

## PENGARUH KOMPOS *AZOLLA* SP. DAN PUPUK N TERHADAP PERTUMBUHANDAN HASIL TANAMAN PAKCOY (*Brassica Rapa L.*)

### EFFECT OF COMPOST *AZOLLA* SP. AND FERTILIZER N TO GROWTH AND RESULT PAKCOY PLANT (*Brassica Rapa L.*)

ADE AHDI, SYAFRULLAH SALMAN, MIFTAH DIENI SUKMASARI

Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian, Universitas Majalengka  
Jl. K.H. Abdul Halim No. 103, Majalengka Kulon, Kecamatan Majalengka, Majalengka Kulon, Kec.  
Majalengka, Kabupaten Majalengka, Jawa Barat 45418  
Korespondensi : miftahdieni6@unma.ac.id

#### ABSTRACT

*The research aims to determine the effect of compost Azolla sp. and fertilizer N on growth and result Pakcoy plant (Brassica rapa L.). This research was carried out in the Cibunut village of Argapura Sub-district of Majalengka from April to May 2019. Research using Randomized factorial Design of non-Group with eight treatments and repeated four times, Treatment consists of (A) non-Azolla sp. + non-fertilizer N (Za)/control. (B) without Azolla sp. + Fertilizer N (Za) 200 kg/ha. (C) Azolla sp. 8 tons/ha + non fertilizer N (Za). (D) Azolla sp. 8 tons/ha + fertilizer N (Za) 200 kg/ha. (E) Azolla sp. 16 tons/ha + non fertilizer N (Za). (F) Azolla sp. 16 tons/ha + fertilizer N (Za) 200 kg/ha. (G) Azolla sp. 24 tons/ha + non fertilizer N (Za). (H) Azolla sp. 24 tons/ha + fertilizer N (Za) 200 kg/ha. Parameters observed were plant height, number of leaves, root length, fresh weight, and dry weight. The results of the observations were analyzed using a non-factorial randomized block design. If the results of the observations show a significant difference in the treatment, then it is further tested using Duncan. Results showed that in the treatment of (D) Azolla sp. 8 tons/ha + fertilizer N (Za) 200 kg/ha provide the most optimal production results on all the observed parameters are high in plants, the number of leaves, the length of the roots, the fresh weight, and dry weight. Combination treatment of Azolla sp. 8 tons/ha and 200 kg/ha N fertilizer had a significant effect on the fresh weight and dry weight of plants*

*Keywords : pakcoy, azolla, N fertilizers.*

#### ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh kompos Azolla. sp dan Pupuk N terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman pakcoy (*Brassica rapa L.*). Penelitian ini dilaksanakan di Desa Cibunut, Kecamatan Argapura, Kabupaten Majalengka pada bulan April sampai Mei Tahun 2019. Penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok non faktorial dengan delapan perlakuan dan diulang empat kali, Perlakuan terdiri dari (A) Tanpa Azolla sp. + Tanpa Pupuk N (Za)/Kontrol. (B) Tanpa Azolla sp. + Pupuk N (Za) 200 kg/ha. (C) Azollasp. 8 ton/ha + Tanpa Pupuk N (Za). (D) Azolla sp. 8 ton/ha + Pupuk N (Za) 200 kg/ha. (E) Azolla sp. 16 ton/ha + Tanpa Pupuk N (Za). (F) Azolla sp. 16 ton/ha + Pupuk N (Za) 200 kg/ha. (G) Azolla sp. 24 ton/ha + Tanpa Pupuk N (Za). (H) Azolla sp. 24 ton/ha + Pupuk N (Za) 200 kg/ha. Parameter yang diamati yaitu tinggi tanaman, jumlah daun, panjang akar, bobot segar, dan bobot kering. Hasil pengamatan dianalisis menggunakan rancangan acak kelompok non factorial. Apabila hasil pengamatan menunjukkan berbeda nyata pada perlakuan, maka di uji lanjut menggunakan Duncan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan kombinasi Azolla sp. 8 ton/ha dan Pupuk N 200 kg/ha memiliki pengaruh nyata terhadap bobot segar dan bobot kering tanaman

Kata Kunci : pakcoy, Azolla, pupuk N

#### PENDAHULUAN

Tanaman pakcoy (*Brassica rapa L.*) merupakan salah satu sayuran daun yang memiliki teknis budidaya sangat mudah untuk dikembangkan dan banyak masyarakat yang

menyukai serta memanfaatkannya. Pakcoy merupakan sayuran yang sangat diminati masyarakat dari anak-anak sampai orang tua, karena pakcoy banyak mengandung protein,

lemak, karbohidrat, Ca, P, Fe, vitamin A, B, C, E dan K yang sangat baik untuk kesehatan (Haryanto dkk., 2007). Di Indonesia penggunaan pupuk anorganik menjadi salah satu sarana produksi yang selalu digunakan untuk meningkatkan hasil tanaman khususnya sayuran. Namun penggunaan pupuk an-organik (N, P, K) secara terus menerus dan berlebihan dan tidak diimbangi dengan penggunaan pupuk organik menyebabkan tanah menjadi keras dan produktifitasnya menurun (Umarie dkk., 2016). Menurut Rosmarkam dan Yuwono (2002) penggunaan pupuk anorganik yang berlebih memiliki dampak negatif terhadap lingkungan. Dampak negatifnya yaitu pupuk anorganik dapat merusak kesuburan tanah dan mendesak pertumbuhan mikrobial di dalam tanah. Padahal peran mikrobial di dalam tanah sangat penting yaitu membantu menguraikan bahan organik yang ada di dalam tanah agar mudah diserap oleh tumbuhan. Jika hal ini terus menerus terjadi maka tumbuhan tidak dapat tumbuh dan berkembang dengan baik, oleh sebab itu diharapkan budidaya sayuran yang dilakukan oleh masyarakat Indonesia dapat beralih untuk menggunakan pupuk organik. Salah satu cara untuk mengatasi hal tersebut digunakanlah pupuk organik yang ramah lingkungan. Salah satu pupuk organik yang dapat digunakan yaitu penggunaan pupuk *Azolla* sp. Putri, dkk (2012) menambahkan bahwa *Azolla* memiliki kandungan N 3,91%; P 0,3%; K 0,65%; C/N = 6; dan BO 39,905. Sementara dalam bentuk kompos atau *Azolla* kering mengandung 3-5% N, 0,5- 0,9% P, dan 2-4,5% K. Berdasarkan kandungan tersebut, aplikasi *Azolla* mampu membantu pengemburan tanah, menjadikan tempat hidup lebih baik untuk mikroorganisme tanah yang bermanfaat, dan menyediakan unsur hara yang dibutuhkan tanaman khususnya unsur hara nitrogen. Surdina dkk (2016) mengungkapkan bahwa pemberian pupuk yang sesuai pada *Azolla* dapat menghasilkan bentuk daun dan akar yang segar.

Pertumbuhannya yang cepat juga di dukung oleh unsur hara yang tinggi terdapat di dalam media tanam *Azolla*. Berdasarkan latar belakang masalah di atas, maka penelitian yang berjudul Pengaruh Pemberian Kompos *Azolla* sp. dan pupuk N terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Pakcoy (*Brassica rapa* L.) ini penting untuk dilakukan.

## BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan di Desa Cibunut Kecamatan Argapura Kabupaten Majalengka dengan ketinggian lokasi  $\pm$  1.000 meter di atas permukaan laut dan ukuran curah hujan dengan rata-rata dalam 10 tahun terakhir pada lokasi tersebut adalah 2.643,49 mm/ha. Waktu pelaksanaan yaitu mulai pada bulan April sampai dengan bulan Mei 2019. Alat yang digunakan dalam percobaan ini adalah cangkul, polibeg, penggaris, alat tulis, kamera, kayu, timbangan analitik, karung, ember dan plastik UV, dan bahan yang dipakai dalam percobaan ini meliputi benih pakcoy kultivar F1 Hibrida EMONE 26, kompos *Azolla* sp., pupuk N (Za), dan fungisida decthane untuk mengantisipasi serangan hama penyakit. Metode penelitian menggunakan rancangan acak kelompok (RAK) non faktorial yang terdiri dari 8 kombinasi perlakuan yang diulang sebanyak 4 kali.

Kombinasi perlakuan yang terdiri dari :

A : Tanpa kompos *Azolla* sp + Tanpa pupuk N

B = Tanpa kompos *Azolla* sp. + Pupuk N (Za) 200 kg/ha

C = Kompos *Azolla* sp. 8 ton/ha + Tanpa Pupuk N (Za)

D = Kompos *Azolla* sp. 8 ton/ha + Pupuk N (Za) 200 kg/ha

E = Kompos *Azolla* sp. 16 ton/ha + Tanpa Pupuk N (Za)

F = Kompos *Azolla* sp. 16 ton/ha + Pupuk N (Za) 200 kg/ha

G = Kompos *Azolla* sp. 24 ton/ha + Tanpa Pupuk N (Za)

H = Kompos *Azolla* sp. 24 ton/ha + Pupuk N (Za) 200 kg/ha

Perlakuan tersebut di ulang sebanyak 8 kali sehingga terdapat 32 polibeg percobaan di duplo menjadi 64 polibeg. Penelitian menggunakan polibeg berukuran 20 cm x 20 cm, dengan jarak antar polibeg yaitu 10 cm x 10 cm. Rancangan respon yang diamati dalam percobaan ini adalah faktor-faktor yang berkaitan dengan pertumbuhan dan hasil. Peubah pengamatan meliputi analisis tanah, tinggi tanaman, jumlah daun, Panjang akar, bobot segar tanaman dan bobot kering tanaman. Apabila  $F_{hitung} > F_{tabel}$  0,05 menunjukkan perlakuan berpengaruh nyata (diberi tanda \*) maka dapat diuji lanjut dengan rumus uji Duncan pada taraf 0,05 (5%).

### Pelaksanaan Percobaan

Media tanam menggunakan campuran tanah dan pupuk *Azolla sp.* sesuai dengan perlakuan dengan berat 1.5 kg/polibeg. Polibeg berisi tanah diletakan di lahan penelitian sesuai dengan tata letak penelitian yang sudah di acak. Persemaian benih menggunakan baki Tray. Media tanamnya berupa tanah, serta arang sekam yang diaduk menjadi satu. Selanjutnya Penanaman dilakukan pada polibeg ukuran 20 cm x 20 cm. Penyulaman dilakukan secara manual menggunakan tangan pada saat tanaman umur 3 HST - 7 HST agar pertumbuhannya serentak. Kemudian penyiangan dilakukan dengan cara mencabut gulma dengan menggunakan tangan. Penyiangan biasanya dilakukan 1-2 kali selama masa pertumbuhan pakcoy, disesuaikan dengan kondisi keberadaan gulma disekitar penanaman. Pemberian kompos *Azolla sp.* dilakukan 7 hari sebelum tanam (HST). Dosis yang digunakan yaitu sesuai perlakuan sedangkan pemberian Pupuk N (Za) dilakukan pada saat penanaman. Sedangkan untuk pemberian pemupukan dasar dilakukan 7 hari setelah tanam (HST) menggunakan pupuk SP- 36 dan KCL dengan dosis rekomendasi 200 kg/ha SP-36 (72 kg/ha P), dan 100 kg/ha KCL (Sunarjono, 2013). Hama dan penyakit dikendalikan dengan pemberian fungisida decthane dengan cara disiram ke seluruh permukaan media. Pemberian fungisida dilakukan mengantisipasi adanya serangan infeksi penyakit tertentu. Pemanenan pakcoy

dilakukan pada umur 40 hari setelah tanam. Cara pemanenan pakcoy yaitu dengan mencabut tanaman sampai ke akarnya, tanaman yang sudah dipanen kumpulkan di tempat pencucian. Setelah terkumpul, hasil panen dibersihkan dari bekas- bekas tanah sambil mengupas daun dan tangkai yang tua, berwarna kuning, dan rusak, mencucinya dengan air mengalir.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Analisis Tanah

Hasil analisis tanah sebelum percobaan menunjukkan bahwa jenis tanah yang digunakan adalah Lempung Berpasir yang memiliki pH: H<sub>2</sub>O 6,12 dengan kriteria Agak Masam. Kandungan C organik tinggi yaitu sebesar 3,14 % dan N total sebanyak 0,35 % yang menunjukkan kriteria Sedang. Kandungan P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> HCL 25% sangat tinggi yaitu sekitar 69,3, sedangkan kandungan K<sub>2</sub>O HCL 25% yaitu 62,55 termasuk sangat tinggi. Tanah tersebut memiliki pH: H<sub>2</sub>O 6,12 tergolong kedalam tanah yang agak masam, meski demikian tanah tersebut memenuhi syarat tumbuh tanaman Pakcoy karena dapat tumbuh optimal pada pH tanah antara 5-7 (Setiawan, 2014). Kapasitas Tukar Kation (KTK) termasuk pada kategori sedang yaitu sebesar 23,02. Tanaman pakcoy cocok ditanam pada tipe tanah lempung, lempung berpasir, gembur dan mengandung bahan organik. Pakcoy tumbuh optimum pada tanah yang memiliki pH 6,0-6,8. Lokasi yang diperlukan merupakan lokasi terbuka dan drainase air lancar (Wahyudi, 2010).

### Tinggi Tanaman

Hasil analisis pada tabel 1 menunjukkan bahwa pada pengamatan 14 dan 21 hst pada perlakuan B tidak berbeda nyata dengan perlakuan A tetapi berbeda nyata dengan C, D, E, F, G, dan H, sedangkan perlakuan F, G, dan H tidak berbeda nyata dengan C, D dan E tetapi berbeda nyata dengan A dan B. Pengamatan tinggi tanaman pada umur 28 hst menunjukkan pada perlakuan A tidak berbeda nyata dengan perlakuan B, C, D, E, F, dan G sedangkan perlakuan H tidak berbeda nyata dengan perlakuan B, C, D, E,

F, dan G tetapi berbeda nyata dengan perlakuan A. Hasil perlakuan kombinasi *Azolla* sp. dan Pupuk N memberikan rata-

rata nilai tertinggi dibandingkan dengan perlakuan tanpa *Azolla* sp.

Tabel 1. Pengaruh Kompos *Azolla* sp. dan Pupuk N Terhadap Tinggi Tanaman pakcoy (*Brassica rapa* L.) 14 hst, 21 hst, dan 28 hst.

| Perlakuan                                                | Tinggi Tanaman (cm) |          |          |
|----------------------------------------------------------|---------------------|----------|----------|
|                                                          | 14 hst              | 21 hst   | 28 hst   |
| A = Tanpa <i>Azolla</i> sp. + Tanpa Pupuk N (Za)         | 4,65 ab             | 13,32 ab | 19,72 a  |
| B = Tanpa <i>Azolla</i> sp. + Pupuk N (Za) 200 kg/ha     | 4,15 a              | 11,30 a  | 21,12 ab |
| C = <i>Azolla</i> sp. 8 ton/ha + Tanpa Pupuk N (Za)      | 5,62 bc             | 14,10 bc | 20,25 ab |
| D = <i>Azolla</i> sp. 8 ton/ha + Pupuk N (Za) 200 kg/ha  | 5,97 bc             | 14,67 bc | 21,87 ab |
| E = <i>Azolla</i> sp. 16 ton/ha + Tanpa Pupuk N (Za)     | 5,55 bc             | 15,37 bc | 21,37 ab |
| F = <i>Azolla</i> sp. 16 ton/ha + Pupuk N (Za) 200 kg/ha | 6,67 c              | 16,17 c  | 22,62 ab |
| G = <i>Azolla</i> sp. 24 ton/ha + Tanpa Pupuk N (Za)     | 6,30 c              | 15,57 c  | 21,65 ab |
| H = <i>Azolla</i> sp. 24 ton/ha + Pupuk N (Za) 200 kg/ha | 6,17 c              | 15,62 c  | 22,75 b  |

Keterangan : Huruf yang sama pada kolom menunjukkan pengaruh tidak berbeda nyata menurut uji jarak bergandaDuncan pada tarap  $\alpha = 5\%$ .

### Jumlah Daun

Pada Tabel 2 menunjukkan bahwa pemberian kompos *Azolla* sp. dan pupuk N tidak memberikan pengaruh terhadap jumlah daun pada umur 14 hst tetapi berbeda nyata pada umur 21 dan 28 hst.

Hasil terbaik untuk jumlah daun baik pada umur 21 maupun 28 hst yaitu pada perlakuan E yaitu pemberian 16 ton/ha *azolla* dengan tanpa pemberian pupuk N (Za).

Tabel 2. Pengaruh Kompos *Azolla* sp. dan Pupuk N Terhadap Jumlah Daun Tanaman pakcoy (*Brassicca rapa* L.) 14 hst, 21 hst, dan 28 hst.

| Perlakuan                                                | Jumlah Daun (helai) |          |         |
|----------------------------------------------------------|---------------------|----------|---------|
|                                                          | 14 hst              | 21 hst   | 28 hst  |
| A = Tanpa <i>Azolla</i> sp. + Tanpa Pupuk N (Za)         | 2,50 a              | 4,50 a   | 7,25 a  |
| B = Tanpa <i>Azolla</i> sp. + Pupuk N (Za) 200 kg/ha     | 2,50 a              | 4,50 a   | 6,75 a  |
| C = <i>Azolla</i> sp. 8 ton/ha + Tanpa Pupuk N (Za)      | 3,25 a              | 4,75 ab  | 7,25 a  |
| D = <i>Azolla</i> sp. 8 ton/ha + Pupuk N (Za) 200 kg/ha  | 2,75 a              | 5,25 ab  | 8,75 b  |
| E = <i>Azolla</i> sp. 16 ton/ha + Tanpa Pupuk N (Za)     | 3,00 a              | 5,50 bc  | 9,00 b  |
| F = <i>Azolla</i> sp. 16 ton/ha + Pupuk N (Za) 200 kg/ha | 2,75 a              | 5,75 c   | 9,00 b  |
| G = <i>Azolla</i> sp. 24 ton/ha + Tanpa Pupuk N (Za)     | 2,50 a              | 5,75 c   | 8,00 ab |
| H = <i>Azolla</i> sp. 24 ton/ha + Pupuk N (Za) 200 kg/ha | 2,75 a              | 5,25 abc | 8,50 ab |

Keterangan : Huruf yang sama pada kolom menunjukkan pengaruh tidak berbeda nyata menurut uji jarak bergandaDuncan pada tarap  $\alpha = 5\%$ .

### Panjang Akar

Hasil analisis pada tabel 3 menunjukkan bahwa perlakuan A tidak berbeda nyata dengan perlakuan B tetapi berbeda nyata dengan C, D, E, F, G, dan H sedangkan Perlakuan B tidak berbeda nyata dengan perlakuan C, D dan E tetapi berbeda

nyata dengan perlakuan F namun perlakuan F tidak berbeda nyata dengan perlakuan G sedangkan perlakuan H tidak berbeda nyata dengan perlakuan C, D, dan G. Hasil perlakuan kombinasi *Azolla* sp. dan Pupuk N memberikan rata-rata nilai tertinggi dibandingkan dengan perlakuan tanpa *Azolla* sp.

Tabel 3. Pengaruh Kompos *Azolla sp.* dan Pupuk N Terhadap Panjang Akar Tanaman pakcoy (*Brassica rapa L.*)

| Perlakuan                                                | Panjang Akar (cm) |
|----------------------------------------------------------|-------------------|
| A = Tanpa <i>Azolla sp.</i> + Tanpa Pupuk N (Za)         | 16,25 a           |
| B = Tanpa <i>Azolla sp.</i> + Pupuk N (Za) 200 kg/ha     | 18,25 ab          |
| C = <i>Azolla sp.</i> 8 ton/ha + Tanpa Pupuk N (Za)      | 22,00 bc          |
| D = <i>Azolla sp.</i> 8 ton/ha + Pupuk N (Za) 200 kg/ha  | 24,25 cd          |
| E = <i>Azolla sp.</i> 16 ton/ha + Tanpa Pupuk N (Za)     | 25,00 cd          |
| F = <i>Azolla sp.</i> 16 ton/ha + Pupuk N (Za) 200 kg/ha | 31,75 e           |
| G = <i>Azolla sp.</i> 24 ton/ha + Tanpa Pupuk N (Za)     | 28,50 de          |
| H = <i>Azolla sp.</i> 24 ton/ha + Pupuk N (Za) 200 kg/ha | 27,00 d           |

Keterangan : Huruf yang sama pada kolom menunjukkan pengaruh tidak berbeda nyata menurut uji jarak berganda Duncan pada tarap  $\alpha = 5\%$ .

**Bobot Kering dan Bobot Segar Tanaman**

Tabel 4. menunjukkan bahwa perlakuan A tidak berbeda nyata dengan perlakuan B tetapi berbeda nyata dengan perlakuan C, D, E, F, G, dan H sedangkan perlakuan B tidak berbeda nyata dengan perlakuan C tetapi berbeda nyata dengan perlakuan D, F dan H. Pada perlakuan C menunjukkan bahwa tidak berbeda nyata dengan perlakuan D, E dan G tetapi berbeda nyata pada perlakuan F dan

H. Perlakuan E dan G tidak berbeda nyata dengan perlakuan D, F, dan H sedangkan perlakuan F tidak berbeda nyata dengan H. Hasil perlakuan kombinasi *Azolla sp.* dan Pupuk N memberikan rata-rata nilai tertinggi dibandingkan dengan perlakuan tanpa *Azolla sp.*

Tabel 4. Pengaruh Kompos *Azolla sp.* dan Pupuk N Terhadap Bobot Segar dan Kering Tanaman pakcoy (*Brassica rapa L.*)

| Perlakuan                                                | Berat kering (g) | Berat basah |
|----------------------------------------------------------|------------------|-------------|
| A = Tanpa <i>Azolla sp.</i> + Tanpa Pupuk N (Za)         | 4,00 a           | 44,00 a     |
| B = Tanpa <i>Azolla sp.</i> + Pupuk N (Za) 200 kg/ha     | 5,00 a           | 67,50 ab    |
| C = <i>Azolla sp.</i> 8 ton/ha + Tanpa Pupuk N (Za)      | 7,50 bc          | 75,00 bc    |
| D = <i>Azolla sp.</i> 8 ton/ha + Pupuk N (Za) 200 kg/ha  | 8,00 cd          | 97,75 cde   |
| E = <i>Azolla sp.</i> 16 ton/ha + Tanpa Pupuk N (Za)     | 7,25 bc          | 88,25 bcd   |
| F = <i>Azolla sp.</i> 16 ton/ha + Pupuk N (Za) 200 kg/ha | 8,75 cd          | 100,12 de   |
| G = <i>Azolla sp.</i> 24 ton/ha + Tanpa Pupuk N (Za)     | 7,75 cd          | 91,50 bcd   |
| H = <i>Azolla sp.</i> 24 ton/ha + Pupuk N (Za) 200 kg/ha | 9,75 d           | 100,14 de   |

Keterangan : Huruf yang sama pada kolom menunjukkan pengaruh tidak berbeda nyata menurut uji jarak bergandaDuncan pada tarap  $\alpha = 5\%$ .

**Pembahasan**

Berdasarkan hasil percobaan menunjukan bahwa kombinasi pemberian kompos *Azolla sp.* dan pupuk N memberikan pengaruh rata-rata pada semua parameter yang diamati yaitu tinggi tanaman, jumlah daun, panjang akar, bobot segar, dan bobot kering. Menurut Hapsari (2013), bahwa nitrogen merupakan

hara utama bagi pertumbuhan tanaman, yang pada umumnya sangat diperlukan untuk pembentukan atau pertumbuhan bagian-bagian vegetatif tanaman seperti daun, batang dan akar. Pada keseluruhan pengamatan perlakuan D (*Azolla sp.* 8 ton/ha + pupuk N 200 kg/ha) sudah menunjukan hasil yang optimal. Nurhasanah, dkk (2015) menyatakan bahwa tanaman akan tumbuh

dan berproduksi dengan sempurna apabila unsur hara yang diperlukan cukup.

Hasil analisis tanah yang menyatakan N total sebanyak 0,35 % yang menunjukkan kriteria sedang. Di duga dengan pemberian kombinasi *Azolla* sp. dan pupuk N akan meningkatkan N total di dalam tanah. Komponen pertumbuhan sangat erat kaitannya dengan unsur hara makro seperti N, P, dan K. Hal ini didukung dengan kandungan nutrisi pada pupuk *Azolla* sp. yang mengandung Nitrogen (N) 4,5%, Fosfor (P) 0.5-0.9%, dan Kalium (K) 2-4.5%, dan unsur hara mikronya Calcium (Ca) 0.4-1%, Magnesium (Mg) 0.5- 0.6%, Besi (Fe) 0.06-0.26 dan mangan (Mn) 0.11-0.16%. N total sebesar 3,91 %, P total 0,30 %, K total 0,65 % (Suryati dkk., 2015) Hasil analisis data pada parameter jumlah daun umur 14 hst tidak berpengaruh nyata. Hal ini diduga karena proses dekomposisi kompos *Azolla* sp. belum optimum. Setiawati (2014) menambahkan bahwa meskipun secara mandiri pemberian *Azolla* sp. mampu meningkatkan kandungan N dan P yang tersedia tanah akan tetapi penyerapan unsur tersebut oleh tanaman belum optimal dimana dipengaruhi oleh faktor yaitu cara aplikasi dan waktu pemberian yang kurang tepat.

Hasil analisis data menunjukkan bahwa pemberian kompos *Azolla* sp. dan pupuk N memberikan pengaruh nyata terhadap komponen hasil tanaman pakcoy. Sarathi (2011) menyatakan bahwa pertumbuhan vegetatif yang baik dari suatu tanaman, pada akhirnya akan menentukan pula fase generatif dan hasil tanamannya. Pemberian kombinasi kompos *Azolla* sp. dengan dosis 8 ton/ha dan pupuk N 200 kg/ha sudah menunjukkan hasil yang optimal pada variabel pengamatan bobot segar dan bobot kering. Hal ini diduga karena pada perlakuan D (*Azolla* sp. 8 ton/ha + pupuk N 200 kg/ha) telah dapat memenuhi kebutuhan tanaman terhadap unsur N yang berperan dalam pertumbuhan generatif. Besarnya bobot basah dan bobot kering tanaman pakcoy yang

dihasilkan pada perlakuan D (*Azolla* sp. 8 ton/ha + pupuk N 200 kg/ha) berhubungan erat dengan peningkatan serapan nitrogen. Serapan nitrogen yang meningkat menyebabkan kebutuhan nitrogen pada fase vegetatif tanaman tercukupi, sehingga meningkatkan biomassa tanaman. Dijelaskan oleh Loveless (1987) sebagian berat basah tumbuhan disebabkan oleh kandungan air. Sehingga berat basah suatu tanaman pada umumnya sangat bergantung pada keadaan kelembapan suatu tanaman. Besarnya kebutuhan air setiap fase pertumbuhan berhubungan langsung dengan proses fisiologi, morfologi serta faktor lingkungan. Agustina (2004) menambahkan ketersediaan unsur hara dalam tanah sangat berpengaruh terhadap kebutuhan air bagi tanaman. Selain itu ketersediaan unsur hara merupakan salah satu faktor lingkungan yang sangat menentukan laju pertumbuhan tanaman.

Pada hasil percobaan sesungguhnya didapat hasil yang cukup baik dengan hanya pemberian *azolla* dengan dosis 16 ton/ha tanpa kombinasi dengan pupuk N (Tabel 1 dan 2), hanya saja hasil yang didapat tidak konsisten pada semua taraf perlakuan. Hal ini mungkin disebabkan karna sifat pupuk organik yang tidak memiliki kandungan hara yang banyak, sehingga pada Sebagian stage pertumbuhan yang membutuhkan hara cukup banyak, *azolla* saja belum cukup memenuhi kebutuhan tersebut. Tapi Barbarick (2006) berpendapat bahwa pupuk organik tidak mengandung unsur hara dalam jumlah yang besar namun penambahan bahan organik kedalam tanah dapat berpengaruh positif terhadap defisiensi nitrogen pada tanaman. Dengan berkurangnya defisiensi nitrogen, maka serapan nitrogen akan lebih efektif, sehingga kebutuhan nitrogen pada fase vegetatif akan tercukupi dan hasil tanaman sawi akan meningkat. Pemberian pupuk organik juga diharapkan dapat meningkatkan kadar bahan organik tanah.

Kombinasi pada perlakuan D (*Azolla* sp. 8

ton/ha + pupuk N 200 kg/ha) memberikan rata-rata pengaruh yang optimal pada komponen pertumbuhan dan hasil tanaman pakcoy. Hal ini dikarenakan dosis yang diberikan sudah memenuhi kebutuhan unsur hara tanaman pakcoy selain itu untuk menjaga dan meningkatkan produktivitas tanah, diperlukan kombinasi pupuk organik dengan anorganik yang tepat. Penggunaan pupuk bernitrogen yang berlebihan juga mengakibatkan kadar nitrat dalam hasil pertanian juga meningkat karena terjadinya akumulasi nitrat dalam jaringan tanaman. Dampak negatif ini akan berkurang jika penggunaan pupuknya seimbang (Isnaini, 2006).

### KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, dapat di ambil kesimpulan bahwa :

1. Perlakuan kombinasi *Azolla sp.* dan Pupuk N memiliki pengaruh nyata terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Pakcoy (*Brassica rapa L.*) pada parameter pertumbuhan, yaitu tinggi tanaman, jumlah daun, panjang akar.
2. Perlakuan kombinasi *Azolla sp.* 8 ton/ha dan Pupuk N 200 kg/ha memiliki pengaruh nyata terhadap bobot segar dan bobot kering tanaman.

### DAFTAR PUSTAKA

AFANDIE ROSMARKAM DAN NASIH WIDYA YUWONO. 2002. Ilmu Kesuburan Tanah. Kanisius. Yogyakarta.

AGUSTINA, L. 2004. Dasar Nutrisi Tanaman. Rineka Cipta. Jakarta.

BARBARICK, K.A. 2006. Organic Materials As Nitrogen Fertilizers. Colorado State University. Colorado.

HAPSARI, O. N. 2013. Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Cair *Azolla sp.* Terhadap Serapan Nitrogen, Fosfor, Biomassa Kering dan Percepatan Pembungaan Tanaman Mentimun

(*Cucumis sativus L.*). Skripsi IKIP PGRI Semarang.

HARYANTO, W., T. SUHARTINI, DAN E. RAHAYU. 2007. Teknik Penanaman Sawi dan Selada Secara Hidroponik. Jakarta :Penebar Swadaya.

ISNAINI, M., 2006. Pertanian Organik Cetakan Pertama. Yogyakarta : Penerbit Kreasi Wacana.

KHAIRUL IKASAN MAMANG, ISKANDAR UMARIE, DAN HUDAINI HASBI. Pengaplikasian Berbagai Macam pupuk *Azolla (Azolla Microphyla)* dan Interval Waktu Aplikasi Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Kedelai (*Glycine max (L) Merrill*). Agritrop, Vol. 15 (1): 25-43.

NURHASANAH, O. 2015. Pemberian Kombinasi Pupuk Hijau *Azolla pinnata* Dengan Pupuk Guano Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Pakcoy (*Brassica chinensis L.*). Universitas Riau.

PUTRI, FIOBITA P., HUSNI THAMRIN SEBAYANG, DAN TITIN SUMARNI. 2012. Pengaruh Pupuk N, P, K, *Azolla (Azolla pinnata)* dan Kayu Apu (*Pistia stratiotes*) pada pertumbuhan dan Hasil Padi Sawah (*Oryza sativa*).

ROSMARKAM, A., DAN N. W., YUWONO. 2002. Ilmu Kesuburan Tanah. Kanisius. Yogyakarta.

SARATHI. P. 2011. Effect of Seedling Age on Tillering Pattern and Yield of Rice (*Oryza sativa L.*) Under System of Rice Intensification. ARPN Journal of Agriculture and Biological Science. 6 (11):67-69.

SETIAWAN, A. 2014. *Budidaya Tanaman pakcoy*. IPB. Bogor.

SETIAWATI. 2014. Peningkatan Kandungan Dan P Tanah Serta Hasil

Padi Sawah Akibat Aplikasi *Azolla pinnata* Dan Pupuk Hayati *Azotobacter chroococcum* Dan *Pseudomonas cepaceae*. Fakultas Pertanian. Universitas Padjadjaran.

SUNARJONO, H. 2013. Bertanam 36 Jenis Sayur. Penebar Swadaya. Jakarta.

SURDINA, E., SAYYID AFDHAL EL-RAHIMI, IWAN HASRI. 2016. Pertumbuhan *azolla microphyll* dengan kombinasi pupuk kotoran ternak. Jurnal Ilmiah Mahasiswa Kelautan dan Perikanan Unsyia, Vol (1), 3: 298-306.

SURYATI, DHIYA. SAMPURNO DAN ANOM, EDISON. 2014. Uji Beberapa Konsentrasi Pupuk Cair *Azolla (Azolla pinnata)* Pada Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) Di Pembibitan Utama. Universitas Riau.

UMARIE, ISKANDAR, DAN MOH. HOLIL. 2016. Potensi Hasil Dan Kontribusi Sifat Agronomi Terhadap Hasil Tanaman Kedelai (*Glycine max* L. Merril) Pada Sistem Tumpangsari Tebu - kedelai. *Agrotrop*. 14(1) : 1 – 11.

WAHYUDI. 2010. Petunjuk praktis bertanam sayuran Agro Media Pustaka.