

**PENGARUH KOMBINASI PUPUK MAJEMUK NPK DAN PUPUK ORGANIK
CAIR TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL PAKCHOY
(*Brassica rapa L.*) PADA PENANAMAN MODEL VERTIKULTUR**

*The Effect of NPK Compound Fertilizer and Liquid Organic Fertilizer on Growth And
Yield Green Pakchoy (*Brassica rapa L.*) By Verticulture Design*

Fitri Kurniati ^{1*}, Tini Sudartini ¹⁾

¹⁾ Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Siliwangi
Jl. Siliwangi No 24 Kotak Pos 164 Tasikmalaya 46115

* E-mail Korespondensi Penulis: E-mail : fitri.kurniati61@gmail.com

Abstrak; Penelitian dilakukan atas dasar pemikiran, bahwa setiap tanaman memerlukan unsur hara selama hidupnya yang dapat diperoleh dari tanah ataupun melalui pemupukan organik maupun anorganik dengan segala kelebihan dan kekurangannya. Tujuannya adalah untuk mengetahui dosis paling tepat pupuk NPK dan POC NASA yang berpengaruh paling baik terhadap pertumbuhan dan hasil pakchoy yang ditanam dengan model vertikultur. Waktu pelaksanaan mulai bulan September 2013 sampai dengan Oktober 2013. Metode percobaan yang digunakan adalah metode eksperimen dengan rancangan acak kelompok sederhana. Perlakuan yang dicoba adalah kombinasi dosis pupuk majemuk NPK Mutiara dan POC Nasa yang terdiri dari 4 taraf, yaitu: p1 : NPK 0 g/polibag + POC NASA 100 ml/polibag, p2 : NPK 5 g/polibag + POC NASA 75 ml/polibag, p3 : NPK 10 g/polibag + POC NASA 50 ml/polibag, p4 : NPK 15 g/polibag + POC NASA 0 ml/polibag. Hasil percobaan dapat disimpulkan bahwa : Perlakuan kombinasi dosis pupuk NPK mutiara dan POC NASA memberikan pengaruh terhadap tinggi tanaman dan jumlah daun umur 21 hari setelah tanam dan 28 hari setelah tanam, bobot bersih dan bobot akar per tanaman, tetapi tidak memberikan pengaruh terhadap tinggi tanaman dan jumlah daun umur 14 hari setelah tanam. Kombinasi pupuk NPK mutiara NPK 5 g/polibag + POC 75 ml/polibag, NPK 10 g/polibag + POC 50 ml/polibag maupun NPK 15 g/polibag + POC 0 ml/polibag menghasilkan tinggi tanaman, jumlah daun, bobot bersih per tanaman dan bobot akar per tanaman yang lebih baik dari pada kombinasi NPK 0 g/polibag + POC NASA 100 ml/polibag.

Kata kunci : Green Pakchoy, pupuk anorganik, pupuk organik cair, model vertikultur.

Abstract; The research based on the reason that all the plant need some nutrient from soil or organic fertilizer or anorganic fertilizer with positive or negatif effect. The aims of this experiment to know the dossage of NPK compound fertilizer and liquid organic fertilizer named NASA exactly on growth and yield of green pakchoy (*(Brassica rapa L.)*) by verticulture design. The experimental design was used Randomized Block Design with combination treatment, i.e : p1 : NPK 0 g/polibag + POC NASA 100 ml/polibag, p2 : NPK 5 g/polibag + POC NASA 75 ml/polibag, p3 : NPK 10 g/polibag + POC NASA 50 ml/polibag, p4 : NPK 15 g/polibag + POC NASA 0 ml/ polibag, and 6 replication for each treatment, so there 24 plot. The result of the experiment showed there was significant effect the combination treatment of NPK fertilizer and the dossage of POC NASA on plant height, leaf number 21, 28 days after planting, plant weight, and root weight. But, there was not significant effect on plant height, leaf number 14 days after planting. Combination of NPK 5 g/polibag + POC NASA75 ml/polibag, NPK 10 g/polibag + 50 ml/polibag, and 15 g/polibag + 0 ml POC/polibag gave better plant height, leaf number,

plant weight and root weight than combination NPK0 g/polibag + POC NASA 100 ml/polibag.

Keywords : *Green Pakchoy, anorganic fertilizer, liquid organic fertilizer, verticulture design.*

PENDAHULUAN

Pakchoy (*Brassica rapa* L.) merupakan salah satu tanaman sayuran yang mempunyai kandungan gizi tinggi, berprospek baik menjadi komoditas yang bernilai ekonomis tinggi. Pakchoy bisa dibudidayakan di dataran rendah, maupun di dataran tinggi (Eko Haryanto *dkk*, 2003). Tetapi berdasarkan data yang diperoleh, produksi pakchoy masih rendah. Salah satu cara yang dapat meningkatkan produksi pakchoy adalah melalui intensifikasi penanaman. Pada kondisi lahan terbatas, teknik vertikultur merupakan suatu cara yang dapat dilakukan untuk meningkatkan produksi.

Penanaman pakchoy dengan model vertikultur menggunakan media yang terbatas karena wadah yang digunakan ukurannya relatif kecil, bisa berupa polibag, kaleng bekas cat, paralon bekas dll. Agar pakchoy masih dapat tumbuh dengan baik, maka pemilihan media tanam harus memenuhi kriteria, yaitu dapat menjadi tempat penyimpanan hara, mempunyai kemampuan menyimpan air untuk tanaman, tidak menghalangi terjadinya pertukaran udara antara akar dengan atmosfer di atas media dan mempunyai kemampuan daya dukung mekanis bagi tanaman.

Media pada model vertikultur yang relatif sedikit dapat dimanipulasi dengan menambahkan pupuk tambahan baik anorganik maupun organik. Pupuk anorganik dapat berupa pupuk tunggal atau pupuk majemuk. Pupuk majemuk misalnya NPK, dianggap lebih

menguntungkan karena pada aplikasinya lebih sederhana daripada pupuk tunggal sehingga menghemat tenaga dan waktu. Dosis yang diberikan sangat dipengaruhi oleh berbagai faktor seperti kandungan hara pada pupuk, jenis tanah, jenis tanaman, populasi tanaman per satuan luas, juga iklim.

Selain pupuk anorganik, tanaman juga memerlukan bahan organik yang cukup, apalagi tanaman sayuran yang akarnya sedikit dan lemah. Penggunaan bahan organik pada tanah akan meningkatkan kesuburan fisik tanah sehingga meningkatkan serapan hara dari dalam tanah. Biasanya petani menambah pupuk organik yang berasal dari kotoran hewan seperti sapi, kerbau, kambing ayam, kuda dll, tetapi tidak praktis dalam penggunaannya. Dewasa ini telah banyak tersebar pupuk organik yang sudah siap pakai buatan pabrik dalam bentuk cairan (Pupuk organik cair/POC), dengan berbagai merek dagang. Pupuk organik cair adalah larutan hasil pembusukan bahan organik yang berasal dari sisa tanaman, kotoran hewan. POC dapat secara cepat mengatasi defisiensi hara makro maupun mikro bagi tanaman. Penggunaannya relatif mudah, dapat lebih merata diterima tanaman, dan kepekatannya dapat disesuaikan dengan kebutuhan tanaman (Sukanto Hadisuwito, 2007).

Aturan pemberian POC juga berbeda-beda bergantung pada jenis POC, jenis tanah, tanaman dan lingkungan lainnya. Salah satu POC yang mulai banyak tersebar adalah POC NASA. Kemungkinan mempunyai

pengaruh berbeda dengan POC lainnya terhadap pertumbuhan tanaman, karena setiap jenis mempunyai keunggulan yang berbeda berdasarkan kandungan unsur haranya.

Berdasarkan uraian di atas maka perlu dicoba berbagai kombinasi dosis pupuk NPK dan POC NASA yang diaplikasikan pada tanaman pakchoy (*Brassica rapa L.*) yang ditanam dengan model vertikultur.

Berdasarkan latar belakang dapat diidentifikasi masalah sebagai berikut :

- 1). Apakah ada pengaruh kombinasi dosis pupuk NPK dan POC NASA terhadap pertumbuhan dan hasil pakchoy yang ditanam dengan model vertikultur.
- 2) Kombinasi pupuk NPK dan POC NASA manakah yang memberikan pertumbuhan dan hasil terbaik pada pakchoy yang ditanam dengan model vertikultur.

Maksud dari penelitian ini adalah mencoba berbagai kombinasi dosis pupuk NPK dan POCNASA pada pakchoy yang ditanam dengan model vertikultur. Tujuannya adalah untuk mengetahui dosis paling tepat pupuk NPK dan POC NASA yang berpengaruh paling baik terhadap pertumbuhan dan hasil pakchoy yang ditanam dengan model vertikultur. Hasil penelitian diharapkan dapat menjadi bahan informasi atau bahan kajian tentang pemberian pupuk NPK dan POC NASA pada pakchoy yang ditanam dengan model vertikultur.

Pada dasarnya setiap tanaman memerlukan unsur hara untuk memenuhi kebutuhan hidupnya. Oleh karena itu, pemupukan menjadi satu keharusan dalam penanaman pakchoy dengan model vertikultur yang menggunakan

media sangat terbatas. Menurut Purwa (2007), pemupukan merupakan salah satu cara untuk memenuhi kebutuhan hara bagi tanaman. Adapun pupuk dapat berupa pupuk anorganik maupun organik. Pupuk anorganik banyak macamnya dengan berbagai kandungan hara maupun jumlah hara yang dikandungnya. Bentuk pupuk anorganik berupa pupuk tunggal dan pupuk majemuk, dengan kelebihan dan kekurangan masing-masing. Namun secara teknis penggunaan pupuk majemuk NPK dapat lebih menghemat tenaga dan waktu yang diperlukan untuk memupuk. NPK merupakan sumber hara nitrogen, posfor, dan kalium. Menurut Djuhana Setyamidjaya (1986), pupuk harus diberikan dalam jumlah yang memenuhi kebutuhan tanaman. Sementara itu tanaman memerlukan jumlah pupuk yang berbeda dipengaruhi jenis tanah, iklim maupun jenis tanaman itu sendiri.

Selain pupuk anorganik, tanaman perlu diberikan pupuk organik yang berasal dari jasad renik yang sudah mati, sisa-sisa tanaman, kotoran hewan dll. yang tercampur dalam tanah. Fungsinya untuk memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologis tanah. Seperti dikatakan Sarwono Hardjowigeno (1987), bahan organik selain menambah unsur hara juga memperbaiki struktur tanah, meningkatkan kapasitas tukar kation, menambah kemampuan tanah menahan air. Kelebihan yang lain adalah tidak menimbulkan efek negatif bagi tanah.

Pupuk organik bisa berupa padatan maupun cairan. Pupuk organik cair (POC), merupakan pupuk yang mudah diserap tanaman. Hasil penelitian Pudjirahayu, Ruchiat Damanhuri, Rasyid Marzuki, Bastaman dan Salip (1991), menunjukkan bahwa pemberian

POC pada padi sawah memberikan hasil yang lebih baik daripada pemberian Urea. Sementara itu penelitian Nur Fitri Rizqiani, Erlina Ambarwati dan Nasih Widya Yuwono (2007), menunjukkan bahwa pemberian POC pada buncis dapat meningkatkan jumlah daun, jumlah cabang, luas daun, panjang akar, volume akar, jumlah polong, bobot segar polong per tanaman dan bobot segar polong per hektar. Dosis 10 L/ha merupakan dosis paling tepat untuk menghasilkan bobot polong segar sebesar 8,07 t/ha. Hasil penelitian Krisna (2010) menunjukkan bahwa konsentrasi POC 1,5 ml/L air dengan pengolahan tanah sempurna memberikan hasil paling baik.

Pupuk organik cair NASA merupakan pupuk organik murni yang berasal dari limbah ternak dan unggas, limbah alam, beberapa jenis tanaman, dan zat-zat alami tertentu. Pada tanaman padi diberikan dengan konsentrasi 3 tutup botol dalam 15 L air. Tiga tutup botol setara dengan 45 ml, maka konsentrasinya adalah 3 ml/L (Abror Prabowo, 2010) Sementara itu menurut Sukmono dalam Arif Rahmanuddin, dosis POC NASA yang dianjurkan adalah 40 ml per 10 L air (4 ml per L air)

Oleh karena POC NASA dapat memperbaiki struktur tanah, kapasitas tukar kation, dan sifat fisik tanah lainnya, yang akan meningkatkan serapan hara dari dalam tanah, maka diharapkan pemberian pupuk majemuk NPK menjadi lebih efisien bila diberikan bersama-sama dengan POC, demikian pula dengan POC NASA diharapkan lebih sedikit penggunaannya bila diberikan bersama-sama dengan NPK.

Berdasarkan kerangka pemikiran, maka dapat dikemukakan berikut :

1. Kombinasi pupuk majemuk NPK dan POC NASA akan memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil pakchoy.
2. Akan diketahui salah satu kombinasi dosis NPK dengan dosis POC NASA yang akan memberikan hasil paling baik terhadap pertumbuhan dan hasil pakchoy.

BAHAN DAN METODE PERCOBAAN

Percobaan dilaksanakan di lahan percobaan (halaman Rusunawa) Universitas Siliwangi Tasikmalaya. Tipe curah hujan C menurut Schmidt dan Ferguson (1951) dalam Hanafi (1990), ketinggian tempat 325 m dpl. Waktu pelaksanaan mulai bulan September 2013 sampai dengan Oktober 2013.

Bahan yang digunakan pada percobaan ini adalah benih pakchoy kultival Nauli, pupuk organik cair Nasa, pupuk majemuk NPK Mutiara, polibag, bambu untuk rak vertikultur, tanah, pestisida (bila diperlukan), tanah.

Alat yang digunakan adalah cangkul sekop kecil, drum plastik, gelas ukur, penggaris, timbangan analitik, alat tulis dll.

Metode percobaan yang digunakan adalah metode eksperimen dengan rancangan acak kelompok sederhana. Perlakuan yang dicoba adalah kombinasi dosis pupuk majemuk NPK Mutiara dan POC Nasa yang terdiri dari 4 taraf, yaitu:

- p1 : NPK 0 g/polibag + POC NASA 100 ml/polibag
- p2 : NPK 5 g/polibag + POC NASA 75 ml/polibag
- p3 : NPK 10 g/polibag + POC NASA 50 ml/polibag
- p4 : NPK 15 g/polibag + POC NASA 0 ml/polibag

Setiap perlakuan diulang sebanyak 6 kali sehingga terdapat 24 plot percobaan. Oleh karena percobaan ini model vertikultur maka terdapat 6 rak vertikultur berlaku sebagai ulangan yang masing-masing bertingkat empat. Perlakuan disimpan secara acak setiap rak.

Untuk mengetahui perbedaan pengaruh perlakuan maka dilakukan pengujian dengan uji F. Selanjutnya untuk mengetahui perlakuan yang berpengaruh paling baik maka diuji dengan Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf 5 %.

Tahapan percobaan adalah sebagai berikut : Pertama-tama membuat rak percobaan model segitiga empat tingkat. Rak terbuat dari bambu berukuran panjang 1,5 m dan lebar setiap tingkat tempat duduk polibag adalah 30 cm (total lebar rak 120 cm).

Untuk bahan penanaman dibuat persemaian pada kokeran daun pisang atau kertas koran berdiameter 2 cm. Kokeran diisi dengan media campuran tanah gembur dan pupuk kandang (1:1). Benih ditanam satu butir

Tahap selanjutnya adalah membuat media tanam pada polibag berisi campuran tanah yang berasal dari rumpun bambu dengan pupuk kandang kambing, dengan perbandingan 2 : 1. Penanaman dilakukan pada saat bibit berumur 7 hari. Jumlah polibag yang disiapkan adalah 10 polibag per perlakuan sehingga terdapat 40 polibag

per rak, total polibag seluruh percobaan adalah 240 polibag.

Tindakan pemeliharaan meliputi penyiraman baik pada persemaian maupun pada polibag, penyulaman, pengendalian gulma, hama dan penyakit tanaman.

Perlakuan yang dicoba yaitu pemberian pupuk majemuk NPK pada saat tanam sesuai dengan dosis. Sedangkan POC diberikan pada umur 7, 14, dan 21 hari setelah tanam dengan konsentrasi 2 ml/L air dengan volume sesuai dengan perlakuan.

Panen dilakukan pada saat pakchoy berumur 30 hari setelah tanam dengan ciri-ciri bentuk tanaman sudah sempurna dan daun bagian bawah mulai menguning.

Untuk keperluan analisis data maka dilakukan pengamatan utama terhadap

- a. Tinggi tanaman pada umur 14, 21 dan 28 hari setelah tanam (hst),
- b. Jumlah daun pada umur 14, 21 dan 28 hst,
- c. Bobot per tanaman,
- d. Bobot akar

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tinggi tanaman dan jumlah daun umur 14, 21 dan 28 hst

Berdasarkan analisis statistik, menunjukkan bahwa perlakuan kombinasi dosis pupuk NPK Mutiara dengan dosis POC NASA tidak memberikan pengaruh terhadap tinggi tanaman dan jumlah daun pada umur 14 hari setelah tanam (hst) (Tabel 2).

Tabel 2. Pengaruh perlakuan kombinasi dosis pupuk NPK Mutiara dengan dosis POC NASA terhadap tinggi tanaman dan jumlah daun umur 14 hst.

Perlakuan	Tinggi Tanaman 14 hst (cm)	Jumlah Daun 14 hst (helai)
p1= NPK 0 g/polibag + POC 100 ml/polibag	11.92 a	4,83 a
p2= NPK 5 g/polibag + POC 75 ml/polibag	12.63 a	4,69 a
p3= NPK 10 g/polibag + POC 50 ml/polibag	12.24 a	4,50 a
p4= NPK 15 g/polibag + POC 0 ml/polibag	12.36 a	4,48 a

Keterangan: Angka rata-rata pada setiap perlakuan yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata menurut Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf nyata 5 persen

Perlakuan NPK 0 g/polibag + POC 100 ml/polibag, NPK 5 g/polibag + POC 75 ml/polibag, NPK 10 g/polibag + POC 50 ml/polibag dan NPK 15 g/polibag + POC 0 ml/polibag tidak berbeda terhadap tinggi tanaman dan jumlah daun pada umur 14 hst. Jaadi walaupun diberi pupuk NPK dengan dosis sampai dengan 15 g/polibag serta diberi POC sampai dengan 100 ml/polibag tidak menyebabkan peningkatan. Hal ini disebabkan pertumbuhan pakchoy pada umur 14 hst masih dalam fase pertumbuhan lambat sekali (lag fase) . Pada fase ini biasanya ditandai dengan pertumbuhan ukuran maupun berat per satuan waktu yang sangat lambat, sehingga berdampak terhadap kebutuhan unsur hara yang sedikit. Unsur hara baik yang berasal dari NPK maupun dari POC tidak diabsorpsi seluruhnya oleh akar tanaman. Kurva pertumbuhan tanaman terdiri dari beberapa fase seperti terlihat dalam gambar 1. berikut ini

Pola pertumbuhan sepanjang suatu generasi secara khas dicirikan oleh suatu fungsi pertumbuhan yang disebut kurva sigmoid. Jangka waktunya mungkin bervariasi kurang dari beberapa hari sampai beberapa tahun tergantung pada organismenya atau organnya tetapi pola kumpulan sigmoid tetap merupakan ciri semua organisme, organ, jaringan dan bahkan penyusun sel (Gardner, Pearce and Mitchell, 1985). Kemungkinan lain tidak berbedanya tinggi tanaman dan jumlah daun pada umur ini disebabkan pupuk NPK yang sifatnya tidak mudah larut dalam air sehingga belum dapat melepaskan unsur hara. Selain itu pertumbuhan system perakaran tanaman pakchoy pada umur 14 hst masih terbatas di permukaan tanah .

Tinggi tanaman dan jumlah daun pada umur 21 dan 28 hst dipengaruhi oleh kombinasi dosis pupuk NPK Mutiara dengan POC NASA . Hasil analisis statistik disajikan pada Tabel 3 dan Tabel 4.



Sumber: Gardner, et al, 1985

Tabel 3. Pengaruh perlakuan kombinasi dosis pupuk NPK Mutiara dengan POC NASA terhadap tinggi tanaman umur 21 hst dan 28 hst

Perlakuan	Tinggi tanaman (cm)	
	21 hst	28 hst
p1= NPK 0 g/polibag + POC 100 ml/polibag	15,65 a	18,26 a
p2= NPK 5 g/polibag + POC 75 ml/polibag	18,95 b	23,33 b
p3= NPK 10 g/polibag + POC 50 ml/polibag	18,92 b	23,59 b
p4= NPK 15 g/polibag + POC 0 ml/polibag	18,84 b	23,72 b

Keterangan: Angka rata-rata pada setiap perlakuan yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata menurut Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf nyata 5 persen

Tabel 4. Pengaruh perlakuan kombinasi dosis pupuk NPK Mutiara dengan POC NASA terhadap jumlah daun umur 21 hst dan 28 hst

Perlakuan	Jumlah daun (helai)	
	21 hst	28 hst
p1= NPK 0 g/polibag + POC 100 ml/polibag	7,33 a	10,41 a
p2= NPK 5 g/polibag + POC 75 ml/polibag	8,05 b	12,12 b
p3= NPK 10 g/polibag + POC 50 ml/polibag	7,97 b	11,68 b
p4= NPK 15 g/polibag + POC 0 ml/polibag	7,92 b	11,56 b

Keterangan: Angka rata-rata pada setiap perlakuan yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata menurut Uji Berganda Duncan pada taraf nyata 5 persen

Pada Tabel 3 dan Tabel 4 dapat dilihat bahwa perlakuan kombinasi dosis pupuk NPK Mutiara dengan POC NASA memberikan pengaruh yang berbeda terhadap tinggi tanaman dan jumlah daun pada umur 21 dan 28 hst. Perlakuan NPK 0 g/polibag+ POC 100 ml/polibag berbeda dengan NPK 5 g/polibag + POC 75 ml/polibag, NPK 10 g/polibag + POC 50 ml/polibag maupun NPK 15 g/polibag + POC 0 ml/polibag. Perlakuan NPK 0 g/polibag+ POC 100 ml/polibag menunjukkan tinggi tanaman dan jumlah yang lebih rendah daripada perlakuan lainnya. Hal ini menunjukkan bahwa tanpa pemupukan NPK tanaman tumbuh lebih lambat walaupun mendapatkan POC NASA dengan dosis tinggi. Pupuk NPK mutiara mengandung tiga unsur makro yaitu nitrogen, fosfor dan kalium. Nitrogen bermanfaat untuk melakukan pertumbuhan vegetatif karena berguna dalam membentuk asam-asam amino. Asam amino merupakan penyusun protein yang merupakan komponen terbanyak dari sitoplasma sel. Semakin banyak nitrogen maka ukuran maupun

jumlah sel meningkat. Menurut Lilik Agustina (1990), nitrogen merupakan komponen utama berbagai senyawa di dalam tubuh tanaman yaitu asam amino, amida, protein, khlorofil dan alkaloid. Protoplasma tersusun dari 40 sampai 45 % senyawa yang mengandung N.

Demikian pula peranan fosfor sangat penting karena merupakan komponen dalam stuktur asam nukleat yang mengatur sintesis proteins serta penting dalam pembelahan sel dalam perkembangan jaringan baru. Selain itu juga berasosiasi dengan tranformasi energy dalam tanaman. Kalium bergabung dalam pergerakan air dan hara serta karbohidrat dalam jaringan. Kalium berperan dalam meningkatkan produksi protein, meningkatkan penggunaan air serta meningkatkan resitensi terhadap hama dan penyakit. Fosfor berperan penting di dalam transfer energy di dalam sel tanaman, struktur membran sel, meningkatkan efisiensi fungsi dan penggunaan N. Kalium mengaktifkan kerja beberapa enzim. Hal ini dibuktikan dengan bertambahnya tinggi tanaman dan jumlah daun setelah dilakukan

pemberian pupuk NPK antara 5 g sampai 15 g per polibag pada berbagai dosis POC NASA.

Pada kasus ini nampaknya pemberian POC NASA tidak memberikan pengaruh terhadap tinggi tanaman dan jumlah daun umur 21 dan 28 hst jika tidak ada NPK. Terlihat bahwa pemberian POC dengan dosis 100 ml sekalipun, menghasilkan tinggi dan jumlah daun lebih kecil. Sementara itu dengan menurunkan dosis POC NASA menjadi 75 dan 50 ml/polibag, kalau ada peningkatan dosis NPK memberikan hasil yang lebih tinggi. Nampak ada keseimbangan antara dosis NPK dengan dosis POC NASA. Dosis NPK

yang ditingkatkan dan dosis POC diturunkan memberikan hasil yang tidak berbeda.

Bobot bersih per tanaman dan bobot akar per tanaman. Hasil analisis statistik yang ditampilkan pada Tabel 5, menunjukkan bahwa perlakuan kombinasi dosis pupuk NPK Mutiara dengan POC NASA memberikan pengaruh yang berbeda terhadap bobot bersih per tanaman. Perlakuan NPK 0 g/polibag+ POC 100 ml/polibag berbeda dengan NPK 5 g/polibag + POC 75 ml/polibag, NPK 10 g/polibag + POC 50 ml/polibag maupun NPK 15 g/polibag + POC 0 ml/polibag.

Tabel 5. Pengaruh perlakuan kombinasi antara dosis pupuk NPK Mutiara dengan POC NASA terhadap bobot bersih per tanaman (g) dan bobot akar (g)

Perlakuan	Bobot bersih per tanaman (g)	Bobot akar (g)
NPK 0 g/polibag + POC 100 ml/polibag	51,88 a	4,56 a
NPK 5 g/polibag + POC 75 ml/polibag	122,58 b	4,85 a
NPK 10 g/polibag + POC 50 ml/polibag	134,31 b	5,94 a
NPK 15 g/polibag + POC 0 ml/polibag	137,43 b	5,35 a

Keterangan: Angka rata-rata pada setiap perlakuan yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata menurut Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf nyata 5 persen

Bobot bersih per tanaman menunjukkan nilai yang sejalan dengan pertumbuhan tinggi tanaman dan jumlah daun, hal ini disebabkan bobot bersih brangkasan tersusun oleh komponen batang tempat melekatnya daun, serta panjang batang menentukan parameter tinggi tanaman. Sebagaimana yang telah dibahas pada tinggi tanaman dan jumlah daun, bahwa unsur hara N, P dan K sangat dibutuhkan tanaman. Pupuk NPK mutiara mengandung tiga unsur makro yaitu nitrogen, fosfor dan kalium. Nitrogen bermanfaat untuk melakukan pertumbuhan vegetatif karena berguna dalam membentuk asam-asam amino. Asam amino merupakan penyusun protein yang merupakan komponen terbanyak dari sitoplasma sel. Semakin banyak nitrogen maka ukuran maupun jumlah sel meningkat. Menurut Lilik Agustina (1990),

Nitrogen merupakan komponen utama berbagai senyawa di dalam tubuh tanaman yaitu asam amino, amida, protein, khlorofil dan alkaloid. Protoplasma tersusun dari 40 sampai 45 % senyawa yang mengandung N.

Perlakuan kombinasi dosis pupuk NPK Mutiara dengan POC NASA tidak memberikan pengaruh terhadap bobot akar. Unsur yang terkandung dalam NPK Mutiara mengandung komposisi nitrogen fosfor dan kalium yang seimbang. Serapan hara seimbang menyebabkan translokasi asimilat lebih terfokuskan ke arah tajuk, tidak terarah kepada perkembangan akar, walaupun dibantu dengan POC tetapi tidak mampu untuk memperbaiki kegemburan tanah yang menunjang perkembangan akar. Menurut Prawiranata (1981), jumlah nitrogen yang diperlukan tumbuhan lebih besar dari elemen lainnya maka banyak

tanah yang mengalami kekurangan N. Apabila N diberikan dalam jumlah banyak daun akan menggunakan lebih banyak karbohidrat daripada akar, karena jumlah nitrat dan ammonium yang diabsorpsi oleh akar ditranslokasikan dengan cepat melalui aliran transpirasi ke luar dari akar dan masuk ke daun, dimana asimilasi ke dalam asam amino ini terjadi. Sebagai akibatnya menurunnya cadangan karbohidrat dalam daun akan mengakibatkan terjadi penurunan jumlah gula yang ditranslokasikan ke akar. Pertumbuhan system batang akan lebih cepat daripada sistem perakaran sehingga ratio batang dan akar akan meningkat.

Pemberian pupuk NPK yang sedikit yaitu 5 g/polybag apabila disertai dengan pemberian POC 75 ml/polybag menunjukkan hasil yang sama tinggi dengan pemupukan NPK 15/ polybag tanpa POC, hal ini disebabkan sedikitnya unsur nitrogen, fosfor dan kalium dari NPK akan dilengkapi oleh unsur hara makro, mikro , dan lain lain dari POC cair. Selain itu juga dengan perbaikan kegemburan yang disebabkan POC menyebabkan absorpsi unsur hara lebih tinggi.

Kandungan unsur hara mikro dalam 1L POC NASA mempunyai fungsi setara dengan kandungan unsur hara mikro 1 ton pupuk kandang. Kandungan humat dan Fulvat yang dimiliki POC NASA berangsur-angsur akan memperbaiki konsistensi (kegemburan) tanah yang keras serta melarutkan SP-36 dengan cepat (Maulana , 2011)

KESIMPULAN DAN SARAN.

Berdasarkan hasil percobaan maka dapat disimpulkan bahwa :

1. Perlakuan kombinasi dosis pupuk NPK mutiara dan POC NASA memberikan pengaruh terhadap tinggi tanaman dan jumlah daun umur 21 hari setelah tanam dan 28 hari setelah tanam, bobot bersih

dan bobot akar per tanaman, tetapi tidak memberikan pengaruh terhadap tinggi tanaman dan jumlah daun umur 14 hari setelah tanam

2. Kombinasi pupuk NPK mutiara NPK 5 g/polibag + POC 75 ml/polibag, NPK 10 g/polibag + POC 50 ml/polibag maupun NPK 15 g/polibag + POC 0 ml/polibag menghasilkan tinggi tanaman, jumlah daun, bobot bersih per tanaman dan bobot akar per tanaman yang lebih baik dari pada kombinasi NPK 0 g/polibag +POC NASA 100 ml/polibag.

Saran

Berdasarkan hasil penelitian maka disarankan bahwa penanaman pakchoy dengan model vertikultur di daerah yang serupa dengan lingkungan percobaan, untuk tetap menggunakan pupuk NPK 5 g ditambah POC NASA 75 ml atau pupuk NPK 10 g per polibag ditambah POC NASA 50 ml. Bila tidak menggunakan POC NASA maka NPK menjadi 15 g.

DAFTAR PUSTAKA

- Abror Prabowo. 2010. Panduan budidaya padi. Produk Unggulan PT Natural Nusantara (NASA) untuk dunia Agrobisnis Indonesia,
- Djuhana Setyamidjaya. 1986. Pupuk dan Pemupukan. Simplex. Jakarta.
- Eko Haryanto, Tina Suhartini, Estu Rahayu dan Hendro Sunaryono, 2003. Sawi dan Selada. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Gardner. Franklin P., R Brent Pearce. Rogebahr L Mitchel ,1985, Physiology of Crop Plants, terjemahan Herawati Susilo,1991, Jakarta. Penerbit Universitas Indonesia (UI Press)
- Hanafi, 1990. Dasar-dasar Klimatologi. Universitas Padjdjaran. Bandung.
- Krisna, 2010. Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Mentimun (*Cucumis sativus* L.) Kultivar Wulan dengan

- Konsentrasi Pupuk Cair Pada Berbagai Cara Pengolahan Tanah. Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Siliwangi.
- Lilik Agustina, 1990, Nutrisi Tanaman, Rineka Cipta, Jakarta
- Maulana, 2011, Pupuk Organik Cair Nasa, <http://pocnasa.com/pupuk-organik-cair-nasa.html>, (diunduh tanggal 14 Mei 2014)
- Nur Fitri Rizqiani, Erlina Ambarwati dan Nasih Widya Yuwono, 2007. Pengaruh Dosis dan Frekuensi Pemberian Pupuk Organik Cair terhadap Pertumbuhan dan hasil Buncis (*Phaseolus vulgaris* L.) Dataran Rendah. Jurnal Ilmu Tanah dan Lingkungan Vol. 7 No.1 (2007).
- Pudjirahayu, Ruchiat Damanhuri, Rasyid Marzuki, Bastaman dan Salip, 1991. Penggaan Pupuk Organik Cair pada Padi Sawah. Seminar hasil Penelitian Tanaman Pangan Balittan Bogor. 1991.
- Purwa, 2007. Petunjuk Pemupukan. Redaksi Agromedia. Jakarta.
- Sarwono Hardjowigeno, 1987. Ilmu Tanah. PT. Melton Putra. Jakarta.
- Sukanto Hadisuwito, 2007. Membuat Pupuk Kompos Cair, Agromedia. Jakarta.
- Prawiranata W, Said Harran dan Oin Tjondronegoro, 1981, Dasar - dasar Fisiologi Tumbuhan , Jilid II , Departemen Botani Fakultas Pertanian Intitut Pertanian Bogor.