

Pengaruh Pemanfaatan Biopori Sebagai Aplikator Pupuk Organik Terhadap Pertumbuhan Bayam Hijau (*Amaranthus Tricolor*)

*The Effect of Biopore Utilization as an Organic Fertilizer Applicator on the Growth of Green Spinach (*Amaranthus Tricolor*).*

Muhammad Farid Wajdi¹, Jurusan Teknologi Pertanian Program Studi Pendidikan Teknologi Pertanian, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Makassar, Email: faridwjdii23@gmail.com
Lahming², Jurusan Teknologi Pertanian Program Studi Pendidikan Teknologi Pertanian, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Makassar, Email: lahmingmaja@gmail.com
Jusran³, Jurusan Teknologi Pertanian Program Studi Pendidikan Teknologi Pertanian, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Makassar, Email: jusranrinding3@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemanfaatan biopori sebagai aplikator pupuk organik khususnya kotoran ayam terhadap pertumbuhan tanaman bayam hijau (*Amaranthus Tricolor*). Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian quasi eksperimen atau eksperimen semu dengan model Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 3 kali pengulangan. Penelitian ini menggunakan uji ANOVA, kemudian dilanjutkan dengan uji Duncan jika perlakuan memberikan pengaruh. Cara pemupukan yang digunakan pada perlakuan kontrol yaitu pupuk diaplikasikan di permukaan tanah ; perlakuan A pupuk diaplikasikan pada lubang biopori ; perlakuan B pupuk diaplikasikan pada permukaan tanah dan lubang biopori. Parameter yang diuji dalam penelitian ini yaitu Jumlah helai daun, tinggi tanaman, lebar daun, dan berat segar tanaman. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan B merupakan perlakuan terbaik yaitu pupuk diaplikasikan di permukaan tanah dan lubang biopori. dengan indikator rerata hasil tanaman yaitu jumlah daun (5 helai), tinggi tanaman (9,7 cm), lebar daun (2,1 cm) dan berat segar (6,3 cm)

Kata Kunci: Lubang Resapan Biopori, Kotoran Ayam, Bayam Hijau (*Amaranthus Tricolor*)

Abstract

*This study aims to determine the effect of biopore utilization as an organic fertilizer applicator, especially chicken manure, on the growth of green spinach (*Amaranthus Tricolor*). The type of research used is quasi-experimental research or pseudo-experiment with a Completely Randomized Design (CRD) model with 3 repetitions. This study uses the ANOVA test, then continued with the Duncan test if the treatment has an effect. The fertilization method used in the control treatment is that fertilizer is applied to the soil surface; treatment A fertilizer is applied to biopore holes; treatment B fertilizer is applied to the soil surface and biopore holes. The parameters tested in this study were the number of leaves, plant height, leaf width, and fresh weight of plants. The results showed that treatment B was the best treatment, namely fertilizer was applied to the soil surface and biopore holes. with indicators of average plant yields, namely the number of leaves (5 leaves), plant height (9.7 cm), leaf width (2.1 cm) and fresh weight (6.3 cm).*

Keywords: *Biopore Infiltration Holes, Chicken Manure, Green Spinach (*Amaranthus Tricolor*)*

Pendahuluan

Tanah memiliki banyak unsur untuk meningkatkan kualitasnya, salah satunya adalah peranan makhluk hidup. Banyak faktor mempengaruhi unsur biologi tanah ini, seperti populasi mikroorganisme di dalamnya. Tanah yang subur adalah tanah dengan (hingga kedalaman 1 meter atau lebih) dengan struktur yang tidak keras dan derajat keasaman antara 6,0 dan 6. Tanah ini mempunyai akan kandungan unsur hara yang memadai untuk tanaman dan tidak ada faktor pembatas yang menghambat pertumbuhan tanaman (Sutedjo, 2012).

Penggunaan pestisida dan pupuk kimia menyebabkan kondisi tanah menjadi lebih buruk, bahan kimia yang tertinggal di tanah dan tidak dapat dimanfaatkan oleh tanaman sehingga molekul penyusun tanah menjadi lebih gembur dan kering, akibatnya tanah tidak dapat ditanami lagi. Pupuk anorganik seperti pupuk urea dapat menyebabkan ketimpangan kandungan unsur hara dalam tanah, lapisan tanah menjadi tidak stabil atau mengalami kerusakan, dan populasi mikrobiologi yang ada didalam tanah menjadi menurun. Salah satu pupuk yang dapat dijadikan sebagai pupuk organik yang tidak memiliki efek yang merusak tanah yaitu kotoran ayam.

Sisa metabolisme ayam berupa feses adalah salah satu limbah ayam yang biasa digunakan sebagai pupuk organik. Jenis ayam, makanan yang dimakan, dan kondisi tempat peternakan, seperti suhu dan kelembapan akan menentukan komposisi kotoran, tetapi pengelolaan limbah organik khususnya limbah peternakan pada daerah tertentu masih belum di prioritaskan dalam hal pengelolannya. Feses ayam adalah salah satu bahan organik yang memiliki pengaruh terhadap pertumbuhan tanamanada sedikit air dalam limbah ayam dan konsentrasi tinggi bahan organik dan

nutrisi. Sekitar 6,6% dari berat badan ayam diproduksi setiap hari oleh ayam. Menurut (Harsono, 2009), kotoran ayam dapat digunakan sebagai pupuk organik untuk berbagai komoditas tanaman.

Salah satu metode pengomposan sampah organik adalah menggunakan sarana berupa biopori. Lubang biopori merupakan teknologi yang efisien dan ramah lingkungan untuk mengatasi air yang meluap (Tim Biopori IPB, 2009). Pengomposan dengan lubang biopori resapan biopori sangat tepat untuk penanganan sampah organik limbah hasil rumah tangga karena pembuatan yang relatif mudah, tidak membutuhkan tempat yang banyak, dan hasilnya dapat dimanfaatkan oleh masyarakat. Bukan hanya kompos yang dihasilkan tapi tanah sekitarnya pun subur karena meningkatnya unsur hara pada tanah di area yang di tanami Lubang biopori

Metode untuk memperbaiki daya serap air dan kualitas tanah adalah penggunaan biopori, biopori sendiri merupakan teknologi yang efisien yang biasa dimanfaatkan untuk meningkatkan daya serap air. Biopori memiliki bentuk yang menyerupai lubang, atau terowongan yang berukuran kecil, sehingga sangat baik untuk menyalurkan udara dan air dari dalam tanah. Fauna yang ada di dalam tanah memakan sampah organik di lubang biopori, yang memicu pembentukan biopori. Pembuatan biopori membantu menyerap air, mengurai bahan organik, dan menjaga unsur hara yang ada didalam tanah, sehingga sangat sesuai dijadikan sebagai aplikator pupuk pada tanaman bayam hijau.

Bayam merupakan tanaman sayuran yang banyak dikonsumsi oleh masyarakat Indonesia. Bayam memiliki nilai gizi tinggi seperti vitamin A, B, dan C serta mengandung mineral seperti zat besi,

kalsium dan fosfor (Nirmalayanti et al.,2017). upaya eningkatan produktivitas bayam ini, salah satunya dengan pemupukan. Pupuk merupakan suatu bahan yang diberikan pada tanaman baik secara langsung maupun tidak langsung untuk mendorong pertumbuhan tanaman, meningkatkan produksi atau memperbaiki kualitas maupun kuantitas dari tanaman tersebut. Salah satu pupuk yang banyak diaplikasikan pada kegiatan budidaya tanaman adalah pupuk organik khususnya kotoran ayam

Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan jenis eksperimen semu (*quasi experiment*) dengan pendekatan kuantitatif untuk mengetahui pengaruh pengaplikasian pupuk organik menggunakan Lubang Resapan Biopori dan pengaruh nya terhadap pertumbuhan Tanaman Bayam Hijau (*Amaranthus Tricolor*) berdasarkan cara pemupukan nya, pengambilan data menggunakan teknik Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan tiga perlakuan. Penelitian ini dilakukan dalam jangka waktu satu bulan yakni pada bulan Juni smpa Juli 2024. Tempat penelitian dilaksanakan di Kelurahan Pajalesang, Kecamatan Lilirilau, Kabupaten Soppeng Sulawesi Selatan.

Adapun alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah gergaji pipa, meteran, solder, sekop, korek api, lem paralon, timbangan, parang, kamera, alat tulis seperti (spidol ataupun pulpen) dan buku tulis. Adapun bahan yang digunakan pada penelitian ini yaitu pipa paralon ukuran 3 inci, dop pipa ukuran 3 inci, bibit tanaman bayam hijau (*Amaranthus Tricolor*) dan kotoran ayam.

Prosedur Penelitian

1. Persiapan instalasi biopori merupakan persiapan pembuatan biopori yang nantinya akan dijadikan sebagai aplikator pupuk organik, bahan untuk membuat biopori adalah pipa berbahan dasar plastik dengan ukuran 2 ½ inci dengan panjang 20 cm dilengkapi dengan lubang (pori) yang akan dibuat secara acak.
2. mengaplikasikan tanah ke dalam kotak persemaian dengan ketebalan berkisar 8-10 cm dan membuat alur sedalam setengah cm dengan jarak tanam disesuaikan dengan ukuran kotak semai, menanam benih ke dalam kotak semai setelah itu, benih ditutup kembali dengan media tanam hingga menutup benih. Setelah itu, disiram menggunakan *sprayer* dan di simpan di tempat yang teduh. Bibit bayam hijau kemudian dipindahkan di lokasi penelitian.
3. Bibit yang telah berumur lebih 1 minggu akan dipindahkan ke area penanaman yang telah disiapkan biopori, penanaman dilakukan dengan sangat hati hati dengan tujuan agar akar dari bibit tanaman tidak terputus, setiap perlakuan ditanami 5 bibit tanaman bayam hijau. Dalam fase pemeliharaan dilakukan pemeliharaan 2 kali setiap hari (pagi dan sore), hama dikendalikan secara manual dengan mengambil dan mematikan hama jika terlihat pada tanaman
4. Kotoran ayam yang diaplikasikan pada penelitian ini adalah kotoran ayam kampung. Untuk membantu pertumbuhan tanaman, kotoran ayam digunakan sebagai pemupukan. Ini dilakukan pada minggu pertama sebelum penanaman dan pada minggu

ke dua masa tumbuh bayam hijau. Pada pemupukan perlakuan di permukaan tanah akan diaplikasikan sebanyak 150gram dan yang akan diaplikasikan ke dalam lubang biopori sebanyak 200 gram

Teknik pengumpulan data pada penelitian ini 2 yaitu sebagai berikut:

1. Pengamatan

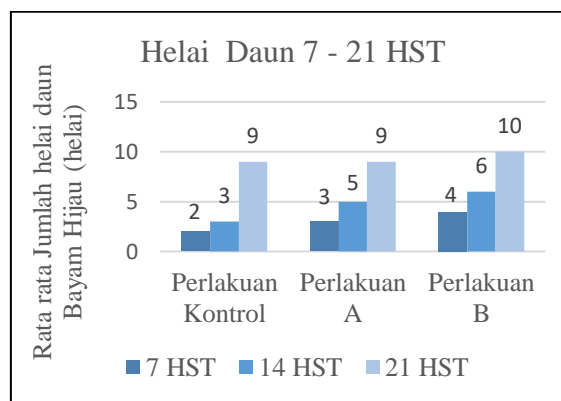
Pengamatan akan dilakukan dengan dilakukan dengan interval 7 hari sampai hari ke 21 (masa panen). Parameter yang diperhatikan adalah, jumlah helai daun bayam hijau, pertambahan tinggi bayam hijau (cm), dan pertambahan lebar daun bayam hijau (cm). pengamatan berat segar tanaman setelah panen (g).

2. Pengukuran

Pengukuran tanaman bayam hijau dilakukan pada 7 HST, 14 HST, 21 HST dan yang diamati adalah jumlah daun (helai), tinggi tanaman (cm), lebar daun (cm), dan berat segar (g). Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis varians (ANOVA) atau uji F pada taraf signifikansi pada taraf 5%. Apabila Anova menunjukkan perbedaan yang signifikan pada taraf 5%, maka akan dilanjutkan dengan uji DUNCAN. Pengolahan Data yang akan dilakukan menggunakan SPSS 25.

Hasil dan Pembahasan

A. Jumlah Daun



Gambar 1. Helai Daun

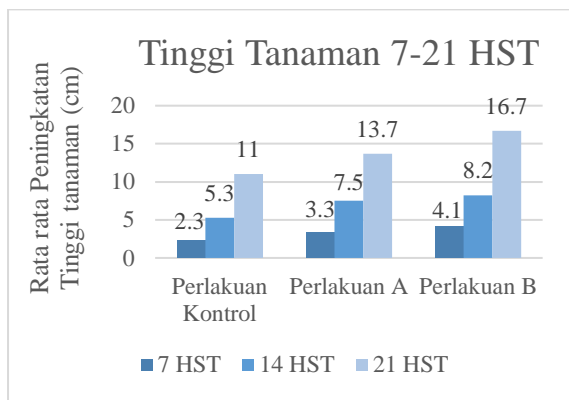
Hasil pengamatan yang telah dilakukan pada pertambahan jumlah daun tanaman bayam hijau menunjukkan bahwa perlakuan B dengan cara pemupukan di permukaan tanah dan di dalam lubang biopori merupakan perlakuan yang terbaik dengan rerata jumlah daun 4 helai pada 7 HST, 6 helai pada 14 HST, dan 10 helai pada 21 HST.

Berdasarkan hasil pengamatan dan uji anova penggunaan biopori sebagai aplikator pupuk organik berpengaruh nyata pada peningkatan jumlah daun tanaman bayam hijau selama proses budidaya dimana nilai sig 0,031 yang berarti ($P < 0,05$). Hal ini menunjukkan bahwa perlakuan pemupukan dengan cara diaplikasikan di permukaan tanah dan di dalam lubang biopori memberikan pengaruh terhadap peningkatan helai daun tanaman bayam hijau.

Pertumbuhan daun akan optimal apabila unsur hara dalam pupuk tercukupi sehingga mendorong metabolisme tanaman dalam pertumbuhan dan peningkatan jumlah daun. Jumlah unsur hara yang disuplai dan diserap tanaman sangat mempengaruhi laju pertumbuhan vegetatif tanaman, sehingga ketersediaan unsur hara yang cukup bagi

pertumbuhan tanaman menentukan nilai biomassa tanaman (Wardhana et al., 2015).

B. Tinggi Tanaman



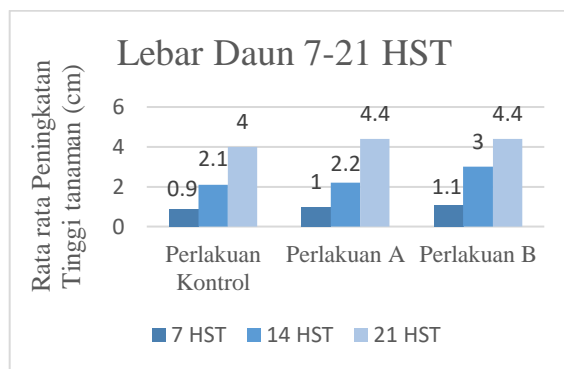
Gambar 2. Tinggi Tanaman

Pengamatan yang dilakukan pada parameter daun menunjukkan bahwa perlakuan B merupakan perlakuan yang memiliki rerata peningkatan tinggi tanaman tertinggi yakni pada hari 7 HST sebesar 4,1 cm, 14 HST sebesar 8,2 cm dan 21 HST sebesar 16,7 HST.

Berdasarkan hasil pengamatan dan uji anova penggunaan biopori sebagai aplikator pupuk organik berpengaruh nyata pada peningkatan tinggi tanaman bayam hijau selama proses budidaya dimana nilai sig 0,000 yang berarti ($P < 0,05$). Hal tersebut menunjukkan bahwa perlakuan B berpengaruh terhadap peningkatan tinggi tanaman.

Fase vegetatif pertumbuhan tanaman, fotosintat maupun hara yang diserap tanaman lebih banyak dipergunakan untuk pembelahan sel meristem apical guna peningkatan tinggi tanaman. Menurut Harsono (2012), bahwa pertumbuhan tanaman dan produksi akan tinggi apabila di dalam tanah terdapat unsur hara dengan jumlah yang seimbang dan laju pertumbuhan akan menurun apabila unsur hara yang diperlukan tidak tersedia

C. Lebar Daun



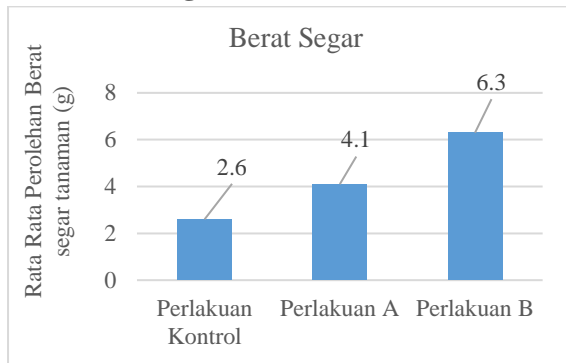
Gambar 3. Lebar Daun

Hasil pengamatan yang telah dilakukan pada pertambahan lebar daun tanaman bayam hijau menunjukkan bahwa perlakuan B dengan cara pemupukan di permukaan tanah dan di dalam lubang biopori merupakan perlakuan yang terbaik dengan rerata jumlah daun 1,1 cm pada 7 HST, 3 cm pada 14 HST, dan 4,4 cm pada 21 HST.

Berdasarkan hasil pengamatan dan uji anova penggunaan biopori sebagai aplikator pupuk organik berpengaruh nyata pada peningkatan lebar daun tanaman bayam hijau selama proses budidaya dimana nilai sig 0,013 yang berarti ($P < 0,05$).

Nitrogen yang terdapat pada kotoran ayam memiliki fungsi utama sebagai bahan klorofil, protein, dan asam amino sehingga berperan dalam penambahan lebar daun sedangkan K (Kalium) berfungsi sebagai pembentukan enzim dan berperan dalam proses pembelahan dan perpanjangan sel, serta, mengatur distribusi hasil fotosintesis sehingga menyebabkan bertambahnya lebar daun pada tanaman (Dikdik, 2014).

D. Berat Segar



Gambar 4. Berat Segar

Pengukuran berat segar tanaman dilakukan pada saat tanaman telah dipanen pada hari 21 HST. Pada hasil pengamatan diperoleh hasil rerata berat segar tertinggi diperoleh di perlakuan B sebesar 6,3gram dan perolehan rerata terendah pada perlakuan kontrol sebesar 2,3 gram.

Berdasarkan hasil pengamatan dan uji anova penggunaan biopori sebagai aplikator pupuk organik berpengaruh nyata pada perolehan berat segar tanaman bayam hijau selama proses budidaya dimana nilai sig 0,000 yang berarti ($P < 0,05$).

(Embarsari, 2015) bahwa unsur nitrogen (N) sangat penting untuk pertumbuhan vegetatif tanaman karena dapat merangsang pertumbuhan secara keseluruhan, khususnya cabang, batang dan daun. Perbedaan berat basah antar tanaman salah satunya berasal dari kandungan air. Hal ini dikarenakan air dan unsur hara tanah yang diserap oleh akar tanaman didistribusikan ke seluruh bagian tanaman sehingga merangsang pertumbuhan akar, batang dan daun dengan baik

Simpulan

Penggunaan biopori sangat mempengaruhi pertumbuhan bayam hijau khususnya pada perlakuan B dikarenakan dengan adanya biopori dapat mempermudah proses pelepasan unsur hara yang ada pada

kotoran ayam ke dalam tanah sehingga pertumbuhan bayam hijau dapat ditingkatkan.

Pengaruh tertinggi terdapat pada perlakuan B dengan pemupukan yang dilakukan di permukaan tanah dan di dalam lubang biopori dengan indikator rerata hasil tanaman yaitu jumlah daun (4,8 helai), tinggi tanaman (9,7 cm), lebar daun (2,1 cm) dan berat segar (6,3 cm).

Daftar Pustaka

- Dikdik, T. (2014). Fungsi Utama Hara N. *Media Petani*.
- Embarsari, R. P., Taofik, A., & Qurrohman, B. F. T. (2015). Pertumbuhan dan hasil seledri (*Apium Graveolens L.*) pada sistem hidroponik sumbu dengan jenis sumbu dan media tanam berbeda. *Jurnal Agro*, 2(2), 41-48.
- Harsono, D. (2009). Pembangunan Pertanian yang Berpihak pada Petani. *Informasi*, 35(2).
- Harsono, D. (2012). *Himpunan Peraturan Hukum Tanah*, Edisi Revisi Cetakan ke -15. Djembatan, Jakarta.
- Nirmalayanti, K. A. (2017). Peningkatan produksi dan mutu tanaman bayam merah (*Amaranthus amoena Voss*) melalui beberapa jenis pupuk pada tanah inceptisols, desa Pegok, Denpasar. *Jurnal Nasional*, 1(1), 1-10.
- Sutedjo, M. 2012. *Pupuk dan Cara Pemupukan*. Rineka Cipta, Jakarta
- Tim Biopori, I. P. B. (2007). Keunggulan dan Manfaat Biopori. *Bogor (ID): Institut Pertanian Bogor*, 62, 25-32.
- Wardhana Indra, Hudaini Hasbi, dan Insan Wijaya. 2015 Respon Peetumbuhan dan produksi tanaman. Pada pemberian dosis pupuk kandang

kambing dan interval waktu aplikasi pupuk cair super bionik. *Agritrop Jurnal Ilmi-ilmu Pertanian*. Jember.

Widiyawati, I., Harjoso, T., & Taufik, T. T. (2016). Aplikasi pupuk organik terhadap hasil kacang hijau (*Vigna radiate* L.) di ultisol Organic fertilizer application on the yield green bean (*Vigna radiate* L.) in ultisol. *Jurnal Kultivasi Vol, 15(3)*, 159.