

**Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Cair Ekstrak Daun Kirinyuh
Terhadap Produksi Tanaman Bayam**
**Effect of Provision of Liquid Organic Fertilizer Extract Kirinyuh Leaves
Against Spinach Production**

¹Achmad Nafi Ismail (1510211034), ²Ir. Elfen Herianto, M.P. (85 07 129),
³Dra. Sawitri Komarayanti, M.S. (88 01 183)
Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Muhammadiyah Jember
email: nafi.achmad27@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian pupuk organik cair ekstrak daun kirinyuh terhadap produksi tanaman bayam (*Amaranthus tricolor L*) dan untuk mengetahui konsentrasi pupuk organik cair yang memberikan hasil produksi paling baik pada tanaman bayam (*Amaranthus tricolor L*). Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif, dengan menggunakan metode atau pendekatan *true experiment* atau eksperimen. Instrumen pengumpulan data dalam penelitian adalah lembar pengamatan atau observasi dan dokumentasi. Adapun hasil penelitian yang diperoleh pada pemberian pupuk organik cair ekstrak daun kirinyuh berpengaruh terhadap produksi tanaman bayam yang meliputi panjang tanaman bayam, berat basah daun tanaman bayam, berat basah akar tanaman bayam, dan berat keseluruhan tanaman bayam dan konsentrasi pupuk organik cair ekstrak daun kirinyuh pada perlakuan E dengan konsentrasi 25% memberikan hasil produksi paling baik dan terlihat jelas berbeda nyata terhadap pertumbuhan bayam.

Kata Kunci: Pupuk Organik Cair Ekstrak Daun Kirinyuh, Produksi, Bayam (*Amaranthus tricolor L*)

ABSTRACT

This study aims to determine the effect of liquid organic fertilizer with kirinyuh leaf extract on the production of spinach (*Amaranthus tricolor L*) and to determine the concentration of liquid organic fertilizer that provides the best production results on spinach (*Amaranthus tricolor L*). This research is a quantitative study, using a true experiment method or approach. Data collection instruments in research are observation sheets and observations and documentation. The results of the study obtained in the application of liquid organic fertilizer kirinyuh leaf extract effect on the production of spinach plants including spinach plant length, spinach leaf wet weight, spinach root wet weight, and the overall weight of spinach plant and the concentration of liquid organic fertilizer of kirinyuh leaf extract on E treatment with a concentration of 25% gives the best production results and looks significantly different from spinach growth.

Keywords: Liquid Organic Fertilizer Kirinyuh Leaf Extract, Production, Spinach (*Amaranthus tricolor L*)

PENDAHULUAN

Tumbuhan merupakan jenis organisme yang dibudidayakan pada suatu ruang atau media untuk dipanen pada masa ketika sudah mencapai tahap pertumbuhan tertentu. Pertumbuhan tanaman pada umumnya dipengaruhi oleh kandungan unsur hara di dalam tanah yaitu unsur hara makro dan unsur hara mikro. Unsur hara makro adalah unsur-unsur hara yang dibutuhkan tumbuhan dalam jumlah yang relatif besar. Sedangkan unsur hara mikro adalah unsur yang diperlukan tumbuhan dalam jumlah sedikit. Salah satu penghambat dalam pertumbuhan tanaman adalah kurang tersedianya unsur hara dalam media tanaman yang digunakan,

Upaya untuk dapat meningkatkan produktivitas tumbuhan diantaranya dapat dilakukan dengan pemupukan, baik pupuk organik maupun pupuk anorganik (Aribawa, 2003, hal. 285) [1]. Meningkatnya hasil produksi tumbuhan adalah dengan menggunakan pupuk organik dengan memberi dosis yang tepat karena apabila pemberian dosis pupuk berlebihan maka akan membahayakan tanaman dan apabila terlalu sedikit maka tanaman akan mengalami kekurangan nutrisi.

Salah satu tumbuhan yang dapat digunakan sebagai sumber bahan organik untuk pembuatan pupuk organik cair adalah daun kirinyuh (*Chromolaena odorata*). Kirinyuh mempunyai kandungan hara cukup tinggi yaitu N = 2,45%, P = 0,26%, dan K = 5,40% (Kastono, 2005, hal. 3) [2]. Sehingga bisa dijadikan salah satu alternatif untuk membantu proses pertumbuhan dan meningkatkan hasil produksi tanaman secara maksimal. Untuk meningkatkan kualitas nutrisi maka perlu ditambahkan EM-4 agar unsur hara dapat diserap oleh akar tumbuhan. Selain EM-4, untuk memberikan efek positif pada tanaman dicampurkan juga air lerih yang mengandung zat pengatur tumbuh yang berperan sebagai perangsang pembentukan akar dan batang (Lalla M, 2018, hal. 40) [3].

Pemberian pupuk organik salah satunya untuk budidaya tumbuhan secara organik. Bayam merupakan salah satu sayuran yang dibudidayakan secara organik, agar produk yang dihasilkan lebih bermutu. Bayam (*Amaranthus tricolor L*) adalah sayuran yang dapat diandalkan bagi pemenuhan kebutuhan vitamin, protein, kalsium, zat besi, dan mineral yang relatif mudah dan murah. Bayam juga mengandung garam-garam mineral yang penting (kalsium, fosfor, besi) untuk mendorong pertumbuhan dan menjaga kesehatan (Subandi M, 2015, hal. 137) [4]. Pada penelitian ini peneliti menggunakan pupuk cair daun kirinyuh sebagai bahan dasar pupuk untuk digunakan pada sayuran bayam dan diaplikasikan dengan perbedaan konsentrasi untuk mengetahui pengaruh pemberian pupuk organik cair terhadap produksi sayuran bayam.

METODE

Penelitian ini dengan judul “Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Cair Ekstrak Daun Kirinyuh Terhadap Produksi Tanaman Bayam“ merupakan penelitian kuantitatif. Metode atau pendekatan yang digunakan dalam penelitian kuantitatif ini adalah *true experiment* atau eksperimen.

Rancangan pada penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL). Penelitian ini menggunakan beberapa konsep diantaranya variabel kontrol, variabel bebas, dan variabel terikat. Dalam penelitian ini yang merupakan variabel kontrol adalah media tanaman, waktu penanaman, volume pemupukan tanaman, variabel bebas adalah terdiri dari 6 perlakuan pupuk organik cair dengan konsentrasi berbeda dan dengan masing-masing 4 pengulangan, sehingga total jumlah tanaman sebanyak 24 buah, dan variabel terikat adalah produksi tanaman

bayam yang meliputi pertumbuhan tanaman bayam seperti panjang, berat basah akar, berat basah daun dan berat keseluruhan tanaman bayam.

Proses pelaksanaan penelitian ini memiliki tahapan diantaranya pembuatan pupuk organik cair, persiapan media tanam, persiapan bibit tanaman, aklimatisasi, perlakuan (pemeliharaan), pemupukan, dan panen (pengumpulan data). Proses pengumpulan data dapat diperoleh dengan cara melakukan pengamatan (observasi) dengan menggunakan lembar pengamatan dan dokumentasi pada tanaman bayam selama 2 x 1 minggu dalam jangka waktu 25 hari.

Populasi dalam penelitian ini adalah tanaman bayam dan sampel adalah tanaman bayam yang diberikan pupuk organik cair dengan konsentrasi yang berbeda-beda diantaranya K (0%), A (5%), B (10%), C (15%), D (20%), dan E (25%).

Lokasi penelitian terletak di Jalan Tidar Gang Pelindu, Kecamatan Sumbersari, Kabupaten Jember. Lokasi ini dipilih karena memiliki ruang yang memadai untuk melaksanakan penelitian tentang pengaruh pupuk organik cair terhadap produksi tanaman bayam. Penelitian dilaksanakan pada bulan juli - agustus 2019.

Data dari hasil pemberian pupuk organik cair pada bayam yaitu panjang, berat basah daun, berat basah akar, dan berat keseluruhan bayam dengan uji normalitas dan uji lanjut dengan menggunakan SPSS. Teknik analisis data untuk masing-masing data hasil penelitian diuraikan sebagai berikut :

1. Uji Normalitas

Uji Normalitas bertujuan untuk mengetahui apakah nilai residual berdistribusi normal atau tidak. Model regresi atau pengaruh yang baik adalah memiliki nilai residual yang berdistribusi normal. Uji Normalitas yang digunakan adalah Uji Normalitas Kolmogorov Smirnov yang merupakan bagian dari uji asumsi klasik. Dasar pengambilan keputusan adalah :

- Jika nilai sig. > 0.05, maka nilai residual berdistribusi normal
- Jika nilai sig. < 0.05, maka nilai residual tidak berdistribusi normal

2. Uji Homogenitas

Uji Homogenitas adalah pengujian mengenai sama tidaknya variansi-variansi dua buah distribusi atau lebih. Uji Homogenitas biasanya digunakan sebagai syarat dalam analisis independen sample T Tes dan Anova. Dasar pengambilan keputusan adalah :

- Jika nilai sig. > 0.05, maka distribusi data adalah homogen
- Jika nilai sig. < 0.05, maka distribusi data adalah tidak homogen

3. Uji Anova

Uji Anova (analysis of variance) adalah metode analisis statistika yang termasuk ke dalam cabang statistika inferensi. Anova digunakan untuk menguji perbedaan mean (rata-rata) data lebih dari dua kelompok.

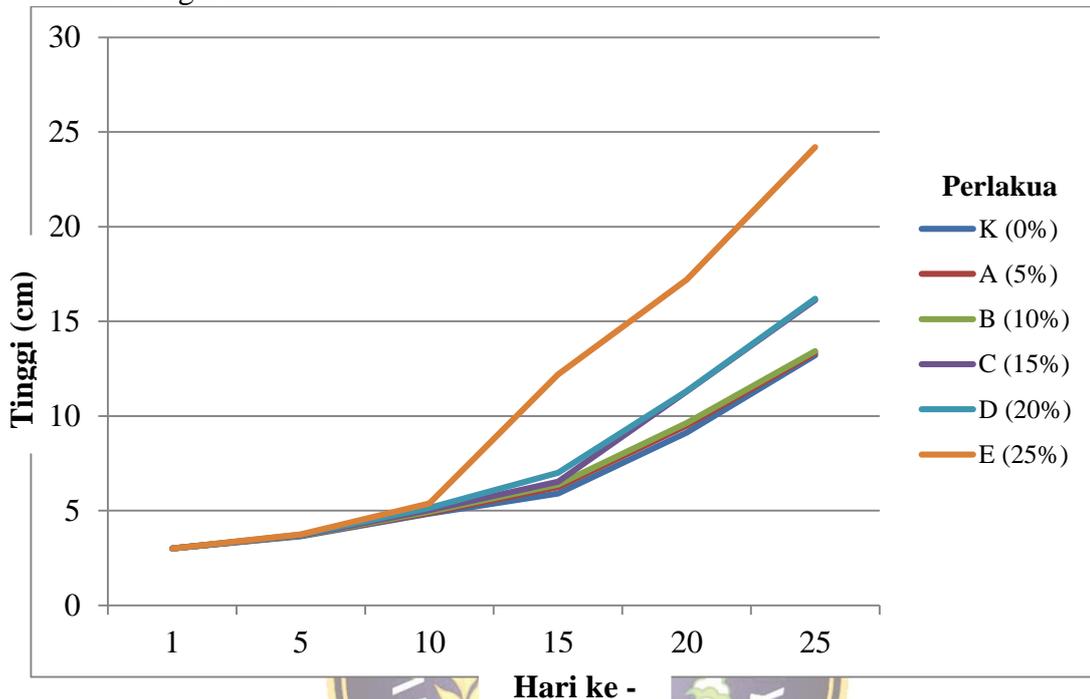
4. Uji Duncan

Uji Duncan adalah tes yang dilakukan mengelompokkan perlakuan berdasarkan rerata hasil yang diperoleh tiap perlakuan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengukuran panjang tanaman bayam dilakukan setelah aklimatisasi dan dilakukan pengukuran 5 hari sekali selama 25 hari. Pengukuran panjang tanaman bayam dimulai dari pangkal yang terlihat di permukaan tanah hingga batas tumbuhnya pucuk tanaman menggunakan penggaris dengan satuan cm. Penambahan panjang

tanaman bayam pada berbagai perlakuan konsentrasi pupuk organik cair dapat dilihat sebagai berikut :



Gambar 1. Rerata Panjang Tanaman Bayam

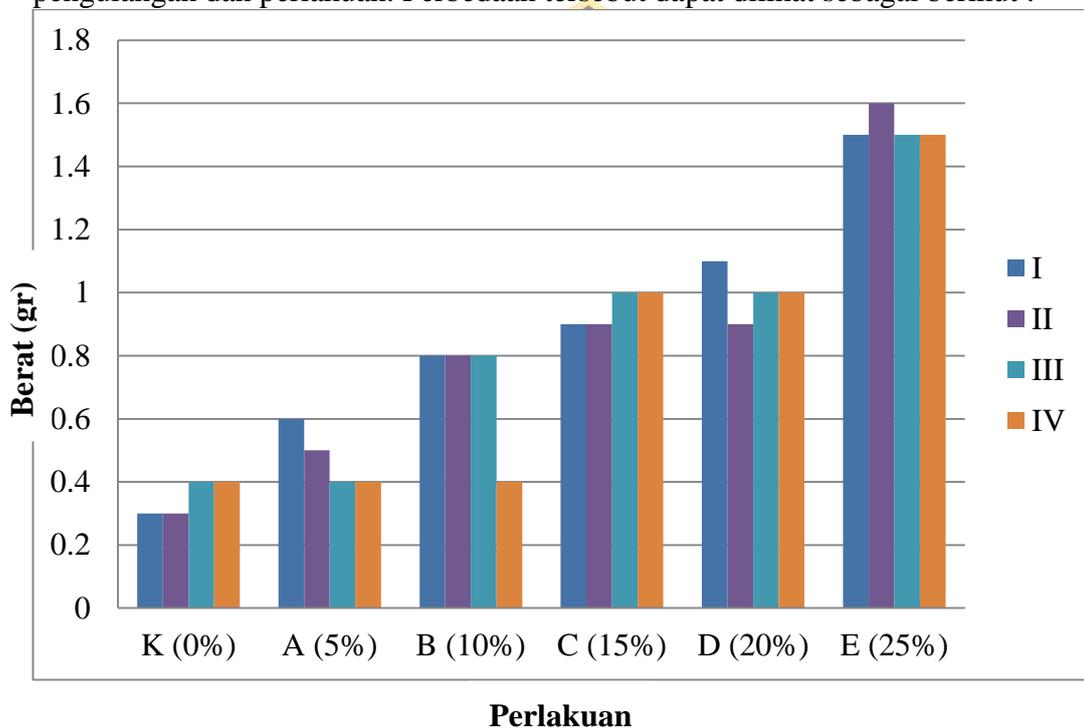
Gambar 1. menunjukkan bahwa laju panjang tanaman bayam pada pengamatan hari ke-1 sampai dengan hari ke-10, tanaman bayam sudah mulai tumbuh tetapi tidak begitu melonjak. Memasuki hari ke-11 hingga hari ke-25, tanaman bayam terus mengalami pertumbuhan dan menunjukkan panjang tanaman yang mencolok pada masing-masing perlakuan. Masing-masing perlakuan memiliki panjang yang berbeda. Pada hari terakhir pengamatan, perlakuan A (5%) memiliki panjang rata-rata 13.325 cm, perlakuan B (10%) memiliki panjang rata-rata 13.425 cm, perlakuan C (15%) memiliki panjang rata-rata 16.125 cm, perlakuan D (20%) memiliki panjang rata-rata 16.2 cm, perlakuan E (25%) memiliki panjang rata-rata 24.2 cm. Sedangkan perlakuan kontrol (0%) mengalami pertumbuhan panjang tanaman yang terendah yaitu memiliki panjang rata-rata 13.2 cm.

Penggunaan pupuk organik cair pada perlakuan E dengan konsentrasi 25% dapat mencapai angka tertinggi diantara perlakuan lainnya. Ini karena pada perlakuan E (25%) memiliki nutrisi lebih banyak jika dibandingkan dengan perlakuan lainnya yang hanya diberi konsentrasi rendah dan terbatas. Hal ini dapat juga dikatakan bahwa pada perlakuan kontrol (0%) yang tidak ada penambahan pupuk organaik cair, maka penambahan panjang tanaman tidak melonjak tajam seperti pada perlakuan lainnya.

Selanjutnya, perhitungan uji normalitas menggunakan SPSS versi 21 dengan tingkat kepercayaan 95% (0,05). Berdasarkan hasil uji normalitas diketahui bahwa nilai signifikansi $0,644 > 0,05$, maka H_0 ditolak sedangkan H_1 , dimana perlakuan pemberian konsentrasi pupuk organik cair berpengaruh positif terhadap panjang tanaman bayam, dan dapat disimpulkan bahwa nilai residual berdistribusi normal. Data selanjutnya diuji menggunakan uji homogenitas. Berdasarkan hasil uji homogenitas diketahui bahwa nilai signifikansi $0,507 > 0,05$, maka dapat

disimpulkan bahwa maka distribusi data adalah homogen. Hasil uji anova menunjukkan bahwa nilai signifikan = $0,000 < 0,05$. Dengan demikian pada taraf nyata = $0,05$ yaitu menolak H_0 . Maka dapat disimpulkan bahwa perbedaan konsentrasi pupuk organik cair yang diberikan berpengaruh nyata terhadap panjang tanaman bayam. Maka, dilanjutkan dengan menggunakan uji Duncan untuk mengetahui konsentrasi yang terbaik dari perlakuan tersebut. Berdasarkan hasil uji Duncan yang dapat disimpulkan bahwa terdapat satu hasil terbaik yang menunjukkan hasil yang efektif dan efisien yaitu pada perlakuan E konsentrasi 25% dengan hasil perlakuan sebesar 24,200.

Berat basah daun tanaman bayam diperoleh dengan cara menimbang daun tanaman bayam pada saat dipanen. Data rata-rata hasil penimbangan berat basah daun tanaman bayam menunjukkan adanya perbedaan berat basah pada setiap pengulangan dan perlakuan. Perbedaan tersebut dapat dilihat sebagai berikut :



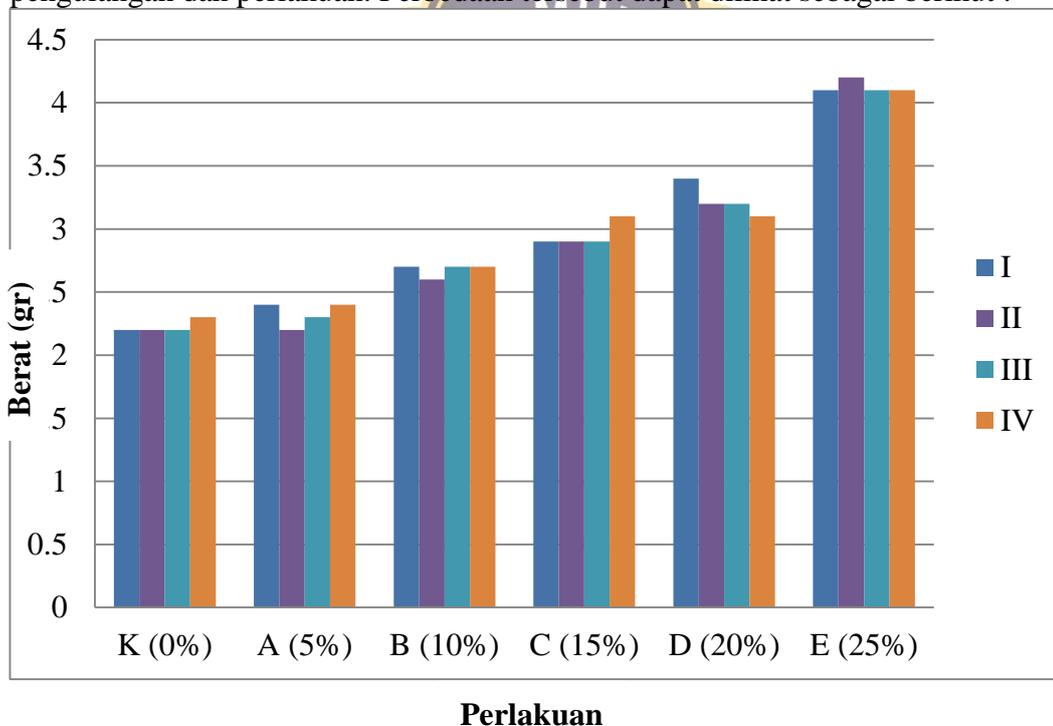
Gambar 2. Berat Basah Daun Tanaman Bayam Setelah Panen

Gambar 2. menunjukkan bahwa berat basah daun tanaman bayam dengan pemberian pupuk organik cair dilihat dari pengulangan dan perlakuan yang diberikan. Berat basah daun yang terendah hingga tertinggi dilihat dari rata-ratanya adalah perlakuan K (0%) yaitu 0,35 gr, A (5%) yaitu 0,475 gr, B (10%) yaitu 0,7 gr, C (15%) yaitu 0,95 gr, D (20%) yaitu 1 gr, dan E (25%) yaitu 1,525 gr. Perlakuan E (25%) memiliki berat basah daun tertinggi dibanding perlakuan lainnya. Hal ini karena kandungan air pada jaringan tanaman masih banyak tersimpan.

Perhitungan uji normalitas menggunakan SPSS versi 21 dengan tingkat kepercayaan 95% ($0,05$). Berdasarkan hasil uji normalitas diketahui bahwa nilai signifikansi $0,529 > 0,05$, maka H_0 ditolak sedangkan H_1 , dimana perlakuan pemberian konsentrasi pupuk organik cair berpengaruh positif terhadap berat basah daun tanaman bayam, dan dapat disimpulkan bahwa nilai residual

berdistribusi normal. Data selanjutnya diuji menggunakan uji homogenitas. Berdasarkan hasil uji homogenitas diketahui bahwa nilai signifikansi $0,057 > 0,05$, maka dapat disimpulkan bahwa distribusi data adalah homogen. Hasil uji anova menunjukkan bahwa nilai signifikan = $0,000 < 0,05$. Dengan demikian pada taraf nyata = $0,05$ yaitu menolak H_0 . Maka dapat disimpulkan bahwa perbedaan konsentrasi pupuk organik cair yang diberikan berpengaruh nyata terhadap berat basah daun tanaman bayam. Maka, dilanjutkan dengan menggunakan uji Duncan untuk mengetahui konsentrasi yang terbaik dari perlakuan tersebut. Berdasarkan hasil uji Duncan yang dapat disimpulkan bahwa terdapat satu hasil terbaik yang menunjukkan hasil yang efektif dan efisien yaitu pada perlakuan E konsentrasi 25% dengan hasil perlakuan sebesar 1,525.

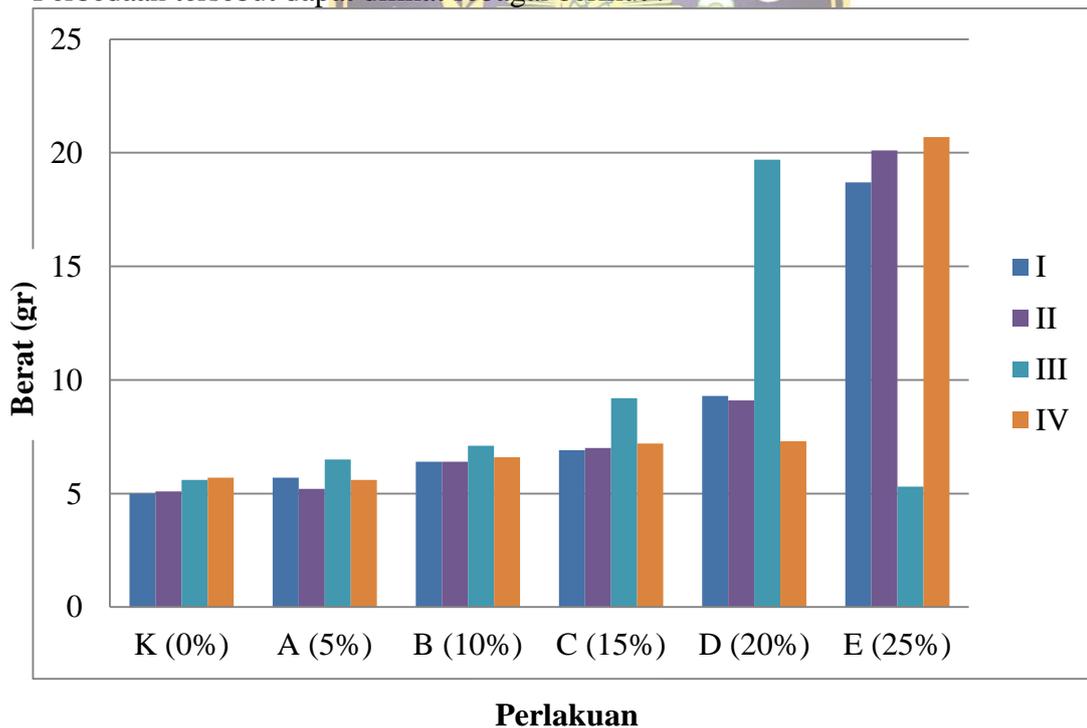
Berat basah akar tanaman bayam diperoleh dengan cara menimbang akar tanaman bayam pada saat dipanen. Data rata-rata hasil penimbangan berat basah daun tanaman bayam menunjukkan adanya perbedaan berat basah pada setiap pengulangan dan perlakuan. Perbedaan tersebut dapat dilihat sebagai berikut :



Gambar 3. Berat Basah Akar Tanaman Bayam Setelah Panen

Gambar 3. menunjukkan bahwa berat basah akar tanaman bayam dengan pemberian pupuk organik cair dilihat dari pengulangan dan perlakuan yang diberikan. Berat basah akar yang terendah hingga tertinggi dilihat dari rata-ratanya adalah perlakuan K (0%) yaitu 2.225 gr, A (5%) yaitu 2.325 gr, B (10%) yaitu 2.675 gr, C (15%) yaitu 2.95 gr, D (20%) yaitu 3.225 gr, dan E (25%) yaitu 4.125 gr. Perlakuan E (25%) memiliki berat basah akar tertinggi dibanding perlakuan lainnya. Hal ini karena kandungan air pada jaringan tanaman masih banyak tersimpan. Berat basah berhubungan dengan kemampuan tanaman menyerap air dari media tanam. Jika tanaman mengalami kekurangan air, maka dapat mempengaruhi semua aspek pertumbuhan tanaman.

Perhitungan uji normalitas menggunakan SPSS versi 21 dengan tingkat kepercayaan 95% (0,05). Berdasarkan hasil uji normalitas diketahui bahwa nilai signifikansi $0,732 > 0,05$, maka H_0 ditolak sedangkan H_1 , dimana perlakuan pemberian konsentrasi pupuk organik cair berpengaruh positif terhadap berat basah akar tanaman bayam, dan dapat disimpulkan bahwa nilai residual berdistribusi normal. Data selanjutnya diuji menggunakan uji homogenitas. Berdasarkan hasil uji homogenitas diketahui bahwa nilai signifikansi $0,388 > 0,05$, maka dapat disimpulkan bahwa distribusi data adalah homogen. Hasil uji anova menunjukkan bahwa nilai signifikan = $0,000 < 0,05$. Dengan demikian pada taraf nyata = $0,05$ yaitu menolak H_0 . Maka dapat disimpulkan bahwa perbedaan konsentrasi pupuk organik cair yang diberikan berpengaruh nyata terhadap berat basah akar tanaman bayam. Maka, dilanjutkan dengan menggunakan uji Duncan untuk mengetahui konsentrasi yang terbaik dari perlakuan tersebut. Berdasarkan hasil uji Duncan yang dapat disimpulkan bahwa terdapat satu hasil terbaik yang menunjukkan hasil yang efektif dan efisien yaitu pada perlakuan E konsentrasi 25% dengan hasil perlakuan sebesar 4,125. Berat keseluruhan tanaman bayam diperoleh dengan cara menimbang tanaman bayam pada saat dipanen. Data rata-rata hasil penimbangan berat tanaman bayam menunjukkan adanya perbedaan berat pada setiap pengulangan dan perlakuan. Perbedaan tersebut dapat dilihat sebagai berikut :



Gambar 4. Berat Keseluruhan Tanaman Bayam Setelah Panen

Gambar 4. menunjukkan bahwa berat tanaman bayam dengan pemberian pupuk organik cair dilihat dari pengulangan dan perlakuan yang diberikan. Berat yang terendah hingga tertinggi dilihat dari rata-ratanya adalah perlakuan K (0%) yaitu 5.35 gr, A (5%) yaitu 5.75 gr, B (10%) yaitu 6.625 gr, C (15%) yaitu 7.575 gr, D (20%) yaitu 11.35 gr, dan E (25%) yaitu 16.2 gr. Perlakuan E (25%) memiliki berat tertinggi dibanding perlakuan lainnya. Hal ini karena kandungan air pada

jaringan tanaman masih banyak tersimpan. Selain itu, berat tanaman bayam juga sangat dipengaruhi dengan penambahan panjang batang, diameter batang, jumlah daun, berat daun, luas daun, dan juga akar tanaman.

Perhitungan uji normalitas menggunakan SPSS versi 21 dengan tingkat kepercayaan 95% (0,05). Berdasarkan hasil uji normalitas diketahui bahwa nilai signifikansi $0,557 > 0,05$, maka H_0 ditolak sedangkan H_1 , dimana perlakuan pemberian konsentrasi pupuk organik cair berpengaruh positif terhadap berat keseluruhan tanaman bayam, dan dapat disimpulkan bahwa nilai residual berdistribusi normal. Data selanjutnya diuji menggunakan uji homogenitas. Uji homogenitas dapat dilihat pada lampiran. Tujuan dari uji homogenitas adalah untuk memperlihatkan sama tidaknya variansi-variansi dua buah distribusi atau lebih. Berdasarkan hasil uji homogenitas diketahui bahwa nilai signifikansi $0,958 > 0,05$, maka dapat disimpulkan bahwa maka distribusi data adalah homogen. Hasil uji anova menunjukkan bahwa nilai signifikan = $0,000 < 0,05$. Dengan demikian pada taraf nyata = $0,05$ yaitu menolak H_0 . Maka dapat disimpulkan bahwa perbedaan konsentrasi pupuk organik cair yang diberikan berpengaruh nyata terhadap berat keseluruhan tanaman bayam. Maka, dilanjutkan dengan menggunakan uji Duncan untuk mengetahui konsentrasi yang terbaik dari perlakuan tersebut. Berdasarkan hasil uji Duncan yang dapat disimpulkan bahwa terdapat satu hasil terbaik yang menunjukkan hasil yang efektif dan efisien yaitu pada perlakuan E konsentrasi 25% dengan hasil perlakuan sebesar 9,925.

KESIMPULAN DAN SARAN

Penelitian kuantitatif ini dengan pemberian pupuk organik cair dengan daun kirinyuh, limbah cucian beras, dan EM-4 berpengaruh terhadap produksi tanaman bayam yang meliputi panjang tanaman bayam, berat basah daun tanaman bayam, berat basah akar tanaman bayam, dan berat keseluruhan tanaman bayam. Serta konsentrasi pupuk organik cair dengan daun kirinyuh, limbah cucian beras, dan EM-4 pada perlakuan E dengan konsentrasi 25% memberikan hasil produksi paling baik dan terlihat jelas berbeda nyata terhadap pertumbuhan bayam.

DAFTAR RUJUKAN

- [3] Lalla, M. (2018). Potensi Air Cucian Beras Sebagai Pupuk Organik Pada Tanaman Seledri (*Apium Graveolens L*). <http://www.faperta.unisan.ac.id/jurnal/index.php/Agropol/article/view/35>
- [4] Subandi, M., Salam, Nela Purnama., Frasetya, Budy. (2015). Pengaruh Berbagai Nilai Ec (Electrical Conductivity) Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Bayam (*Amaranthus Sp.*) Pada Hidroponik Sistem Rakit Apung (Floating Hydroponics System). *Jurnal Ilmiah Jurusan Agroteknologi UIN Sunan Gunung Djati Bandung, Vol. IX No.2.* <https://journal.uinsgd.ac.id/index.php/istek/article/viewFile/192/207>