

**PENGARUH PEMBERIAN POC NASA BERBAGAI KONSENTRASI  
TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN BAYAM HIJAU  
(*Amarathus hybridus* L.)**

***THE EFFECT OF NASA POC VARIOUS CONCENTRATIONS ON THE  
GROWTH AND RESULTS OF GREEN SPINACH ( *Amarathus hybridus* L.)***

Imra'atulhasanah<sup>1</sup>, Anis Sholihah<sup>1</sup>, dan Siti Muslikah<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Departemen Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Islam Malang  
Jl. MT. Haryono No. 193 Malang 65144, Jawa Timur, Indonesia

\*Korespondensi : 21901031007@unisma.ac.id

**ABSTRACT**

*Spinach is a plant that contains complete nutrition, starting from carbohydrates, protein, vitamins and important minerals such as phosphorus, calcium and iron which are useful in encouraging and maintaining plant health. The research was conducted using a Simple Randomized Block Design (RAK). The treatment used is NASA liquid organic fertilizer (POC) concentration, which consists of 5 levels, namely K<sub>0</sub> = 0 ml/L, K<sub>1</sub> = 1 ml/L, K<sub>2</sub> = 2 ml/L, K<sub>3</sub> = 3 ml/L, and K<sub>4</sub> = 4 ml/L. The results showed that the use of NASA POC in various concentrations had a significant effect on plant height at the age of 14, 28 and 35 DAP, where the K<sub>3</sub> treatment (Concentration 3 ml/L) showed the best response compared to other treatments, while the number of leaves parameter at the age of 28 -35 DAP, total fresh and dry weight of plants, fresh and dry weight of plant consumption and harvest index also showed a real influence, where treatment K<sub>1</sub> (Concentration 1 ml/L) showed the best response compared to other treatments. From the regression test, the optimum concentration was found to be 2.55 ml/L with a total fresh weight of 473.19 g/plant.*

**Keywords:** NASA POC, POC concentration, Green Spinach Plants

**ABSTRAK**

Bayam merupakan tanaman yang mengandung gizi yang lengkap, mulai dari karbohidrat, protein, vitamin dan mineral – mineral yang penting seperti fosfor, kalsium dan zat besi yang bermanfaat dalam mendorong dan menjaga kesehatan tanaman. Penelitian dilakukan dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) Sederhana. Perlakuan yang digunakan adalah konsentrasi pupuk organik cair (POC) NASA, yang terdiri dari 5 level yaitu K<sub>0</sub> = 0 ml/L, K<sub>1</sub> = 1 ml/L, K<sub>2</sub> = 2 ml/L, K<sub>3</sub> = 3 ml/L, dan K<sub>4</sub> = 4 ml/L. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan POC NASA berbagai konsentrasi berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman pada umur 14, 28 dan 35 hst, dimana perlakuan K<sub>3</sub> (Konsentrasi 3 ml/L) menunjukkan respon yang paling baik dibandingkan perlakuan lainnya, sedangkan pada parameter jumlah daun pada umur 28 -35 hst, bobot segar dan kering total tanaman, bobot segar dan kering konsumsi tanaman dan indeks panen juga menunjukkan pengaruh nyata, dimana perlakuan K<sub>1</sub> (Konsentrasi 1 ml/L) menunjukkan respon paling baik dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Dari uji regresi didapatkan konsentrasi optimum yaitu 2,55 ml/L dengan bobot segar total sebesar 473,19 g/tanaman

**Kata Kunci :** POC NASA, Konsentrasi POC, Tanaman Bayam Hijau

## PENDAHULUAN

Bayam adalah tanaman yang berasal dari Amerika tropis yang telah tersebar luas ke seluruh Indonesia. Bayam hijau (*Amaranthus hybridus* L.) merupakan tanaman yang mengandung gizi yang sangat lengkap, mulai dari karbohidrat, protein, vitamin dan mineral-mineral yang penting seperti fosfor, kalsium, dan zat besi. Zat besi yang terdapat dalam bayam berguna untuk pembentukan hemoglobin dalam darah, dan mendorong pertumbuhan dan menjaga kesehatan (Fatimah, 2009 dalam Suhada, 2019).

Pupuk organik adalah pupuk yang berasal dari bahan-bahan organik yang ada di lingkungan, yang diolah sehingga menjadi pupuk yang tersedia bagi tanaman. Pupuk organik ada dua macam yaitu pupuk organik cair (POC) dan pupuk organik padat. Keunggulan dari penggunaan pupuk organik yaitu dapat meningkatkan jumlah air yang didalam tanah dan jumlah air yang tersedia untuk tanaman, serta sebagai sumber energi bagi mikroorganisme dan tanpa pupuk organik, semua aktivitas kimia biologi akan terhenti (Nikmah, 2016). Unsur – unsur hara yang terkandung di dalam pupuk organik cair sangat dibutuhkan oleh tanaman dalam proses pertumbuhan, perkembangan, dan kesehatan tanaman. Unsur tersebut diantaranya ialah Nitrogen (N) yang mengacu pada proses pertumbuhan tunas, batang dan daun sedangkan Fosfor (F) dapat merangsang pertumbuhan akar, buah dan biji, serta Kalium (K) dapat meningkatkan ketahanan terhadap serangan hama dan penyakit (Azizah, 2017).

## BAHAN DAN METODE

Penelitian ini bertempat di Greenhouse yang berlokasi di jalan MT Haryono No. 198, Dinoyo, Kec. Lowokwaru, Kota Malang. Penelitian dilaksanakan mulai pada tanggal 5 Maret - 9 Mei 2023, dengan ketinggian tempat 550 mdpl dengan suhu rata-rata 22-28°C. Pengukuran parameter hasil dilaksanakan di laboratorium terpadu Universitas Islam Malang.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu Pupuk organik cair (POC) NASA, benih bayam hijau, tanah, kompos serasah, air, dan NPK setengah dosis dari dosis anjuran. Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu nampan, meteran, amplop folio, timbangan, gelas ukur, pisau, polybag ukuran 35 x 35 cm, tali rafia, alat tulis, penggaris, label, kalkulator, SPAD, dan oven.

Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) Sederhana. Perlakuan yang digunakan adalah konsentrasi pupuk organik cair NASA yang terdiri dari 5 level yaitu  $K_0 = 0$  ml/L,  $K_1 = 1$  ml/L,  $K_2 = 2$  ml/L,  $K_3 = 3$  ml/L, dan  $K_4 = 4$  ml/L. Dari faktor diatas didapat 5 kombinasi perlakuan dimana masing-masing perlakuan terdapat 3 sampel tanaman dan diulang 3 kali, sehingga total seluruh tanaman yang diuji terdapat 45 tanaman.

Pelaksanaan penelitian dimulai dari penyemaian tanaman, persiapan media tanam, pemupukan dasar, pemasangan label, penanaman, pengaplikasian POC pemeliharaan yang meliputi penyiraman, penyiangan dan pengendalian hama penyakit, pemanenan dan pengamatan yang meliputi : Tinggi tanaman, jumlah daun, bobot segar dan kering total tanaman, bobot segar dan kering konsumsi dan indeks panen. Data hasil percobaan dilakukan analisi untuk mengetahui pengaruh perlakuan menggunakan analisis ragam (Uji F) dengan taraf 5% dan apabila berpengaruh nyata dilanjutkan dengan Beda Nyata Terkecil (BNT) taraf 5%, dan untuk mengetahui konsentrasi optimum dilakukan uji regresi.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Tinggi Tanaman

Berdasarkan hasil analisis ragam menunjukkan terdapat pengaruh nyata pemberian POC NASA berbagai konsentrasi terhadap tinggi tanaman pada umur 21, 28 dan 35 hst, namun pada umur 7 dan 14 hst tidak terdapat pengaruh nyata.

Berdasarkan hasil uji lanjut BNT 5% pada Tabel 1 didapatkan bahwa perlakuan  $K_3$  (Konsentrasi 3 ml/L) menunjukkan respon yang paling baik dibandingkan perlakuan yang lain terhadap tinggi tanaman bayam hijau, selanjutnya di ikuti perlakuan  $K_4$  (Konsentrasi 4 ml/L). Hal ini dikarenakan semakin tinggi konsentrasi pupuk organik cair maka semakin aktif pembelahan sel yang ditandai dengan bertambahnya tinggi tanaman. Menurut Lingga (2008), menyatakan bahwa kandungan pupuk organik cair terdiri dari unsur hara makro N, P, dan K yang mempunyai peranan penting untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman.

Tabel 1. Rata-rata Tinggi Tanaman Bayam Hijau

| Perlakuan      | Rata-rata Tinggi Tanaman Bayam Hijau Umur (cm/tanaman) |        |       |         |          |
|----------------|--------------------------------------------------------|--------|-------|---------|----------|
|                | Pada Umur (HST)                                        |        |       |         |          |
|                | 7                                                      | 14     | 21    | 28      | 35       |
| K <sub>0</sub> | 3,31                                                   | 7,83 a | 20,56 | 59,33 a | 93,33 a  |
| K <sub>1</sub> | 3,47                                                   | 8,19 c | 21,67 | 62,11 b | 97,89 b  |
| K <sub>2</sub> | 3,25                                                   | 8,01 b | 23,17 | 59,67 a | 100,22 c |
| K <sub>3</sub> | 3,66                                                   | 8,43 d | 23,21 | 64,44 c | 102,00 d |
| K <sub>4</sub> | 3,73                                                   | 8,19 c | 23    | 64,11 c | 99,67 d  |
| BNT 5%         | TN                                                     | 0,11   | TN    | 1,81    | 1,50     |

Keterangan : K<sub>0</sub> = Tanpa POC (Kontrol), K<sub>1</sub> = 1 ml/L, K<sub>2</sub> = 2 ml/L, K<sub>3</sub> = 3 ml/L, K<sub>4</sub> = 4 ml/L. Angka-angka yang didampingi huruf yang sama berarti tidak berbeda nyata pada uji BNT 5%. BNT = Beda Nyata Terkecil, HST = Hari Setelah Tanam dan TN = Tidak Nyata

## Jumlah Daun

Tabel 2. Rata-rata Jumlah Daun Tanaman Bayam Hijau

| Perlakuan      | Rata-rata Jumlah Daun Tanaman Bayam Hijau (helai/tanaman) |      |          |         |         |
|----------------|-----------------------------------------------------------|------|----------|---------|---------|
|                | Pada Umur (HST)                                           |      |          |         |         |
|                | 7                                                         | 14   | 21       | 28      | 35      |
| K <sub>0</sub> | 2,78 a                                                    | 5,22 | 13,89 a  | 37,67 a | 54,55 a |
| K <sub>1</sub> | 3,22                                                      | 5,78 | 18,11 c  | 50,11 d | 75,34 d |
| K <sub>2</sub> | 2,89                                                      | 5,67 | 15,00 ab | 38,22 a | 58,33 b |
| K <sub>3</sub> | 3,11                                                      | 5,33 | 15,44 b  | 44,33 b | 67,78 c |
| K <sub>4</sub> | 3,11                                                      | 6,11 | 15,67 b  | 46,56 c | 66,45 c |
| BNT 5%         | TN                                                        | TN   | 1,42     | 1,81    | 1,5     |

Keterangan : K<sub>0</sub> = Tanpa POC (Kontrol), K<sub>1</sub> = 1 ml/L, K<sub>2</sub> = 2 ml/L, K<sub>3</sub> = 3 ml/L, K<sub>4</sub> = 4 ml/L. Angka-angka yang didampingi huruf yang sama berarti tidak berbeda nyata pada uji BNT 5%. BNT = Beda Nyata Terkecil, HST = Hari Setelah Tanam dan TN = Tidak Nyata

Berdasarkan hasil analisis ragam pada Tabel 2 menunjukkan tidak terdapat pengaruh nyata pada umur 7 dan 14 hst, namun pada umur 21 – 35 hst terdapat pengaruh nyata pada perlakuan yang diberikan terhadap jumlah daun tanaman bayam hijau dimana pemberian POC NASA pada konsentrasi 1 ml/L (K<sub>1</sub>) mempunyai jumlah daun yang lebih banyak dibandingkan perlakuan lainnya.

Berdasarkan hasil penelitian Neli *et al.*, (2016) menunjukkan bahwa pemberian POC NASA mampu meningkatkan unsur hara yang diperlukan untuk pertumbuhan tanaman, selain meningkatkan ketersediaan unsur hara bagi tanaman POC NASA juga mampu memperbaiki kesuburan tanah dan meningkatkan aktivitas mikroba tanah

### **Bobot Segar dan Bobot Kering Total Tanaman Bayam Hijau**

Tabel 3. Rata-rata Bobot Segar dan Bobot Kering Total Tanaman Bayam Hijau

| Perlakuan      | Rata-rata Bobot Segar Total | Rata-rata Bobot Kering Total |
|----------------|-----------------------------|------------------------------|
|                | Tanaman ( g/tanaman)        | Tanaman ( g/tanaman)         |
| K <sub>0</sub> | 389,22 a                    | 32,19 a                      |
| K <sub>1</sub> | 482,22 d                    | 43,67 d                      |
| K <sub>2</sub> | 462,44 c                    | 37,78 b                      |
| K <sub>3</sub> | 446,89 b                    | 39,67 c                      |
| K <sub>4</sub> | 464,56 c                    | 39,22 bc                     |
| BNT 5%         | 3,26                        | 1,71                         |

Keterangan : K<sub>0</sub> = Tanpa POC (Kontrol), K<sub>1</sub> = 1 ml/L, K<sub>2</sub> = 2 ml/L, K<sub>3</sub> = 3 ml/L, K<sub>4</sub> = 4 ml/L. Angka-angka yang didampingi huruf yang sama berarti tidak berbeda nyata pada uji BNT 5%. BNT = Beda Nyata Terkecil, HST = Hari Setelah Tanam dan TN = Tidak Nyata.

Berdasarkan hasil analisis ragam menunjukkan terdapat pengaruh nyata pemberian pupuk organik cair NASA terhadap bobot segar dan bobot kering tanaman bayam hijau, dimana pada Tabel 3 didapatkan perlakuan K<sub>1</sub> (Konsentrasi 1 ml/L) menunjukkan respon yang paling baik di banding perlakuan lainnya. Hal ini dikarenakan POC NASA mengandung nutrisi bagi tanaman yang mudah diserap dan dapat membantu menyerap air, dengan demikian pemberian POC NASA mampu memacu metabolisme pada tanaman. Hal ini sejalan dengan penelitian Lestari (2006), bahwa berat segar tanaman dapat menunjukkan aktivitas metabolisme tanaman dan nilai bobot basah tanaman dipengaruhi oleh kandungan air jaringan, unsur hara dan hasil metabolisme.

### **Bobot Segar dan Bobot Kering Konsumsi Tanaman Bayam Hijau**

Berdasarkan hasil analisis ragam menunjukkan terdapat pengaruh nyata pemberian POC NASA dengan berbagai konsentrasi terhadap bobot segar dan

kering konsumsi tanaman bayam hijau, dimana pada Tabel 4 didapatkan bahwa perlakuan  $K_1$  (Konsentrasi 1 ml/L) memberikan respon yang paling baik terhadap bobot segar tanaman dibandingkan perlakuan lain. Sedangkan pada bobot kering konsumsi, semua perlakuan memberikan respon yang paling baik kecuali perlakuan  $K_0$  (Tanpa POC). Hal ini sejalan dengan pernyataan Nursanti *dalam* (Rajak dkk., 2016) yang menjelaskan bahwa pertumbuhan dan perkembangan jaringan pada tanaman akan menyebabkan bertambahnya jumlah daun, daun yang terbentuk semakin luas, batang dan akar semakin besar sehingga bobot segar dan kering konsumsi juga meningkat.

Tabel 4. Rata-rata Bobot Segar dan Bobot Kering Konsumsi Tanaman Bayam

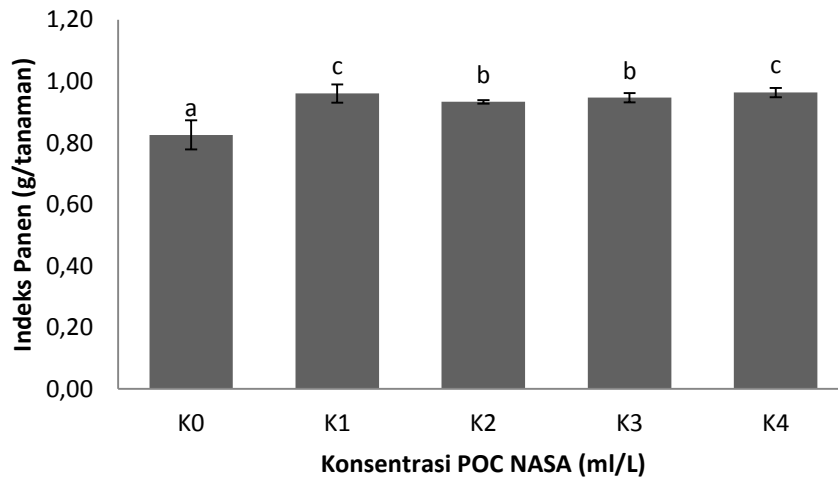
| Perlakuan | Rata-rata Bobot Segar            | Rata-rata Bobot Kering           |
|-----------|----------------------------------|----------------------------------|
|           | Konsumsi<br>Tanaman ( g/tanaman) | Konsumsi<br>Tanaman ( g/tanaman) |
| $K_0$     | 333,00 a                         | 20,78 a                          |
| $K_1$     | 437,22 e                         | 24,56 b                          |
| $K_2$     | 412,78 d                         | 23,67 b                          |
| $K_3$     | 371,67 b                         | 24,56 b                          |
| $K_4$     | 401,22 c                         | 24,33 b                          |
| BNT 5%    | 3,26                             | 1,71                             |

Keterangan :  $K_0$  = Tanpa POC (Kontrol),  $K_1$  = 1 ml/L,  $K_2$  = 2 ml/L,  $K_3$  = 3 ml/L,  $K_4$  = 4 ml/L. Angka-angka yang didamping huruf yang sama berarti tidak berbeda nyata pada uji BNT 5%. BNT = Beda Nyata Terkecil, HST = Hari Setelah Tanam dan TN = Tidak Nyata.

### Indeks Panen

Berdasarkan analisis ragam menunjukkan terdapat pengaruh nyata pemberian POC NASA dengan berbagai konsentrasi terhadap indeks panen tanaman bayam hijau, dimana pada Gambar 1 di dapatkan perlakuan  $K_1$  (Konsentrasi 1 ml/L) dan  $K_4$  (Konsentrasi 4 ml/L) menunjukkan respon yang paling baik dibandingkan perlakuan lainnya. Hal ini dimungkinkan karena pemberian pupuk organik cair NASA cukup signifikan dalam penggunaan hasil fotosintesis, yang artinya proses fotosintesis pada perlakuan yang diberikan cukup signifikan. Struktur tanah yang remah menyebabkan adanya perluasan jangkauan perakaran dalam serapan unsur hara dalam tanah. Unsur hara yang

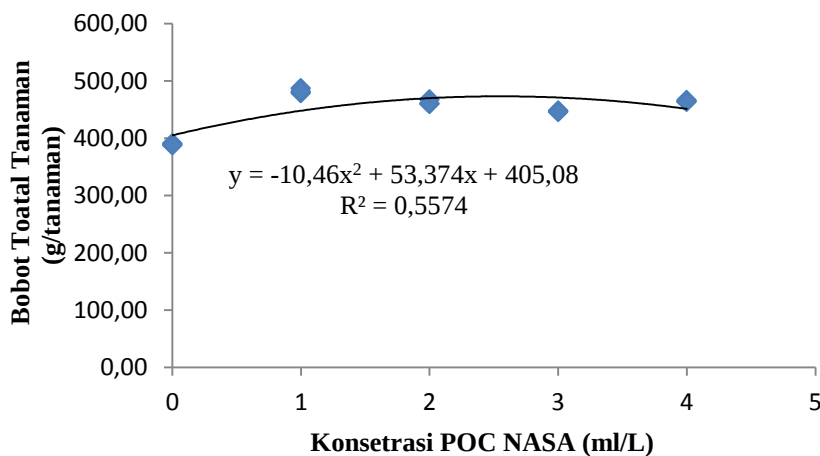
diserap oleh akar akan dipindahkan ke bagian tanaman vegetatif maupun generatif untuk memacu proses fotosintesis secara optimal sehingga dapat mempengaruhi produksi tanaman. (Setyorini, 2014).



**Gambar 1.** Grafik Indeks Panen Tanaman Bayam Hijau

### Analisi Regresi

Uji regresi dilakukan untuk mengetahui konsentrasi optimum POC NASA terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman bayam hijau, adapun hasil analisis regresi pengaruh POC NASA berbagai konsentrasi terhadap bobot total tanaman bayam hijau dapat dilihat pada Gambar 2 dibawah ini:



**Gambar 2.** Analisi Regresi Pengaruh Perlakuan POC NASA Berbagai Konsentrasi Terhadap Bobot Total Tanaman Bayam Hijau

Berdasarkan hasil uji regresi didapatkan bahwa konsentrasi optimum yaitu 2,55 ml/L, jika diterapkan pada persamaan regresi didapatkan bobot segar total

sebesar 473,19 g/tanaman dan didapatkan nilai  $R^2$  sebesar 55,74% artinya 55,74 bobot total tanaman dipengaruhi oleh pemberian POC NASA dan 44,26% yang diakibatkan adanya faktor eksternal seperti faktor lingkungan, air, peracikan Konsentrasi POC NASA dll.

### KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian diatas dapat disimpulkan bahwa penggunaan POC NASA berbagai konsentrasi berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman pada umur 14, 28 dan 35 hst, dimana perlakuan  $K_3$  (Konsentrasi 3 ml/L) menunjukkan respon yang paling baik dibandingkan perlakuan lainnya, sedangkan pada parameter jumlah daun pada umur 28 -35 hst, bobot segar dan kering total tanaman, bobot segar dan kering konsumsi tanaman dan indeks panen juga menunjukkan pengaruh nyata, dimana perlakuan  $K_1$  (Konsentrasi 1 ml/L) menunjukkan respon paling baik dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Dari uji regresi didapatkan konsentrasi optimum yaitu 2,55 ml/L dengan bobot segar total sebesar 473,19 g/tanaman

Hasil penelitian ini menyarankan bahwa POC NASA dapat digunakan sebagai pupuk organik cair karena dapat meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman bayam hijau. Untuk petani dapat menggunakan POC NASA dengan dosis optimum yaitu 2,55 ml/L.

### DAFTAR PUSTAKA

- Ariyanti, D. 2019. Pengaruh pupuk kascing dan POC NASA terhadap pertumbuhan dan perkembangan tanaman stroberi (*Fragaria* sp.). Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau. Pekanbaru.
- Azizah, Nur. 2017. *Pengaruh Jenis Dekomposer dan Lama Fermentasi terhadap Kualitas Pupuk Cair (Biourine) Kelinci*. Skripsi. Universitas Hasanuddin Makasar.
- Duaja, M.D. 2012. Pengaruh bahan dan dosis kompos cair terhadap pertumbuhan selada (*Lactuca sativa*). *Bioplante* 1: 14-22.
- Fatimah,S, (2009), Studi Klorofil Dan Zat Besi (Fe) Pada Beberapa Jenis Bayam Terhadap Jumlah eritrosit Tikus Putih (*Rattus norvegicus*) anemia, Skripsi, Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim, Malang.
- Lestari, G. W. (2006). Pertumbuhan Klorofil dan Laju Respirasi Tanaman Garut (*Maranta arundinacea* L) Setelah Pemberian Asam Giberelat (GA3). Skripsi Universitas Sebelas Maret. Surakarta.

- 
- Lingga, P. 2008. *Petunjuk penggunaan pupuk*. Penebar Swadaya. Jakart
- Neli,S.,Noor J.,& Abdul R. 2016. Pengaruh Pupuk Organik Cair Nasa dan Zat Pengatur Tumbuh Ratu Biogen Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Terung (*Solanum melongena* L.)Varietas Antaboga-1.J.Agrifor 15(2):297- 308.
- Nikmah, 2016. Penggunaan Berbagai Pupuk Organik untuk Meningkatkan Produksi dalam Upaya Budidaya Sehat Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) 8.
- Rajak,O.,Jopy R.P.,& Jeanne I.N.2016. Pengaruh Dosis dan Interval Waktu Pemberian Pupuk Organik Cair BMW Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Sawi (*Brassica juncea* L.). J. Budidaya Pertanian.12(2):66-73
- Setyorini, D. 2014. Pupuk Organik Tingkatkan Produksi Pertanian. *Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pertanian*. 27(6): 13-15.