



## Respon Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Bayam Merah *Alternanthera amoena* Voss Dengan Pemberian Takaran Kompos Limbah Kulit Kopi Dan EM4

*The Growth and Yield Response of Red Spinach Plant *Alternanthera amoena* Voss by Composting Coffee Skin Waste and EM4*

**Maikel Lololangi\*, Zulkifli Maulana, Rahmadi Jasmin**

Pogram Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Bosowa

\*Correspondent author email: lololangimaikel@gmail.com

Diterima: 10 Agustus 2022 / Disetujui : 30 Januari 2023

**Abstract:** Red spinach (*Alternanthera amoena* Voss) is a vegetable with better nutritional value than green spinach. Coffee husks are agricultural waste that can be used as a corn substitute due to their high energy and protein content. The aim of the study was to determine the best dosage of compost made from coffee skin waste and the best effect on the growth of red spinach plants. To find out the best dose of EM4 for the production of Red Spinach plants. This research was conducted in the form of an experiment arranged using a randomized block (RBD) design with 5 treatments and 3 replicates to obtain 15 experimental units. The treatments tested were P0: 0 g coffee pod/plant bark waste compost + 0 mL EM4 (control), P1: 10 g coffee pod/plant bark waste compost + 20 mL EM4, P2: 20 g coffee pod/plant waste compost + 10 mL EM4, P3: 30 g coffee pod/vegetable waste compost + 10 mL EM4, P4 : 30 g coffee pod/vegetable waste compost + 20 mL EM4. As a result, the best results for plant height, leaf count, root length and fresh weight of red spinach plants could be achieved with a dose of 30 g compost from coffee pods/plant waste + 10 mL EM4.

**Keywords:** Red Spinach, Compost From Coffee Peel Waste, EM4

**Abstrak :** Bayam merah (*Alternanthera amoena* Voss) merupakan tanaman sayuran yang mengandung nilai gizi lebih baik, jika dibandingkan dengan bayam hijau. Kulit kopi merupakan limbah pertanian yang bisa digunakan sebagai pakan pengganti jagung karena memiliki kandungan energi serta protein yang cukup tinggi. Tujuan penelitian untuk mengetahui dosis pemberian pupuk kompos limbah kulit kopi dan yang terbaik terhadap pertumbuhan tanaman bayam merah. Untuk mengetahui dosis pemberian EM4 yang terbaik terhadap hasil produksi tanaman Bayam Merah. Penelitian ini dilakukan dalam bentuk percobaan yang disusun menggunakan rancangan acak kelompok (RAK) dengan perlakuan 5 perlakuan dan 3 ulangan sehingga diperoleh 15 unit percobaan. Perlakuan yang dicobakan yakni P0 : 0 g kompos limbah kulit buah kopi /tanaman + 0 mL EM4 (Kontrol), P1 : 10 g kompos limbah kulit buah kopi/tanaman + 20 mL EM4, P2 : 20 g kompos limbah kulit buah kopi /tanaman + 10 mL EM4, P3 : 30 g kompos limbah kulit buah kopi /tanaman + 10 mL EM4, P4 : 30 g kompos limbah kulit buah kopi /tanaman + 20 mL EM4. Hasilnya, pemberian dosis 30 g kompos limbah kulit buah kopi /tanaman + 10 mL EM4 mampu memberikan hasil terbaik terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, panjang akar, dan berat basah tanaman bayam merah.

**Kata Kunci:** Bayam Merah, Kompos Limbah Kulit Kopi, EM4



This work is licensed under Creative Commons Attribution License 4.0 CC-BY International license

### A. PENDAHULUAN

Bayam mempunyai banyak manfaat, baik sebagai bahan pangan dengan kandungan nutrisi tinggi maupun khasiatnya dalam mengobati beberapa penyakit sehingga mempunyai peran penting dalam mendukung kesehatan masyarakat, maka pertumbuhan dan produksinya perlu ditingkatkan (Setiawati *et al.*, 2018).

Kulit kopi merupakan limbah pertanian yang bisa digunakan sebagai pakan pengganti jagung karena memiliki kandungan energi serta protein yang cukup tinggi (Talib *et al.*, 2020; Sheyoputri *et al.*, 2022). Pemanfaatan kulit kopi sebagai kompos dapat memberikan banyak

manfaat bagi pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Pemanfaatan kulit kopi sebagai kompos untuk budidaya tanaman menjadi sumber bahan organik dalam penentu pertumbuhan dan perkembangan bagi tanaman serta peningkatan kesuburan tanah. Hal ini terbukti baik secara fisik, biologi, maupun kimia tanah yang menimbulkan pengaruh positif pada hasil pertanian yang diusahakan (Elida *et al.*, 2018).

Upaya peningkatan pertumbuhan dan produktivitas tanaman dapat dilakukan dengan pemberian pupuk berupa anorganik dan organik. Penggunaan pupuk anorganik yang terus menerus akan berdampak negatif terhadap produktivitas tanah dan lama-kelamaan tanah akan menjadi keras (Simamora dan Salundik, 2006).

Tujuan penelitian untuk mengetahui dosis pemberian pupuk kompos limbah kulit kopi dan yang terbaik terhadap pertumbuhan tanaman bayam merah. Untuk mengetahui dosis pemberian EM4 yang terbaik terhadap hasil produksi tanaman Bayam Merah.

## **B. METODE PENELITIAN**

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah tanah 60 kg, pupuk kandang ayam 1 kg, Molase 1 liter, EM 4 1 liter, dan kulit kopi 5 kg. Alat yang digunakan adalah ember ukuran 14 liter, sekop PVC, karung ukuran 50 kg, pac Polibeg merk cap kuda uk. 20 X 30 cm, timbangan analitik merk SF-400 MAX capacity 5000 kg, penggaris, sprayer, lakban, pulpen.

Rancangan yang digunakan adalah rancangan percobaan acak kelompok dengan metode kombinasi antara dosis kompos limbah kulit kopi dengan dosis larutan EM4 sebagai berikut:

P0 : 0 g kompos limbah kulit buah kopi /tanaman + 0 mL EM4 (Kontrol)

P1 : 10 g kompos limbah kulit buah kopi/tanaman + 20 mL EM4

P2 : 20 g kompos limbah kulit buah kopi /tanaman + 10 mL EM4

P3 : 30 g kompos limbah kulit buah kopi /tanaman + 10 mL EM4

P4 : 30 g kompos limbah kulit buah kopi /tanaman + 20 mL EM4

Kompos yang digunakan adalah limbah dari kulit buah kopi sebanyak lima kg, yang diambil dari daerah Kecamatan Nosu Kabupaten Mamasa. Kemudian lima liter air pada tumpukan limbah kulit buah kopi kemudian dicacah menjadi ukuran yang lebih kecil untuk mempermudah proses dekomposisi. Kulit buah kopi kemudian diletakkan di sebuah wadah berupa baskom untuk dicampur dengan bahan lainnya. Kemudian disiramkan pada tumpukan limbah kulit buah kopi secara merata. Kadar air yang cukup ditandai dengan apabila bahan digenggam tidak meneteskan air dan mekar apabila dilepaskan. Penambahan larutan EM 4 (sebagai starter) sebanyak satu mL tiap satu kg limbah kulit buah kopi. Penambahan molase (sebagai penambah makanan untuk organisme pendekomposisi). Molase dibuat dengan perbandingan 2:1 dengan EM4. Bahan yang sudah tercampur dimasukkan kedalam karung lalu diberi lubang dengan paku untuk aerasi selama proses pengomposan. Karung disimpan ditempat yang kering dan terlindung dari hujan serta sinar matahari secara langsung. Selanjutnya tumpukan dibalik-balik setiap 3 hari sekali agar bahan tercampur dengan merata. Proses fermentasi berlangsung selama 1 minggu dan ditandai dengan suhu karung yang hangat. Kompos yang sudah jadi (siap dijadikan kompos) dicirikan dengan warna hitam, gembur dan tidak panas (Berlian, *et al*, 2015).

### **Persemaian Benih Bayam Merah**

Menyiapkan benih bayam merah dan merendamnya dalam wadah berupa ember yang telah diisi air hangat  $\pm$  5 liter selama satu jam, benih yang tenggelam adalah benih yang bagus untuk di semai. Menyiapkan wadah penyemaian berupa tray semai yang kemudian akan di isi tanah gambut. Menyiapkan tanah gambut dan pupuk kandang jenis kotoran ayam. Tanah gambut yang telah tersedia kemudian di cacah sampai halus menggunakan tangan dan di campur dengan pupuk kandang, Kemudian di isi ke dalam wadah semai yang telah di siapkan. Benih yang telah dipilih pada saat perendaman kemudian di taburkan secara merata pada wadah semai yang telah tersedia. Menutup benih dengan media tanam tipis-

tipis. Menyemprotkan air ke setiap benih yang terdapat dalam wadah semai dengan menggunakan alat penyemprot berupa sprayer. Menutup wadah semai dengan plastik bening yang telah diberi 2-7 lubang menggunakan paku. Meletakkan media semai di tempat yang terkena sinar matahari langsung. Jika media semai kering, plastik bening di buka, menyemprotkan air secara halus, kemudian di tutup kembali. Ketika benih mulai berkecambah, penutup plastiknya di buka. Menjaga medianya agar tidak kering dan tidak terlalu basah dengan menyemprotkan air halus 1-2 kali sehari pada saat media semai kering. Benih mulai bertunas dalam waktu 2 - 4 hari. Penyemprotan air dilakukan selama 14 hari, dimana bibit tanaman bayam merah memiliki 2-4 helai daun yang menandakan bibit tersebut telah siap untuk dipindahakan ke dalam *polybag*.

### **Persiapan Media Tanam**

Menyiapkan semua alat dan bahan yang diperlukan. Menyiapkan tanah gambut sebanyak 60 kg sebagai media tanam yang diambil dari lahan Asrama Mahasiswa Kabupaten Mamasa. Menyiapkan *polybag* ukuran 20 cm x 30 cm sebanyak 37 lembar yang di beli dari toko pertanian terdekat. Membuat 4-6 lubang pada setiap *polybag* yang akan di isi tanah. Membuat label pada setiap *polybag* percobaan sesuai dengan perlakuan dan ulangan, pemberian label bertujuan untuk membedakan perlakuan yang diberikan pada masing-masing tanaman bayam merah. Tanah gambut yang sudah tersedia kemudian di cacah hingga terlihat gembur. Kemudian di isi kedalam *polybag*. Masing-masing *polybag* di isi 1.500 gram tanah gambut yang sudah di cacah. Kemudian *polybag* disusun sesuai layout dengan jarak tanam 30 x 30 cm.

### **Pemindahan Bibit (Penanaman)**

Pemindahan bibit dilakukan ketika bibit berusia 14 hari. Bibit bayam merah dipindahkan ke *polybag* dengan cara mengangkat bibit beserta tanah disekitar bibit dari wadah semai. Menanam bibit bayam merah di *polybag* dengan membuat lubang pada media tanam dengan menggunakan jari, agar akar bibit tidak terlipat atau rusak Ketika di letakkan pada media tanam. Setiap *polybag* di isi dengan satu batang bibit tanaman bayam merah. adapun jumlah *polybag* yang di gunakan yaitu 30 lembar polibeg. Setelah penanaman, media dari semua perlakuan diletakkan dibawah naungan.

### **Aklimatisasi**

Aklimatisasi tanaman dilakukan supaya tanaman bayam merah dapat menyesuaikan diri atau adaptasi dengan lingkungan tumbuh barunya. Selama aklimatisasi tanaman diletakkan di belakang Gedung Asrama Mahasiswa Kabupaten Mamasa dan tidak terpapar langsung oleh sinar matahari supaya akar tanaman bisa menyatu terlebih dahulu dengan tanah dalam *polybag*. Penyiraman air sebanyak 4 kali semprot menggunakan *sprayer* mulai diberikan setiap pagi hari selama 3 hari masa aklimatisasi.

### **Aplikasi Pupuk**

Pemberian pupuk kompos limbah kulit buah kopi dan EM4 dilakukan setelah masa aklimatisasi dengan dosis sesuai perlakuan, dengan cara kompos kulit buah kopi di taburkan secara merata di sekitar tanaman utama dan EM 4 di semprotkan halus kesekitar tanaman utama dengan menggunakan *sprayer*, pengaplikasian dilakukan setiap dua minggu sekali dengan dosis yang sudah di tentukan, dilakukan pada sore hari.

### **Pemeliharaan Tanaman**

Pada fase pertumbuhan, sebaiknya penyiraman dilakukan rutin dua kali penyiraman dalam sehari, terutama di musim kemarau. Untuk menyiram pada waktu pagi, air di semprotkan pada setiap tanaman sebanyak enam kali semprotan dengan menggunakan *sprayer* begitu pun juga di sore hari. Penyiangan yaitu kegiatan untuk membersihkan tanaman pokok dari gulma yang tumbuh tanpa dikehendaki di sekitar tanaman bayam. Penyiangan dilakukan pada umur 7 dan 14 hari setelah dipindahkan ke *polybag*, dilakukan dengan cara mencabut semua gulma yang tumbuh di setiap petak percobaan. Penyulaman

dilakukan ketika salah satu dari tanaman mati maka digantikan dengan tanaman cadangan yang telah di siapkan dari awal pemindahan bibit ke dalam sebuah polybeg, tanaman yang mati di sulam dengan cara mengeluarkan tanaman yang sudah mati tersebut beserta *polibag* dari kelompok unit percobaan dengan cara diangkat dengan menggunakan tangan dan dipindahkan keluar dari barisan tanaman unit percobaan tanaman tersebut beserta polibegnya, kemudian di gantikan tanaman baru dari tanaman cadangan yang telah di siapkan sebelumnya, dengan cara mengangkat tanaman tersebut beserta tanah dan polibegnya ke dalam barisan kelompok tanaman unit percobaan dengan menggunakan tangan, hal ini dilakukan agar tetap menjaga akar tanaman agar tidak rusak sehingga dapat mengakibatkan resiko tidak tumbuhnya tanaman tersebut. Pemanenan bayam merah dilakukan saat tanaman berumur 26 hari setelah masa aklimatisasi, tanaman dipanen secara utuh pada semua bagian tanaman dengan cara mencabut akar tanaman bayam merah dari media tanam.

### Parameter Pengamatan

Pengukuran tinggi tanaman dilakukan dengan mengukur mulai dari pangkal batang sampai titik tumbuh menggunakan penggaris dengan satuan ukur centimeter. Pengukuran dilakukan pada saat tanaman berumur 2 MST dengan interval 1 minggu sekali sampai masuk fase generatif. Perhitungan jumlah daun hanya dilakukan pada daun yang sudah terbuka sempurna pada batang pokok tanaman, dan pada cabang batang tanaman. Pengukuran dilakukan pada saat tanaman berumur 2 (MST) dengan interval 1 minggu sekali sampai masuk fase generatif. Pengukuran panjang akar mulai diukur dari ujung akar sampai pangkal akar menggunakan penggaris dengan satuan ukur centimeter. Pengukuran dilakukan setelah pemanenan. Penimbangan berat basah tanaman dilakukan dengan cara menimbang seluruh bagian tanaman dengan menggunakan timbangan analitik. Pengamatan dilakukan pada akhir penelitian.

### Analisis Data

Data hasil pengamatan selanjutnya dianalisis sidik ragam (ANOVA) dengan menggunakan aplikasi Microsoft Excel. Jika perlakuan menunjukkan  $F_{hit} > F_{tabel}$ , maka dilanjutkan dengan analisis rata-rata perlakuan dengan uji Beda Nyata Terkecil BNT dengan  $\alpha=0,05$ .

## C. HASIL DAN PEMBAHASAN

Jika dilihat dari rata – rata tinggi tanaman memperlihatkan pada umur 2 MST tinggi tanaman yang memiliki rata – rata tertinggi ada pada 20 g/tanaman + 10 mL EM4 dengan rata – rata 2,63 cm dan rata – rata terendah ada pada tanpa perlakuan dengan rata – rata 2,10 cm dapat dilihat pada Tabel 1.

**Tabel 1.** Tinggi Tanaman 2 MST

Perlakuan	Rata-rata	NP BNT 0,05
P2	2,63 <sup>a</sup>	0,32
P3	2,17 <sup>b</sup>	
P0	2,17 <sup>b</sup>	
P1	2,15 <sup>ab</sup>	
P4	2,10 <sup>ab</sup>	

Pada umur 4 MST rata – rata tertinggi pada 30 g/tanaman + 10 mL EM4 dengan rata – rata tertinggi 3,94 cm sedangkan rata – rata terendah pada tanpa perlakuan (kontrol) dengan rata – rata 3,53 cm yang dapat dilihat pada Tabel 2.

**Tabel 2.** Tinggi Tanaman 4 MST

Perlakuan	Rata-rata	NP BNT 0,05
P3	3,94 <sup>a</sup>	0,14
P4	3,76 <sup>b</sup>	
P2	3,56 <sup>c</sup>	

Perlakuan	Rata-rata	NP BNT 0,05
P0	3,53 <sup>c</sup>	
P1	3,49 <sup>c</sup>	

Pada umur 5 MST rata – rata tinggi tanaman tertinggi pada dosis 30 g/tanaman + 10 mL EM4 dengan rata – rata 6,97 cm, sementara pada rata – rata terendah yaitu tanpa perlakuan (kontrol) yang memiliki rata – rata 4,96 cm yang dapat dilihat pada Tabel 3.

**Tabel 3.** Tinggi Tanaman 5 MST

Perlakuan	Rata-rata	NP BNT 0,05
P3	6.97 <sup>a</sup>	
P4	6.37 <sup>b</sup>	
P2	6.22 <sup>b</sup>	0.28
P1	5.19 <sup>b</sup>	
P0	4.96 <sup>b</sup>	

Tabel 3 menunjukkan tinggi tanaman berada pada MST 5, kemudian disusul pada MST 4 dan MST 2.

### Jumlah Daun

Pemberian dosis pupuk kompos limbah kulit buah kopi pada jumlah daun 2, 3, 4 dan 5 MST menunjukkan hasil berbeda nyata, sehingga dilanjutkan dengan uji BNT taraf  $\alpha=0,05$ . Jumlah daun yang memiliki rata – rata tertinggi pada umur 2 MST yaitu pada 30 g/tanaman + 10 mL EM4 dengan rata – rata 3,33 helai dan rata – rata terendah ada pada tanpa perlakuan dengan rata – rata 2,00 helai dapat dilihat pada Tabel 4.

**Tabel 4.** Jumlah Daun 2 MST

Perlakuan	Rata-rata	NP BNT 0,05
P3	3,33 <sup>a</sup>	
P4	2,67 <sup>b</sup>	
P2	2,00 <sup>c</sup>	0,64
P1	2,00 <sup>c</sup>	
P0	2,00 <sup>c</sup>	

Pada umur 3 MST rata – rata tertinggi pada 30 g/tanaman + 10 mL EM4 dengan rata – rata tertinggi 7,67 helai sedangkan rata – rata terendah pada tanpa perlakuan (kontrol) dengan rata – rata 2,00 helai dapat dilihat pada Tabel 5.

**Tabel 5.** Jumlah Daun 3 MST

Perlakuan	Rata-rata	NP BNT 0,05
P3	7.67 <sup>a</sup>	
P4	6.00 <sup>a</sup>	
P2	3.00 <sup>c</sup>	1,99
P1	3.00 <sup>b</sup>	
P0	2.00 <sup>c</sup>	

Pada umur 4 MST rata – rata tertinggi pada 30 g/tanaman + 10 mL EM4 dengan rata – rata tertinggi 7,33 helai sedangkan rata – rata terendah pada tanpa perlakuan (kontrol) dengan rata – rata 4,33 helai dapat dilihat pada Tabel 6.

**Tabel 6.** Jumlah Daun 4 MST

Perlakuan	Rata-rata	NP BNT 0,05
P3	7,33 <sup>a</sup>	
P4	7,00 <sup>a</sup>	
P2	5,67 <sup>b</sup>	0,97
P1	5,33 <sup>c</sup>	
P0	4,33 <sup>d</sup>	

Pada umur 5 MST rata – rata jumlah daun tertinggi pada dosis 30 g/tanaman + 10 mL EM4 dengan rata – rata 12,00 helai, sementara pada rata – rata terendah yaitu tanpa perlakuan (kontrol) yang memiliki rata – rata 8,33 helai dapat dilihat pada Tabel 7.

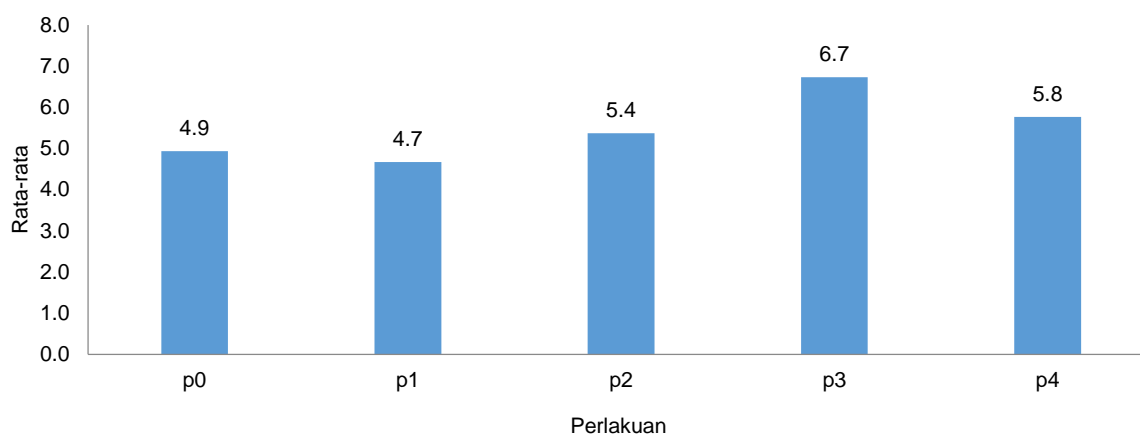
**Tabel 7.** Jumlah Daun 5 MST

Perlakuan	Rata-rata	NP BNT 0,05
P3	12,00 <sup>a</sup>	2.38
P4	11,00 <sup>ab</sup>	
P2	9,33 <sup>bc</sup>	
P1	9,00 <sup>bc</sup>	
P0	8,33 <sup>c</sup>	

Tabel 7 menunjukkan jumlah daun berada pada MST 5, kemudian disusul pada MST 4, MST 3, dan MST 2.

### Panjang Akar

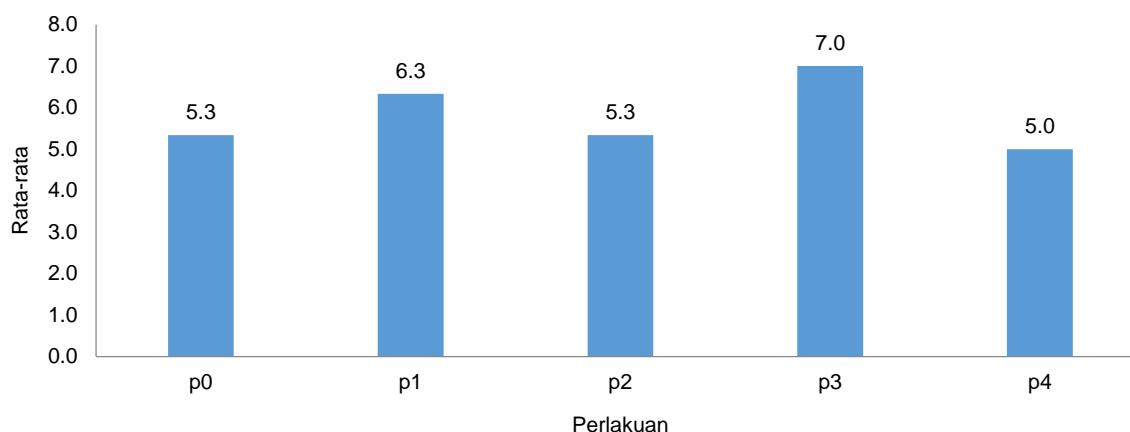
Hasil analisis sidik ragam perlakuan dosis pupuk kompos limbah kulit buah kopi pada volume akar menunjukkan hasil yang tidak berpengaruh nyata sehingga tidak dilanjutkan dengan uji BNT  $\alpha=0,05$ . Rata – rata volume akar tanaman bayam merah pada perlakuan 30 g/tanaman + 10 mL EM4 dengan memberikan rata – rata tertinggi yakni 6,73 cm, sementara pada tanpa perlakuan (kontrol) memberikan rata – rata terendah 4,67 cm.



**Gambar 1.** Panjang akar tanaman bayam merah

### Berat Basah Tanaman

Hasil analisis sidik ragam perlakuan dosis kompos limbah kulit buah kopi menunjukkan hasil tidak berpengaruh nyata sehingga tidak dilanjutkan dengan uji BNT  $\alpha=0,05$ . Rata – rata berat basah per tanaman perlakuan 30 g/tanaman + 10 mL EM4 memberikan rata – rata tertinggi dengan 7,00 g, sementara rata – rata terendah pada tanpa perlakuan (kontrol) dengan rata – rata 5,00 g.



**Gambar 2.** Berat Basah Tanaman Bayam Merah

Tinggi tanaman merupakan variabel pertumbuhan tanaman yang mudah diamati sebagai parameter untuk mengetahui pengaruh lingkungan atau pengaruh perlakuan terhadap tanaman. Pertambahan tinggi tanaman bayam merah menunjukkan aktivitas pertumbuhan vegetatif suatu tanaman. Berdasarkan hasil pengamatan rata-rata pertumbuhan tanaman bayam merah memberikan hasil yang terbaik pada perlakuan 30 g/tanaman + 10 mL EM4 dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Hal ini diduga karena perlakuan yang memperoleh 30 g/tanaman + 10 mL EM4 mampu memanfaatkan pupuk yang lebih baik untuk pertumbuhan tinggi tanaman daun bayam, dilihat dari jumlah pupuk maka dosis 30 g/tanaman + 10 mL EM4 dapat mengurangi penguapan, menjaga kelembaban tanah, menghambat pencucian unsur hara oleh air yang lebih baik. Kondisi tersebut akan meningkatkan efisiensi tanaman dalam penyerapan unsur hara yang terkandung dalam pupuk kompos kulit daun kopi untuk pertumbuhan termasuk pertambahan tinggi tanaman.

Menurut Nanda *et al.* (2005) kompos limbah kulit kopi memiliki banyak kandungan seperti nitrogen, fosfor, karbon, dan kalium yang sangat dibutuhkan oleh tanaman pada saat pertumbuhan. Hal ini sesuai dengan pendapat Baon (2007), limbah kulit kopi memberikan kandungan unsur hara yang dapat digunakan sebagai pupuk karena memiliki nisbah karbon nitrogen tinggi yaitu 140 bila dibandingkan dengan nisbah C/N tanah.

Hasil pengamatan terhadap jumlah daun tanaman bayam merah menunjukkan bahwa perlakuan memiliki pengaruh nyata terhadap pertumbuhan jumlah daun. Perlakuan 30 g/tanaman + 10 mL EM4 merupakan perlakuan yang memberi pengaruh terbaik terhadap parameter pengamatan jumlah daun. Hal ini diduga karena unsur hara yang terdapat dalam kompos limbah kulit buah kopi tersebut mencukupi jumlah unsur hara yang dibutuhkan untuk memacu pertumbuhan vegetatif tanaman. Unsur hara yang berperan penting dalam pertumbuhan daun adalah nitrogen dan fosfor (Abriana dan Laga, 2019). Menurut Lakitan (2007) bahwa unsur hara yang mempengaruhi pertumbuhan daun salah satunya adalah unsur hara nitrogen dan fosfor. Kedua unsur hara tersebut terkandung dalam kompos limbah kulit buah kopi. Menurut Adikasari (2012) bahwa ampas kopi merupakan pupuk organik yang bernilai ekonomis dan ramah lingkungan. Ampas kopi mengandung 2,28% nitrogen, fosfor 0,06% dan 0,6 kalium.

Panjang akar menentukan efektivitas akar dalam menjalankan fungsinya dimana panjang akar menentukan luas permukaan akar. Panjang akar bayam merah dengan dosis 30 g/tanaman + 10 mL EM4 memberikan hasil yang lebih baik dibandingkan perlakuan lainnya. Hal ini diduga karena media tanaman bayam merah lebih subur dengan menyerap

unsur hara yang lebih baik. Menurut (Riswandi dan Sari, 2021) menyatakan unsur P berperan dalam membentuk sistem perakaran yang baik dan unsur K yang berada pada ujung akar merangsang proses pemanjangan akar. Selain menyediakan unsur hara, pemberian kompos kulit buah kopi dapat memperbaiki sifat fisik tanah menjadi lebih gembur sehingga akar dapat tumbuh dan berkembang dengan baik.

Pemberian kompos kulit buah kopi dapat memperbaiki sifat fisik tanah sehingga memudahkan akar dalam menyerap unsur hara serta meningkatkan hasil fotosintesis yang akan ditranslokasikan ke bagian tanaman. Rasio tajuk akar dalam pertumbuhan tanaman mencerminkan kemampuan tanaman dalam menyerap unsur hara serta proses metabolisme yang terjadi pada tanaman. Menurut (Riswandi dan Sari, 2021) yaitu berkaitan dengan konsep keseimbangan morfologi yang berarti bahwa pertumbuhan suatu bagian tanaman diikuti dengan pertumbuhan bagian lain, meningkatnya bobot tajuk maka akan diikuti oleh peningkatan bobot akar, begitupun sebaliknya.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata berat basah tanaman bayam merah berpengaruh tidak nyata. Hal ini disebabkan tanaman masih sangat muda sehingga jumlah daun masih sedikit untuk menjalankan aktivitas fotosintesis. Nilai nisbah luas daun berhubungan dengan bobot basah tajuk tanaman. Bila nilai luas daun naik maka akan menyebabkan laju asimilasinya naik dan menghasilkan berat basah yang tinggi. Menurut (Marziah *et al.*, 2019) bahwa semakin meningkat luas daun maka akan meningkat pula aktivitas fotosintesis menghasilkan asimilat lebih banyak yang akan mengandung berat basah tanaman.

#### **D. KESIMPULAN DAN SARAN**

Pemberian 30 g/tanaman dan 10 mL EM4 cenderung memberikan hasil terbaik terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, panjang akar, dan berat basah tanaman bayam merah.

#### **DAFTAR PUSTAKA**

- Abriana, A., & Laga, S. (2019). Penanganan pasca panen sayur brokoli di Kabupaten Enrekang. *Jurnal Ecosystem*, 19(1), 45-53.
- Baon, Jhon Bako; Rinto Sukasih dan Nurkholis. 2007. Laju Dekomposisi dan Kualitas Kompos Limbah Padat Kopi. Pusat Penelitian kopi dan Kakao Jember. <http://digilib.bologi.lipi.go.id>
- Berlian Z., Syarifah & Sari D.S. (2015). Pengaruh Pemberian Limbah Kulit Kopi (*Coffea robusta* L.) Terhadap Pertumbuhan Cabai Keriting (*Capsicum annum* L.) *Jurnal Biota* 1(1) 22-32
- Elida N., Anis F., & Hendra A.P. 2018. Pemanfaatan Kompos Blok Limbah Kulit Kopi sebagai Media Tanam. *Jurnal Agrotek*. 2(2).
- Lakitan, B. 2007. Dasar-Dasar Fisiologi Tumbuhan. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- Marziah, A. Nurhayati., & Nurahmi.E. 2019. Respon pertumbuhan bibit kopi arabika (*coffea arabica* l.) varietas ateng keumala akibat pemberian pupuk organik cair buah-buahan dan dosis pupuk fosfor. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian Unsyiah*. 4(4):11-20
- Nanda, N. K. 2005. Pengaruh Pemberian Limbah Kulit Kopi dan Effective Mikroorganism (EM-4) terhadap Pertumbuhan Semai Akasia (*acacia mangium* Wild) pada Media Ultisol Bengkulu. Bengkulu Fakultas Pertanian Universitas Bengkulu.
- Riswandi, R & Sari. W. K. 2021. Pengaruh pemberian kompos kulit buah kopi terhadap pertumbuhan bibit kopi robusta (*coffea canephora*). *Jurnal Riset Perkebunan*. 2(2):107-117.
- Setiawati, T ,Rahmawati, F., & Supriatun, T. 2018. Pertumbuhan Tanaman Bayam Cabut (*Amaranthus tricolor* L.) dengan Aplikasi Pupuk Organik Kascing dan Mulsa Serasah Daun Bambu. Skripsi. FMIPA. Universitas Padjadjaran, Sumedang
- Sheyoputri, A. C. A., Azuz, F., & Abriana, A. (2022). Pemberdayaan Masyarakat Kelurahan Tamaona Kecamatan Tombolo Pao Kabupaten Gowa Melalui Pengolahan Biji Kopi Menjadi Kopi Bubuk. *Jurnal Dinamika Pengabdian (JDP)*, 7(2), 301-309.
- Simamora S.S. 2006. Meningkatkan Kualitas Kompos. *Agro Media*. Jakarta.