Pengaruh Dosis Pupuk Organik Cair Limbah Tahu dan Tepung Tulang Ayam Terhadap Pertumbuhan Tanaman Mentimun Kyuri (*Cucumis sativus* L) Varietas Expo

Effect of Dosage of Liquid Organic Fertilizer Waste Tofu and Chicken Bone Flour on Growth and Yield of Kyuri Cucumber (*Cucumis sativus* L) Variety of Expo

Erni Widyawati1, Cecep Hidayat2, Esty Puri Utami3

1 Program Studi Agroteknologi, Fakultas Sains dan Teknologi, UIN Sunan Gunung Djati

2 Jl. A.H. Nasution No. 105 Bandung 40614

Korespondensi : erniwws@gmail.com

**ABSTRAK**

Ketersediaan unsur hara dalam tanah mempengaruhi pertumbuhan tanaman mentimun, untuk itu diperlukan aplikasi POC limbah tahu dan tepung tulang ayam. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh serta dosis POC limbah tahu dan tepung tulang ayam terhadap pertumbuhan tanaman mentimun kyuri varietas expo. Penelitian dilaksanakan pada bulan Februari sampai bulan April 2021 di Cipacing Kecamatan Jatinagor Jawa Barat menggunakan Rancangan Acak Kelompok Faktorial dengan 2 faktor. Faktor pertama pemberian POC limbah tahu sebanyak 4 taraf, kontrol 0 l ha-1, 3000 l ha-1, 5000 l ha-1, dan 15000 l ha-1. Faktor kedua tepung tulang ayam sebanyak 3 taraf, kontrol 0 t ha-1, 8 t ha-1 dan 16 t ha-1. Hasil penelitian menunjukan terjadi interaksi antara POC limbah tahu dan tepung tulang ayam terhadap bobot kering brangkasan dan terjadi pengaruh mandiri pemberian tepung tulang ayam terhadap tinggi tanaman, dan awal muncul bunga.

Kata kunci: Pupuk organik cair limbah tahu, Tepung tulang ayam, Mentimun kyuri

ABSTRACT

The availability of nutrients in the soil affects the growth of cucumber plants, for that it is necessary to apply POC tofu waste and chicken bone meal. The purpose of this study was to determine the effect and dose of POC waste tofu and chicken bone meal on the growth of expo varieties of cucumber kyuri. The study was conducted from February to April 2021 in Cipacing, Jatinagor District, West Java using a factorial randomized block design with 2 factors. The first factor was giving tofu waste POC with 4 levels, control 0 l ha-1, 3000 l ha-1, 5000 l ha-1, and 15000 l ha-1. The second factor was chicken bone meal with 3 levels, control 0 t ha-1, 8 t ha-1 and 16 t ha-1. The results showed that there was an interaction between the POC of tofu waste and chicken bone meal on the dry weight of the stover and there was an independent effect of giving chicken bone meal on plant height, and early flowering.

Keywords : Liquid organic fertilizer tofu waste, Chiken bone flour, Kyuri cucumber

**PENDAHULUAN**

Tanaman mentimun kyuri (*Cucumis sativus L)* mempunyai prospek tinggi di Indonesia karena memiliki nilai ekonomi yang tinggi. Menurut Badan Pusat Statistik Indonesia (2018) produksi mentimun di Indonesia selama 4 tahun mengalami penurunan yaitu tahun 2014 sebesar 477.989 ton, tahun 2015 sebesar 447.696 ton, tahun 2016 sebesar 430.218 ton, dan tahun 2017 sebesar 424.918 ton. Hal ini dikarenakan dalam kegiatan budidaya tanaman mentimun kyuri masih memiliki banyak kendala dan harga jual yang tidak konsisten. Selain itu salah satu hambatan dalam pertumbuhan tanaman kyuri adalah kurang tersedianya unsur hara dalam tanah, untuk memenuhi kebutuhan unsur hara maka harus dilakukan pemberian pupuk yang sesuai dengan dosis yang tepat sehingga pertumbuhan tanaman mentimun kyuri dapat meningkat. Salah satu untuk memenuhi kebutuhan hara dalam tanah yaitu dengan pemberian bahan organik seperti pupuk.

Alternatif bahan pupuk organik cair yaitu menggunakan berbagai limbah organik. Salah satu limbah industri yang banyak ditemukan adalah limbah industri tahu. Pada industri tahu dalam pengolahannya pasti menimbulkan limbah baik limbah padat maupun limbah cair. Menurut (Kaswinarni, 2007) limbah industri tahu dihasilkan dari proses pencucian, perebusan, pengepresan, dan pencetakan tahu sehingga limbah cair yang dihasilkan tinggi. Limbah cair merupakan bagian terbesar dan sangat berpotensi dalam mencemari lingkungan. Agar penanganan limbah cair tahu ini terarah maka diperlukan usaha yang dapat diaplikasikan dalam pengolahan limbah tahu yang bersifat penanganan juga memiliki sifat penanganan yaitu salah satunya dengan pembuatan POC (pupuk organik cair). Limbah air tahu memiliki kandungan hara organik yang tinggi yaitu kadar N (742 ppm), P (20 ppm), dan K (80 ppm) sehingga limbah cair tahu ini cocok dijadikan sebagai pupuk organik.

Hasil penelitian Samsudin *et al.*, (2018) menunjukan bahwa kandungan unsur hara P pada limbah tahu tergolong rendah setelah di fermentasi. Disisi lain hasil fermentasi limbah cair tahu dapat menaikan unsur hara kalium dari 0,042% menjadi 0,31% (Liandari, 2017). Maka dari itu untuk menambahkan kadar unsur hara P dalam POC limbah air tahu maka dilakukan penambahan tepung tulang ayam atau (TTA). Dalam penelitian Sri Utami *et al* (2014) menunjukkan pemilihan tulang ayam sebagai bahan dasar pembuatan pupuk karena kandungan kalsium dan magnesium pada tulang ayam tersebut merupakan unsur hara makro yang mutlak dibutuhkan tanaman dalam jumlah banyak. Sehingga penambahan tepung tulang ayam bisa menambah kadar P dalam tanah dan dapat memperbaiki struktur, fisik, biologi tanah yang bisa mempermudah penyerapan hara dalam tanah oleh tanaman. Tulang ayam banyak dijumpai dan terbuang begitu saja sebagai limbah yang dapat menyebabkan pencemaran lingkungan. Sampai saat ini, pemanfaatan tulang ayam sebagai pupuk masih sangat terbatas karna sifatnya yang lama terdekomposisi. Akibatnya banyak tulang yang tebuang begitu saja sehingga menyebabkan pencemaran lingkungan.

Tulang ayam diolah menjadi tepung yang manfaatnya sebagai pupuk organik karna mengandung banyak unsur hara. Pada umumnya tepung tulang ayam banyak memiliki kandungan organik yaitu air 45%, lemak 10%, protein 20%, dan abu 25%. Sedangkan kandungan an-organiknya yaitu kalsium 24-30% dan fosfor 12-15% (Mulyaningsih *et al.*, 2013). Maka dari itu perlu dilakukan pemberian POC dan tepung tulang ayam dengan dosis yang tepat agar pertumbuhan dan hasil tanaman dapat meningkat, selain itu dosis interaksi pupuk organik cair limbah tahu dan tepung tulang ayam masih jarang dikaji, sehingga di harapkan pada penelitian ini terdapat suatu interaksi yang paling baik yang mampu membantu memaksimalkan produksi tanaman mentimun dan bisa menjadi salah satu pertanian berkelanjutan.

**BAHAN DAN METODE**

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Februari hingga April 2021. Tempat penelitian ini dilaksanakan di Puskopad Desa Cipacing Kecamatan Jatinangor Kabupaten Sumedang Jawa Barat (750 mdpl). Bahan yang digunakan adalah benih timun kyuri varietas Expo, limbah cair tahu yang diambil dari pabrik tahu yang belokasi di Babakan Loa Rancaekek Kulon Kabupaten Bandung, tepung tulang ayam yang diambil dari pasar Wahana yang berlokasi di Rancekek Kulon Kabupaten Bandung, pestisida nabati, fungisida, air, EM4, gula putih. Alat yang digunakan adalah meteran, gelas ukur, timbangan, dan neraca analitik.

Metode yang digunakan yaitu metode rancangan acak kelompok faktorial dengan menggunakan dua faktor percobaan yaitu faktor pertama pupuk organik limbah air tahu dengan 4 taraf yaitu p0 = 0 ml per tanaman (0 l ha-1), p1 = 90 ml per tanaman (3000 l ha-1), p2 = 150 ml per tanaman (5000 l ha-1), dan p3 = 210 ml per tanaman (15.000 l ha-1). Tepung tulang ayam dengan 3 taraf t0 = 0 g per tanaman (0 t ha-1), t1 = 50 g per (8 t ha-1), dan t2= 100 g per tanaman (16 t ha-1). Percobaan ini menggunakan 3 kali ulangan dan diperoleh 36 kali percobaan.

Parameter yang diamati meliputi hasil tinggi tanaman (cm), awal muncul bunga (HST), dan bobot kering brangkasan (g). Tinggi tanaman di ukur mulai dari pangkal batang sampai. Pengamatan awal muncul bunga dimulai pada saat munculnya kuncup bunga yang mekar terhitung sejak hari setelah tanam. Pengamatan jumlah bunga dilakukan pada saat bunga pertama muncul sampai dengan tanaman selesai dipanen. Perhitungan dilakukan dalam satuan kuntum. Pengamatan bobot kering berangkasan dilakukan dengan menggunakan oven. Tanaman timun yang dijadikan sampel di bungkus dengan menggunakan alumunium foil dan di oven dengan suhu 800 C hingga beratnya konstan. Selanjutnya ditimbang dengan menggunakan timbangan analitik. Hasil penelitian dianalisis menggunakan program statistic DSAASTAT (Diparteminto di Science Agrarie ad Ambientail Stat) dan dilanjutkan denga Uji Turkey pada taraf 5% untuk mengetahui signifikansi antar perlakuan.

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

**Analisis kandungan tanah**

Berdasarkan data hasil analisis kandungan sifat kimia tanah yang dilakukan di Balai Penelitian Tanaman Sayuran (BALISTA). Sifat kimia tanah dilahan penelitian menunjukan pH yang tergolong netral dengan pH 6,6. Kandungan C-organik pada tanah lahan penelitian memiliki nilai 1,30% dan termasuk kriteria rendah. Kandungan N-total dalam hasil analisis tanah yaitu sebanyak 0,13% tergolong kategori rendah. C/N yang terkandung pada tanah penelitian sebesar 10 yang dimana termasuk pada kategori sedang. Kandungan P₂O₅ sebesar 12,9 ppm yang termasuk kategori tinggi, kandungan K pada tanah penelitian termasuk kategori sangat tinggi dengan nilai sebesar 174,6 ppm, dan nilai kapasitas tukar kation (KTK) tanah sebesar 19,69 cmol kg yang termasuk dalam kategori sedang.

**Analisis pupuk organik cair limbah tahu**

Hasil analisis pupuk organik cair memiliki kandungan kadar air sebesar 98,91% yang termasuk kategori sangat tinggi, kandungan C-Organik sebesar 0,76% dan tidak memenuhi standar mutu yang telah ditetapkan yaitu minimal 10%. N-total sebesar 0,03%, P2O5 sebesar 0,02%, K2O yang terkandungnya sebesar 0,07% yang termasuk kategori lebih rendah dibandingkan dengan standar mutu Kementrian Pertanian Republik Indonesia nomor 261/KPTS/SR.310/M/4/2019 yaitu 2-6% yang artinya limbah cair tahu yang tidak mengandung banyak unsur hara di dalamnya, dan C/N rasio yang terdapat pada pupuk organik cair limbah tahu sebesar 25 yang termasuk kategori lebih tinggi dibandingkan dengan persyaratan teknis minimal.

**Analisis tepung tulang ayam**

Analisis tepung tulang ayam dilakukan di Balai Penelitian Tanaman Sayuram (BALITSA). Menurut Peraturan Menteri Pertanian No 70 Tahun 2011 tentang Persyaratan Teknis Minimal Pupuk Organik Padat (2011) disebutkan ada beberapa syarat kandungan minimal yang harus ada pada pupuk organik padat. Pupuk organik padat mengandung kadar air 8-20%, C-organik minimal 15%, C/N rasio 15-25, dan unsur hara makro yaitu N, P, K minimal 2%. Hasil analisis tepung tulang ayam didapati bahwa kadar air yang dimiliki tepung tulang ayam sebesar 4,61% yang lebih rendah dari standar mutu dan tidak memenuhi standar mutu, c-organik yang terkandung yaitu 36,95% termasuk kategori lebih tinggi dan tidak memenuhi standar mutu, kandungan N-total 6,34% dan P₂O₅ 12,57% yang terdapat pada tepung tulang ayam termasuk kategori lebih tinggi dibandingkan dengan standar mutu yang telah ditetapkan, namun K₂O yang terkandung dalam tepung tulang ayam memiliki nilai sebesar 0,08% termasuk kategori rendah dan tidak memenuhi standar mutu. Dan hasil analisis C/N tepung tulang ayam sebesar 6 yang dimana tidak sesuai dengan kriteria standar mutu yang telah ditetapkan.

**Tinggi Tanaman (cm)**

Hasil analisis ragam pengaruh POC limbah tahu dan tepung tulang ayam terhadap tinggi tanaman mentimun 14, 21, dan 28 HST menunjukan bahwa tidak terjadi interaksi antara pemberian POC limbah tahu dan tepung tulang ayam. Pemberian dosis tepung tulang ayam memberikan pengaruh mandiri terhadap tinggi tanaman mentimun pada 14, 21, dan 28 HST, sedangkan pemberian POC limbah tahu 0 l ha-1, 3000 l ha-1, 5000 l ha-1, dan 15000 l ha-1 tidak memberikan pengaruh terhadap rata-rata tinggi tanaman 14, 21, dan 28 HST.

Hasil analisis uji lanjut Duncan dengan taraf 5% pemberian dosis tepung tulang ayam (t0 ) 0 t ha-1, (t1 ) 8 t ha-1, dan (t2 ) 16 t ha-1 memberikan pengaruh nyata terhadap rata-rata tinggi tanaman mentimun. Perlakuan (t1) 8 t ha-1 mampu meningkatkan tinggi tanaman secara signifikan dibandingkan dengan dosis (t0 ) 0 t ha-1 dan (t2) 16 t ha-1 pada pengamatan tinggi tanaman 14, 21, dan 28 HST.

Tabel 1. Hasil analisis pengaruh POC limbah tahu dan tepung tulang ayam terhadap tinggi tanaman mentimun

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Perlakuan | Rata-rata Tinggi Tanaman | | |
| POC Limbah Tahu | 14 HST | 21 HST | 28 HST |
| p0 : 0 l ha- | 24,31a | 68,92a | 129,13a |
| p1 : 3000 l ha-1 | 24,72a | 63,94a | 112,96a |
| p2 : 5000 l ha-1 | 25,27a | 73,96a | 122,21a |
| p3:15000 l tan-1 | 20,16a | 53,88a | 114,13a |
| Tepung Tulang Ayam | | | |
| t0 : 0 t ha-1 | 14,99a | 36,82a | 78,61a |
| t1 : 8 t ha-1 | 15,53b | 74,75b | 130,17b |
| t2 : 16 t ha-1 | 30,33b | 83,96b | 150,04b |

\*Keterangan: Angka rata-rata yang diikuti huruf yang sama menunjukan tidak berbeda nyata menurut Uji Jarak Berganda Duncan taraf 5%.

Hal ini berkaitan dengan potensi ketersediaan unsur hara yang terkandung pada tanah dan tepung tulang ayam yang memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan tinggi tanaman mentimun. Peningkatan tinggi tanaman terjadi karena nitrogen memacu pertumbuhan meristem apikal sehingga tanaman bertambah tinggi, ini dikarenakan kandungan N-total pada tepung tulang ayam mencapai 6,34% (Tabel 5) dan termasuk kategori tinggi. Nitrogen (N) berfungsi sebagai pemacu pertumbuhan tanaman dalam fase vegetatif, dan berperan dalam pembentukan klorofil, asam amino, lemak, enzim dan senyawa lain (Firmansyah *et al*., 2017). Unsur hara lain yang mempengaruhi pertambahan tinggi tanaman dipengaruhi juga dengan unsur hara lainnya yaitu Fosfor (P), seng (Zn), zat besi (Fe) yang terkandung pada tepung tulang ayam, menurut Lestari, (2015) tepung tulang ayam mengandung fosfor dan kalsium yang tinggi.

Analisis tinggi tanaman cenderung terjadi peningkatan tinggi tanaman dengan semakin tingginya dosis yang diberikan. Hal ini didukung pada penelitian Lestari, (2015) yang menyatakan bahwa pemberian tepung tulang ayam dengan dosis 0 g per polibag, 5 g per polibag, 10 g per polibag, dan 15 g per polibag secara statistik tidak berpengaruh nyata namun terjadi peningkatan dengan semakin tingginya dosis yang diberikan. Kebutuhan hara tanaman yang terpenuhi dengan cukup akan menyebabkan laju pembelahan, pemanjangan sel serta pembentukan jaringan berjalan cepat sehingga tinggi tanaman meningkat ( Desiana *et al*, 2013).

Perlakuan pupuk organik cair limbah cair tahu tidak memberikan pengaruh terhadap parameter tinggi tanaman, ini dikarenakan kandungan unsur hara dalam poc limbah tahu yang sangat rendah seperti N-total dalam poc yaitu sebesar 0,03%, P sebesar 0,02%, dan K sebesar 0,07%, karena kandungan unsur hara dalam POC rendah, maka POC limbah tahu tidak mampu mencukupi kebutuhan hara tanaman, sehingga dalam perlakuan ini tidak berpengaruh nyata. Selain unsur haranya rendah pupuk organik mempunyai sifat *“slow realease”* yang dimana pupuk organik cair ini tidak mudah diserap oleh tanaman secara langsung, selain itu pupuk organik cair ini sifatnya cair yang mudah menguap, sehingga saat pengaplikasian bisa saja pupuk organik ini mengalami penguapan dan sedikit yang serap oleh tanaman.

**Awal Muncul Bunga (HST)**

Hasil analisis ragam pengaruh POC limbah tahu dan tepung tulang ayam terhadap awal muncul bunga menunjukan bahwa tidak terjadi interaksi antara pemberian POC limbah tahu dan tepung tulang ayam. Pemberian dosis tepung tulang ayam memberikan pengaruh mandiri terhadap awal muncul bunga, sedangkan pemberian POC limbah tahu 0 l ha-1, 3000 l ha-1, 5000 l ha-1, dan 15000 l ha-1 tidak memberikan pengaruh terhadap awal muncul bunga.

Tabel 2. Hasil analisis pengaruh POC limbah tahu dan tepung tulang ayam terhadap awal muncul bunga

|  |  |
| --- | --- |
| Perlakuan | Awal Muncul Bunga |
| POC Limbah Tahu |
| p0 : 0 l ha-1 | 26,11 a |
| p1 : 3000 l ha-1 | 25,89 a |
| p2 : 5000 l ha-1 | 27,11 a |
| p3 : 15000 l ha-1 | 26,44 a |
| Tepung Tulang Ayam |
| t0 : 0 t ha-1 | 29,92 a |
| t1 : 8 t ha-1 | 26,50 b |
| t2 : 16 t ha-1 | 22,75 c |

\*Keterangan : angka rata-rata pada tiap kolom yang diikuti huruf yang sama menunjukan tidak nyata menurut uji lanjut Duncan pada taraf 5%.

Pengaruh pemberian tepung tulang ayam dengan dosis (t2) 16 t ha-1 mampu memberikan pengaruh yang signifikan dibandingkan dengan pemberian tepung tulang ayam kontrol (t0) 0 t ha-1 dan (t1) 8 t ha-1. Pada pemberian dosis dengan perlakuan (t2) 16 t ha-1 tanaman mengalami pembungaan lebih cepat yaitu 23 HST. Hal ini terjadi karena tepung tulang ayam mengandung unsur hara fospor (P) yang tinggi, Rahmawati (2003) menjelaskan bahwa unsur P merupakan komponen penyusun membran sel tanaman, penyusun enzim-enzim, penyusun co-enzim, nukleotida sintesis karbohidrat dan memacu pembentukan bunga. Pada proses pembungaan kebutuhan fosfor akan meningkat drastis karena kebutuhan energi meningkat dan fosfor adalah komponen penyusun enzim dan ATP yang berguna dalam proses transfer energi.

Fosfor pada tanaman memegang peranan penting dalam kebanyakan reaksi enzim, selain itu fosfor juga berfungsi sebagai bahan pembangunan nukleoprotein yang sering ditemukan dalam setiap inti sel yang membantu pembentukan sel-sel baru tanaman, sehingga penting dalam pembelahan sel dan perkembangan jaringan meristem. Unsur hara fosfor juga dapat merangsang pertumbuhan akar tanaman, mempercepat pembungaan dan pemasakan buah, dan biji. Selain itu fosfor juga berfungsi sebagai penyusun lemak dan protein (Zubaidah & Munir, 2007). Selain unsur hara awal muncul bunga dipengaruhi oleh faktor internal dan faktor eksternal antaranya lingkungan. Faktor lingkungan yang sangat berpengaruh adalah ketinggian tempat yang berkaitan dengan suhu (Yefriwati & Delvira, 2021). Ketinggian tempat dan rata-rata suhu dan kelembaban dilokasi penelitian sudah tergolong memenuhi syarat tumbuh tanaman mentimun, sehingga mendukung pembentukan bunga pada tanaman mentimun.

Perlakuan pupuk organik cair tidak memberikan pengaruh nyata pada awal muncul bunga, ini dikarenakan unsur hara yang terkandung dalam pupuk organik cair masih tergolong rendah. Selain itu sifat pupuk organik cair yang sifatnya mudah hilang dan perkolasi, sehingga unsur hara yang diserap tanaman tidak maksimal. Selain itu konsentrasi poc yang diberikan terlalu rendah, Tinggi rendahnya konsentrasi POC yang diberikan harus disesuaikan dengan kebutuhan unsur hara tanaman. Tanaman akan tumbuh dengan baik apabila jumlah unsur hara yang diberikan dalam jumlah yang seimbang dan sesuai dengan kebutuhan tanaman (Djiwosaputro, 2012). Pemberian POC yang sesuai dengan kebutuhan tanaman juga dapat mendorong dan meningkatkan pembentukan bunga dan bakal buah, serta mengurangi gugurnya daun, bunga, dan bakal buah (Rizqiani & Ambarwati, 2006).

**Bobot Kering Brangkasan Tanaman (g)**

Hasil analisis ragam menunjukan bahwa pemberian pupuk organik cair limbah tahu dan tepung tulang ayam menunjukan adanya pengaruh interaksi nyata terhadap bobot kering brangkasan tanaman mentimun (lampiran 18). Berdasarkan hasil Uji Lanjut Duncan pada taraf 5% menunjukan perlakuan dosis POC limbah tahu dengan dosis (p1) 3000 l ha-1 dan tepung tulang ayam dengan dosis (t1) 8 t ha-1 serta POC limbah tahu dengan dosis (p3) 15000 l ha-1 dan tepung tulang ayam dengan dosis (t2) 16 t ha-1 memberikan pengaruh nyata terhadap bobot kering brangkasan dibandingkan dengan perlakuan lainnya.

Tabel3. Hasil analisis pengaruh POC limbah tahu dan tepung tulang ayam terhadap bobot kering brangkasan

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| POC  Limbah Tahu | Tepung Tulang Ayam | | |
| t0:0 t ha-1 | t1:8 t ha-1 | t2:16 t ha-1 |
| p0 :0 l ha-1 | 21,72a  A | 34,68a  A | 74,36a  B |
| p1 :3000 l ha-1 | 18,65a  A | 115,02b  B | 108,00a  B |
| p2 :5000 l ha-1 | 21,30a  A | 32,61a  B | 126,45a  B |
| p3 :15000 l ha-1 | 19,42a  A | 44,45a  B | 157,85b  C |

\*Keterangan : Angka rata-rata pada tiap kolom yang diikuti huruf yang sama menunjukan tidak nyata menurut uji lanjut Duncan pada taraf 5%.

Perlakuan POC limbah tahu dengan dosis (p3) 15000 l ha-1 dan tepung tulang ayam dengan dosis (t2) 16 t ha-1 mampu meningkatkan bobot kering brangkasan tanaman secara signifikan dibandingkan dengan dosis POC limbah tahu dengan dosis (p1) 3000 l ha-1 dan tepung tulang ayam dengan dosis (t1) 8 t ha-1 pada pengamatan bobot kering brangkasan, sehingga perlakuan yang memberikan pengaruh nyata yaitu pada (p3t2) 210 ml per tanamanadan 100 g per tanaman. Hal ini menandakan bahwa pemberian pupuk organik cair limbah tahu dan tepung tulang ayam mampu meningkatkan air dan unsur hara pada tanah yang dapat diserap tanaman sehingga tanaman menghasilkan asimilat yang besar. Semakin besar bobot kering tanaman berarti terjadi peningkatan penghasil yang memungkinkan organ pemakai juga meningkat (Sudarmini *et al.*, 2015).

Hasil dari berat kering brangkasan tanaman merupakan biomassa dari hasil serapan unsur hara yang tersedia dari poc limbah tahu dan tepung tulang ayam. Selain itu bobot kering tanaman merupakan hasil akumulasi karbohidrat yang tersedia untuk pertumbuhan tanaman selama masa hidupnya, jika proses fisiologis yang terjadi pada tanaman berjalan dengan baik dan didukung dengan penerapan pemupukan yang efisien mampu meningatkan bobot kering tanaman (Desiana *et al,* 2013). Pemberian POC yang sesuai dengan kebutuhan tanaman juga dapat mendorong dan meningkatkan pembentukan bunga dan bakal buah, serta mengurangi gugurnya daun, bunga, dan bakal buah (Satriawi *et al.*, 2020).

**SIMPULAN**

1. Terdapat interaksi antara pemberian POC limbah tahu dan tepung tulang ayam terhadap hasil tanaman mentimun kyuri varietas pada pengamatan bobot kering tanaman.
2. Pemberian dosis tepung tulang ayam 50 gr per tanamandapat meningkatkan pertumbuhan tanaman mentimun kyuri varietas Expo.

**DAFTAR PUSTAKA**

Alex. (2015). *Sukses Mengolah Sampah Organik Menjadi Pupuk Organik*. *1*(1), 41–57.

Amin, A. R. (2015). *Mengenal Budidaya Tanaman Mentimun Melalui Pemanfaatan Media Informasi*. Jupiter, *14*(1), 66–71. Https://Journal.Unhas.Ac.Id/Index.Php/Jupiter/Articlr/Download/31/29

Ayu, S., & Lestari, D. (2016). *Pemanfaatan Paitan (Tithonia Diversifolia) Sebagai Pupuk Organik Pada Tanaman Kedelai*. Iptek Tanaman Pangan, *11*(1), 49–56.

Badan Pusat Statistik Indonesia. (2018). *Statistik Tanaman Sayuran Dan Buah-Buahan Semusim Indonesia*. Journal Of Materials Processing Technology, 1(1), 1–8.

Bahri, S. (2011). *Efek Varietas Dan Dosis Pupuk Kandang Terhadap Komponen Hasil Dan Hasil Mentimun (Cucumis Sativus L.).* Inovasi Pertanian, *10*(1), 89–102.

Bertua, Irianto, & Ardiyaningsih, D. (2012). *Pengaruh Dosis Pupuk Kandang Ayam Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Mentimun (Cucumis Sativus L.) Pada Tanah Ultisol*. Universitas Jambi, 1(4), 266–273.

Christina Desiana, Irwan Sukri Banuwa, Rusdi Evizal, S. Y. (2013). *Pengaruh Pupuk Organik Cair Urin Sapi Dan Limbah Tahu Terhadap Pertumbuhan Bibit Kakao ( Theobroma Cacao L . )*. Agrotek Tropika, 1(1), 113–119.

Ea Kosman Anwar Dan Husein Suganda. (2006). *5. Pupuk Limbah Industri* (Pp. 83–112). Badan Litbang Pertanian.

Firmansyah, I., Syakir, M., & Lukman, L. (2017). *Pengaruh Kombinasi Dosis Pupuk N, P, Dan K Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Terung (Solanum Melongena L.).* Jurnal Hortikultura, *27*(1), 69. Https://Doi.Org/10.21082/Jhort.V27n1.2017.P69-78

Gustini, P., Hidayat, Cecep, D., & Setiati, Y. (2018). Pengaruh Jenis Fma Dan Bahan Organik Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Cabai (Capcisum Annum L) Varietas Tanjung 2 Pada Tanah Pasca Galian C. Universitas Islam Sunan Gunung Djati.

Hanafiah, K. A. (2004). *Rancangan Percobaan* (Cetakan Ke). Pt Raja Grafindo Persada.

Hardjowigeno, S. (2010). *Ilmu Tanah* (Cetakan Ke). Cv. Akademika Pressindo.

Kaswinarni, F. (2007). *Kajian Teknis Pengolahan Limbah Padat Dan Cair Industri Tahu (Studi Kasus Industri Tahu Tandang Semarang, Sederhana Kendal, Dan Gagak Sipat Boyolali).* *Tesis*, 1–83.

Kementerian Pertanian Republik Indonesia. (2019). *Persyaratan Teknis Minimal Pupuk Organik, Pupuk Hayati, Dan Pembenah Tanah. In Keputusan Menteri Pertanian Republik Indonesia No 261* (Pp. 1–18). Http://Psp.Pertanian.Go.Id/Index.Php/Page/Publikasi/418

Kurniawati, H. Y., Karyanto, A., & Rugayah. (2015). *Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Cair Dan Npk (15:15;15) Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Mentimun (Cucumis Sativus L.)*. Jagrotek Tropika, 3(1), 30–35.

Lestari, S. U. L. K. (2015). *Efikasi Dosis Pupuk Tepung Tulang (Tulag Sapi Dan Tulang Ayam) Terhadap Pertumbuhan Tanaman Sorghum (Sorghum Bicolor, (L) Moench) Pada Tanah Pmk*. Jurnal Ilmiah Pertanian, *11*(2), 19–26.

Liandari, N. P. T. (2017). *Pengaruh Bioaktivator Em4 Dan Aditif Tetes Tebu (Molasses) Terhadap Kandungan N, P Dan K Dalam Pembuatan Pupuk Organik Cair Dari Limbah Cair Tahu*. 1–10.

Mahdiannor. (2014). *Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Jagung Manis (Zea Mays L. Var. Saccharata) Dengan Pemberian Pupuk Hayati Pada Lahan Rawa Lebak.* Ziraa’ah Majalah Ilmiah Pertanian, *39*(3), 105–113.

Mulyaningsih, R., Sunarto, W., & Prasetya, A. T. (2013). *Peningkatan Npk Pupuk Organik Cair Limbah Tahu Dengan Penambahan Tepung Tulang Ayam. Sainteknol :* Jurnal Sains Dan Teknologi, *11*(1), 73–82. Https://Doi.Org/10.15294/Sainteknol.V11i1.5566

Muzaiyanah, S., & Dan Subandi. (2017). *Peranan Bahan Organik Dalam Peningkatan Produksi Kedelai Dan Ubi Kayu Pada Lahan Kering Masam*. Iptek Tanaman Pangan, *11*(2), 149–158.

Nohong. (2014). *Pemanfaatan Limbah Tahu Sebagai Bahan Penyerap Logam Krom, Kadmium Dan Besi Dalam Air Lindi Tpa*. Fmipa Univ.

Pertiwi, I. Y., & Sembiring, E. (2011). *Kajian Pemanfaatan Limbah Ampas Tahu Menjadi Kompos Di Industri Tahu X Di Kabupaten Bandung , Jawa Barat (Study Of Tofu Waste Utilization Into Compost From Industry Tofu X At Bandung Regency , Jawa Barat)*. Jurnal Teknik Lingkungan, *17*, 70–79.

Rahmawati, L., Trianti, L., & Zuraidah. (2018). *Pengaruh Limbah Tahu Terhadap Tanaman Seledri (Apnium Graveolens L).* Prosiding Seminar Nasional Biotik, 1(1), 632–642.

Ruminta, R., Nurmala, T., Yuwariah, Y., & Pratiwi, N. Y. (2018). *Respon Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Hanjeli Pada Panen Awal Akibat Pemberian Dosis Pupuk Biosilika Dan Paklobutrazol Di Lahan Kering Jatinangor.* *Kultivasi*, *17*(3), 694–700. Https://Doi.Org/10.24198/Kultivasi.V17i3.18438

Samsudin, W., Selomo, M., & Natsir, M. F. (2018). *Pengolahan Limbah Cair Industri Tahu Menjadi Pupuk Organik Cair Dengan Penambahan Effektive Mikroorganisme-4 (Em-4).* Jurnal Nasional Ilmu Kesehatan, *1*(2), 1–14.

Satriawi, W., Tini, E. W., & Iqbal, A. (2020). *Pengaruh Pemberian Pupuk Limbah Organik Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Mentimun (Cucumis Sativus L.).* Jurnal Penelitian Pertanian Terapan, 19(2), 116. Https://Doi.Org/10.25181/Jppt.V19i2.1407

Setyowati, N. (2019). *Pengaruh Kombinasi Dosis Kompos Gulma Dan Pupuk Sintetik Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Tomat (Lycopersicum Esculentum Mill.).* Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian Indonesia, *21*(1), 15–21. Https://Doi.Org/10.31186/Jipi.21.1.15-21

Sri Utami Lestari Dan Azwin. (2014). *Pengujian Pupuk Tulang Ayam Sebagai Bahan Ameliorasi Terhadap Pertumbuhan Tanaman Sorghum Dan Sifat- Sifat Kimia Tanah Podzolik Merah Kuning Pekanbaru.* Jurnal Ilmiah Pertanian Vol.11 No.2 Februari 2014, 11(1), 1–16.

Sudarmini, N., Kartini, N., & Sudarma, I. (2015). *Pengaruh Kompos Kotoran Sapi Dan Mulsa Jerami Padi Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Polong Muda Kedelai Edamame (Glycine Max (L) Merill) Di Lahan Kering.* Agrotrop: Journal On Agriculture Science, 5(2), 169–180.

Suhairin, S., Muanah, M., & Dewi, E. S. (2020). *Pengolahan Limbah Cair Tahu Menjadi Pupuk Organik Cair Di Lombok Tengah Ntb.* Selaparang Jurnal Pengabdian Masyarakat Berkemajuan, 4(1), 374. Https://Doi.Org/10.31764/Jpmb.V4i1.3144

Yefriwati, Y., & Delvira, Z. (2021). *Penggunaan Pupuk Organik Tabur (Pot) Dan Zeolit Untuk Meningkatkan Pertumbuhandan Hasil Tanaman Mentimun (Cucumis Sativus L.)*D*i Pt.Indmira Yogyakarta. Hortuscoler, 2*(01), 14–19. Https://Doi.Org/10.32530/Jh.V2i01.380

Z, F., & Rodiansah, A. (2019). *Karakterisasi Morfologi Limbah Tulang Ayam.* October, 708–713.

Zamzami, K., Nawawi, M., & Aini, N. (2015). *Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Mentimun Kyuri ( Cucumis Sativus L .) The Effect Of Number Of Plant Per Polybag And Pruning On Growth And Harvesting Of Kyuri Cucumber ( Cucumis Sativus L .)*. Jurnal Produksi Tanaman, 3(2), 113–119.

Zubaidah, Y., & Munir, R. (2007). *Aktifitas Pemupukan Fosfor (P) Pada Lahan Sawah Dengan Kandungan P-Sedang*. Jurnal Solum, 4(1), 1–4.