

## **Effect of Organic Liquid Nutrition On Growth and Red Spinach (*Altherrnanthera amoena* Voss.) Production With Hydroponic Wick System Method**

### **Pengaruh Nutrisi Organik Cair terhadap Pertumbuhan dan Produksi Bayam Merah (*Altherrnanthera amoena* Voss.) dengan Metode Hydroponic Wick System**

**Oshi Trisnalindo<sup>1\*</sup>, Abdul Haris<sup>2</sup>, Noor Aidawati<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>Jurusan Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian Universitas Lambung Mangkurat

<sup>2</sup>Jurusan Ilmu Tanah, Fakultas Pertanian Universitas Lambung Mangkurat

<sup>3</sup>Jurusan Proteksi Tanaman, Fakultas Pertanian Universitas Lambung Mangkurat

\*Jl. Jend. A. Yani Km. 36 Banjarbaru Kalimantan Selatan, Kode Pos 70714

\*Email: [oshitrisna95@gmail.com](mailto:oshitrisna95@gmail.com)

#### **ABSTRAK**

Ciri khusus bayam merah yaitu tanamannya dikategorikan sebagai bayam cabut dan memiliki warna merah. Bayam ini dikenal sebagai sayuran yang memiliki kandungan protein, vitamin A, vitamin C dan garam-garam mineral yang diperlukan tubuh dan mengandung antosianin yang berfungsi dalam menyembuhkan penyakit anemia. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui adanya pengaruh penggunaan nutrisi organik cair dari berbagai bahan organik terhadap pertumbuhan bayam merah pada sistem pertanian hidroponik. Penelitian ini dilakukan di rumah kaca Win Hortinurs (Unlam 1) dengan menggunakan rancangan acak lengkap satu faktor yaitu dengan perlakuan kontrol, P1, P2, P3 dan P4.

Dengan perlakuan kontrol menggunakan nutrisi komersial AB Mix sebanyak 5 ml / L, dosis nutrisi organik cair P1 diberikan dengan dosis 20 ml / L, P2 sebanyak 25 ml / L, P3 sebanyak 30 ml / L, dan P4 sebanyak 35 ml / L. Hasil yang ditunjukkan dalam penelitian menunjukkan nutrisi organik cair berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan dan perkembangan tanaman bayam merah. Selanjutnya, nutrisi organik cair terdapat bakteri *Pseudomonas fluorescens* yang memiliki kemampuan membantu perkembangan tanaman dan menurunkan pH hingga mendekati nilai pH standar untuk hidroponik.

**Kata kunci: Bayam merah, Hidroponik, Nutrisi organik**

#### **PENDAHULUAN**

Ciri khusus bayam merah cabut yaitu tanamannya memiliki warna merah. Bayam ini dikenal sebagai sayuran yang memiliki gizi tinggi karena banyak mengandung protein, garam-garam mineral, vitamin C dan vitamin A yang diperlukan oleh tubuh dan mengandung antosianin yang berfungsi dalam menyembuhkan penyakit anemia.

Dalam hal dibidang produksi pertanian, saat ini lahan yang subur, produktif dan strategis dalam area yang luas sangat sulit didapatkan. Maka solusi yang dapat diterapkan adalah pertanian secara hidroponik.

Pada sistem bertanam secara konvensional tanaman memperoleh nutrisi dari tanah tempatnya tumbuh. Tanaman yang dibudidayakan secara hidroponik akan mendapatkan nutrisi yang mutlak.

Pupuk organik sangat dibutuhkan karena berfungsi mengembalikan produktivitas lahan. Apabila pupuk sintetis digunakan secara terbatas dan penggunaan pupuk organik

ditingkatkan maka kerusakan lahan dapat dikendalikan, diperlukan beberapa perlakuan dalam penggunaan pupuk organik karena setiap dosis memiliki pengaruh nyata (Ningsih, 2005).

## METODOLOGI

Penelitian ini dilaksanakan sejak bulan Juli 2017 hingga bulan Agustus 2017. Berlokasi di rumah kaca Win Hortinurs (Unlam 1) Jl. Ahmad Yani km 35,5 Banjarbaru, Kalimantan Selatan. Bahan yang digunakan adalah eceng gondok, batang pisang, kacang kedelai, gula merah, air kelapa, susu bubuk, telur dan madu sebagai bahan nutrisi organik cair. Alat yang digunakan adalah pH meter, penggaris, timbangan dan kamera sebagai alat untuk mengukur dan mengamati parameter yang diamati.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktor tunggal. Lamanya masa inkubasi selama 21 hari dengan dosis nutrisi organik cair dibagi sebagai berikut : P0 : Kontrol (AB Mix 5 ml), P1 : 20 ml, P2 : 25 ml, P3 : 30 ml, P4 : 35 ml.

Tahapan pelaksanaan penelitian yaitu pengambilan bahan-bahan nutrisi organik, persiapan inkubasi, inkubasi nutrisi organik cair, pengolahan media tanam, pembuatan nutrisi organik cair, perlakuan bahan sampel nutrisi organik cair terhadap tanaman, penanaman, pemeliharaan, panen dan pengamatan variabel yang diamati setelah perlakuan sampel terhadap tanaman.

Pengamatan yang dilakukan adalah tinggi tanaman, berat basah tanaman, jumlah daun dan pH air.

Setelah dilakukan pengamatan data yang diperoleh diuji kehomogenan ragamnya menggunakan uji Bartlett. Bila tidak homogen dilakukan penyesuaian data, sedangkan bila data sudah homogen dilanjutkan dengan uji Anova jika diantara perlakuan berpengaruh nyata atau sangat nyata, maka dilanjutkan dengan Uji BNT pada taraf  $\alpha = 5\%$  untuk seluruh peubah yang diamati.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan pengamatan yang telah dilaksanakan pada penelitian ini maka didapatkan data sebagai berikut.

### Tinggi Tanaman

Penggunaan nutrisi organik cair berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan tinggi tanaman bayam merah, ini berdasarkan hasil analisis ragam yang telah dilakukan.

Pengaruh pemberian nutrisi organik cair pada berbagai dosis terhadap tinggi tanaman bayam merah dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Tinggi Tanaman (cm).

Perlakuan	Minggu ke-1	Minggu ke-2	Minggu ke-3
P0	6 a	12,38 a	19,75 a
P1	4 b	7,38 b	14,5 c
P2	4,38 b	8 b	15,88 c
P3	4,25 b	8,38 b	16,12 bc
P4	4,5 b	9,5 ab	18,75 ab

Berdasarkan tabel diatas diketahui nutrisi organik cair dengan dosis 35 ml / L atau pada perlakuan P4 memiliki tingkat pertumbuhan yang sangat signifikan pada pertumbuhan

tanaman bayam merah dan hampir mendekati kontrol atau perlakuan P0 yaitu nutrisi AB Mix hidroponik. Ini dapat karena unsur N yang ada dalam nutrisi organik cair sangat tinggi pada dosis 35 ml / L, dimana N adalah unsur yang sangat diperlukan tanaman pada saat pertumbuhan dan perkembangan secara vegetatif, Martajaya (2002) menyatakan, nitrogen diberikan secara cukup pada tanaman, maka daun akan lebih lebar dan luas.

### Berat Basah

Penggunaan nutrisi organik cair berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan berat basah tanaman bayam merah ini berdasarkan hasil analisis ragam yang telah dilakukan.

Pengaruh pemberian nutrisi organik cair pada berbagai dosis terhadap berat basah bayam merah disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Berat Basah (gram).

Perlakuan	Berat Basah (gram)
P0	36,5 a
P1	28,75 c
P2	31,75 b
P3	32 b
P4	36 a

Semakin tinggi tanaman bayam merah, maka jumlah daun akan semakin banyak, begitu pula dengan berat basah tanaman bayam (Tabel 2.), semakin tinggi pertumbuhannya semakin tinggi juga nilai berat tanaman bayam merah tersebut. Martajaya (2002) mengatakan, N yang cukup diberikan pada tanaman, daun akan tumbuh dan berkembang dengan baik, luasnya permukaan daun memungkinkan daun dapat menyerap sinar matahari lebih banya, hal tersebut membuat proses fotosintesis menjadi lebih cepat, yang berakibat pada berat tanaman bayam, karena fotosintat yang terbentuk akan berakumulasi pada berat tanaman.

### Jumlah Daun

Penggunaan nutrisi organik cair berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan jumlah daun tanaman bayam merah ini berdasarkan hasil analisis ragam yang telah dilakukan.

Pengaruh pemberian nutrisi organik cair pada berbagai dosis terhadap jumlah daun tanaman bayam merah disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Jumlah Daun (helai).

Perlakuan	Minggu ke-1	Minggu ke-2	Minggu ke-3
P0	4,75 a	6,25 ab	11,5 a
P1	4,25 a	5,25 b	7,25 b
P2	4,25 a	5,75 ab	10 a
P3	4,5 a	6,5 a	10,25 a
P4	4,5 a	6,75 a	11,5 a

Dari tabel 3, dapat dilihat dari bagian tanaman. Buckman dan Brady (1982) mengemukakan, tanaman memiliki jumlah daun sedikit, hal ini disebabkan kekurangan nitrogen berakibat terhambatnya pertumbuhan tanaman dan pada daun terjadi klorosis, memacu pertumbuhan secara vegetatif, banyaknya pertambahan daun erat hubungannya dengan aktifitas sel meristem pada bagian tanaman yang baru dihasilkan karena terbelahnya sel meristem apikal pada kuncup baik terminal maupun lateral sehingga muncul sel-sel baru dan tumbuhnya daun (Kimbal,1990).

### pH Air + Nutrisi

Hasil analisis ragam memperlihatkan bahwa penggunaan nutrisi organik cair berpengaruh nyata terhadap nilai pH air + nutrisi.

Pengaruh pemberian nutrisi organik cair pada berbagai dosis terhadap pH air + nutrisi disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. pH Air + Nutrisi.

Perlakuan	Minggu ke-1	Minggu ke-2	Minggu ke-3
P0	6,58 b	6,45 c	6,43 d
P1	7,08 a	7,05 a	7,03 a
P2	7,05 a	6,93 ab	6,9 b
P3	6,98 a	6,85 b	6,75 c
P4	7 a	6,88 b	6,68 c

Dilihat dari hasil nilai pH air dan nutrisi (Tabel 4.), maka dapat diketahui nilai pH air dan nutrisi mengalami penurunan disetiap minggunya dari beberapa dosis perlakuan yang berbeda, hal itu disebabkan karena nutrisi ini terbuat dari bahan-bahan organik yang mampu menjaga kestabilan pH dalam keadaan netral bahkan dapat menurunkan nilai pH mendekati nilai pH yang dianjurkan pada hidroponik diantara 5,5 – 6,5. Selain itu, penurunan pH juga disebabkan karena adanya bakteri *P. fluorescens* yang mampu melarutkan P dan memproduksi asam-asam organik diantaranya ialah laktat, asam sitrat, malat, tartarat, glioksalat dan oksalat (Alexander, 1978). Asam-asam organik akan meningkat diikuti dengan nilai pH yang akan turun yang mengakibatkan terlarutnya P yang terikat oleh Ca (Alexander, 1978).

### Kesimpulan

1. Penggunaan nutrisi organik cair dari beberapa macam bahan organik sebagai sumber hara pada media hidroponik mampu meningkatkan pertumbuhan tanaman bayam merah.
2. Dosis nutrisi organik cair terbaik untuk pertumbuhan dan produksi tanaman bayam merah adalah 35 ml / L.
3. Terdapat bakteri *Pseudomonas fluorescens* pada nutrisi organik cair.

### DAFTAR PUSTAKA

- Alexander, M. 1978. Introduction to Soil Microbiology. 2nd ed. Willey Eastern Limited. New Delhi.
- Buckman, H. O. Dan N.C Brady. 1982. *Ilmu Tanah*. Penerbit Bharatana Karya Aksara. Jakarta.
- Kimbal, J.W. 1990. *Biologi Terjemahan Siti Sutarni T dan Sugimin*. Erlangga. Jakarta.
- Martajaya, M. (2002). Pertumbuhan dan Hasil Jagung Manis (*Zea mays Saccharata Stury*) yang dipupuk dengan Pupuk Organik dan Pupuk Anorganik Pada Saat yang Berbeda. Program Study Holtikultura Fakultas Pertanian Universitas Mataram. Mataram.
- Ningsih, E. M. N., Y. A. Nugroho, dan N. R. S. Tihuma. 2007. Kajian paduan bokashi sampah kota dan pupuk anorganik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman Kedelai. Jurnal Agrika Vol. 1 (1): 58 – 67