

Respon Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Bayam Merah (*Amaranthus tricolor*) oleh Pemberian POC Hasil Fermentasi Kulit Buah Pisang Lilin

Growth and Yield Response of Red Spinach (*Amaranthus tricolor*) to The Application of Liquid Organic Fertilizer Derived from Banana Peel Fermentation

Riduan Sembiring¹⁾ Robert Sinaga²⁾ Rusman Zega³⁾

¹⁾²⁾ Dosen Program Studi Agroteknologi Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Quality

³⁾Alumni Program Studi Agroteknologi Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Quality

Corresponding author: riduan.keloko@gmail.com

Abstrak

Limbah kulit pisang dapat diolah menjadi pupuk organik cair yang mengandung unsur nutrisi makro dan mikro. Nutrisi ini bermanfaat pada pertumbuhan serta hasil tanaman sehingga dapat diaplikasikan pada tanaman bayam merah. Tujuan penelitian ini adalah mengetahui respon tanaman bayam merah terhadap pengaplikasian pupuk organik cair dari lama fermentasi kulit buah pisang, konsentrasi, dan interaksi keduanya. Penelitian menggunakan rancangan acak kelompok dengan 2 faktor. Faktor pertama lamanya waktu fermentasi kulit pisang, dengan simbol L, taraf L₀ (tanpa hari), L₁ (1 Minggu), L₂ (2 Minggu), L₃ (3 Minggu). Faktor kedua konsentrasi, simbol K dengan taraf K₀ : 0 ml (kontrol), K₁ (15 ml), K₂ (25 ml), K₃ (35 ml). Hasil penelitian lama fermentasi terhadap pertumbuhan tidak beda nyata kecepatan tumbuh dan jumlah daun, tinggi tanaman 7 sampai 12 HST dan beda nyata 18 sampai 28 HST, diameter batang 7, 12, 18 HST dan beda nyata 24 sampai 28 HST. Konsentrasi, tinggi tanaman tidak beda nyata 7 sampai 15, dan beda nyata 18, 14 dan 28 HST, serta diameter batang tidak beda nyata 7, 12, 18 HST dan beda nyata 24, 28. HST. Hasil fermentasi 3 minggu (L₃) berat kotor 103,33 g/sampel, 868,18 g/plot dan berat bersih 82,19 g/sampel, 666,27 g/plot. Lama fermentasi 3 minggu (L₃) yang terbaik, konsentrasi pengaruh beda nyata parameter yang diujikan, terbaik menggunakan konsentrasi 35 ml (K₃) rata-rata 72,81, konsentrasi 15 ml dengan rata-rata 66,82. Untuk pertumbuhan yang baik. Tidak ada pengaruh interaksi semua parameter yang diamati adalah dengan menggabungkan yang terbaik (L₃K₃).

Kata kunci: fermentasi; kulit pisang; bayam merah.

Abstract

Banana peel waste can be processed into liquid organic fertilizer containing macro and micro nutrients. These nutrients are beneficial for the growth and yield of plants, and can be applied to red spinach. The objective of this research is to determine the response of red spinach plants to the application of liquid organic fertilizer made from banana peel fermentation, as well as the concentration and their interaction. The research was conducted using a randomized block design with two factors. The first factor was the duration of banana peel fermentation, denoted as L, with levels L₀ (no days), L₁ (1 week), L₂ (2 weeks), and L₃ (3 weeks). The second factor was the concentration, denoted as K, with levels K₀: 0 ml (control), K₁ (15 ml), K₂ (25 ml), and K₃ (35 ml). The results of the research showed that the duration of fermentation had no significant difference in the growth rate and number of leaves from day 7 to 12 after planting (DAP), but had a significant difference from day 18 to 28 DAP. Stem diameter showed no significant difference at day 7, 12, and 18 DAP, but had a significant difference at day 24 and 28 DAP. As for concentration, plant height had no significant difference from day 7 to 15 DAP, but had a significant difference at day 18, 24, and 28 DAP. Stem diameter had no significant difference at day 7, 12, and 18 and significantly different from 24, 28 DAP. Results, 3 weeks fermentation (L₃) gross weight 103.33 g/sample, 868.18 g/plot and net weight

82.19 g/sample, 666.27 g/plot. The fermentation time of 3 weeks (L3) was the best, the concentration had a significant difference in the parameters tested, the best was using a concentration of 35 ml (K3) with an average of 72.81, a concentration of 15 ml with an average of 66.82. For good growth. There is no interaction effect of all parameters observed by combining the best (L3K3).

Keywords: fermentation; banana peel; red spinach

PENDAHULUAN

Salah satu penghasil tanaman hortikultura yang penting di dunia ini adalah Indonesia. Banyak hasil buah-bauhan hortikultura, misalnya buah pisang merupakan tanaman herba yang berasal dari kawasan Asia Tenggara termasuk Indonesia. Pisang merupakan tanaman herba yang berasal dari kawasan Asia Tenggara, termasuk Indonesia (Saragih, 2016). Dirjen Hortikultura Kementan (2014) Separoh kebutuhan akan pisang se Asia dihasilkan oleh Indonesia. Berdasarkan data produksi pisang pada tahun 2014 yaitu sebesar 6.862.558 ton atau sekitar 34,56% dari total produksi buah di Indonesia.

Sejumlah jenis pisang yang dihasilkan di Indonesia, misalnya salah satu pisang lilin (*Musa paradisiaca* L.). Disebutkan oleh Diatri dkk (2014) pisang lilin banyak dikonsumsi, banyak dipasarkan, harga murah dan mengandung gizi serta sumber mineral dan karbohidrat yang bermanfaat untuk kesehatan dan limbahnya dapat digunakan untuk kelanjutannya.

Bonggol, batang dapat digunakan menjadi konsumsi, bahan pangan ternak dan kulitnya sering di buang begitu saja dapat mengganggu lingkungan dan limbah kulit pisang ini yang mengotori udara dan menimbulkan bau tidak menyenangkan. Kulit pisang lilin ini mengandung unsur makro dan mikro dan juga senyawa organik, seperti air, karbohidrat, lemak dan protein (Rakasiwi dkk, 2018). Purwanto (2012) menjelaskan bahwa kulit buah pisang mengandung karbohidrat dan mikroba seperti *Azotobacter xylinum*.

Kulit buah pisang lilin dapat dimanfaatkan untuk bahan pupuk

organik cair (POC) yang mengandung unsur makro (N, P, K, Ca, Mg, Na serta Zn) yang merangsang pertumbuhan, perkembangan dan hasil tanaman (Saragih, 2016).

Hasil penelitian oleh Saragih (2016) bahwa POC dari kulit buah pisang respon terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman bayam (*Amaranthus tricolor* L.). Penelitian ini, jenis tanaman bayam merah (*Amaranthus tricolor* L. var *Red Spinach Amaranth*) yang banyak manfaatnya bagi kesehatan, budidaya mudah dan sesuai dengan agroklimat penelitian ini.

Dari limbah bagian pohon pisang tersebut dapat digunakan untuk membuat pupuk organik cair (POC). kebanyakan petani membudidayakan bayam hijau, padahal bayam merah merupakan salah satu sayuran yang mempunyai gizi yang tinggi. Menurut Sahat dan Hidayat (2006) kandungan mineral terpenting yang terkandung dalam bayam sayur adalah kalsium dan zat besi, yang terakhir ini sangat penting untuk mengatasi anemia (kekurangan darah).

Selain mengandung gizi, sayuran bayam juga mengandung kristal kalsium oksalat. Kristal kalsium oksalat merupakan hasil sintesis endogen asam oksalat dan kalsium. Kristal kalsium oksalat bagi tumbuhan memiliki kegunaan yaitu sebagai pertahanan terhadap herbivora. Asupan oksalat yang berlebih akan membebani ginjal sehingga dapat menyebabkan penyakit batu ginjal (Aryani dan Widyaningrum, 2013).

Rumusan masalahnya adakah respon lama, konsentrasi dan interaksi fermentasi kulit pisang lilin, terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman bayam merah.

Tujuan penelitian ini adalah: Untuk mengetahui pengaruh lamanya, kosentrasi dan interaksi fermentasi kulit pisang lilin terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman bayam merah.

Hipotesis Penelitian : Diduga ada pengaruh lama, kosentrasi dan interaksi fermentasi kulit pisang lilin terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman bayam merah.

METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan di Lahan Penanaman Tanaman Sayuran UPTD. Benih Induk Hortikultura Gedung Johor Jl. Karya Jaya No.22, Pangkalan Masyhur, Kec. Medan Johor, Kota Medan, Sumatera Utara, dari bulan Desember 2022 sampai bulan Juni 2023.

Alatnya adalah : alat ukur pH fermentasi, alat ukur pH tanah, jangka sorong, cangkul, parang, sendok tanah, meteran, tali plastik, pisau, timbangan, boroti (landasan pemotong kulit pisang), buku, pulpen, ember, penutup ember, paku, spidol, alat semprotan POC (*hand sprayer*) hasil fermentase kulit pisang.

Bahannya adalah: bibit bayam merah varietas *Red Amaranth Spinach*, kulit pisang, pupuk organik padat, pupuk NPK mutiara, tanah top soil, kulit kaleng minuman segar, bambu atau kayu.

Metodenya adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial dengan 2 faktor perlakuan sebagai berikut:

Faktor I : Lama Fermentasi kulit Pisang Lilin, simbol L taraf :L₀: 0, L₁: 1 Minggu, L₂ : 2 Minggu dan L₃ : 3 Minggu.

Faktor II : Kosentrasi Hasil Fermentasi, simbol K, taraf : K₀: 0 ml (kontrol), K₁ : 15 ml, K₂ : 25 ml dan K₃ : 35 ml. Dengan kombinasi perlakuan sebagai berikut: K₀L₀, K₁L₀, K₂L₀, K₃ L, K₀L₁, K₁L₁, K₂L₁, K₃L₁, K₀L₂, K₁L₂, K₂L₂, K₃L₂, K₀L₃, K₁L₃, K₂L₃, dan K₃L₃.

Jarak tanam 20 x 30 cm, 3 ulangan, 48 plot, 25 tanaman/plot, 5 tanaman sampel/plot, Ukuran plot 100 cm x 150 cm, Luas plot 15.000 cm, Jarak

antar plot 50 cm, Jarak antar ulangan(blok) 75 cm, Luas lahan 25 m x 10m dan Jumlah seluruh tanaman 25 x 48 = 1.200.

Model linear yang di asumsikan dengan persamaan model matematikanya adalah:

$$Y_{ijk} = \mu + \rho_i + \alpha_j + \beta_k + (\alpha\beta)_{jk} + \sum_{ijk}$$

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kecepatan Tumbuh (cm/7 hari)

Data kecepatan tumbuh pengaruh lama fermentasi dan kosentrasi POC pengaruh tidak nyata (p > 0,05). Reratan perhitungan kecepatan tumbuh telah dianalisa dengan sidik ragam hasilnya menunjukkan tidak signifikan tidak dapat dilanjutkan, Tabel 1.

Tabel 1. Kecepatan Tumbuh Tanaman Bayam Merah (hari) Pengaruh Lama Fermentasi dan Kosentrasi POC

Perlakuan	Rataan	Notasi 0,05
L ₀	3,50	A
L ₁	3,35	A
L ₂	3,20	A
L ₃	3,42	A
K ₀	3,58	A
K ₁	3,12	A
K ₂	3,28	A
K ₃	3,48	A

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan nyata pada taraf 5% (huruf kecil) Uji Jarak Duncam (DMRT).

Tinggi Tanaman (cm)

Data tinggi tanaman lama fermentasi dan kosentrasi POC berbeda nyata (p < 0,05). Rataan dari pehitungan dengan uji jarak Duncan, Tabel 2.

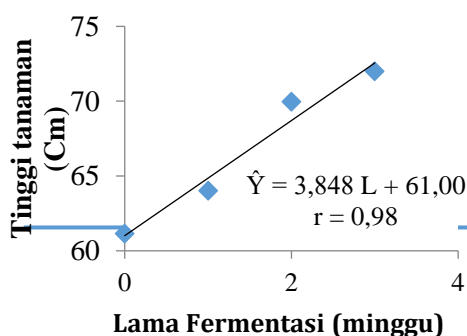
Tabel 2. Rata-Rata Tinggi Tanaman Bayam Merah P Waktu Fermentasi dan Kosentrasi POC Pada Umur 7, 12, 18, 24 Dan 28 (Cm)

Perlakuan	7 hst	12 hst	18 hst	24 hst	28 hst
L ₀	1,83 a	5,73 a	15,54 a	30,62 b	61,15 b
L ₁	1,83 a	5,73 a	16,28 a	32,07 ab	64,01 ab
L ₂	2,01 a	6,30 a	17,39 a	34,25 ab	69,97 ab
L ₃	2,13 a	6,66 a	18,73 a	36,89 ab	71,99 a
K ₀	1,74 a	5,46 a	14,79 b	29,13 b	59,88 b
K ₁	1,94 a	6,08 a	16,79 ab	33,07 ab	66,82 ab
K ₂	1,94 a	6,08 a	17,25 ab	33,99 ab	67,62 ab
K ₃	2,17 a	6,80 a	19,11 a	37,64 a	72,81 a

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan nyata pada taraf 5% (huruf kecil) Uji Jarak Duncam (DMRT).

Tabel 2, memperlihatkan lama fermentasi dan konsentrasi POC sampai umur 12 HST tidak berbeda nyata, namun umur 18 HST sampai 28 HST berbeda. Lama fermentasi umur 24, 28 HST adalah L₀ berbeda nyata dengan L₁, L₂ dan L₃. L₃ tinggi tanaman 71, 99 cm, tapi L₃ tidak berbeda nyata dengan L₁ dan L₂. Oleh karena itu L₁ merupakan perlakuan optimum. Pengaruh kosentrasi berumur 24 dan 28 hst adalah L₀ berbeda nyata dengan L₁, L₂ dan L₃. L₃ memiliki tinggi tanaman 71, 99 cm. Namun demikian L₃ tidak berbeda nyata dengan L₁ dan L₂, maka L₁ perlakuan optimal.

Semakin lama fermentasi POC respon terhadap tinggi tanaman, pengujian hubungan lama fermentasi terhadap tinggi tanaman korelasi regresi linier, persamaan $\hat{Y} = 3,848 L + 61,0026$ dengan $r = 0,98$, pada gambar 1.

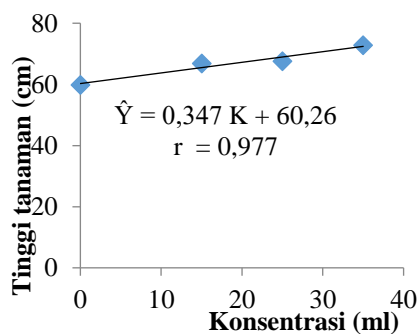


Gambar 1. Hubungan lama fermentasi terhadap tinggi tanaman bayam merah 28 HST

Data analisa statistik respon konsentrasi POC 7 HST sampai 15 HST belum kelihatan berbeda nyata ($p > 0,05$), namun pengaruh POC pertumbuhan tinggi tanaman bayam merah pada 18 hst memberikan pengaruh yang berbeda nyata ($p < 0,05$). Pertumbuhan dari 7 HST sampai 28 HST meningkat, hasil analisa berbeda nyata sampai 28 HST. Tinggi tanaman respon konsentrasi umur panen (28 hst) memperlihatkan semakin tinggi konsentrasi semakin respon tinggi tanaman.

Perlakuan K₃ (konsentrasi 35 ml) tinggi tanaman rata-raata 72,81 cm, berbeda tidak nyata terhadap lebih rendah K₂ dan K₁ masing-masing tinggi tanaman (67,62 cm dan 66,82 cm), tetapi berbeda nyata ($p < 0,05$), Perlakuan K₀ (kontrol), terendah, berbeda nyata terhadap K₃, berbeda tidak nyata dengan K₁ dan K₂.

Semakin tingginya konsentrasi POC, respon terhadap tinggi tanaman. Pengujian penambahan konsentrasi terhadap tinggi tanaman menghasilkan regresi linier dengan persamaan $\hat{Y} = 0,347 K + 60,26$ dengan $r = 0,98$ pada gambar 2.



Gambar 2. Hubungan pengaruh konsentrasi POC terhadap tinggi tanaman 28 hst

Jumlah Daun (helai)

Data jumlah daun pengaruh lama fermentasi dan konsentrasi POC pada tanaman bayam merah berbeda tidak nyata ($p > 0,05$). Reratan perhitungan jumlah daun rata rata pada Tabel 3.

Tabel 3. Rata-rata Jumlah Daun (helai) Bayam Merah Dari Pengaruh Lama Fermentasi dan Konsentrasi POC pada umur 7, 12, 18, 24 dan 28 hst

Perlakuan	12 hst		18 hst		
	7 hst	12 hst	18 hst	24 hst	28 hst
L ₀	1,90	4,10	5,05	13,13	15,76
	a	a	a	a	a
L ₁	1,75	4,00	5,05	13,13	15,76
	a	a	a	a	a
L ₂	1,60	3,80	5,12	13,30	15,96
	a	a	a	a	a
L ₃	1,82	4,02	5,15	13,39	16,07
	a	a	a	a	a
K ₀	1,98	4,18	4,98	12,96	15,55
	a	a	a	a	a
K ₁	1,52	3,72	5,00	13,00	15,60
	a	a	a	a	a
K ₂	1,68	3,93	5,13	13,35	16,02
	a	a	a	a	a
K ₃	1,88	4,08	5,25	13,65	16,38
	a	a	a	a	a

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan nyata pada taraf 5% (huruf kecil).

Data analisa statistik lama fermentasi dan konsentrasi beda tidak nyata ($P > 0,05$). Dari Tabel 3 tidak ada respon maka tidak dilanjutkan.

Diameter Batang (mm)

Data diameter batang pada 7 HST, 12 HST, 18 HST, 24 HST dan 28 HST, di analisa secara statistik beda tidak nyata pada 8, 12 dan 18 HST, beda nyata sejak 24 HST sampai 28 HST, pada Tabel 4.

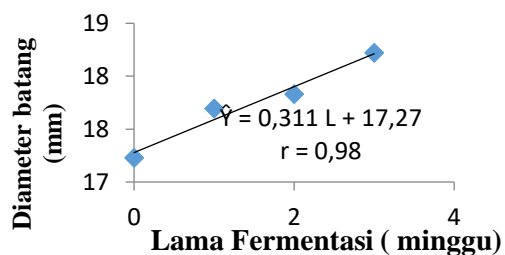
Tabel 4. Data Diameter Batang (mm) Bayam Merah Lama Fermentasi dan Konsentrasi POC Umur 7, 12, 18, 24 dan 28 HST.

Perlakuan	7 hst		12 hst		
	18 hst	24 hst	28 hst	7 hst	12 hst
L ₀	1,31	3,97	10,23	13,96	17,23
	a	a	a	b	b
L ₁	1,31	3,95	10,20	14,43	17,70
	a	a	a	ab	ab
L ₂	1,33	4,00	10,33	14,56	17,83
	a	a	a	ab	ab
L ₃	1,34	4,03	10,40	14,95	18,22
	a	a	a	a	a
K ₀	1,30	3,90	10,07	14,17	17,44
	a	a	a	b	b
K ₁	1,30	3,92	10,10	14,21	17,48
	a	a	a	b	b
K ₂	1,33	4,02	10,37	14,56	17,83
	a	a	a	ab	ab
K ₃	1,37	4,11	10,61	14,96	18,23
	a	a	a	a	a

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan nyata pada taraf 5% (huruf kecil).

Data hasil analisa statistik lama fermentasi POC, pengamatan 7, 12 dan 18 HST beda tidak nyata, selanjutnya perkembangan diameter terus meningkat, maka pada 28 HST lama fermentasi 3 minggu (L₃) diameter batang rata-rata 18,22 mm, beda tidak nyata lama fermentasi 2 dan 1 minggu (L₂ dan L₁), dengan kontrol (L₀) beda nyata ($p < 0,05$).

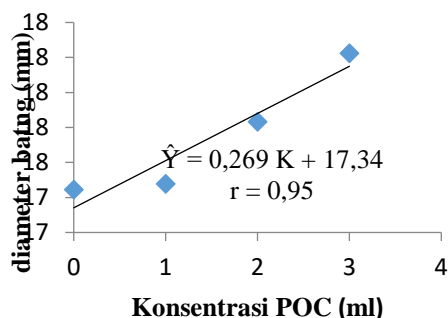
Perlakuan tanpa fermentasi (L₀) diameter batang rata-rata 17,3 mm, beda tidak nyata dengan L₃, tetapi L₁ dan L₂ beda tidak nyata. Semakin lama fermentasi POC, respon terhadap diameter batang, hasil pengujian memberi respon terhadap diameter batang, berkorelasi regresi linier dengan persamaan $\hat{Y} = 0,311 L + 17,27$ dengan $r = 0,98$, pada gambar 3.



Gambar 3. Pengaruh POC lama fermentasi terhadap

diameter batang bayam merah 28 HST.

Hasil analisa statistik konsentrasi POC diameter batang bayam merah, pengamatan 7, 12, 18 hst berbeda tidak nyata ($p > 0,05$), namun perumbuhan diameter terus meningkat. Pengaruh konsentrasi POC diaplikasikan terlihat setelah 24 dan 28 hst, bahwa konsentrasi 35 ml (K_3) pada 28 hst diameter batang terbesar rata-rata 18,23 mm, berbeda tidak nyata terhadap perlakuan konsentrasi 25 ml dan 15 ml (K_2 dan K_1), bila dibandingkan dengan kontrol (tanpa konsentrasi POC) berbeda nyata ($p < 0,05$) pada K_0 . Perlakuan kontrol diameter batang ter kecil dengan rata-rata 17,44 mm, berbeda nyata ($p < 0,05$) terhadap perlakuan K_3 , tetapi terhadap K_1 dan K_2 berbeda tidak nyata ($p > 0,05$). Semakin tinggi konsentrasi POC respon terhadap besarnya diameter batang bayam merah, hasil pengujian hubungan konsentrasi terhadap diameter batang berkorelasi regresi linier dengan persamaan $\hat{Y} = 0,269 K + 17,34$ dengan $r = 0,95$ pada gambar 4.



Gambar 4. Pengaruh penggunaan konsentrasi POC terhadap diameter batang bayam merah

Berat Kotor (g/sampel dan g/plot)

Data penimbangan hasil per sampel (g) sereta per plot (g) lama fermentasi dan konsentrasi POC dan per plot terhadap berat kotor dan hasil

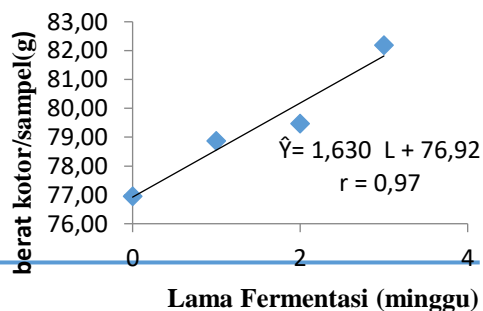
analisa statistic beda yang nyata ($p < 0,05$), Tabel 5.

Tabel 5. Rata-rata Berat Kotor/Sampel Dan plot (g) Dari Pengaruh Lama Fermentasi dan Konsentrasi Pemakaian POC

Perlakuan	Berat kotor/Sampel (g)	Berat kotor/plot (g)
L_0	97,70 b	807,95 b
L_1	100,34 ab	829,80 b
L_2	101,10 ab	836,12 b
L_3	103,33 a	868,18 a
K_0	98,91 b	818,00 b
K_1	99,10 ab	819,60 b
K_2	101,11 ab	836,19 b
K_3	103,34 a	868,26 a

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan nyata pada taraf 5%.

Berat kotor per sampel (g) dan hasil per plot (g) pengaruh lama fermentasi dan konsentrasi POC beda nyata ($p < 0,05$), berat kotor tertinggi p L_3 (3 minggu fermentasi) rata-rata 103,33 g/sampel dan 868,18 g/plot. Perlakuan L_3 beda nyata ($p < 0,05$) terhadap lama fermentasi L_0 , L_1 dan L_2 berat kotor (g/plot) dan pada berat kotor g/sampel beda nyata terhadap L_0 (kontrol). Perlakuan L_0 hasil berat kotor terendah rata-rata 97,70 g/sampel dan 807,95 g/plot, beda tidak nyata L_1 dan L_2 dan beda nyata dengan L_3 . Semakin lama feremntasi POC respon berat kotor tanaman yang dihasilkan, hasil hasil analisa statistic lama fermentasi terhadap berat kotor (g/sampel) berkorelasi regresi linier persamaan $\hat{Y} = 1,630 L + 76,92$ dengan $r = 0,97$, gambar 5.



Gambar 5. Pengaruh lama fermentasi terhadap berat kotor/sampel (g)

Berat kotor/sampel (g) dan berat kotor/plot (g) konsentrasi beda nyata ($p < 0,05$), berat kotor tertinggi K_3 (35 ml/liter air) rerata 98,91 g/sampel dan 818,00 g/plot. Perlakuan K_3 berat kotor/sampel rata-rata 103,34 g/sampel, atau 868,20 g/plot beda nyata ($p < 0,05$) terhadap kontrol (K_0) sampel, beda tidak nyata ($p > 0,05$) konsentrasi lebih rendah (K_1 dan L_2) untuk berat kotor (g/sampel). Untuk berat kotor g/plot bahwa K_3 berbeda nyata terhadap, perlakuan K_0 , K_1 dan K_2 . Perlakuan K_0 (kontrol) berat kotor terendah rata-rata 98,91 g/sampel dan 818,00 g/plot, berat kotor/sampel beda tidak nyata dengan K_1 beda nyata dengan K_2 dan K_3 berat kotor/sampel (g/sampel), berat kotor/plot (g/plot) diketahui, bahwa K_0 beda tidak nyata dengan K_1 dan K_2 dan beda nyata dengan K_3 .

Berat bersih (g/sampel dan g/plot)

Data hasil analisa statistic berat bersih (dipasarkan/dikusumsi) g/sampel dan berat bersih hasil g/plot lamanya fermentasi dan konsentrasi POC terhadap tanaman bayam merah beda yang nyata ($p < 0,05$), pada Tabel 6.

Tabel 6. Rata-rata Berat Bersih/Sampel dan Plot (g) Lama Fermentasi dan Konsentrasi POC.

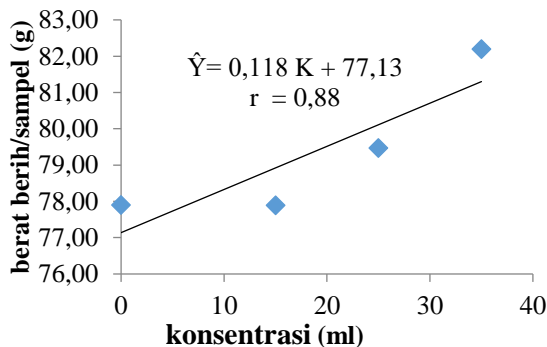
Perlakuan	Berat Bersih/Sampel	Berat Bersih/Plot (g)
L_0	76,95 b	612,42 b
L_1	78,87 ab	628,99 b
L_2	79,47 ab	633,78 b

L_3	82,19 a	666,27 a
K_0	77,91 b	620,04 b
K_1	77,90 ab	621,25 b
K_2	79,47 ab	633,83 b
K_3	82,19 a	666,33 a

Keterangan: Angka diikuti huruf yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan beda nyata taraf 5 %

Bersih/sampel (g) dan berat bersih/plot (g) tanaman lama frtmentasi POC dianalisa kelihatan beda nyata ($p < 0,05$), berat bersih tertinggi L_3 rata-rata 82,19 g/sampel 666,27 g/plot. Berat bersih/sampel (g/sampel) perlakuan L_3 beda nyata dengan ($p < 0,05$) perlakuan control (L_0), tetapi beda tidak nyata dengan L_1 , dan L_2 . L_0 berat bersih terendah rata-rata 76,95 g/sampel beda tidak nyata dengan L_1 dan L_2 serta L_0 bwda nyata terhadap L_3 .

Semakin lama fermentasi dan tinggi konsentrasi POC memberi respon terhadap berat bersih tanaman bayam merah yang dihasilkan, hasil analisa statistik hubungan lama fermentasi terhadap berat bersih yang dihasilkan berkorelasi regresi linier, persamaanya $\hat{Y} = 0,118 K + 77,13$ dengan $r = 0,88$, pada gambar 6.



Gambar 6. Pengaruh konsentrasi POC terhadap berat bersih/sampel(g)

Berat bersih/plot (g/plot) tanaman bayam merah pengaruh konsentrasi POC, hasil analisa beda nyata ($p < 0,05$). Berat bersih tertinggi K_3 (35 ml) rata-rata 666,27 g/plot beda nyata ($p < 0,05$) dengann konsentrasi lebih rendah (K_0 , K_1 dan K_2). K_0 (kontrol) berat bersih terendah rata-

rata 620,04 g/plot beda tidak nyata K_1 dan K_2 , serta beda nyata K_3 .

Pengaruh Lama Fermentasi POC Respon Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Bayam Merah.

Hasil data pengamatan dan analisa statistic terdapat beda yang nyata ($p < 0,05$) lama fermentasi dalam pembuatan POC aplikasi pada tanaman bayam merah menjelang panen dengan kesimpulan lama fermentasi mempengaruhi pengomposan membentuk POC, sehingga mempengaruhi pertumbuhan dan hasil di lahan.

Hasil penelitian ini membuktikan POC beberapa waktu fermentasi memberikan yang terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman bayam merah dengan demikian semakin lama fermentasi menghasilkan semakin tinggi, diameter batang, berat kotor dan berat bersih tanaman, sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Asriyani dkk (2022) bahwa lama fermentasi berpengaruh pertumbuhan tinggi tanaman, lebar daun, panjang daun dan jumlah daun. POC 21 hari lama fermentasi memberikan efek pertumbuhan tanaman lebih baik. Dapat mempengaruhi pertumbuhan tanaman dan juga dapat mempengaruhi kandungan unsur fosfor dan kalium meningkat semakin lamanya fermentasi (Purba. E.S. 2019).

Hasil penelitian 2 minggu (L_2) lama fermentasi terhadap tinggi tanaman, tidak beda nyata terhadap lama fermentasi 1 minggu, tetapi hasil berat kotor dan berat bersih 3 minggu fermentasi (L_3) beda nyata dengan lama fermentasi lebih sedikit waktunya. Sesuai dengan penelitian Meriatna. dkk, (2016), POC terbentuk terbaik lama fermentasi 13 hari, dapat meningkatkan kandungan N,P dan K, yang dari bahan buah-buahan

Pengaruh Konsentrasi POC Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Bayam Merah

Data dan hasil analisa statistic bahwa pengaruh beberapa konsentrasi POC kulit pisang lili beda nyata ($p < 0,05$) parameterdimati pada tanaman bayam merah. Pertumbuhan dan hasil tanaman dipengaruhi konsentrasi POC diberikan pada tanaman, konsentrasi lebih tinggi menyupelays unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman sampai mencukupi dari POC, sesuai dari hasil penelitian Fadhilah. N (2021), menyatakan pupuk organik mengandung unsur hara dalam POC yaitu unsur makro yang dibutuhkan pertumbuhan tanaman. Pupuk organik juga mempengaruhi sifat fisik, kimia dan biologi tanah, juga mencegah erosi dan mengurangi terjadinya keretakan tanah (Hartatik dkk, 2006.). Selain konsentrasi POC, factor lingkungan seperti iklim, tanah mempengaruhi pertumbuhan tanaman, juga kemampuan tanaman menyerap unsur hara secara optimal (Nushidayah 2015).

Konsentrasi POC penelitian ini menggunakan 35 ml (K_3) menghasilkan berat kotor dan berat bersih tertinggi produksi bayam merah, hasil penelitian ini dan dilakukan oleh Fadhilah (2021) berbeda, bahwa penggunaan POC dari kulit pisang menggunakan konsentrasi 8 ml sudah memberikan hasil yang baik karena bahan baku POC kulit pisang yang berbeda..

Interaksi Lama Fermentasi dan Konsentrasi POC Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Bayam Merah

Data hasil penelitian di analisa statistik bahwa pengaruh interaksi antara lama fermentasi dan konsentrasi POC beda tidak nyata ($p > 0,05$) semua parameter pengamatan yang diukur, karena kedua faktor memiliki hubungan saling mendukung dalam mempengaruhi aktifitas tanaman dan saling membangun antara satu sama lainnya. Respon ditunjukkan tanaman pengaruh pupuk yang diberikan mampu atau tidaknya dalam mendukung proses pertumbuhan dari tanaman yang

dibudidayakan. Pendapat Kartasapoetra (2008), interaksi dua perlakuan atau lebih dapat terjadi jika salah satu salah satu faktor menjadi penunjang faktor lainnya, dan menjadi keadaan sebaliknya menjadi faktor penghambat terciptanya suatu interaksi perlakuan. Pernyataan Gomez (2007), bahwa dua faktor dikatakan berinteraksi apabila suatu faktor berubah saat perubahan taraf faktor lainnya berubah. Kesimpulan dan Saran

SIMPULAN

Lama fermentasi POC terhadap tanaman bayam merah respon pertumbuhan dan hasil, berdasarkan analisa beda nyata, lama fermentasi 3 minggu (L_3) menghasilkan berat kotor 103,33 g/sampel, 868,18 g/plot dan berat bersih 82,19 g/sampel, 666,27 g/plot.

Konsentrasi pengaruh beda nyata parameter yang diujikan, yang terbaik 35 ml (K_3) rata-rata 72,81, untuk pertumbuhan cukup menggunakan konsentrasi (K_1) 15 ml rata-rata 66,82 memperlihatkan pertumbuhan yang baik.

Tidak ada pengaruh interaksi antara lama fermentasi dan konsentrasi yang digunakan semua parameter yang diamati dengan menggabungkan lama fermentasi 3 minggu dan konsentrasi 35 ml (L_3K_3).

DAFTAR PUSTAKA

Aryani R.P. Dan Widyaniningrum 2013 Pengaruh Dosis Ekstrak Air Daun Bayam Merah (*Amaranthus tricolor* L.) Terhadap Jumlah Eritrosit Dan Kadar Hemoglobin Pada Tikus Putih (*Rattus Norvegicus*). Jurnal Bioedukatika Vol 1, No. 1

Asriyani , Ridwan , Irma , dan Rostia. 2022. Identifikasi Kandungan dan Pengaruh Lama Fermentasi POC terhadap Pertumbuhan Tanaman Sawi dengan Sistem Hidroponik. Jurnal Daun, Vol. 9 No. 2, : 147 – 160.

Diatri E. A., Marlina L., dan Zuhri R. desember 2014. Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Cair dari Limbah Kulit Buah Pisang Lilin (*Musa paradisiaca* L.) Terhadap Pertumbuhan Tanaman Bayam Merah (*Amaranthus tricolor* L. var *Blitum rubrum*). Jurnal Pendidikan Biologi dan Biosains

Dirjen Hortikultura Kementan, 2014. Pedoman Teknis Perluasan Areal Hortikultura TA. 2014 Direktorat Perluasan Dan Pengelolaan Lahan Direktorat Jenderal Prasarana Dan Sarana Pertanian Kementerian Pertanian, Jakarta

Fadhilah. N. 2021. Pengaruh Lama Fermentasi Dan Dosis Pupuk Organik Cair Kulit Pisang Terhadap Pertumbuhan Tanaman Bayam Merah (*Amaranthus tricolor* L.). S1 thesis, Universitas Mataram (Tesis).

Gomez, Kwanchai dan Arturo. A. Gomez. 2007. Prosedur Statistik untuk Penelitian Pertanian edisi Kedua. Universitas Indonesia. Jakarta.

Hartatik, W., dan Widowati, L.R. 2006. Pupuk Organik dan Pupuk Hayati. Balai Besar Litbag Sumberdaya Lahan Pertanian, Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Bogor. Hal 58-82.

Kartasapoetra. 2008. Klimatologi Pengaruh Iklim Terhadap tanah dan Tanaman. Jakarta, Graffika offset.

Meriatna M., S. Suryati, dan Fahri A. 2018. Pengaruh Waktu Fermentasi dan Volume Bio Aktivator EM4 (Effective Microorganisme) pada Pembuatan Pupuk Organik Cair (POC) dari Limbah Buah-Buahan. Jurnal Teknologi Kimia Unimal 7:1 ; 13-29.

Purba, E.S. 2019. Pengaruh lama Fermentasi Pupuk organik Cair Limbah Cair Tahu dan Daun Lamtoto Terhadap Penembahan bioaktivator EM4 Terhadap

- Kandungan Fosfor dan Kalium Total. Sanata Dharma University.
- Purwanto, A. 2012. *Produksi nata menggunakan limbah beberapa jenis kulit pisang*. Widya Warta: Jurnal Ilmiah Universitas Katolik Widya Mandala Madiun, XXXVI (02). pp. 210-224. ISSN 0854-1981
- Rakasiwi R., Suhartini, dan Budiwati. Januari 2018. Pengaruh Variasi Media Dan Kosentrasi POC Bonggol Pisang Dan Kulit Pisang Terhadap Pertumbuhan Dan Kerapatan Kristal Kalsium Oksalat Bayam Merah (*Altenanthera amoena*). Jurnal Jurusan Pendidikan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Yogyakarta.
- Sahat, S., & Hidayat, I. M. (2006). Bayam: Sayuran Penyangga Petani di Indonesia. Bandung: Balai Penelitian Tanaman Sayuran.
- Saparinto, C. (2013). *Grow Own Vegetables – Panduan Praktis*
- Saragih, dan Eka F. 2016. Pengaruh Pupuk Cair Kulit Pisang Kepok (*Musa paradisiaca* forma *typica*) terhadap Pertumbuhan Tanaman Sawi Caisim (*Brassica juncea* L.). *Skripsi*. Yogyakarta: Universitas Sanata Dharma.