjukkan adanya interaksi antara perlakuan macam dosis dan konsentrasi biourine plus pada umur 21, 35 dan 49 hst.

Pada Tabel 1 menunjukkan perlakuan dosis 1500 l/ha dan konsentrasi biourine plus 1l /5 l air dapat meningkatkan tinggi tanaman kedelai lebih baik dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Tabel 1. Rerata Tinggi Tanaman Kedelai Akibat Pengaruh Macam Dosis dan Konsentrasi Biourine Plus pada Berbagai Umur Pengamatan Perlakuan Tinggi Tanaman Umur (HST) 21 35 49 Dosis 500 l/ha dan konsentrasi 1l/15 lt air 12.00 a 24.85 a 38.50 a Dosis 500 l/ha dan konsentrasi 1l/10 lt air 13.90 b 27.00 b 39.86 b Dosis 500 l/ha dan konsentrasi 1l/5 lt air 14.78 c 29.50 c 40.90 c Dosis 1000 l/ha dan konsentrasi 1l/15 lt air 15.20 d 29.53 c 41.95 d Dosis 1000 l/ha dan konsentrasi 1l/10 lt air 16.20 e 30.33 d 43.75 e Dosis 1000 l/ha dan konsentrasi 1l/5 lt air 16.22 e 31.35 e 45.87 f Dosis 1500 l/ha dan konsentrasi 1l/15 lt air 16.20 e 32.35 f 47.87 g Dosis 1500 l/ha dan konsentrasi 1l/15 lt air 17.00 f 34.80 g 49.35 h Dosis 1500 l/ha dan konsentrasi 1l/15 lt air 19.00 g 35.97 h 51.55 i BNT 5 % 0.14 0.28 0.98 Keterangan: Bilangan yang didampingi huruf yang sama pada masing-masing umur menunjukkan berbeda nyata pada uji BNT 5%.

Indeks Luas Daun Hasil analisis ragam pada pengamatan indeks luas daun menunjukkan adanya interaksi antara perlakuan macam dosis dan konsentrasi biourine plus pada umur 21, 35 dan 49 hst. Pada Tabel 2 menunjukkan perlakuan dosis 1500 l/ha dan konsentrasi biourine plus 1l /5 l air dapat meningkatkan tinggi tanaman kedelai lebih baik dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Tabel 2.

Rerata Indeks Luas Daun (ILD) Tanaman Kedelai Akibat Pengaruh Macam Dosis dan Konsentrasi Biourine Plus pada Berbagai Umur Pengamatan Perlakuan ILD Umur (HST) 21 35 49 Dosis 500 l/ha dan konsentrasi 1l/15 lt air 0.19 a 0.48 a 0.68 a Dosis 500 l/ha dan konsentrasi 1l/10 lt air 0.22 b 0.50 b 0.68 a Dosis 500 l/ha dan konsentrasi 1l/5 lt air 0.23 c 0.52 c 0.68 a Dosis 1000 l/ha dan konsentrasi 1l/15 lt air 0.23 c 0.52 c 0.75 b Dosis 1000 l/ha dan konsentrasi 1l/10 lt air 0.27 d 0.52 c 0.75 b Dosis 1000 l/ha dan konsentrasi 1l/5 lt air 0.27 d 0.56 d 0.82 c Dosis 1500 l/ha dan konsentrasi 1l/15 lt air

0.28 e 0.60 e 0.82 c Dosis 1500 l/ha dan konsentrasi 1l/10 lt air 0.28 e 0.62 f 0.83 c Dosis 1500 l/ha dan konsentrasi 1l/5 lt air 0.33 f 0.72 g 0.90 d BNT 5 % 0.005 0.007 0.06  
Keterangan: Bilangan yang didampingi huruf yang sama pada masing-masing umur menunjukkan berbeda nyata pada uji BNT 5%.

Berat Basah Brangkas Hasil analisis ragam pada pengamatan berat basah brangkas menunjukkan adanya interaksi antara perlakuan macam dosis dan konsentrasi biourine plus pada saat panen. Pada tabel 3 menunjukkan perlakuan dosis 1500 l/ha dan konsentrasi biourine plus 1l /5 l air dapat meningkatkan berat basah brangkas lebih baik dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Agroradix Vol. 2 No.1 Desember (2018) ISSN : 2621-0665 58 Tabel 3.

Rerata Berat Basah Brangkas Akibat Pengaruh Macam Dosis dan Konsentrasi Biourine Plus pada Berbagai Umur Pengamatan Perlakuan Berat basah Brangkas (g) Dosis 500 l/ha dan konsentrasi 1l/15 lt air 89.05 a Dosis 500 l/ha dan konsentrasi 1l/10 lt air 109.35 b Dosis 500 l/ha dan konsentrasi 1l/5 lt air 119.89 b Dosis 1000 l/ha dan konsentrasi 1l/15 lt air 129.35 c Dosis 1000 l/ha dan konsentrasi 1l/10 lt air 129.35 c Dosis 1000 l/ha dan konsentrasi 1l/5 lt air 142.23 d Dosis 1500 l/ha dan konsentrasi 1l/15 lt air 152.23 e Dosis 1500 l/ha dan konsentrasi 1l/10 lt air 164.56 f Dosis 1500 l/ha dan konsentrasi 1l/5 lt air 177.87 g BNT 5 % 9.44 Keterangan: Bilangan yang didampingi huruf yang sama pada masing-masing umur menunjukkan berbeda nyata pada uji BNT 5%.

Berat Kering Brangkas Hasil analisis ragam pada pengamatan berat kering brangkas menunjukkan adanya interaksi antara perlakuan macam dosis dan konsentrasi biourine plus pada saat panen. Pada tabel 3 menunjukkan perlakuan dosis 1500 l/ha dan konsentrasi biourine plus 1l /5 l air dapat meningkatkan berat kering brangkas lebih baik dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Tabel 3.

Rerata Berat Kering Brangkas Akibat Pengaruh Macam Dosis dan Konsentrasi Biourine Plus pada Berbagai Umur Pengamatan Perlakuan Berat Kering Brangkas (g) Dosis 500 l/ha dan konsentrasi 1l/15 lt air 41.35 a Dosis 500 l/ha dan konsentrasi 1l/10 lt air 48.53 b Dosis 500 l/ha dan konsentrasi 1l/5 lt air 52.73 c Dosis 1000 l/ha dan konsentrasi 58.31 d 1l/15 lt air Dosis 1000 l/ha dan konsentrasi 1l/10 lt air 59.35 e Dosis 1000 l/ha dan konsentrasi 1l/5 lt air 63.25 f Dosis 1500 l/ha dan konsentrasi 1l/15 lt air 68.75 g Dosis 1500 l/ha dan konsentrasi 1l/10 lt air 75.55 h Dosis 1500 l/ha dan konsentrasi 1l/5 lt air 81.25 i BNT 5 % 3.49 Keterangan: Bilangan yang didampingi huruf yang sama pada masing-masing umur menunjukkan berbeda nyata pada uji BNT 5%.

Berat 1000 Biji Hasil analisis ragam pada pengamatan berat 1000 biji menunjukkan adanya interaksi antara perlakuan macam dosis dan konsentrasi biourine plus pada saat

panen. Pada tabel 4 menunjukkan perlakuan dosis 1500 l/ha dan konsentrasi biourine plus 1l /5 l air dapat meningkatkan berat 1000 biji kedelai lebih baik dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Tabel 4.

Rerata Berat 1000 biji Kedelai Akibat Pengaruh Macam Dosis dan Konsentrasi Biourine Plus **pada Berbagai Umur Pengamatan** Perlakuan Berat 1000 Biji (g) Dosis 500 l/ha dan konsentrasi 1l/15 lt air 74.87 a Dosis 500 l/ha dan konsentrasi 1l/10 lt air 78.87 b Dosis 500 l/ha dan konsentrasi 1l/5 lt air 84.89 c Dosis 1000 l/ha dan konsentrasi 1l/15 lt air 84.67 c Dosis 1000 l/ha dan konsentrasi 1l/10 lt air 89.78 d Dosis 1000 l/ha dan konsentrasi 1l/5 lt air 89.57 d Dosis 1500 l/ha dan konsentrasi 1l/15 lt air 90.87 d Dosis 1500 l/ha dan konsentrasi 1l/10 lt air 93.65 e Dosis 1500 l/ha dan konsentrasi 1l/5 lt air 96.59 f BNT 5 % 2.76 Agroradix Vol. 2 No.1

Desember (2018) ISSN : 2621-0665 59 **Berat Biji Kering Per Hektar** Hasil analisis ragam pada pengamatan **berat biji kering per hektar** menunjukkan adanya interaksi antara **perlakuan** macam dosis dan konsentrasi biourine plus pada saat panen. Pada tabel 5 menunjukkan perlakuan dosis 1500 l/ha dan konsentrasi biourine plus 1l /5 l air dapat meningkatkan berat biji per hektar kedelai lebih baik dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Tabel 5.

Rerata **Berat Biji Kering Per Hektar** Akibat Pengaruh Macam Dosis dan Konsentrasi Biourine Plus **pada Berbagai Umur Pengamatan** Perlakuan **Berat Biji Kering Per Hektar** (t) Dosis 500 l/ha dan konsentrasi 1l/15 lt air 1.25 a Dosis 500 l/ha dan konsentrasi 1l/10 lt air 1.25 a Dosis 500 l/ha dan konsentrasi 1l/5 lt air 1.57 b Dosis 1000 l/ha dan konsentrasi 1l/15 lt air 1.59 b Dosis 1000 l/ha dan konsentrasi 1l/10 lt air 1.83 c Dosis 1000 l/ha dan konsentrasi 1l/5 lt air 1.98 d Dosis 1500 l/ha dan konsentrasi 1l/15 lt air 2.27 e Dosis 1500 l/ha dan konsentrasi 1l/10 lt air 2.55 f Dosis 1500 l/ha dan konsentrasi 1l/5 lt air 2.76 g BNT 5 % 0.022 **Keterangan: Bilangan yang didampingi huruf yang sama pada** masing-masing umur menunjukkan **berbeda nyata pada uji BNT 5%.**

Berdasarkan **hasil analisa sidik ragam** dari beberapa variabel pengamatan pada berbagai umur, diketahui bahwa perlakuan biourine plus dengan dosis 1500 l/ha dan konsentrasi biourine plus 1 l/5 l air memberikan dampak yang lebih baik pada **pertumbuhan dan produksi tanaman kedelai. Upaya meningkatkan produktivitas tanaman kedelai dapat dilakukan dengan banyak cara.**

Produksi **tanaman kedelai sangat dipengaruhi oleh teknik budidaya, pengendalian hama dan pemupukan yang dapat dilakukan melalui akar dan daun. Pemupukan melalui daun dilakukan dengan menyemprotkan pupuk dalam bentuk cair pada tanaman secara langsung. Metode ini merupakan metode yang efektif untuk memberikan hara yang**

terkandung dalam pupuk, karena pupuk mudah masuk dan terserap ke dalam stomata.

Hasil penelitian terhadap ukuran membuka celah stomata daun kedelai (*Glycine max* (L.) Merrill var. Lokon) pada pagi, siang dan sore hari, menunjukkan bahwa stomata membuka maksimal pada pagi hari. Siang hari stomata tetap membuka tetapi tidak maksimal, untuk mengurangi terjadinya penguapan, sedangkan pada sore hari terjadi pembukaan stomata lebih besar dari siang hari. Selain mengandung hormon auksin, urine sapi juga memiliki kandungan hormone giberelin.

Menurut Prawoto dan Suprijadji (1992), bahwa ternak sapi yang banyak diberikan pakan berupa hijauan, maka urine yang dihasilkan banyak mengandung hormon auksin dan giberelin. Kisaran kandungan kedua hormon tersebut yaitu hormon auksin sebesar 162-783 ppm sedangkan giberelin sebesar 0-938 ppm. Hormon auksin dan giberelin sangat penting bagi pertumbuhan tanaman, khususnya pada masa vegetatif, karena kedua hormon tersebut mempengaruhi pertumbuhan baik, pada batang, akar dan daun tanaman. Hormon giberelin tidak hanya berpengaruh terhadap perpanjangan batang, namun berguna untuk seluruh bagian tanaman.

Giberelin juga dapat merangsang adanya sintesis auksin yang sangat berguna untuk perkembangan akar. Adanya peningkatan giberelin akan bersamaan dengan peningkatan auksin dan sitokinin (Salisbury dan Ross, 1995). Pertumbuhan tinggi tanaman yang baik dipengaruhi oleh kondisi lingkungan tanaman yang mendukung dengan adanya unsur hara dan unsur mineral esensial yang sesuai.

Dengan dosis dan konsentrasi biourine yang tepat mampu meningkatkan tinggi tanaman kedelai. Pertumbuhan tanaman ditunjukkan dengan penambahan ukuran bobot kering yang mencerminkan bertambahnya protoplasma karena ukuran Agroradix Vol. 2 No.1 Desember (2018) ISSN : 2621-0665 60 maupun jumlah sel bertambah.

Untuk mendapatkan pertumbuhan tanaman yang optimal, membutuhkan pemberian pupuk dengan dosis dan cara pemberian yang tepat. Jika pupuk organik cair diberikan langsung tanpa pengenceran dapat berdampak kurang baik terhadap pertumbuhan tanaman. Apabila pupuk langsung mengenai perakaran maka tanaman akan mengalami plasmolisis yang menyebabkan kelayuan (Christina et al, 2013).

Kenaikan berat basah dan berat kering tanaman pada tanaman kedelai dikarenakan kandungan hormon auksin yang terdapat pada biourin. Hasil penelitian Qibtiyah dan Pudyartono (2017) menunjukkan bahwa pemberian biourine sapi dengan konsentrasi 1:10 mampu meningkatkan produksi padi. Selain berfungsi untuk mencegah penuaan akar, sehingga akar dapat berfungsi lebih lama dan menyerap unsur hara lebih banyak,



auksin juga dapat menambah pembesaran sel dan meningkatkan penyerapan air ke dalam sel, sehingga fotosintesis dapat berjalan dengan lancar dan hasil dari fotosintesis (glukosa) tersebut dapat menambah berat pada tanaman dan menjadi cadangan makanan.

Menurut Sumarsono (2007), cadangan makanan tersebut akan digunakan tanaman dalam proses metabolisme yang menghasilkan energi untuk pertumbuhan tanaman. Menurut Wati (2014) menjelaskan bahwa, auksin akan meningkatkan kandungan zat organik dan anorganik di dalam sel. Selanjutnya zat-zat tersebut akan diubah menjadi protein, asam nukleat, polisakarida, dan molekul kompleks lainnya.

Senyawa- senyawa tersebut membentuk jaringan dan organ, sehingga berat basah dan berat kering tanaman akan meningkat. Pemberian biourine yang diberikan langsung ke daun bertujuan untuk menghindari kehilangan unsur hara sebelum digunakan oleh tanaman karena unsur hara yang diberikan melalui tanah akan mengalami fiksasi didalam tanah, sehingga tidak terserap lagi oleh tanaman.

Hal ini disebabkan hara yang hilang atau berkurang pada saat proses fiksasi dalam tanah, seperti akibat proses leaching, denitrifikasi dan volatilisasi sehingga ketersediaan unsur hara berkurang bagi tanaman. Berdasarkan hasil laboratorium, biourine yang digunakan pada penelitian ini mengandung mikroorganisme *Bacillus* sp sebagai koloni terbanyak dalam larutan biourine, disamping mikroorganisme lainnya. *Bacillus* sp. merupakan salah satu kelompok bakteri gram positif yang sering digunakan sebagai pengendali hayati penyakit akar.

Banyak sekali kelebihan yang dimiliki oleh *Bacillus* sp. karena telah terbukti memiliki potensi sebagai agens pengendali hayati yang baik, misalnya terhadap bakteri patogen seperti *Solanacearum*. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Istiqomah dan Kusumawati (2018) yang menunjukkan bahwa *Bacillus* sp mampu menekan penyakit layu bakteri pada tomat yang disebabkan bakteri *Ralstonia solanacearum* sebesar 50%, hal ini diduga karena *Bacillus* sp memiliki antibiosis tipe bakteristatik.

Selain sebagai pengendali hayati, *Bacillus* sp. dapat menghasilkan fitohormon yang dapat mempengaruhi pertumbuhan tanaman, baik secara langsung maupun tidak langsung. Secara tidak langsung fitohormon dari bakteri menghambat aktivitas patogen pada tanaman, sedangkan pengaruh secara langsung fitohormon tersebut adalah meningkatkan pertumbuhan tanaman dan dapat bermanfaat sebagai fasilitator tanaman dalam penyerapan beberapa unsur hara dari tempat dimana tanaman tersebut tumbuh.

Bakteri *Bacillus* sp merupakan bakteri yang mampu menyediakan unsur hara fosfor.



Hal ini dilakukan bakteri *Bacillus sp.*, dengan cara melalui pelarutan unsur hara fosfor yang sebelumnya merupakan bentuk yang belum tersedia bagi tanaman, siap dipergunakan oleh tanaman, sehingga tanaman tidak kekurangan unsur fosfat (Leskone et al., 2013). Unsur fosfat juga sangat dibutuhkan oleh **tanaman pada masa vegetatif** sampai masa generatif.

Unsur Fosfor akan mempengaruhi jumlah akar tanaman, apabila fosfor tercukupi maka dapat memperbanyak perakaran, sehingga pertumbuhan tanaman akan menjadi lebih baik. Agroradix Vol. 2 No.1 Desember (2018) ISSN : 2621-0665 61 Peningkatan produksi suatu tanaman merupakan hasil dari pengaruh dari adanya bakteri yang dapat mengubah unsure yang tidak tersedia **menjadi tersedia bagi tanaman** (Moelyohadi et al., 2012).

Hal ini terjadi pada tanaman kedelai yang diberlakukan dengan biourine yang memiliki bakteri-bakteri yang menguntungkan bagi tanaman dan tanah. Sehingga meskipun disemprotkan ke tanaman, namun pada akhirnya juga akan turun dan meresap ke dalam tanah. Bakteri-bakteri inilah yang akan membantu menyediakan unsure hara **yang dibutuhkan oleh tanaman** kedelai.

Semakin tinggi dosis yang diberikan dengan konsentrasi larutan yang lebih pekat **ternyata dapat memacu pertumbuhan dan produksi tanaman kedelai** sehingga dapat menghasilkan produksi yang lebih tinggi. **Penggunaan pupuk organik cair** haruslah memperhatikan konsentrasi yang tepat untuk tanaman yang akan diberikan. Pemberian konsentrasi pupuk organik **yang tepat dapat memperbaiki pertumbuhan** tanaman, mempercepat panen, memperpanjang masa dan umur produksi suatu tanaman, serta dapat meningkatkan produksi suatu tanaman (Marliah et al. 2012).

Selanjutnya menurut Rizqiani et al (2007), **bahwa semakin tinggi konsentrasi pupuk organik cair yang diberikan maka kandungan unsure hara yang diperoleh tanaman semakin banyak, sehingga dapat meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman.** Dengan penggunaan biourine plus dosis 1500 l/ha dan konsentrasi 1 l : 5 l air pada penelitian ini menghasilkan peningkatan produksi kedelai yang sangat baik dibandingkan dengan perlakuan yang lainnya. KESIMPULAN 1.

Terdapat interaksi antara perlakuan macam dosis dan konsentrasi biourine untuk **meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman** kedelai. 2. Perlakuan dosis 1500 l/ha dan konsentrasi biourine 1:5 merupakan perlakuan **yang dapat meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman kedelai** lebih baik dibandingkan dengan perlakuan lainnya. DAFTAR PUSTAKA Amanda, Rianti. 2008. Meraup untung dengan palawija. Pringgndani. Bandung.

Christina, D, Irwan Sukri Banuwa, Rusdi Evizal & Sri Yumnaini. 2013. Pengaruh Pupuk Organik Cair Urin Sapi dan Limbah Tahu Terhadap Pertumbuhan Bibit Kakao (*Theobroma cacao* L.). *Agrotek Tropika*. ISSN 2337-4993 Vol. 1, No. 1: 113 – 119. Dinata, A. 2012.

Hubungan Pupuk Kandang dan NPK Terhadap Bakteri *Azotobacter* dan *Azospirillum* dalam Tanah Serta Peran Gulma Untuk Membantu Kesuburan Tanah. <http://marco58dinata.blogspot.com/2012/10/hubungan-pupuk-kandang-dan-npk-terhadap.html>. Tanggal akses 17 Juni 2013. Hairiah, K., S.R Utami, D. Suprayogo, Sunaryo, S.M. Sitompul, B. Lusiana, R. Mulia, Meine van Noordwijk dan Georg Cadish. 2000. *Pengelolaan Tanam Masam Secara Biologi*. ICRAF. Bogor. Istiqomah, I., Kusumawati, D.E., 2018.

Pemanfaatan *Bacillus subtilis* dan *Pseudomonas fluorescens* dalam pengendalian hayati *Ralstonia solanacearum* penyebab penyakit layu bakteri pada tomat. *J. Agro* 5, 1 – 12. Leskona, Linda dan Mukarlina. 2013. Pertumbuhan Jagung dengan Pemberian Glamus Agregatum dan Biofertilizer pada Tanah Bekas Penambangan Emas. *Jurnal Protobion* 2 (3): 176-180. Marliah, Ainun, et al. 2012.

Pemanfaatan Pupuk Organik Cair Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Beberapa Varietas Tomat (*Lycopersicum esculentum* L.). *Jurnal Agrista* vol 16, no 3 tahun 2012. Moelyohadi, M, Umar H, Munandar, Renih H dan Nuni G. 2012. Berbagai Jenis Pupuk Hayati Pada Budidaya Agroradix Vol. 2 No.1 Desember (2018) ISSN : 2621-0665 62 Tanaman Jagung (*Zea Mays* L) .Efisiensi di Lahan Kering.*Jurnal Lahan Suboptimal*.1(1): 31-39. Prawoto, A. dan G. Supriadi. 1992.

Kandungan Hormon dalam Air Seni Beberapa Jenis Ternak. *Jurnal Pelita Perkebunan* 2 (4) : 79-84. Punitha, S., I. Balamurunga, T. Kuberan, dan R.S. Kumar. 2010. Isolation and Characterization of Agriculturally important Microbes from Panchakavya and their Enzymatic Activity. *Journal of Biosciences Research* 1(3) : 194-201. Qibtiyah, M., Pudyartono, P., 2017. KAJIAN MACAM BIOCHAR DAN KONSENTRASI BIOURINE TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI TANAMAN PADI (*ORYZA SATIVA* L.). *Agritrop J*.

Ilmu-Ilmu Pertan. (Journal Agric. Sci. 15. Salisbury, F.B. dan C.W. Ross. 1995. *Fisiologi Tumbuhan* Jilid 1. Sel : Air, Larutan dan Permukaan. Institut Teknologi Bandung. Sugito, Y. 2002. *Pembangunan Pertanian Berkelanjutan di Indonesia Prospek dan Permasalahannya*. Prosiding Lokakarya Nasional Pertanian Organik. Universitas Brawijaya. Malang. Sumarsono. 2007. Analisis Kuantitatif Pertumbuhan Tanaman Kedelai.

Jurusan Nutrisi dan Makanan Ternak. Fakultas Peternakan. Universitas Diponegoro. Semarang. Supadma, A. A. N. 2006. Uji Kombinasi Pupuk Organik dan Anorganik terhadap Hasil Jagung Manis serta Kepadatan Tanah Inceptisol Tabanan. Agritrop, 25(2):51-56. Sutari, N. W. S. 2010. Pengujian Kualitas Bio-urine Hasil Fermentasi dengan Mikroba yang Berasal dari Bahan Tanaman Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Sawi Hijau (*Brassica juncea* L.). Tesis. Program Studi Bioteknologi Pertanian, Program Pascasarjana, Fakultas Pertanian, Universitas Udayana, Denpasar. Swastika, Marwoto dan Simatupang. 2005.

Pengembangan kedelai dan kebijakan penelitian di Indonesia. Makalah disampaikan pada Lokakarya Pengembangan Kedelai di Lahan Sub Optimal. Balitkabi Malang, 26 Juli 2005. Diakses 21 Juli 2014. Wiendra dan Kusumawati. 2012. Pengaruh Pupuk Biourine dan Jarak Tanam Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Rumput panicum m. Journal of Tropical Forage Science 1 (2) : 61-6.

#### INTERNET SOURCES:

-----  
<1% - <https://laporanakhirskripsitesisdisertasimakalah.wordpress.com/page/4/>  
<1% -  
<https://h317dy.wordpress.com/2009/04/21/abstrak-hasil-penelitian-tanaman-obat-dan-aromatik-tahun-2006/>  
<1% - <https://id.scribd.com/doc/64624662/abstrak-penelitian-kelapa>  
<1% - <https://id.123dok.com/s/kacang-kedelai-goreng>  
<1% - <https://id.scribd.com/doc/214338922/Studi-Kasus-Ilmu-Ekonomi>  
<1% -  
<http://lutfinurhidayat.blogspot.com/2013/09/pupuk-organik-solusi-peningkatan.html>  
3% -  
[http://www.academia.edu/5308798/E-Jurnal\\_Agroekoteknologi\\_Tropika\\_Pengaruh\\_Pemberian\\_Biourine\\_dan\\_Dosis\\_Pupuk\\_Anorganik\\_N\\_P\\_K\\_Terhadap\\_Beberapa\\_Sifat\\_Kimia\\_Tanah\\_Pegok\\_dan\\_Hasil\\_Tanaman\\_Bayam\\_Amaranthus\\_sp.\\_](http://www.academia.edu/5308798/E-Jurnal_Agroekoteknologi_Tropika_Pengaruh_Pemberian_Biourine_dan_Dosis_Pupuk_Anorganik_N_P_K_Terhadap_Beberapa_Sifat_Kimia_Tanah_Pegok_dan_Hasil_Tanaman_Bayam_Amaranthus_sp._)  
<1% - <https://www.scribd.com/doc/35871480/6-Peternakan>  
<1% -  
<https://docobook.com/konsep-pertanian-modern-ekologis-dan-berkelanjutan.html>  
<1% - <http://biotani.blogspot.com/2011/11/pengomposan.html>  
<1% - <https://jurnal.ugm.ac.id/agritech/article/download/9574/7149>  
<1% - <http://repository.warmadewa.ac.id/272/2/bab123.pdf>  
<1% - <http://protan.studentjournal.ub.ac.id/index.php/protan/article/download/560/563>  
<1% - <http://ejournal.unsrat.ac.id/index.php/zootek/article/download/13507/13091>

<1% -

<https://deyengperah.blogspot.com/2016/06/jenis-bahan-pakan-ternak-kandungan.html>

<1% -

<http://repository.usu.ac.id/bitstream/handle/123456789/63101/Chapter%20II.pdf;sequence=3>

<1% -

<https://docplayer.info/260959-Analisis-penggunaan-faktor-produksi-pada-usahatani-padi-di-kabupaten-ogan-komering-ilir.html>

<1% - <https://docplayer.info/50983300-Profil-15-danau-prioritas-nasional.html>

<1% - <http://tipspetani.blogspot.com/2010/04/membudidayakan-tanaman-cabe.html>

<1% -

<http://www.pustakapertanianub.staff.ub.ac.id/files/2012/01/JURNAL-SKRIPSI-Aries-Firmansyah.doc>

<1% - <https://ejournal.unida.gontor.ac.id/index.php/agrotech/article/download/262/243>

<1% - <https://docplayer.info/50985481-Jurnal-ilmu-dan-teknologi-kelautan-tropis.html>

<1% -

<http://jakarta.litbang.pertanian.go.id/ind/artikel%20bptp/Umbi%20Benih%20Bawang%20Merah%20Edisi%20Juli%202016.pdf>

<1% -

<https://anzdoc.com/pengaruh-zeolit-dalam-pupuk-terhadap-pertumbuhan-dan-produksi.html>

<1% - <http://journals.itb.ac.id/index.php/jzi/article/download/1684/979>

1% -

<https://anzdoc.com/pengaruh-perbedaan-sistem-tanam-terhadap-pertumbuhan-dan-hasil.html>

<1% -

[http://protan.studentjournal.ub.ac.id/index.php/protan/oai?verb=ListRecords&metadataPrefix=oai\\_dc](http://protan.studentjournal.ub.ac.id/index.php/protan/oai?verb=ListRecords&metadataPrefix=oai_dc)

<1% - <http://jurnal.unsyiah.ac.id/agrista/article/download/682/638>

<1% -

<https://id.scribd.com/doc/316416742/001-SEMREGIONALWILAYAHSUMATERA-2014>

<1% - [http://jpt.ub.ac.id/index.php/jpt/oai?verb=ListRecords&metadataPrefix=oai\\_dc](http://jpt.ub.ac.id/index.php/jpt/oai?verb=ListRecords&metadataPrefix=oai_dc)

<1% - <http://protan.studentjournal.ub.ac.id/index.php/protan/article/download/312/303>

<1% - <https://docobook.com/berbagai-pengaruh-perlakuan-pada-stek-batang.html>

<1% - <https://www.unkripjournal.com/index.php/JIHT/article/download/30/29>

<1% - <https://docobook.com/pengelolaan-limbah-tandan-kosong.html>

<1% -

[https://repository.ipb.ac.id/bitstream/handle/123456789/41419/Hasil%20dan%20Pembahasan\\_2009asn-5.pdf?sequence=5](https://repository.ipb.ac.id/bitstream/handle/123456789/41419/Hasil%20dan%20Pembahasan_2009asn-5.pdf?sequence=5)

<1% -

<https://id.scribd.com/doc/220941200/Pengaruh-Sistem-Tanam-Dan-Defoliasi-Pada-Pertumbuhan-Dan-Hasil-Tanaman-Kacang-Hijau-Vigna-Radiata-L>  
<1% - <https://www.scribd.com/doc/281354269/ProsidingI2006-pdf>  
2% -  
[http://eprints.undip.ac.id/34264/1/PRODUKTIVITAS\\_KEDELAI\\_\(Glycine\\_max\\_\(L.\)\\_Merril\\_var.\\_Lokon\)\\_YANG\\_DIPERLAKUKAN\\_DENGAN\\_PUPUK\\_ORGANIK\\_CAIR LENGKAP PADA DOSIS DAN WAKTU PEMUPUKAN YANG BERBEDA.pdf](http://eprints.undip.ac.id/34264/1/PRODUKTIVITAS_KEDELAI_(Glycine_max_(L.)_Merril_var._Lokon)_YANG_DIPERLAKUKAN_DENGAN_PUPUK_ORGANIK_CAIR LENGKAP PADA DOSIS DAN WAKTU PEMUPUKAN YANG BERBEDA.pdf)  
1% -  
[https://skripsi-skripsiun.blogspot.com/2015/11/contoh-skripsi-agroekoteknologi-respons\\_82.html](https://skripsi-skripsiun.blogspot.com/2015/11/contoh-skripsi-agroekoteknologi-respons_82.html)  
<1% -  
<http://trubushijau.blogspot.com/2013/02/hormon-tumbuhan-atau-zpt-zat-pengatur.html>  
<1% -  
<http://popt-pht.blogspot.com/2012/09/pengendalian-hama-pada-tanaman-padi.html>  
<1% - <https://issuu.com/biodiversitasunsjournals/docs/d020100-all>  
<1% -  
[https://www.researchgate.net/publication/277735306\\_KINERJA\\_ZAT\\_PEMACU\\_PERTUMBUHAN\\_DARI\\_CAIRAN\\_RUMPUT\\_LAUT\\_Sargassum\\_polycistum\\_DALAM\\_MENINGKATKAN\\_PERTUMBUHAN\\_KEDELAI\\_Glycine\\_max\\_L\\_Merril](https://www.researchgate.net/publication/277735306_KINERJA_ZAT_PEMACU_PERTUMBUHAN_DARI_CAIRAN_RUMPUT_LAUT_Sargassum_polycistum_DALAM_MENINGKATKAN_PERTUMBUHAN_KEDELAI_Glycine_max_L_Merril)  
<1% - <https://malekbio.blogspot.com/2017/02/penyerapan-unsur-hara.html>  
<1% -  
<https://www.scribd.com/document/388797139/Makalah-Pengaruh-Air-Terhadap-Pertumbuhan-Tanaman>  
<1% -  
[http://download.portalgaruda.org/article.php?article=190994&val=6473&title=PENGARUH%20MACAM%20BAHAN%20TANAM%20PADA%20PERTUMBUHAN%20DAN%20HASIL%20TIGA%20VARIETAS%20STROBERI%20\(Fragaria%20sp.\)](http://download.portalgaruda.org/article.php?article=190994&val=6473&title=PENGARUH%20MACAM%20BAHAN%20TANAM%20PADA%20PERTUMBUHAN%20DAN%20HASIL%20TIGA%20VARIETAS%20STROBERI%20(Fragaria%20sp.))  
2% -  
<https://komunitaspertanianjember.wordpress.com/2016/10/07/manfaat-mikoriza-trichoderma-beauveria-bassiana-produk-pgpr/>  
<1% - <http://seputarprinter.com/printer-portable-terbaik/>  
<1% -  
<https://www.scribd.com/document/350126202/Prosiding-Seminar-MIPA-Dan-Pendidikan-MIPA>  
<1% - <https://jurnalagriepat.wordpress.com/author/agripeat/page/8/>  
<1% - <https://distributorpupuknpk.wordpress.com/>  
<1% -  
<http://kartikadinasti.blogspot.com/2013/04/poran-praktikum-fisiologi-tanaman-acara.html>

<1% - <https://journal.unnes.ac.id/nju/index.php/est/issue/view/935>  
<1% -  
<https://www.scribd.com/document/341552159/Pengaruh-Pupuk-Hayati-Terhadap-Tanah-dan-Produktivitas-Tanaman>  
<1% -  
<http://kartikadinasti.blogspot.com/2013/04/laporan-praktikum-dasar-dasar-agronomi.html>  
<1% - <http://anton-kulturjaringan.blogspot.com/2011/06/kultur-jaringan.html>  
<1% -  
<http://cicakgenit.blogspot.com/2015/12/pertumbuhan-dan-produksi-tanaman.html>  
<1% - <https://anzdoc.com/dan-pupuk-organik-cair-babandotan.html>  
<1% -  
[http://balitkabi.litbang.pertanian.go.id/wp-content/uploads/2017/07/pros16\\_38.pdf](http://balitkabi.litbang.pertanian.go.id/wp-content/uploads/2017/07/pros16_38.pdf)  
<1% - <https://docobook.com/jurnal-agrista-volume-16-nomor-3-desember.html>  
<1% -  
[http://adiparmanlaode.blogspot.com/2012/11/laporan-bioogi-terapan-aplikasi-pupuk\\_1288.html](http://adiparmanlaode.blogspot.com/2012/11/laporan-bioogi-terapan-aplikasi-pupuk_1288.html)  
<1% -  
<https://docobook.com/pengaruh-konsentrasi-pupuk-growmore-dan-interval.html>  
<1% -  
<https://laporanakhirskripsitesisdisertimakalah.wordpress.com/2010/08/19/kumpulan-abstrak-penelitian-budidaya-pertanian-skripsi-thesis-disertasi-makalah-laporan/>  
1% -  
<http://fp.unila.ac.id/wp-content/uploads/sites/16/2013/03/JAT-11-113-119-Januari-2013.pdf>  
<1% - <http://journal.uinsgd.ac.id/index.php/ja/article/view/2305>  
<1% - <http://jurnal.unsyiah.ac.id/agrista/article/viewFile/656/564>  
1% - <http://jurnal.unmuhjember.ac.id/index.php/AGRITROP/article/view/789>  
<1% - <http://eprints.undip.ac.id/view/type/monograph.divisions.html>  
<1% -  
<http://go-livestock.blogspot.com/2014/09/laporan-ilmu-tanaman-pakan-hijauan-pakan.html>  
<1% -  
[https://mafiadoc.com/zea-mays-l-pada-lahan-kering-di\\_599ebca71723dd1140907408.html](https://mafiadoc.com/zea-mays-l-pada-lahan-kering-di_599ebca71723dd1140907408.html)  
<1% -  
<http://repository.usu.ac.id/bitstream/handle/123456789/37141/Reference.pdf;sequence=2>  
<1% - <https://www.scribd.com/document/336601638/Prosiding-2013-Buku-Balitnak>