

**UJI KOMPOSISI MEDIA TANAM DAN DOSIS NPK 16:16:16
TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI TANAMAN
SAWI PAK CHOY (*Brassica chinensis* L.)
SECARA VERTIKULTUR**

S K R I P S I

Oleh:

ITQON FAHMI SYAIR

NPM : 1304290253

Program Studi : AGROEKOTEKNOLOGI



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
MEDAN
2017**

UJI KOMPOSISI MEDIA TANAM DAN DOSIS NPK 16:16:16
TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI TANAMAN
SAWI PAK CHOY (*Brassica chinensis* L.)
SECARA VERTIKULTUR

S K R I P S I

Oleh:

ITQON FAHMI SYAIR
1304290253
AGROEKOTEKNOLOGI

Disusun Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Menyelesaikan Studi S1 (Strata Satu)
pada Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara

Komisi Pembimbing

Sri Utami, S.P., M.P

Ketua

Dr. Dafni Mawar Tarigan, S.P., M.Si

Anggota

Disahkan Oleh:

Dekan

Ir. Asritanarni Munar, M.P

Tanggal Lulus : 26 Oktober 2017

PERNYATAAN

Dengan ini saya :

Nama : Itqon Fahmi Syair

NPM : 1304290253

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi dengan judul “Uji Komposisi Media Tanam dan Dosis NPK 16:16:16 Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Sawi Pak Choy (*Brassica chinensis* L.) Secara Vertikultur” adalah berdasarkan hasil penelitian, pemikiran dan pemaparan asli dari saya sendiri. Jika terdapat karya orang lain, saya akan mencantumkan sumber yang jelas.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila di kemudian hari ternyata ditemukan adanya penjiplakan (plagiarisme), maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh. Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar tanpa paksaan dari pihak manapun.

Medan, Oktober 2017
Yang Menyatakan

Itqon Fahmi Syair

SUMMARY

Itqon Fahmi Syair, "Composition Test of Plant Medium and Dosage of NPK 16:16:16 Against Growth and Production of mustard plant Pak Choy (*Brassica chinensis* L.) By Verticulture". Under the guidance of Mrs. Sri Utami, S.P., M.P, as chairman of the supervising commission, Mrs. Dr. Dafni Mawar Tarigan, S.P., M.Si, as a member of the supervising commission.

The purpose of this research is to know the composition of plant medium and dosage of NPK 16:16:16 suitable to growth and production of mustard plant Pak Choy (*Brassica chinensis* L.) by Verticulture and conducted in Komplek Sakinah Medan-Binjai Km 16 Kecamatan Sunggal Desa Sei Semayang Kabupaten Deli Serdang, from July to September 2017.

In this research used Separate Plot Design with three replications consisting of two factors under researched where the composition of plant medium (M) as the main plot consisted of three levels is M₁ (charcoal husk: compost: soil), M₂ (compost: coconut fiber: soil) and M₃ (coconut fiber: charcoal husk: soil). As a subplot, the dosage of NPK 16:16:16 (N) consisted of three levels: N₁ (1.5 g/plant), N₂ (3 g/plant) and N₃ (4.5 g/plant) observed were plant height, number of leaves, number of chlorophyll, leaf area, fresh weight of plant, dry weight of plant and harvest index.

The result of this research indicated that the composition of plant medium M₁ (charcoal husk: compost: soil) gave the best and real influence on plant height, leaf number, leaf chlorophyll, leaf area, fresh weight of plant and dry weight of plant. Treatment dosage of NPK 16:16:16, N₃ (4.5 g/plant) dosage was the optimum dosage and gave the best and clearest effect on leaf area, fresh weight of plant and harvest index. There is a real interaction between the composition of plant medium M₁ (charcoal husk: compost: soil) with dosage NPK 16: 16: 16, N₂ (3 g/plant) on the number of leaves of mustard plant pak choy aged 25 days after planting.

RINGKASAN

Itqon Fahmi Syair , ”Uji Komposisi Media Tanam dan Dosis NPK 16:16:16 Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Sawi Pak Choy (*Brassica chinensis* L.) Secara Vertikultur”. Dibawah bimbingan Ibu Sri Utami, S.P., M.P, sebagai ketua komisi pembimbing, Ibu Dr. Dafni Mawar Tarigan, S.P., M.Si, sebagai anggota komisi pembimbing.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui komposisi media tanam dan dosis NPK 16:16:16 yang sesuai terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman sawi Pak Choy (*Brassica chinensis* L.) Secara Vertikultur dan dilaksanakan di Lahan Percobaan Komplek Sakinah Jalan Medan-Binjai Km 16 Kecamatan Sunggal Desa Sei Semayang Kabupaten Deli Serdang, sejak bulan Juli-September 2017.

Penelitian ini menggunakan Rancangan Petak Terpisah dengan tiga ulangan terdiri dari dua faktor yang diteliti dimana komposisi media tanam (M) sebagai petak utama terdiri dari tiga taraf yaitu M₁ (arang sekam : kompos : tanah), M₂ (kompos : serabut kelapa : tanah) dan M₃ (serabut kelapa : arang sekam : tanah). Sebagai anak petak adalah dosis NPK 16:16:16 (N) yang terdiri dari tiga taraf yaitu N₁ (1,5 g/tanaman), N₂ (3 g/tanaman) dan N₃ (4,5 g/tanaman) dengan peubah yang diamati adalah tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah klorofil, luas daun, bobot segar tanaman, bobot kering tanaman dan indeks panen.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa komposisi media tanam M₁ (arang sekam : kompos : tanah) memberikan pengaruh yang nyata dan terbaik pada tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah klorofil daun, luas daun, bobot segar tanaman dan bobot kering tanaman. Perlakuan dosis NPK 16:16:16, N₃ (4,5 g/tanaman) merupakan dosis yang optimum serta memberikan pengaruh yang nyata dan terbaik pada luas daun, bobot segar tanaman dan indeks panen. Adanya interaksi yang nyata antara komposisi media tanam M₁ (arang sekam : kompos : tanah) dengan dosis NPK 16 : 16 : 16, N₂ (3 g/tanaman) pada jumlah daun tanaman sawi pak choy umur 25 hspt.

RIWAYAT HIDUP

Itqon Fahmi Syair, dilahirkan di Medan pada tanggal 20 September 1994, anak keenam dari enam bersaudara, putra dari bapak H. Syamuel Yusuf, S.Ag dan Ibunda Iriani, B.A.

Pendidikan yang pernah ditempuh :

1. Tahun 2007 selesai menempuh pendidikan SD (Sekolah Dasar) di SD Negeri 101738 Kecamatan Sunggal, Kabupaten Deli Serdang.
2. Tahun 2010 selesai menempuh pendidikan MTsN (Madrasah Tsanawiyah Negeri) di Binjai Jalan Pakan Baru 2 A Rambung Barat.
3. Tahun 2013 selesai menempuh pendidikan MAN (Madrasah Aliyah Negeri) di Binjai Jalan Pakan Baru 1 A Rambung Barat.
4. Tahun 2013 menempuh pendidikan S1 (Starata Satu) pada program studi Agroekoteknologi di Fakultas Pertanian Muhammadiyah Sumatera Utara.

Kegiatan dan pengalaman kerja selama menempuh pendidikan di Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara :

1. Tahun 2013 terdaftar sebagai Mahasiswa pada Sekolah S1 (Starata Satu) Program Studi Agroekoteknologi di Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara
2. Tahun 2013 melaksanakan MASTA (Masa Ta`aruf) PK IMM FAPERTA UMSU (Pimpinan Komisariat Ikatan Mahasiswa Muhammadiyah Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara).
3. Tahun 2014 menjabat sebagai PPL (Pengawas Pemilu Lapangan) Desa Sei Semayang dalam rangka pemilihan umum Presiden dan Wakil Presiden RI

dan pemilihan umum anggota DPR, DPD dan DPRD tahun 2014 selama dua bulan dan berakhir pada bulan Juli 2014.

4. Tahun 2014 mengikuti pertandingan Pencak Silat antar Mahasiswa dari tiga Negara yaitu, Indonesia, Malaysia dan Thailand dalam acara IMT-GT Varsity Carnival (Indonesia, Malaysia, Thailand-Growth Triangle) di Universitas Sumatera Utara (Indonesia).
5. Tahun 2015 mengikuti pertandingan Pencak Silat antar Mahasiswa dari tiga Negara, yaitu Indonesia, Malaysia dan Thailand dalam acara IMT-GT Varsity Carnival (Indonesia, Malaysia, Thailand-Growth Triangle) di Universitas Utara Malaysia (Malaysia).
6. Tahun 2016 melaksanakan PKL (Praktik Kerja Lapangan) di PTPN VI Unit Kebun Sawit Langkat, Kabupaten Langkat pada 11 Januari-12 Februari.
7. Tahun 2016 mengikuti seminar pertanian “Regenerasi Petani dalam Mewujudkan Swasembada Pangan” pada 04 Maret.
8. Tahun 2016 menjabat sebagai asisten praktikum pada mata kuliah Ekologi Tanaman selama dua periode, yaitu periode semester ganjil dan semester genap tahun akademik 2015-2016.
9. Tahun 2016 menjabat sebagai asisten praktikum pada mata kuliah Ilmu Gulma dalam satu periode, yaitu periode semester ganjil tahun akademik 2016-2017.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **Uji Komposisi Media Tanam dan Dosis NPK 16:16:16 Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Sawi Pak Choy (*Brassica chinensis* L.) Secara Vertikultur.**

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Ibu Dekan Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara, Ir. Asritanarni Munar, M.P atas kesempatan dan fasilitas yang diberikan kepada penulis menjadi mahasiswa Program S1 (Strata Satu).
2. Wakil Dekan III Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara, Bapak Hadriman Khair, S.P., M.Sc atas kesempatan yang diberikan kepada penulis menjadi mahasiswa Program S1 (Strata Satu).
3. Ketua Program Studi Agroekoteknologi Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara, Ibu Dr. Ir. Wan Arfiani Barus, M.P atas kesempatan yang diberikan kepada penulis menjadi mahasiswa Program S1 (Strata Satu).
4. Ketua komisi pembimbing, Ibu Sri Utami, S.P., M.P dan anggota komisi pembimbing Ibu Dr. Dafni Mawar Tarigan, S.P., M.Si yang dengan penuh perhatian telah meluangkan waktu dalam memberikan dorongan berupa moral pemikiran dan bimbingan serta saran sejak pengusulan rencana penelitian sampai dengan penulisan skripsi ini.

5. Seluruh dosen Sekolah S1 (Strata Satu) Program Studi Agroekoteknologi Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara yang telah memberikan ilmunya bagi penulis.
6. Ayahanda H. Syamuel Yusuf, S.Ag dan Ibunda Iriani, B.A, yang telah memberikan perhatian berupa dukungan moril dan materil sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
7. Abangda Dody Hermawan, S.P, Pinpin Toto Automi Harahap, S.P, Iwan Putra, S.P dan Kakanda Mentari Oniva Mulya, S.P yang telah memberikan ilmunya kepada penulis.
8. Sahabat-sahabat terbaik penulis, Rahmat, S.P, Nicko Hidayat, S.P, Zaka Apdillah, S.P, Murni Radiah, S.P, M. Agus Nurhidayat, Rizky Ananda Hasymi, Dicky Zulkarnain Tanjung, Fitra Nursandi, Singgih Wisda Syahputra, Erfan Zahri Batubara, Nurul Hayatun Nufus, July Permata Sari Sihombing, Wiwit Aryo Santoso, Andre Giovan dan sahabat terbaik penulis yang lainnya tidak bisa disebutkan satu persatu yang telah banyak membantu dalam proses penelitian dan penulisan skripsi.

Penulis menyadari masih banyak kekurangan dalam penyusunan skripsi penelitian ini, untuk itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang sifatnya membangun. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi yang membaca dan memerlukannya untuk pengembangan ilmu dimasa yang akan datang.

Medan, Oktober 2017

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
RINGKASAN	i
RIWAYAT HIDUP	ii
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
PENDAHULUAN	1
Latar Belakang	1
Tujuan Penelitian	3
Hipotesis Penelitian	3
Kegunaan Penelitian	3
TINJAUAN PUSTAKA	4
Botani Tanaman Sawi Pakcoy	4
Klasifikasi Tanaman Sawi Pakcoy	4
Morfologi Tanaman Sawi Pakcoy	5
Syarat Tumbuh	7
Peranan Media Tanam	8
Peranan Pupuk NPK 16:16:16	9
BAHAN DAN METODE	12
Tempat dan Waktu	12
Bahan dan Alat	12
Metode Penelitian	12
PELAKSANAAN PENELITIAN	15
Pembuatan Rak Vertikultur	15
Persiapan Media Tanam	15
Penyemaian Benih	15
Pemindahan dan Penanaman Bibit	16
Aplikasi Pupuk NPK 16:16:16	16

Pemeliharaan Tanaman	17
Penyiraman	17
Penyiangan Gulma	17
Penyisipan	17
Pengendalian Hama dan Penyakit Tanaman	17
Panen	17
Parameter Pengamatan	18
Tinggi Tanaman (cm)	18
Jumlah Daun (helai)	18
Luas Daun (cm)	18
Jumlah Klorofil Daun (butir/ 6 mm ²)	18
Bobot Segar Tanaman (g)	19
Bobot Kering Tanaman (g)	19
Indek Panen (%)	19
HASIL DAN PEMBAHASAN	20
KESIMPULAN DAN SARAN	44
Kesimpulan	44
Saran	44
DAFTAR PUSTAKA	45
LAMPIRAN	48

DAFTAR TABEL

Nomor	Judul	Halaman
1.	Rataan Tinggi Tanaman Sawi Pak Choy dengan Perlakuan Komposisi Media Tanam dan Dosis NPK 16:16:16 pada Berbagai Umur Tanaman yang Ditanam Secara Vertikultur	20
2.	Rataan Jumlah Daun Tanaman Sawi Pak Choy dengan Perlakuan Komposisi Media Tanam dan Dosis NPK 16:16:16 pada Berbagai Umur Tanaman yang Ditanam Secara Vertikultur	23
3.	Rataan Jumlah Daun Tanaman Sawi Pak Choy pada Interaksi Antara Perlakuan Komposisi Media Tanam dengan Dosis NPK 16:16:16 Umur 25 hspt yang Ditanam Secara Vertikultur	25
4.	Rataan Jumlah Klorofil Daun Tanaman Sawi Pak Choy dengan Perlakuan Komposisi Media Tanam dan Dosis NPK 16:16:16 pada Berbagai Umur Tanaman yang Ditanam Secara Vertikultur	28
5.	Rataan Luas Daun Tanaman Sawi Pak Choy dengan Perlakuan Komposisi Media Tanam dan Dosis NPK 16:16:16 pada Umur 25 hspt yang Ditanam Secara Vertikultur	30
6.	Rataan Bobot Segar Tanaman Sawi Pak Choy dengan Perlakuan Komposisi Media Tanam dan Dosis NPK 16:16:16 pada Umur 25 hspt yang Ditanam Secara Vertikultur	34
7.	Rataan Bobot Kering Tanaman Sawi Pak Choy dengan Perlakuan Komposisi Media Tanam pada Umur 25 hspt yang Ditanam Secara Vertikultur	38
8.	Rataan Indeks Panen Tanaman Sawi Pak Choy dengan Perlakuan Dosis NPK 16:16:16 pada Umur 25 hspt yang Ditanam Secara Vertikultur	40

DAFTAR GAMBAR

Nomor	Judul	Halaman
1.	Histogram Tinggi Tanaman Sawi Pak Choy dengan Perlakuan Komposisi Media Tanam pada Berbagai Umur Tanaman yang Ditanam Secara Vertikultur	21
2.	Histogram Jumlah Daun Tanaman Sawi Pak Choy dengan Perlakuan Komposisi Media Tanam pada Berbagai Umur Tanaman yang Ditanam Secara Vertikultur	24
3.	Grafik Interaksi Antara Perlakuan Komposisi Media Tanam dengan Dosis NPK 16:16:16 Pada Jumlah Daun Tanaman Sawi Pak Choy Umur 25 hspt yang Ditanam Secara Vertikultur	26
4.	Histogram Jumlah Klorofil Daun Tanaman Sawi Pak Choy dengan Perlakuan Komposisi Media Tanam pada Berbagai Umur Tanaman yang Ditanam Secara Vertikultur	29
5.	Histogram Luas Daun Tanaman Sawi Pak Choy dengan Perlakuan Komposisi Media Tanam pada Umur 25 hspt yang Ditanam Secara Vertikultur	31
6.	Grafik Luas Daun Tanaman Sawi Pak Choy dengan Perlakuan Dosis NPK 16:16:16 pada Umur 25 hspt yang Ditanam Secara Vertikultur	33
7.	Histogram Bobot Segar Tanaman Sawi Pak Choy dengan Perlakuan Komposisi Media Tanam pada Umur 25 hspt yang Ditanam Secara Vertikultur	35
8.	Grafik Bobot Segar Tanaman Sawi Pak Choy dengan Perlakuan Dosis NPK 16:16:16 pada Umur 25 hspt yang Ditanam Secara Vertikultur	36
9.	Histogram Bobot Kering Tanaman Sawi Pak Choy dengan Perlakuan Komposisi Media Tanam pada Umur 25 hspt yang Ditanam Secara Vertikultur	39
10.	Grafik Indeks Panen Tanaman Sawi Pak Choy dengan Perlakuan Dosis NPK 16:16:16 pada Umur 25 hspt yang Ditanam Secara Vertikultur	41
11.	Perlakuan Komposisi Media Tanam (M_1)	70
12.	Perlakuan Komposisi Media Tanam (M_2)	70
13.	Perlakuan Komposisi Media Tanam (M_3)	70

DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Judul	Halaman
1.	Bagan Areal Penelitian	47
2.	Bagan Rak Vertikultur	48
3.	Deskripsi Tanaman Sawi Pak Choy	49
4.	Letak Tanaman Sampel	50
5.	Rata-rata Tinggi Tanaman Sawi Pak Choy Umur 9 hspt	51
6.	Daftar Sidik Ragam Tinggi Tanaman Sawi Pak Choy Umur 9 hspt	51
7.	Rata-rata Tinggi Tanaman Sawi Pak Choy Umur 13 hspt	52
8.	Daftar Sidik Ragam Tinggi Tanaman Sawi Pak Choy Umur 13 hspt	52
9.	Rata-rata Tinggi Tanaman Sawi Pak Choy Umur 17 hspt	53
10.	Daftar Sidik Ragam Tinggi Tanaman Sawi Pak Choy 17 hspt	53
11.	Rata-rata Tinggi Tanaman Sawi Pak Choy Umur 21 hspt	54
12.	Daftar Sidik Ragam Tinggi Tanaman Sawi Pak Choy Umur 21 hspt	54
13.	Rata-rata Tinggi Tanaman Sawi Pak Choy Umur 25 hspt	55
14.	Daftar Sidik Ragam Tinggi Tanaman Sawi Pak Choy Umur 25 hspt	55
15.	Rata-rata Jumlah Daun Tanaman Sawi Pak Choy Umur 9 hspt	56
16.	Daftar Sidik Ragam Jumlah Daun Tanaman Sawi Pak Choy Umur 9 hspt	56
17.	Rata-rata Jumlah Daun Umur Tanaman Sawi Pak Choy 13 hspt	57
18.	Daftar Sidik Ragam Jumlah Daun Tanaman Sawi Pak Choy Umur 13 hspt	57
19.	Rata-rata Jumlah Daun Tanaman Sawi Pak Choy Umur 17 hspt	58
20.	Daftar Sidik Ragam Jumlah Daun Tanaman Sawi Pak Choy Umur 17 hspt	58
21.	Rata-rata Jumlah Daun Tanaman Sawi Pak Choy Umur 21 hspt	59

22. Daftar Sidik Ragam Jumlah Daun Tanaman Sawi Pak Choy Umur 21 hspt	59
23. Rata-rata Jumlah Daun Tanaman Sawi Pak Choy Umur 25 hspt	60
24. Daftar Sidik Ragam Jumlah Daun Tanaman Sawi Pak Choy Umur 25 hspt	60
25. Rata-rata Jumlah Klorofil Daun Tanaman Sawi Pak Choy Umur 9 hspt	61
26. Daftar Sidik Ragam Jumlah Klorofil Daun Tanaman Sawi Pak Choy Umur 9 hspt	61
27. Rata-rata Jumlah Klorofil Daun Tanaman Sawi Pak Choy Umur 13 hspt	62
28. Daftar Sidik Ragam Jumlah Klorofil Daun Tanaman Sawi Pak Choy Umur 13 hspt	62
29. Rata-rata Jumlah Klorofil Daun Tanaman Sawi Pak Choy Umur 17 hspt	63
30. Daftar Sidik Ragam Jumlah Klorofil Daun Tanaman Sawi Pak Choy Umur 17 hspt	63
31. Rata-rata Jumlah Klorofil Daun Tanaman Sawi Pak Choy Umur 21 hspt	64
32. Daftar Sidik Ragam Jumlah Klorofil Daun Tanaman Sawi Pak Choy Umur 21 hspt	64
33. Rata-rata Jumlah Klorofil Daun Tanaman Sawi Pak Choy Umur 25 hspt	65
34. Daftar Sidik Ragam Jumlah Klorofil Daun Tanaman Sawi Pak Choy Umur 25 hspt	65
35. Rata-rata Luas Daun Tanaman Sawi Pak Choy Umur 25 hspt	66
36. Daftar Sidik Ragam Luas Daun Tanaman Sawi Pak Choy Umur 25 hspt	66
37. Rata-rata Bobot Segar Tanaman Sawi Pak Choy Umur 25 hspt	67
38. Daftar Sidik Ragam Bobot Segar Tanaman Sawi Pak Choy Umur 25 hspt	67
39. Rata-rata Bobot Kering Tanaman Sawi Pak Choy Umur 25 hspt	68
40. Daftar Sidik Ragam Bobot Kering Tanaman Sawi Pak Choy Umur 25 hspt	68
41. Indeks Panen Tanaman Sawi Pak Choy Umur 25 hspt	69

42. Daftar Sidik Ragam Indeks Panen Tanaman Sawi Pak Choy Umur 25 hspt	69
43. Dokumentasi Hasil Penelitian	70

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Sayuran berdaun hijau ini termasuk tanaman yang tahan terhadap air hujan, dan dapat dipanen sepanjang tahun karena tidak tergantung dengan musim. Masa panen pun terbilang cukup pendek, karena setelah 25-27 hari ditanam sawi sudah dapat dipanen. Di samping kemudahan dalam proses budidaya, sayur sawi juga banyak dijadikan sebagai peluang bisnis karena peminatnya yang cukup banyak. Permintaan pasarnya juga cukup stabil, sehingga resiko kerugian sangat kecil. Beberapa jenis sawi yang saat ini cukup populer dan banyak dikonsumsi masyarakat, antara lain sawi hijau, sawi putih, dan sawi pak choy atau caisim. Dari ketiga jenis sawi tersebut, pak choy merupakan jenis yang banyak dibudidayakan saat ini. Batang dan daunnya yang lebih lebar dari pada sawi hijau biasa, membuat sawi jenis pak choy lebih sering digunakan masyarakat dalam berbagai menu masakan. Hal ini tentu memberikan prospek bisnis yang cukup cerah bagi para petani sawi pak choy, karena permintaan pasarnya cukup tinggi (Wibowo, *dkk.*, 2013).

Dalam negeri kebutuhan gizi semakin hari semakin bertambah sesuai dengan kenaikan jumlah penduduk, meningkatnya usia, taraf hidup yang lebih baik dan kesadaran akan pentingnya gizi dalam makanan sehari-hari. Hal ini menyebabkan kenaikan permintaan produk hortikultura khususnya tanaman sayuran sebagai konsumsi masyarakat setiap harinya. Produksi pak choy meningkat dari tahun 2004 hingga 2009 dengan kenaikan rata-rata sebesar 8,96% per tahun. Jika dilihat dari meningkatnya produksi pak choy, dapat dikatakan

bahwa kebutuhan konsumsi masyarakat terhadap pak choy semakin bertambah, namun ketersediaan lahan produktif semakin berkurang (Subandi, 2015).

Peningkatan produksi tanaman sawi dapat dilakukan melalui pemupukan yang tepat. Hasil produksi sawi adalah daunnya, oleh karena itu pupuk yang diberikan sebaiknya banyak mengandung unsur Nitrogen (N), karena salah satu fungsi N adalah untuk memperbaiki bagian vegetatif tanaman terutama untuk membentuk zat hijau daun tanaman, sehingga proses fisiologis akan berjalan dengan baik seperti fotosintesis dan respirasi. Pemupukan tanaman sawi mutlak harus diberikan terutama unsur yang banyak mengandung Nitrogen. Nitrogen merupakan unsur hara utama bagi pertumbuhan tanaman yang pada umumnya sangat diperlukan untuk pembentukan/pertumbuhan bagian-bagian vegetatif tanaman (Surtinah, 2006).

Pada umumnya di perkotaan untuk menanam tanaman yang kita inginkan kadang-kadang terkendala oleh luas lahan yang tersedia. Untuk mengatasi lahan yang sempit, kita bisa menanam tanaman secara vertikultur. Sistem vertikultur adalah system budidaya pertanian yang dilakukan secara vertikal atau bertingkat. Sistem ini cocok diterapkan di lahan-lahan sempit atau di pemukiman yang padat penduduk. Jenis tanaman yang dapat ditanam secara vertikultur ini sangat banyak, biasanya dari komoditas sayuran, tanaman hias ataupun komoditas tanaman obat yang dikenal dengan sebutan tanaman hortikultura. Tanaman yang termasuk komoditas sayuran antara lain: sawi, kucai, pak choy, kangkung, bayam, kemangi, caisim, seledri, selada dan bawang daun. Budidaya tanaman sayuran secara vertikultur dapat dilakukan di pekarangan rumah untuk memenuhi kebutuhan pangan dan gizi keluarga dan tentu saja juga mengurangi pengeluaran keluarga

untuk belanja kebutuhan sayuran. Model budidaya secara vertikultur dapat berupa: model tempel, model tegak dan model rak (Yudhistira, 2014).

Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui komposisi media tanam dan dosis NPK 16:16:16 yang sesuai terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman sawi Pak Choy (*Brassica chinensis* L.) secara vertikultur.

Hipotesis Penelitian

1. Ada pengaruh beberapa perlakuan komposisi media tanam terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman sawi pak choy secara vertikultur.
2. Ada pengaruh beberapa perlakuan dosis NPK 16:16:16 terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman sawi pak choy secara vertikultur.
3. Ada interaksi dari kombinasi beberapa perlakuan komposisi media tanam dengan dosis NPK 16:16:16 terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman sawi pak choy secara vertikultur.

Kegunaan Penelitian

1. Sebagai bahan informasi bagi yang membutuhkan tentang budidaya Sawi Pak Choy secara vertikultur pada berbagai perlakuan komposisi media tanam dan dosis NPK 16:16:16.
2. Sebagai bahan dalam penyusunan skripsi yang merupakan salah satu syarat untuk menempuh ujian S1 (Strata Satu) pada Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

TINJAUAN PUSTAKA

Botani Tanaman Sawi Pak Choy

Sawi (*Brassica chinensis* L.) masih satu family dengan kubis-krop, kubis bunga, broccoli dan lobak atau rades, yakni family cruciferae (*brassicaceae*) oleh karena itu sifat morfologis tanamannya hamper sama, terutama pada system perakaran, struktur btang, bunga, buah maupun bijinya. Sawi termasuk kedalam kelompok tanaman sayuran daun yang mengandung zat gizi lengkap yang memenuhi syarat untuk kebuthan gizi masyarakat, sawi bisa dikonsumsi dalam bentuk mentah sebagai lalapan maupun olahan dalam berbagai macam masakan, selain itu berguna untuk pengobatan (terapi) berbagai macam penyakit, contoh dapat menyembuhkan sakit kepala, bahan pembersih darah, memperbaiki fungsi ginjal serta memperbaiki dan memperlancar pencernaan (Rukmana, *dkk.* 2016).

Klasifikasi tanaman sawi sendok atau pak choy adalah sebagai berikut:

Kingdom : Plantae
Divisi : Spermatophyta
Kelas : Dicotyledonae
Ordo : Rhoadales
Famili : Brassicaceae
Genus : Brassica
Species : *Brassica chinensis* L.

Pak Choy dan Sawi merupakan satu genus, hanya varietasnya saja yang berbeda. Penampilannya sangat mirip sawi, akan tetapi lebih pendek dan kompak. Pak choy atau toi-sin atau caisim disebut juga petsai bunga. Tanaman ini berasal dari Tiongkok, tetapi kini telah banyak diusahakan di Indonesia. Pak choy

merupakan tanaman semusim, berbatang pendek hingga hampir tidak terlihat, daunnya halus, tidak berbulu, relatif lebih kuat dan kropnya tidak kompak (tidak berkrop). Pak choy dapat ditanam baik di dataran rendah maupun dataran tinggi (Sunarjono, 2003).

Pertumbuhan tanaman tidak terlepas dari tempat tumbuhnya. Tempat tumbuh tanaman dapat berupa pot atau rak-rak yang dapat disusun secara vertikal untuk menghemat tempat. Penanaman secara vertikultur mempunyai tujuan untuk menghemat lahan dan meningkatkan produksi persatuan luas, serta dapat dilaksanakan di daerah sempit ataupun di pekarangan rumah. Penanaman vertikultur dapat dilakukan dengan berbagai tingkatan. Pada penelitian Utami (2005) menggunakan berbagai macam tingkat rak yaitu rak tiga tingkat, empat tingkat dan rak lima tingkat. Didapatkan hasil terbaik pada perlakuan rak empat tingkat dikarenakan tanaman pada rak empat tingkat tidak saling menaungi sehingga penerimaan cahaya merata untuk keseluruhan tanaman.

Morfologi Tanaman Sawi Pak Choy

Akar

Tanaman Sawi pak choy yaitu berakar serabut yang tumbuh dan berkembang secara menyebar ke semua arah di sekitar permukaan tanah, perakarannya sangat dangkal pada kedalaman sekitar 5 cm. Tanaman sawi pak choy tidak memiliki akar tunggang. Perakaran tanaman sawi pak choy dapat tumbuh dengan baik dan berkembang pada tanah yang gembur, subur dan tanah mudah menyerap air (Sunarjono, 2004).

Batang

Batang tanaman sawi pendek sekali dan beruas-ruas sehingga hampir tidak kelihatan. Batang ini berfungsi sebagai alat pembentuk dan penopang daun (Yogiandre, 2011).

Daun

Daun tanaman sawi berbentuk bulat dan lonjong, lebar dan sempit, ada yang berkerut-kerut (keriting), tidak berbulu, berwarna hijau muda, hijau keputihan-putihan sampai hijau tua. Daun memiliki tangkai daun panjang dan pendek, sempit atau lebar berwarna putih sampai hijau, bersifat kuat dan halus. Pelepah daun tersusun saling membungkus dengan pelepah-pelepah daun yang lebih muda tetapi tetap membuka. Daun memiliki tulang-tulang daun yang menyirip dan bercabang-cabang. Sawi berdaun lonjong, halus, tidak berbulu dan tidak berkrop. Pada umumnya pola pertumbuhan daunnya berserak (roset) hingga sukar membentuk krop (Ariyanti, 2015).

Bunga

Tanaman sawi umumnya mudah berbunga dan berbiji secara alami baik di dataran tinggi maupun di dataran rendah. Struktur bunga sawi tersusun dalam tangkai bunga (inflorescentia) yang tumbuh memanjang (tinggi) dan bercabang banyak. Tiap kuntum bunga sawi terdiri atas empat helai daun kelopak, empat helai daun mahkota bunga berwarna kuning cerah, empat helai benang sari dan satu buah putik yang berongga dua (Rukmana, 2005).

Buah

Buah sawi termasuk tipe buah polong, yakni bentuknya memanjang dan berongga, tiap buah polong berisi 2-8 butir biji. Biji sawi berbentuk bulat,

berukuran kecil, permukaannya licin dan mengkilap, agak keras dan berwarna coklat kehitaman (Harjadi, 1990).

Syarat Tumbuh

Daerah penanaman yang cocok untuk pertumbuhan tanaman sawi adalah mulai dari ketinggian 5 meter sampai 1200 mdpl. Namun, biasanya tanaman ini dibudidayakan di daerah yang berketinggian 100-1500 mdpl. Sebagian besar daerah-daerah di Indonesia memenuhi syarat ketinggian tersebut. Tanaman dapat melakukan fotosintesis dengan baik memerlukan energi yang cukup, cahaya matahari merupakan sumber energi yang diperlukan tanaman untuk proses fotosintesis. Energi kinetik matahari yang optimal yang diperlukan tanaman untuk pertumbuhan dan produksi berkisar antara 350-400 cal/cm² setiap hari, sawi pak choy memerlukan sinar matahari tinggi (Sutirman, 2011).

Klim

Pada dasarnya ada tiga jenis sawi, yaitu sawi putih/ sawi jabung (*Brassica chinensis* L. Var. *Rugosa* Roxb dan Prain), sawi hijau, dan sawi huma. Sawi dapat tumbuh baik mulai ketinggian 5-1200 mdpl (ideal 100-500 mdpl). Kondisi iklim yang dikehendaki untuk pertumbuhan sawi adalah daerah yang bersuhu 16-30⁰ C, kelembaban 80-90%, serta intensitas matahari 10-12 jam per hari. Curah hujan yang sesuai untuk pembudidayaan tanaman sawi pak choy adalah 1000-1500 mm/ tahun (Liferdi, dkk., 2016).

Tanah

Tanah yang cocok untuk ditanami sawi adalah tanah yang subur, gembur dan banyak mengandung bahan organik (humus), tidak menggenang (becek), tata aerasi dalam tanah berjalan dengan baik. Sawi dapat ditanam pada berbagai jenis

tanah, namun untuk pertumbuhan yang paling baik adalah jenis tanah lempung berpasir seperti tanah andosol dengan pH 6-7 Pada tanah-tanah yang mengandung liat perlu pengolahan lahan secara sempurna antara lain pengolahan tanah yang cukup (Buckman, 1969).

Peranan Media Tanam

Media tanam memiliki fungsi yang cukup bagi tanaman, yaitu sebagai tempat tumbuh dan berkembangnya tanaman dan penyedia air dan unsur hara bagi tanaman. Secara umum, media tanam dapat dikategorikan menjadi dua, yaitu media tanam tanah dan non tanah. Media tanam yang termasuk dalam kategori bahan unsur umumnya berasal dari komponen organisme hidup, misalnya bagian dari tanaman seperti daun, batang, bunga, buah, atau kulit kayu. Bahan tanam juga memiliki pori-pori makro dan mikro yang unsur haranya seimbang sehingga sirkulasi udara yang dihasilkan cukup baik serta memiliki daya serap air yang tinggi (Manurung, 2016).

Arang Sekam

Arang sekam sendiri memiliki peranan penting sebagai media tanam pengganti tanah. Arang sekam bersifat porous, ringan, tidak kotor dan cukup dapat menahan air. Arang sekam mengandung SiO_2 (52%), C (31%), K (0.3%), N (0,18%), F (0,08%), dan kalsium (0,14%). Selain itu juga mengandung unsur lain seperti Fe_2O_3 , K_2O , MgO , CaO , MnO dan Cu dalam jumlah yang kecil serta beberapa jenis bahan organik. Kandungan silikat yang tinggi dapat menguntungkan bagi tanaman karena menjadi lebih tahan terhadap hama dan penyakit akibat adanya pengerasan jaringan. Sekam bakar juga digunakan untuk menambah kadar Kalium dalam tanah (Septiani, 2012).

Serbuk Kelapa (Cocopeat)

Serbuk kelapa atau cocopeat merupakan media tanam organik yang bagus digunakan dalam sistem hidroponik. Serbuk kelapa memiliki daya serap yang tinggi, kemampuannya mengikat atau menyimpan air sangat kuat sehingga cocok dipakai di daerah panas. Selain itu juga mengandung unsur-unsur hara (nutrisi) esensial, seperti kalsium (Ca), magnesium (Mg), kalium (K), natrium (N), dan fosfor (P). Serbuk kelapa memiliki rentang pH antara 5,0-6,8 dan cukup stabil, sehingga bagus untuk pertumbuhan perakaran (Sutanto, 2015).

Pupuk Kompos

Kompos merupakan pupuk organik buatan manusia yang dibuat dari proses pembusukan sisa-sisa buangan makhluk hidup (tanaman maupun hewan). Kompos tidak hanya menambah unsur hara, tetapi juga menjaga fungsi tanah sehingga tanaman dapat tumbuh dengan baik. Penggunaan kompos sebagai sumber nutrisi tanaman merupakan salah satu program bebas bahan kimia, walaupun kompos tergolong miskin unsur hara jika dibandingkan dengan pupuk kimia. Namun, karena bahan-bahan penyusun kompos cukup melimpah maka potensi kompos sebagai penyedia unsur hara kemungkinan dapat menggantikan posisi pupuk kimia, meskipun dosis pemberian kompos menjadi lebih besar dari pada pupuk kimia, sebagai penyetaraan terhadap dosis pupuk kimia (Aulia, 2014).

Peranan Pupuk NPK 16 : 16 : 16

Peranan unsur hara N, P dan K, nitrogen merupakan unsur hara utama bagi pertumbuhan tanaman yang pada umumnya sangat diperlukan untuk pembentukan/ pertumbuhan bagian-bagian vegetatif tanaman seperti daun, batang dan akar, tetapi kalau terlalu banyak dapat menghambat pembungaan dan

pembuahan pada tanaman. Fungsi nitrogen yang selengkapnya bagi tanaman adalah sebagai berikut : (1) untuk menyehatkan pertumbuhan tanaman, (2) dapat menyehatkan pertumbuhan daun, daun tanaman lebar dengan warna yang lebih hijau, kekurangan N menyebabkan klorosis (pada daun muda berwarna kuning), (3) meningkatkan kadar protein dalam tubuh tanaman, (4) meningkatkan berkembangbiaknya mikroorganisme di dalam tanah (Maria, 2014).

Fosfor berpengaruh menguntungkan pada hal-hal sebagai berikut : (1) pembelahan sel dan pembentukan lemak serta albumin, (2) pembangunan dan pembuahan, termasuk pembuahan biji, (3) apabila tanaman berbuah, pengaruh akibat pemberian nitrogen yang berlebihan akan hilang, (4) perkembangan akar, khusus lateral dan akar halus berserabut, (5) membantu menghindari tumbangannya tanaman, (6) mutu tanaman, khusus rumput untuk makanan ternak dan sayuran, (7) kekebalan terhadap penyakit tertentu (Erlida, 2009).

Pada garis besarnya fungsi kalium antara lain sebagai berikut: (1) membantu perkembangan akar sehingga dapat meningkatkan serapan unsur hara oleh tanaman, (2) membantu dalam pembentukan biji tanaman menjadi lebih berisi dan padat, (3) membantu pembentukan protein dan karbohidrat (4) secara tidak langsung membantu mengaktifkan enzim. Tanaman kekurangan K menunjukkan pertumbuhan yang terhambat. Sistem perakaran tanaman jelek/terhambat, batang tanaman menjadi lemah. Biji dan buah kecil dan mempunyai bentuk tidak normal. Hal ini disebabkan tanaman mudah terserang penyakit. Dalam hubungannya dengan proses-proses fisiologi tanaman, kekurangan K dapat menyebabkan: akumulasi karbohidrat dapat larut dan gula reduksi, sintesa protein terhambat, pemanfaatan substrat respirasi terhambat,

kecepatan oksidasi fosforilasi dan fotofosforilasi menurun. Sehingga apabila disimpulkan bahwa defisiensi K dalam tanaman erat hubungannya dengan metabolisme N dan karbohidrat (Winarso, 2005).

Tanaman yang kekurangan urea (zat hara N) tumbuhnya kerdil, anakan sedikit dan daunnya berwarna kuning pucat, terutama daun tua. sebaliknya tanaman yang dipupuk urea berlebihan, tumbuhnya subur, daun hijau, mudah rebah dan pemasakan lambat. Tanaman yang kekurangan zat hara fosfat (P) tumbuhnya kerdil, daun berwarna hijau tua, anakan sedikit. Sedangkan tanaman yang kekurangan kalium (K), batangnya tidak kuat, daun terkulai dan cepat menua, mudah terserang hama dan penyakit serta mudah rebah (Riyan, 2010).

BAHAN DAN METODE

Tempat dan Waktu

Penelitian ini dilaksanakan di Lahan Percobaan Komplek Sakinah Jalan Medan-Binjai Km 16 Kecamatan Sunggal Desa Sei Semayang Kabupaten Deli Serdang. Pelaksanaan penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juli-September 2017.

Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih sawi varietas Nauli F1, Pupuk NPK 16:16:16, arang sekam padi, serbuk kelapa (*cocopeat*), kompos, tanah dan air.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah talang air, kayu, cangkul, parang babat, bor, skrup, paku, wadah penyemaian, kabel penyambung, tusuk gigi, pinset, gergaji, parang, timbangan digital, chlorophyll meter, camera digital, plang sampel, penggaris, alat tulis dan lain-lain.

Metode Penelitian

Penelitian ini disusun dengan menggunakan Rancangan Petak Tepisah (RPT) dengan dua faktor yang di teliti yaitu :

1. Komposisi Media Tanam (M) sebagai petak utama terdiri dari tiga taraf yaitu :

$M_1 = \text{Arang Sekam} : \text{Kompos} : \text{Tanah} (1:1:1)$

$M_2 = \text{Kompos} : \text{Serabut Kelapa} : \text{Tanah} (1:1:1)$

$M_3 = \text{Serabut Kelapa} : \text{Arang Sekam} : \text{Tanah} (1:1:1)$

2. Dosis NPK 16:16:16 (N) sebagai anak petak terdiri dari tiga taraf yaitu :

$N_1 = 1,5 \text{ gram/tanaman}$

$N_2 = 3 \text{ gram/tanaman}$

$$N_3 = 4,5 \text{ gram/tanaman}$$

Jumlah kombinasi perlakuan adalah $3 \times 3 = 9$ kombinasi, yaitu :

M_1N_1 M_2N_1 M_3N_1

M_1N_2 M_2N_2 M_3N_2

M_1N_3 M_2N_3 M_3N_3

Jumlah ulangan : 3 ulangan

Jumlah talang air penelitian : 27 plot

Jumlah tanaman per talang air : 6 tanaman

Jumlah tanaman sampel per talang air : 3 tanaman

Jumlah tanaman sampel seluruhnya : 81 tanaman

Jumlah tanaman seluruhnya : 162 tanaman

Jarak antar talang air penelitian : 30 cm

Jarak antar ulangan : 100 cm

Jarak tanam : 20 cm x 20 cm

Analisis Data

Model matematis Rancangan Petak Terpisah (RPT) adalah :

$$Y_{ijk} = \mu + \alpha_i + \beta_j + \epsilon_{ij} + \delta_k + (\beta\delta)_{jk} + \epsilon_{ijk}$$

Dimana:

Y_{ijk} : Nilai pengamatan pada ulangan ke-i dari komposisi media tanam pada taraf ke-j dan dosis NPK 16:16:16 ke-k

μ : Nilai tengah umum

α_i : Pengaruh ulangan ke-i

β_j : Pengaruh komposisi media tanam (petak utama) pada taraf ke-j

ϵ_{ij} : Pengaruh error pada ulangan ke-i dan komposisi media tanam pada taraf ke-j

- δ_k : Pengaruh beberapa dosis NPK 16:16:16 (anak petak) ke-k
- $(\beta\delta)_{jk}$: Pengaruh interaksi perlakuan dari komposisi media tanam pada taraf ke-j dosis NPK 16:16:16 ke-k
- ϵ_{ijk} : Pengaruh error percobaan pada ulangan ke-i dari komposisi media tanam pada taraf ke-j dan dosis NPK 16:16:16 ke-k

Perlakuan yang menunjukkan pengaruh nyata terhadap peubah yang diamati dilanjutkan dengan Uji DMRT (Duncan`s Multiple Range Test). Pengujian ini bertujuan untuk melihat perbedaan pengaruh setiap perlakuan maupun kombinasi perlakuan terhadap peubah yang diamati.

Pelaksanaan Penelitian

Pembuatan Rak Vertikultur

Persiapan penelitian yang pertama adalah membuat rak vertikal sesuai dengan perlakuan. Panjang talang paralon yang digunakan untuk masing-masing rak adalah 1,3 meter, tinggi tiang penopang 1,2 meter, panjang tiang penopang 4 meter, jarak antara kaki 70 cm dan jarak paralon ke permukaan tanah 30 cm. Cara kerja, (1) dipotong talang paralon menggunakan gergaji besi/pipa masing-masing sepanjang 1,3 meter, (2) dipotong kayu sesuai ukuran yang sudah dijelaskan menggunakan gergaji kayu, (3) dipaku kayu yang sudah dipotong-potong sesuai ukuran sehingga membentuk segita siku-siku, (4) disusun talang paralon dan dibor dengan menggunakan bor kayu dan scrup sebagai pengeratnya sehingga membentuk susunan seperti anak tangga dengan bentuk vertikal. Untuk gambar rak vertikultur dapat dilihat pada Lampiran 2.

Persiapan Media Tanam

Kegiatan yang dilakukan setelah melakukan persemaian yaitu menyiapkan media tanam sesuai perlakuan yaitu dengan menggunakan komposisi media tanam

dimana $M_1 = \text{Arang Sekam} : \text{Kompos} : \text{Tanah} (1:1:1)$, $M_2 = \text{Kompos} : \text{Serabut Kelapa} : \text{Tanah} (1:1:1)$, $M_3 = \text{Serabut Kelapa} : \text{Arang Sekam} : \text{Tanah} (1:1:1)$. Dari masing-masing komposisi media tanam tersebut akan dimasukkan kedalam talang paralon.

Penyemaian Benih

Sebelum melakukan penyemaian benih, dipilih terlebih dahulu benih yang baik dengan cara direndam terlebih dahulu benih kedalam air. Setelah itu, dilihat bahwa benih yang baik yaitu benih yang tenggelam bukan yang mengapung. Ini dilakukan agar mendapatkan hasil yang maksimal. Setelah itu benih dapat disemai pada wadah tray semai dengan media arang sekam dua benih perlubang. Kemudian benih yang telah di semai, diletakkan pada tempat yang tidak terkena cahaya matahari sampai munculnya plumula. Setelah benih berkembambah, maka dikenalkan pada sinar matahari secara tidak langsung hingga muncul 2-3 helai daun lalu bibit dapat dipindahkan ke media tanam permanen.

Pemindahan dan Penanaman Bibit

Bibit dapat dipindahkan ke media tanam setelah tanaman berumur satu minggu setelah semai atau sudah muncul 2-3 helai daun. Untuk teknik penanaman bibit ke media tanam sesuai dengan perlakuan yang sudah disediakan dengan memasukkan bibit pada bagian tengah media tanam dengan menggunakan pinset. Bibit dipindahkan secara perlahan menggunakan tusuk gigi dan jangan sampai bagian perakarannya menjadi rusak.

Aplikasi Pupuk NPK 16:16:16

Pengaplikasian NPK 16:16:16 dilakukan sesuai dengan perlakuan yang sudah ditentukan, yaitu sebagai berikut: $N_1 = \text{NPK } 16:16:16 (1,5 \text{ g/tanaman})$, $N_2 =$

NPK 16:16:16 (3 g/tanaman) dan N₃ = NPK 16:16:16 (4,5 g/tanaman). Kemudian diaplikasikan dengan cara ditaburkan disekeliling tanaman dengan jarak 5 cm dari pangkal batang. Pupuk tersebut akan larut ketika dilakukan penyiraman secara rutin. Aplikasi pupuk dilakukan dua minggu setelah pindah tanam dengan satu kali pengaplikasian.

Pemeliharaan tanaman

Penyiraman

Penyiraman dilakukan dua kali sehari sewaktu tidak ada hujan, tetapi jika terjadi hujan penyiraman hanya dilakukan satu kali saja. Penyiraman dilakukan dengan menggunakan gembor.

Penyiangan Gulma

Penyiangan gulma pada rak yang ditumbuhi oleh gulma dan penyiangan dilakukan dengan cara manual yaitu mencabuti gulma dengan tangan.

Penyisipan

Penyisipan dilakukan pada bibit yang mati sampai tanaman berumur maksimal dua minggu. Rak yang paling banyak disisip adalah rak yang berisi perlakuan komposisi media tanam M₃ (serabut kelapa : arang sekam : tanah).

Pengendalian Hama dan Penyakit Tanaman

Dari penelitian yang dilakukan di lapangan terdapat beberapa hama yang menyerang tanaman sawi pak choy, yaitu belalang, ulat pucuk, ulat gerayak dan walang sangit. Pengendalian hama tersebut dilakukan dengan menggunakan decis 45 sebanyak 2 ml/liter air pada saat tanaman berumur 9 hari dan diulang setiap 4 kali sehari.

Panen

Tanaman sawi pak choy dipanen setelah berumur 25 hari setelah tanam dengan melihat fisik tanaman seperti warna, bentuk dan ukuran daun yang sudah memenuhi kriteria panen, yaitu memiliki pangkal batang yang sehat, daun tumbuh subur dan berwarna hijau cerah serta tanaman menunjukkan pertumbuhan yang serempak dan merata. Pemanenan dapat dilakukan dengan cara memotong bagian pangkal batang yang berada diatas tanah dengan menggunakan gunting. Pemanenan dilakukan dengan berhati-hati sebab untuk mendapatkan nilai ekonomis yang baik dilihat dari hasil panen.

Parameter Pengamatan

Tinggi Tanaman (cm)

Tinggi tanaman diukur mulai dari patok standart sampai ke titik tumbuh. Pengukuran dilakukan pada tiga tanaman sampel dari masing-masing tingkat rak, mulai tanaman berumur 9, 13, 17, 21 hari setelah tanam (hspt) dan saat panen (25 hspt).

Jumlah daun (helai)

Jumlah daun yang dihitung adalah daun yang sudah terbuka sempurna. Penghitungan dilakukan pada tiga tanaman sampel dari masing-masing tingkat rak, mulai tanaman berumur 9, 13, 17, 21 hari setelah tanam (hspt) dan saat panen (25 hspt).

Luas Daun (cm)

Luas daun yang diukur adalah luas daun total dengan cara manual menggunakan rumus $y = p \times l \times k$. Untuk harga k tanaman sawi yaitu sebesar 0,6825 didapatkan dari hasil penelitian Dartius (2005) bahwa penentuan harga k

dengan menggunakan leaf area meter, dengan jumlah tanaman sampel sebanyak 240 dan total daun 2291 lembar. Masing-masing daun diukur panjang dan lebar, dan luasnya ditentukan dengan leaf area meter, serta harga konstanta tiap daun diperoleh dari luas daun dibagi dengan panjang kali lebar. Dari jumlah daun sampel 2291 lembar didapat sejumlah 2291 harga k dengan kisaran 0,680-0,685. Berdasarkan hasil penelitian tersebut harga konstanta untuk tanaman sawi diambil nilai tengahnya yaitu sebesar 0,6825. Pengukuran dilakukan pada tiga tanaman sampel yang diambil hanya satu daun saja dari masing-masing tingkat rak, dilakukan sebelum pemanenan (25 hspt).

Jumlah Klorofil Daun (butir/6 mm²)

Pengukuran jumlah klorofil menggunakan alat Chlorophyll meter mulai dari daun bagian atas, tengah dan bawah kemudian dirata-ratakan yang diambil pada tiga tanaman sampel dari masing-masing tingkat rak, mulai tanaman berumur 9, 13, 17, 21 hari setelah tanam (hspt) dan saat panen (25 hspt).

Bobot Segar Tanaman (g)

Penimbangan bobot segar tanaman dilakukan pada tiga tanaman sampel dari masing-masing rak, saat tanaman berumur 25 (hspt) atau pada pengamatan terakhir dengan menggunakan timbangan digital. Bagian atas tanaman dipotong dengan mengikut sertakan bagian-bagian yang rusak, lalu dibersihkan dengan air dan dikering anginkan, setelah itu ditimbang bobotnya.

Bobot Kering Tanaman (g)

Bobot kering ditimbang secara terpisah bagian atas (daun dan batang) dan bagian bawah (akar) yang telah dicuci dan dibersihkan, ditempatkan di dalam amplop dan diberi label sesuai dengan perlakuan. Sampel daun yang lebar, bagian

batang yang besar dipotong-potong sesuai dengan ukuran amplop yang telah disediakan, lalu dikering ovenkan pada suhu 65⁰ C selama 48 jam. Setelah itu sampel dikeluarkan dari lemari pengering dan dimasukkan ke dalam eksikator selama 30 menit dan ditimbang. Pengeringan diulang hingga diperoleh bobot yang tetap.

Indeks Panen (%)

Indeks panen merupakan kemampuan tanaman dalam menyalurkan asimilat. Indeks panen diukur menurut Stoskopf (1981) setelah panen dengan rumus sebagai berikut :

$$HI = \frac{EY}{BY} \times 100\%$$

Keterangan : EY = Economic Yield

BY = Biological Yield

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tinggi Tanaman

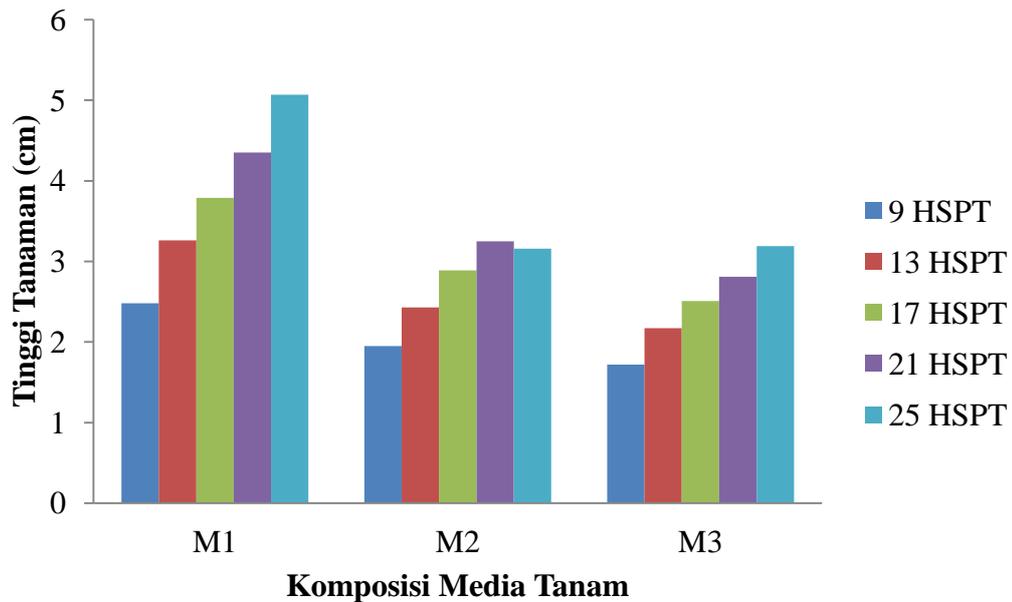
Hasil pengamatan untuk parameter tinggi tanaman ditampilkan pada Lampiran 5, 7, 9, 11 dan 13. Sedangkan daftar sidik ragam pada Lampiran 6, 8, 10, 12 dan 14. Dari daftar sidik ragam dapat dilihat bahwa perlakuan komposisi media tanam berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman pada umur 9-25 hspt. Rataan parameter tinggi tanaman sawi pak choy dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Rataan Tinggi Tanaman Sawi Pak Choy dengan Perlakuan Komposisi Media Tanam dan Dosis NPK 16:16:16 pada Berbagai Umur Tanaman yang Ditanam Secara Vertikultur

Perlakuan	Tinggi Tanaman pada Umur (hspt)				
	9	13	17	21	25
	----- (cm) -----				
Komposisi Media Tanam					
M ₁	2,48 a	3,26 a	3,79 a	4,35 a	5,07 a
M ₂	1,95 b	2,43 b	2,89 b	3,25 b	3,61 b
M ₃	1,72 b	2,17 c	2,51 c	2,81 c	3,19 c
Dosis NPK 16:16:16					
N ₁	2,13	2,67	3,13	3,42	3,91
N ₂	1,97	2,58	3,04	3,46	3,97
N ₃	2,05	2,60	3,02	3,53	3,99

Keterangan : Angka yang diikuti dengan huruf yang tidak sama pada kolom yang sama berbeda nyata menurut uji DMRT 5 %.

Pada Tabel 1 secara umum pada umur 9-25 hspt menunjukkan bahwa perlakuan komposisi media tanam M₁ (arang sekam : kompos : tanah), M₂ (kompos : serabut : tanah) dan M₃ (serabut kelapa : arang sekam : tanah) berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman dan data tinggi tanaman tertinggi terdapat pada perlakuan komposisi media tanam M₁. Berdasarkan data pada Tabel 1, histogram tinggi tanaman sawi pak choy dengan perlakuan komposisi media tanam pada berbagai umur tanaman dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Histogram Tinggi Tanaman Sawi Pak Choy dengan Perlakuan Komposisi Media Tanam pada Berbagai Umur Tanaman yang Ditanam Secara Vertikultur

Pada Gambar 1 perlakuan komposisi media tanam M₁ menunjukkan tinggi tanaman tertinggi untuk parameter tinggi tanaman dan yang terendah terdapat pada perlakuan komposisi media tanam M₃. Hal ini dikarenakan pada media tanam arang sekam dan kompos bersifat porous, ringan dan tidak kotor, cukup dapat mempertahankan air sehingga airase dapat terjaga dan akar tanaman lebih mudah untuk berkembang serta tersedianya beberapa unsur hara yang diperlukan bagi tanaman seperti Kalium dan SiO₂. Menurut Septiani (2012) bahwa sekam bakar digunakan untuk menambah kadar Kalium dalam tanah. Arang sekam memiliki peranan penting sebagai media tanam pengganti tanah. Arang sekam mengandung SiO₂ (52%), C (31%), K (0.3%), N (0,18%), F (0,08%), dan kalsium (0,14%). Selain itu juga mengandung unsur lain seperti Fe₂O₃, K₂O, MgO, CaO, MnO dan Cu dalam jumlah yang kecil serta beberapa jenis bahan organik. Kandungan silikat yang tinggi dapat menguntungkan bagi tanaman karena

menjadi lebih tahan terhadap hama dan penyakit akibat adanya pengerasan jaringan. Hal ini juga didukung oleh pernyataan Perwirasari (2012) bahwa media tanam arang sekam merupakan media yang baik dalam mengikat nutrisi dibanding media tanam yang lainnya. Kemampuan media untuk menyimpan nutrisi ini akan berpengaruh pada ketersediaan hara dalam media sehingga pertumbuhan dan perkembangan tanaman dapat berjalan dengan baik dan maksimal sehingga unsur nitrogen yang diserap oleh akar akan digunakan untuk pertumbuhan secara keseluruhan, terutama pada batang, cabang dan daun. Menurut pernyataan Rosdiana (2015) bahwa pertumbuhan tinggi tanaman pak choy berlangsung pada fase pertumbuhan vegetatif. Fase pertumbuhan vegetatif tanaman berhubungan dengan tiga proses penting yaitu pembelahan sel, pemanjangan sel dan tahap pertama dari diferensiasi sel. Ketiga proses tersebut membutuhkan persenyawaan nitrogen untuk membentuk protoplasma pada titik-titik tumbuh yang akan mempengaruhi pertambahan tinggi tanaman. Ketersediaan karbohidrat yang dibentuk dalam tanaman dipengaruhi oleh ketersediaan hara bagi tanaman tersebut.

Jumlah Daun

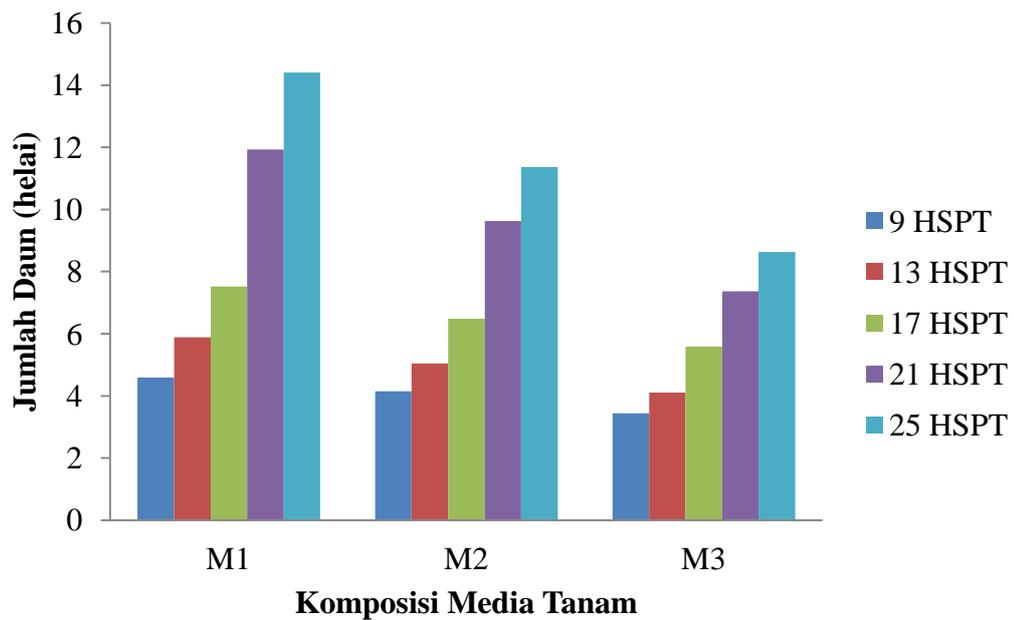
Hasil pengamatan untuk parameter jumlah daun tanaman sawi pak choy ditampilkan pada Lampiran 15, 17, 19, 21 dan 23. Sedangkan daftar sidik ragam pada Lampiran 16, 18, 20, 22 dan 24. Dari daftar sidik ragam dapat dilihat bahwa perlakuan komposisi media tanam berpengaruh nyata terhadap jumlah daun tanaman sawi pak choy pada umur 9-25 hspt. Rataan parameter jumlah daun tanaman sawi pak choy dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Rataan Jumlah Daun Tanaman Sawi Pak Choy dengan Perlakuan Komposisi Media Tanam dan Dosis NPK 16:16:16 pada Berbagai Umur Tanaman yang Ditanam Secara Vertikultur

Perlakuan	Jumlah Daun pada Umur (hspt)				
	9	13	17	21	25
	----- (helai) -----				
Komposisi Media Tanam					
M ₁	4,59 a	5,89 a	7,52 a	11,93 a	14,41 a
M ₂	4,15 b	5,04 b	6,48 b	9,63 b	11,37 b
M ₃	3,44 c	4,11 c	5,59 c	7,37 c	8,63 c
Dosis NPK 16:16:16					
N ₁	4,07	4,93	6,67	9,67	11,22
N ₂	4,07	5,11	6,48	9,63	11,44
N ₃	4,04	5,00	6,44	9,63	11,74

Keterangan : Angka yang diikuti dengan huruf yang tidak sama pada kolom yang sama berbeda nyata menurut uji DMRT 5 %.

Pada Tabel 2 secara umum pada umur 9-25 hspt menunjukkan bahwa perlakuan komposisi media tanam M₁ (arang sekam : kompos : tanah), M₂ (kompos : serabut : tanah) dan M₃ (serabut kelapa : arang sekam : tanah) berpengaruh nyata terhadap jumlah daun tanaman sawi pak choy dan jumlah daun terbanyak terdapat pada perlakuan komposisi media tanam M₁. Berdasarkan data pada Tabel 2, histogram jumlah daun tanaman sawi pak choy dengan perlakuan komposisi media tanam pada berbagai umur tanaman dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Histogram Jumlah Daun Tanaman Sawi Pak Choy dengan Perlakuan Komposisi Media Tanam pada Berbagai Umur Tanaman yang Ditanam Secara Vertikultur

Pada Gambar 2 perlakuan komposisi media tanam M_1 menunjukkan jumlah daun terbanyak untuk parameter jumlah daun dan yang terendah terdapat pada perlakuan komposisi media tanam M_3 . Hal ini dikarenakan perlakuan komposisi media tanam M_1 dapat mengikat air dan unsur hara dengan baik sehingga unsur N tersebut dapat diserap oleh akar dan ditranslokasikan ke bagian tanaman khususnya daun. Hal ini sesuai dengan pernyataan Wahyudin (2004) bahwa unsur hara terutama nitrogen sangat berperan dalam pertumbuhan vegetatif tanaman, kadar nitrogen yang diserap akar tanaman sebagian besar akan naik ke daun bergabung dengan karbohidrat membentuk protein untuk pembentukan daun. Besarnya unsur hara yang diserap oleh akar akan mempengaruhi jumlah bahan organik dan mineral yang akan ditranslokasikan, diantaranya untuk pembentukan daun yang akhirnya akan meningkatkan jumlah daun. Selain itu adanya hubungan antara laju pertumbuhan tinggi tanaman terhadap jumlah daun, yaitu semakin

tinggi tanaman maka jumlah daun semakin bertambah. Hal ini didukung oleh pernyataan Rosdiana (2015) bahwa meningkatnya jumlah daun berkaitan dengan tinggi tanaman. Semakin tinggi tanaman maka semakin banyak ruas batang yang akan menjadi tempat tempat keluarnya daun dan batang tersusun dari ruas daun yang merentang di antara buku-buku batang tempat melekatnya daun, jumlah buku dan ruas sama dengan jumlah daun.

Hasil pengamatan untuk parameter jumlah daun terdapat interaksi dari kedua perlakuan yaitu pada komposisi media tanam M_1 (arang sekam : kompos : tanah) dengan dosis NPK 16:16:16 sebanyak 3 gram/tanaman (M_1N_2) merupakan kombinasi terbaik ditampilkan pada Lampiran 23. Sedangkan daftar sidik ragam pada Lampiran 24. Rataan parameter jumlah daun tanaman sawi pak choy dapat dilihat pada Tabel 3.

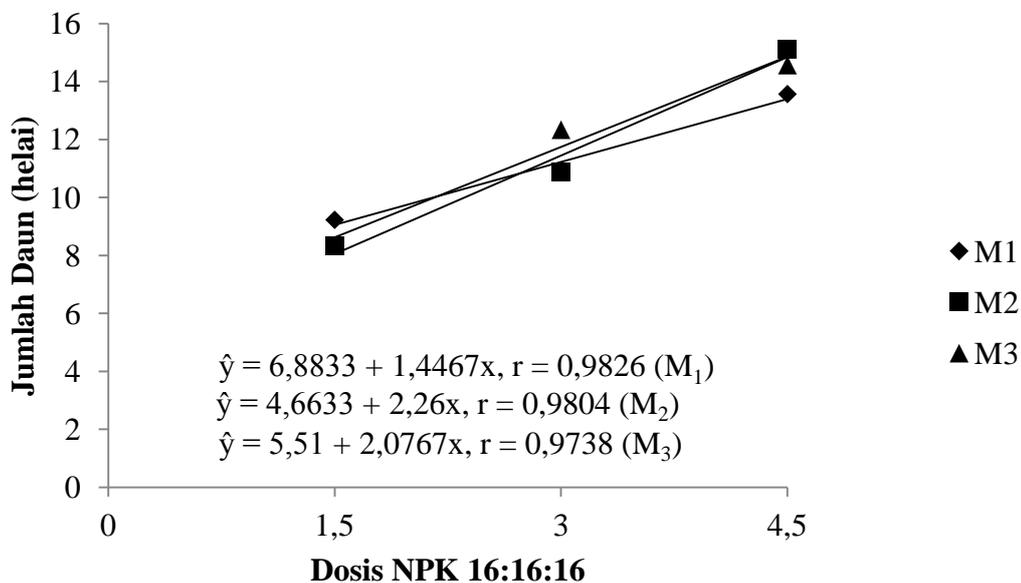
Tabel 3. Rataan Jumlah Daun Tanaman Sawi Pak Choy pada Interaksi Antara Perlakuan Komposisi Media Tanam dengan Dosis NPK 16:16:16 Umur 25 hspt yang Ditanam Secara Vertikultur

Komposisi Media Tanam	Dosis Pupuk NPK 16:16:16			Rataan
	N_1	N_2	N_3	
	----- (helai) -----			
M_1	13,56 b	15,11 a	14,56 a	14,41
M_2	10,89 d	10,89 d	12,33 c	11,37
M_3	9,22 e	8,33 e	8,33 e	8,63
Rataan	11,22	11,44	11,74	

Keterangan : Angka yang diikuti dengan huruf yang tidak sama pada kolom atau baris yang sama berbeda nyata menurut uji DMRT 5 %.

Pada Tabel 3 dapat dilihat bahwa tanaman yang memiliki jumlah daun terbanyak terdapat pada perlakuan M_1N_2 yang tidak berbeda nyata pada perlakuan M_1N_3 , tetapi berbeda nyata pada perlakuan lainnya. Hal ini dikarenakan adanya hubungan antara tinggi tanaman dengan jumlah daun, yaitu semakin tinggi tanaman maka jumlah daun semakin banyak serta hubungan terhadap pemupukan

yang mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Hal ini didukung oleh pernyataan Utami (2005) bahwa untuk mendapatkan hasil pertumbuhan yang baik perlu dilakukan pemupukan tanaman pada saat yang tepat terutama pupuk yang mengandung unsur hara NPK dan Mg karena unsur ini merupakan penyusun dari tanaman dan nitrogen yang berlimpah akan menaikkan pertumbuhan dengan cepat dan perkembangan yang lebih besar pada batang dan daun-daun gelap. Dengan pemberian perlakuan N_2 (3 g/tanaman) mendukung pertumbuhan tanaman pada jumlah daun tanaman sawi pak choy. Berdasarkan data pada Tabel 3, grafik interaksi antara perlakuan komposisi media tanam dengan dosis NPK 16:16:16 umur 25 hspt untuk parameter jumlah daun dapat dilihat pada gambar 3.



Gambar 3. Grafik Interaksi Antara Perlakuan Komposisi Media Tanam dengan Dosis NPK 16:16:16 Pada Jumlah Daun Tanaman Sawi Pak Choy Umur 25 hspt yang Ditanam Secara Vertikultur

Pada Gambar 3 dapat diketahui bahwa interaksi komposisi media tanam dengan dosis NPK 16:16:16 menunjukkan hubungan linier positif. Persamaan untuk (M_1) menunjukkan : $\hat{y} = 6,8833 + 1,4467x, r = 0,9826$, (M_2) menunjukkan :

$\hat{y} = 4,6633 + 2,26x$, $r = 0,9804$ dan (M_3) menunjukkan : $\hat{y} = 5,51 + 2,0767x$, $r = 0,9738$. Dari grafik dan tabel di atas kita juga dapat melihat bahwa dengan adanya interaksi tersebut menunjukkan media tanam arang sekam merupakan media tanam yang terbaik dibandingkan media tanam yang lainnya. Sebab arang sekam dapat mengikat air dan unsur hara dengan maksimal yang dibuktikan dari lapangan bahwa pada saat penyiraman dilakukan, komposisi media tanam (M_1) sangat sedikit sekali air yang lolos dari wadah penanaman dibandingkan dengan komposisi media tanam (M_2) dan (M_3) . Oleh sebab itu, air dan unsur hara dapat diserap oleh tanaman dengan baik. Hal ini sejalan dengan pernyataan Perwirasari (2012) bahwa media arang sekam merupakan media yang baik dalam mengikat nutrisi dibanding media tanam yang lainnya. Kemampuan media untuk menyimpan nutrisi ini akan berpengaruh pada ketersediaan hara dalam media sehingga pertumbuhan dan perkembangan tanaman dapat berjalan dengan baik dan maksimal.

Jumlah Klorofil Daun

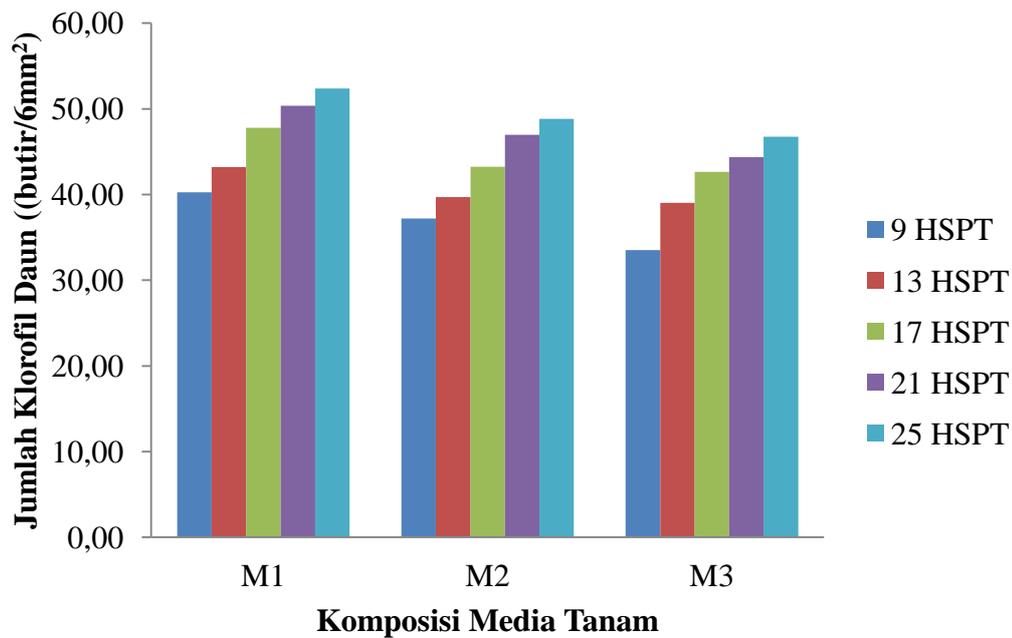
Hasil pengamatan untuk parameter jumlah klorofil daun ditampilkan pada Lampiran 25, 27, 29, 31 dan 33. Sedangkan daftar sidik ragam pada Lampiran 26, 28, 30, 32 dan 34. Dari daftar sidik ragam dapat dilihat bahwa perlakuan komposisi media tanam berpengaruh nyata terhadap jumlah klorofil daun pada umur 9-25 hspt. Rataan parameter jumlah klorofil daun tanaman sawi pak choy dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Rataan Jumlah Klorofil Daun Tanaman Sawi Pak Choy dengan Perlakuan Komposisi Media Tanam dan Dosis NPK 16:16:16 pada Berbagai Umur Tanaman yang Ditanam Secara Vertikultur

Perlakuan	Jumlah Klorofil pada umur (hspt)				
	9	13	17	21	25
	----- (butir/6mm ²)-----				
Komposisi Media Tanam					
M ₁	40,25 a	43,21 a	47,80 a	50,37 a	52,36 a
M ₂	37,20 b	39,71 b	43,23 b	46,96 b	48,83 b
M ₃	33,50 c	39,03 b	42,65 b	44,36 c	46,74 c
Dosis NPK 16:16:16					
N ₁	36,88	40,04	43,31	45,86	47,60
N ₂	36,81	40,48	45,42	47,92	50,22
N ₃	37,27	41,43	44,95	47,91	50,11

Keterangan : Angka yang diikuti dengan huruf yang tidak sama pada kolom yang sama berbeda nyata menurut uji DMRT 5 %.

Pada Tabel 4 secara umum pada umur 9-25 hspt menunjukkan bahwa perlakuan komposisi media tanam M₁ (arang sekam : kompos : tanah), M₂ (kompos : serabut : tanah) dan M₃ (serabut kelapa : arang sekam : tanah) berpengaruh nyata terhadap jumlah klorofil daun dan jumlah klorofil daun tertinggi terdapat pada perlakuan komposisi media tanam M₁. Berdasarkan data pada Tabel 4, histogram jumlah klorofil daun tanaman sawi pak choy dengan perlakuan komposisi media tanam pada berbagai umur tanaman dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Histogram Jumlah Klorofil Daun Tanaman Sawi Pak Choy dengan Perlakuan Komposisi Media Tanam pada Berbagai Umur Tanaman yang Ditanam Secara Vertikultur

Pada Gambar 4 perlakuan komposisi media tanam M_1 menunjukkan jumlah klorofil daun tertinggi untuk parameter jumlah klorofil daun dan yang terendah terdapat pada perlakuan komposisi media tanam M_3 . Hal ini dikarenakan pada perlakuan komposisi media tanam M_1 (arang sekam : kompos : tanah) memiliki kandungan unsur hara N dan Karbon yang tinggi dan berperan dalam melakukan proses penyusunan klorofil serta berperan penting dalam pembentukan koenzim. Hal ini didukung oleh Arif (2015) bahwa hasil analisis kandungan hara dalam media menunjukkan bahwa media arang sekam padi mempunyai persentase kandungan unsur N yang lebih tinggi dibandingkan dengan media cocopeat. Sedangkan menurut Agustin (2014) mengungkapkan bahwa media arang sekam padi merupakan media yang telah melalui proses pembakaran sehingga kadar karbon tinggi dan mudah terdekomposisi. Selain itu, arang sekam padi memiliki

daya serap tinggi karena memiliki pori yang lebih besar sehingga mampu menyerap unsur hara yang ada disekitarnya untuk disimpan dalam pori tersebut.

Unsur hara N dan Karbon yang tinggi juga dapat membantu dalam proses pembentukan organ vegetatif seperti daun. Semakin luas daun maka jumlah klorofil semakin banyak dan laju fotosintesis meningkat. Hal ini sejalan dengan pendapat Sutrisno (2015) bahwa unsur hara N dapat memacu pertumbuhan organ-organ yang berhubungan dengan fotosintesis dan dapat meningkatkan hasil tanaman penghasil daun-daunan serta daun tanaman lebar dengan warna lebih hijau.

Luas Daun

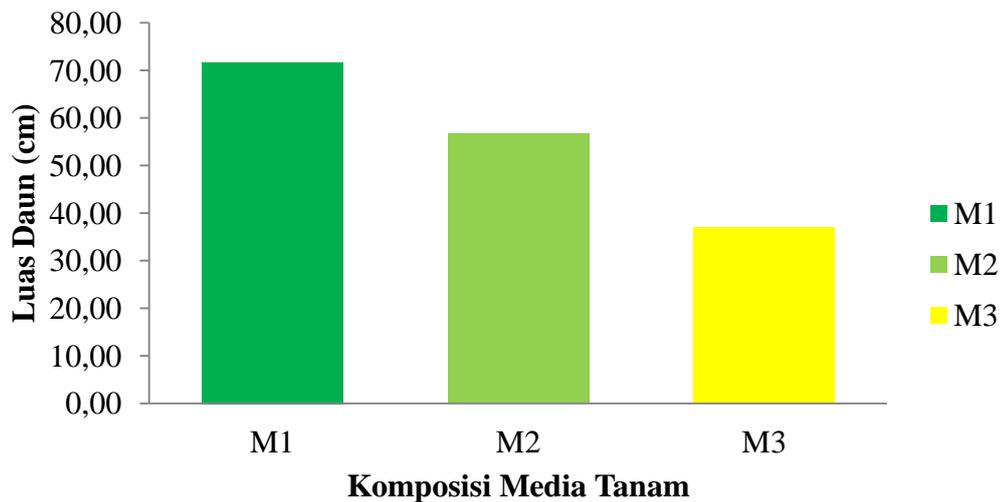
Hasil pengamatan untuk parameter luas daun ditampilkan pada Lampiran 35. Sedangkan daftar sidik ragam pada Lampiran 36. Dari daftar sidik ragam dapat dilihat bahwa perlakuan komposisi media tanam berpengaruh nyata terhadap jumlah klorofil daun pada umur 25 hspt begitu juga perlakuan dosis NPK 16:16:16. Rataan parameter luas daun tanaman sawi pak choy dapat dilihat pada tabel 5.

Tabel 5. Rataan Luas Daun Tanaman Sawi Pak Choy dengan Perlakuan Komposisi Media Tanam dan Dosis NPK 16:16:16 pada Umur 25 hspt yang Ditanam Secara Vertikultur

Komposisi Media Tanam	Dosis NPK 16:16:16			Rataan
	N ₁	N ₂	N ₃	
	----- (cm) -----			
M ₁	62,27	75,81	77,03	71,70 a
M ₂	45,67	60,93	63,47	56,69 b
M ₃	32,22	38,71	40,02	36,99 c
Rataan	46,72 b	58,48 a	60,17 a	

Keterangan : Angka yang diikuti dengan huruf yang tidak sama pada kolom atau baris yang sama berbeda nyata menurut uji DMRT 5 %.

Pada Tabel 5 menunjukkan bahwa perlakuan komposisi media tanam M₁ (arang sekam : kompos : tanah), M₂ (kompos : serabut : tanah) dan M₃ (serabut kelapa : arang sekam : tanah) berpengaruh nyata terhadap luas daun dan luas daun terlebar terdapat pada perlakuan komposisi media tanam M₁. Berdasarkan data pada Tabel 5, histogram luas daun tanaman sawi pak choy dengan perlakuan komposisi media tanam pada umur 25 hspt dapat dilihat pada Gambar 5.

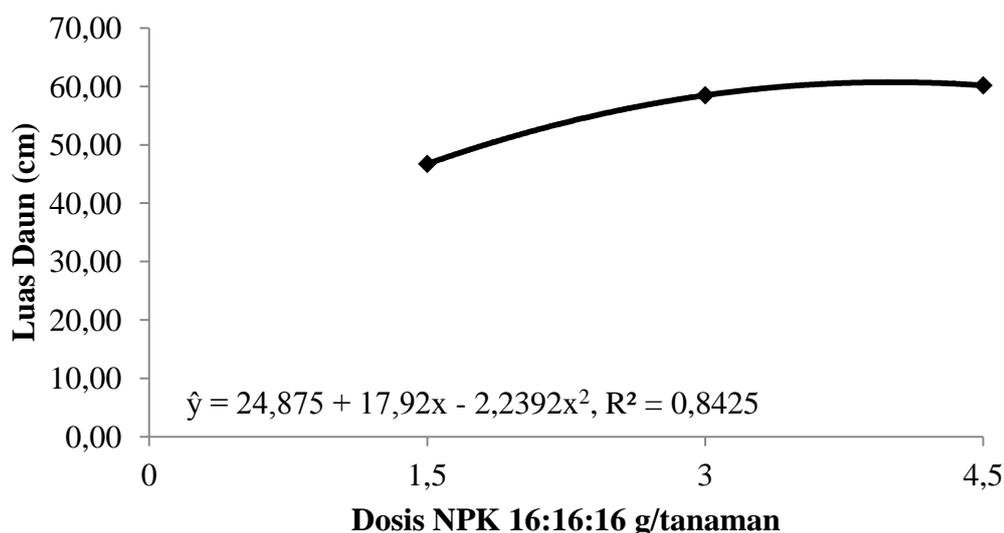


Gambar 5. Histogram Luas Daun Tanaman Sawi Pak Choy dengan Perlakuan Komposisi Media Tanam pada Umur 25 hspt yang Ditanam Secara Vertikultur

Pada Gambar 5 perlakuan komposisi media tanam M₁ menunjukkan luas daun terlebar untuk parameter luas daun tanaman sawi pak choy umur 25 hspt dan yang terendah pada perlakuan komposisi media tanam M₃. Hal ini diduga karena pada perlakuan komposisi media tanam M₁ (arang sekam : kompos : tanah) ketersediaan unsur hara N cukup sehingga pertumbuhan dan perkembangan daun dapat berlangsung secara maksimal dibaringgi dengan adanya faktor cahaya yang optimum. Sebab tanaman sawi pak choy menyukai cahaya matahari maksimal. Hal ini didukung oleh Amitasari (2016) bahwa unsur N berfungsi untuk

meningkatkan pertumbuhan tanaman. Sebab dalam proses pembentukan organ vegetatif daun tanaman membutuhkan unsur hara N dalam jumlah banyak, karena N merupakan unsur hara yang berperan penting dalam membentuk asam amino dan protein sebagai bahan dasar tanaman dalam menyusun daun. Sesuai dengan pernyataan Lakitan (2012) bahwa ketersediaan unsur hara yang cukup untuk pertumbuhan tanaman akan mendukung laju fotosintesis yang cepat dan sempurna, maka proses pembentukan karbohidrat, lemak dan protein dapat berjalan dengan sempurna pula, sehingga akan diperoleh hasil yang maksimal. Efisiensi fotosintesis terjadi bila luas daun lebih lebar, sehingga produksi fotosintat menjadi lebih optimal dan jika kandungan hara cukup tersedia maka luas daun suatu tanaman akan semakin tinggi, karena sebagian besar asimilat dialokasikan untuk pembentukan daun yang mengakibatkan luas daun bertambah.

Pada Tabel 5 juga dapat dilihat bahwa perlakuan dosis NPK 16:16:16, N₃ (4,5 g/tanaman) menunjukkan luas daun terlebar untuk parameter luas daun tanaman sawi pak choy yang tidak berbeda nyata terhadap perlakuan N₂, tetapi berbeda nyata pada perlakuan N₁. Berdasarkan data pada Tabel 5, grafik luas daun tanaman sawi pak choy dengan perlakuan dosis NPK 16:16:16 pada umur 25 hspt dapat dilihat pada Gambar 6.



Gambar 6. Grafik Luas Daun Tanaman Sawi Pak Choy dengan Perlakuan Dosis NPK 16:16:16 pada Umur 25 hspt yang Ditanam Secara Vertikultur

Pada Gambar 6 perlakuan dosis NPK 16:16:16 menunjukkan luas daun tanaman sawi pak choy membentuk hubungan kuadratik dengan persamaan $\hat{y} = 24,875 + 17,92x - 2,2392x^2$, $R^2 = 0,8425$. Dari gambar tersebut juga dapat dilihat bahwa perlakuan dosis NPK 16:16:16 N₁ (3 g/tanaman) memiliki daun terluas dibandingkan perlakuan yang lainnya, hal ini dikarenakan bahwa penambahan dosis NPK 16:16:16 yang sesuai menghasilkan pertumbuhan dan perkembangan yang lebih baik bagi tanaman sawi sesuai dengan cara pengaplikasiannya, namun bila dosis sudah berlebihan maka dapat menghambat perkembangan dan produksi tanaman. Hal ini sesuai dengan pernyataan Sarido (2017) bahwa perbedaan luas daun disebabkan oleh kandungan unsur hara yang diberikan, semakin tinggi atau rendah unsur hara yang diberikan maka semakin mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan tanaman dan dapat mengakibatkan keracunan (berlebihan) atau kekurangan unsur hara dan unsur hara yang diberikan sesuai dengan kebutuhannya akan membantu pertumbuhan dan perkembangannya dengan baik. Sesuai hasil penelitian Utami (2005) bahwa tanaman pak choy dewasa pupuk N-

Ammonium lebih banyak diserap setelah dalam bentuk tersedia guna mendukung pertumbuhannya dan dapat diinkorporasikan ke bentuk N-Organik penyusun kontituen organ-organ tanaman. Unsur hara N berperan sebagai penyusun semua protein, klorofil dan asam-asam nukleat, serta berperan penting dalam pembentukan koenzim. Sehingga dengan pemberian unsur hara N dan P yang cukup dapat membantu mengubah karbohidrat yang dihasilkan dalam proses fotosintesis menjadi protein sehingga akan membantu menambah lebar, panjang dan jumlah daun.

Bobot Segar Tanaman

Hasil pengamatan untuk parameter bobot segar tanaman ditampilkan pada Lampiran 37. Sedangkan daftar sidik ragam pada Lampiran 38. Dari daftar sidik ragam dapat dilihat bahwa perlakuan komposisi media tanam dan dosis NPK 16:16:16 berpengaruh nyata terhadap bobot segar tanaman pada umur 25 hspt. Rataan parameter bobot segar tanaman sawi pak choy dapat dilihat pada tabel 6.

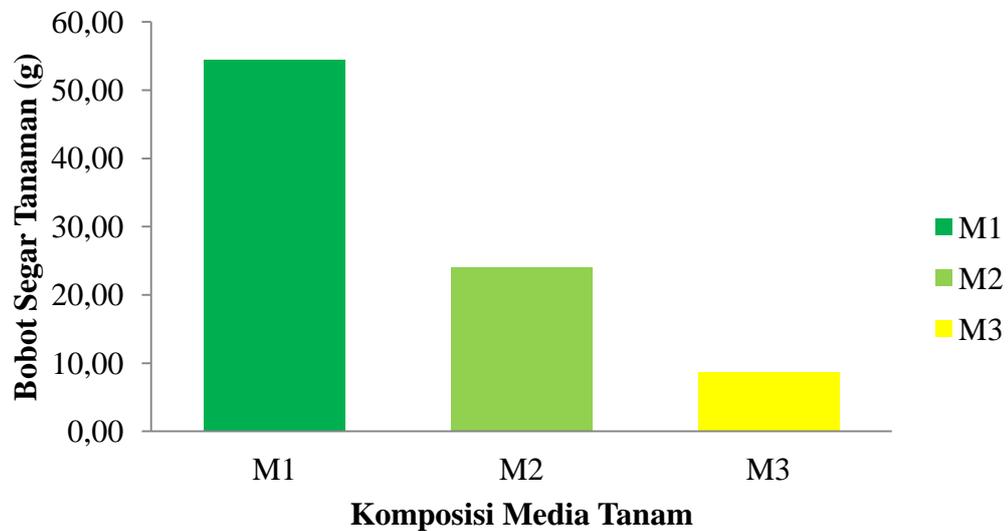
Tabel 6. Rataan Bobot Segar Tanaman Sawi Pak Choy dengan Perlakuan Komposisi Media Tanam dan Dosis NPK 16:16:16 pada Umur 25 hspt yang Ditanam Secara Vertikultur

Komposisi Media Tanam	Dosis NPK 16:16:16			Rataan
	N ₁	N ₂	N ₃	
	----- (g) -----			
M ₁	45,28	56,17	61,84	54,43 a
M ₂	18,50	23,67	29,95	24,04 b
M ₃	7,82	9,37	8,94	8,71 c
Rataan	23,87 c	29,74 b	33,58 a	

Keterangan : Angka yang diikuti dengan huruf yang tidak sama pada kolom atau baris yang sama berbeda nyata menurut uji DMRT 5 %.

Pada Tabel 6 dapat dilihat bahwa perlakuan komposisi media tanam M₁ (arang sekam : kompos : tanah), M₂ (kompos : serabut : tanah) dan M₃ (serabut kelapa : arang sekam : tanah) berpengaruh nyata terhadap bobot segar tanaman

dan bobot segar tanaman terberat terdapat pada perlakuan komposisi media tanam M_1 . Berdasarkan data pada Tabel 6, histogram hubungan bobot segar tanaman sawi pak choy dengan perlakuan komposisi media tanam pada umur 25 hspt dapat dilihat pada Gambar 7.

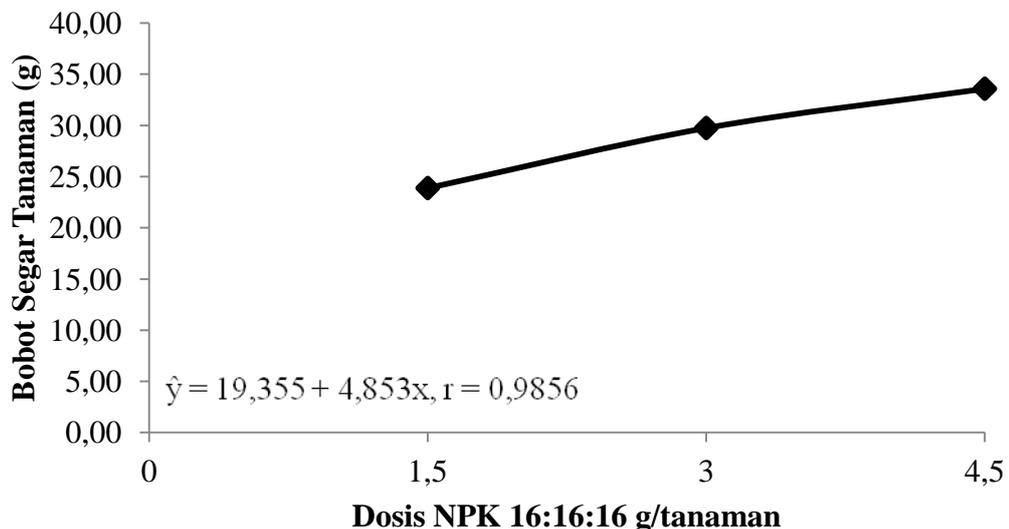


Gambar 7. Histogram Bobot Segar Tanaman Sawi Pak Choy dengan Perlakuan Komposisi Media Tanam pada Umur 25 hspt yang Ditanam Secara Vertikultur

Pada Gambar 7 perlakuan komposisi media tanam M_1 menunjukkan bobot segar tanaman terberat dan yang teringan pada perlakuan M_3 . Hal ini dikarenakan pada perlakuan komposisi media tanam M_1 (arang sekam : kompos : tanah) bersifat porous, ringan dan tidak kotor dan dapat menahan air dengan maksimal sehingga kelembaban dapat terjaga serta pada perlakuan komposisi media tanam M_1 terdapat unsur hara nitrogen yang berguna untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman yang secara umum dikonsumsi pada daunnya. Oleh sebab itu, bobot segar tanaman berpengaruh pada jumlah daun. Semakin banyak jumlah daun maka bobot segar tanaman akan semakin berat dan dapat memberikan produksi yang maksimal. Hal ini didukung oleh pernyataan Sarido (2017) bahwa

dengan meningkatnya jumlah daun tanaman maka akan secara otomatis meningkatkan bobot segar tanaman, karena daun merupakan sink bagi tanaman. Selain itu pada tanaman sayuran merupakan organ yang banyak mengandung air, sehingga dengan jumlah daun yang semakin banyak maka kadar air tanaman akan tinggi menyebabkan bobot segar tanaman semakin tinggi pula.

Pada Tabel 6 juga dapat dilihat bahwa bobot segar tanaman pada umur 25 hspt menunjukkan bahwa perlakuan dosis NPK 16:16:16, yaitu N_1 (1,5 g/tanaman), N_2 (3 g/tanaman) dan N_3 (4,5 g/tanaman) berpengaruh nyata terhadap bobot segar tanaman dan bobot segar tanaman terberat terdapat pada perlakuan N_3 . Berdasarkan data pada Tabel 6, grafik bobot segar tanaman sawi pak choy dengan perlakuan dosis NPK 16:16:16 pada umur 25 hspt dapat dilihat pada gambar 8.



Gambar 8. Grafik Bobot Segar Tanaman Sawi Pak Choy dengan Perlakuan Dosis NPK 16:16:16 pada Umur 25 hspt yang Ditanam Secara Vertikultur

Pada Gambar 8 perlakuan dosis NPK 16:16:16 menunjukkan bobot segar tanaman sawi pak choy membentuk hubungan linier positif dengan persamaan $\hat{y} = 19,355 + 4,853x$, $r = 0,9856$. Dari gambar tersebut juga dapat dilihat bahwa perlakuan dosis NPK 16:16:16 (N_3) memiliki bobot segar tanaman tertinggi. Hal

ini dikarenakan dosis NPK 16:16:16 yang masih dapat diterima oleh tanaman dengan baik dan unsur hara tersebut sangat diperlukan oleh tanaman untuk pembentukan vegetatif. Sesuai dengan pernyataan Maria (2014) bahwa peranan unsur hara NPK dapat membantu dalam pembentukan pertumbuhan bagian-bagian vegetatif tanaman seperti daun, batang dan akar. Sehingga semakin baik pertumbuhan dan perkembangan tanaman maka bobot segar tanaman memiliki bobot terberat dan produksi tanaman dapat terpenuhi untuk dipasarkan.

Dengan terbuktinya perlakuan dosis NPK 16:16:16, N₃ (4,5 g/tanaman) berpengaruh nyata terhadap bobot segar tanaman, hal ini juga disebabkan kandungan air dan unsur hara yang terdapat pada daun cukup optimal sehingga mengakibatkan bobot segar tanaman terberat. Hal ini sejalan dengan pendapat Arif (2015) untuk mencapai bobot segar tanaman yang optimal, tanaman masih membutuhkan banyak energi maupun unsur hara agar peningkatan jumlah maupun ukuran sel dapat mencapai optimal serta memungkinkan adanya peningkatan kandungan air tanaman yang optimal pula. Air sangat berperan dalam turgiditas sel, sehingga sel-sel daun akan membesar. Membagi status nutrisi dalam jaringan tanaman dan pertumbuhan tanaman yaitu, defisiensi dan cukup. Dizona defisiensi, penambahan nutrisi berakibat meningkatkan produksi berat tanaman sedangkan di zona cukup, penambahan nutrisi berakibat meningkatkan kandungan unsur hara dalam jaringan tanaman tetapi tidak ada peningkatan hasil panen. Adanya unsur nitrogen akan meningkatkan pertumbuhan bagian vegetatif seperti daun. Hal ini sesuai dengan pendapat Maria (2014) bahwa nitrogen diperlukan untuk pembentukan bagian-bagian vegetatif tanaman seperti daun, batang dan akar.

Bobot Kering Tanaman

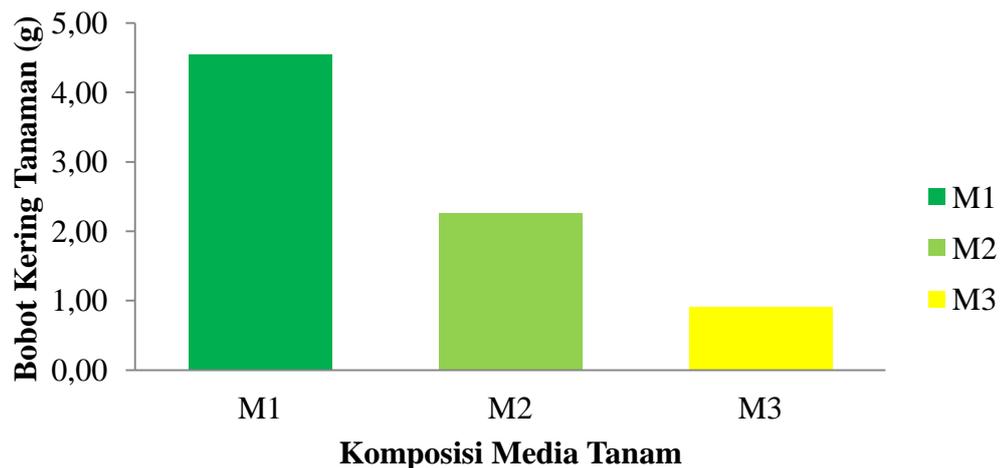
Hasil pengamatan untuk parameter bobot kering tanaman sawi pak choy ditampilkan pada Lampiran 39. Sedangkan daftar sidik ragam pada Lampiran 40. Dari daftar sidik ragam dapat dilihat bahwa perlakuan komposisi media tanam berpengaruh nyata terhadap bobot kering tanaman pada umur 25 hspt. Rataan parameter bobot kering tanaman sawi pak choy dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Rataan Bobot Kering Tanaman Sawi Pak Choy dengan Perlakuan Komposisi Media Tanam pada Umur 25 hspt yang Ditanam Secara Vertikultur

Komposisi Media Tanam	Dosis NPK 16:16:16			Rataan
	N ₁	N ₂	N ₃	
	----- (g) -----			
M ₁	3,87	4,71	5,05	4,54 a
M ₂	2,06	2,13	2,58	2,26 b
M ₃	0,96	0,91	0,85	0,91 c
Rataan	2,3	2,58	2,83	2,57

Keterangan : Angka yang diikuti dengan huruf yang tidak sama pada kolom yang sama berbeda nyata menurut uji DMRT 5 %.

Pada Tabel 7 dapat dilihat bahwa perlakuan komposisi media tanam M₁ (arang sekam : kompos : tanah), M₂ (kompos : serabut : tanah) dan M₃ (serabut kelapa : arang sekam : tanah) berpengaruh nyata terhadap bobot segar tanaman dan bobot kering terberat terdapat pada perlakuan komposisi media tanam M₁. Berdasarkan data pada Tabel 7, histogram bobot kering tanaman sawi pak choy dengan perlakuan komposisi media tanam pada umur 25 hspt dapat dilihat pada Gambar 9.



Gambar 9. Histogram Bobot Kering Tanaman Sawi Pak Choy dengan Perlakuan Komposisi Media Tanam pada Umur 25 hspt yang Ditanam Secara Vertikultur

Pada Gambar 9 perlakuan komposisi media tanam M_1 menunjukkan bobot kering tanaman terberat dan yang teringan pada perlakuan M_3 . Hal ini dikarenakan pada perlakuan komposisi media tanam M_1 (arang sekam : kompos : tanah) dapat memberikan pengaruh yang baik terhadap pertumbuhan tanaman sehingga proses fotosintesis yang terjadi dapat berlangsung dengan baik/efisien. Hal ini didukung oleh Irawan (2015) bahwa proses Bobot kering merupakan indikasi keberhasilan pertumbuhan tanaman, karena bobot kering merupakan petunjuk adanya hasil fotosintesis bersih yang dapat diendapkan setelah kadar airnya dikeringkan. Bobot kering menunjukkan kemampuan tanaman dalam mengambil unsur hara dari media tanam untuk menunjang pertumbuhannya. Dengan meningkatnya bobot kering tanaman berkaitan dengan metabolisme tanaman atau adanya kondisi pertumbuhan tanaman yang lebih baik bagi berlangsungnya aktifitas metabolisme tanaman seperti fotosintesis. Dengan demikian semakin besar berat kering menunjukkan proses fotosintesis berlangsung lebih efisien. Semakin besar berat kering semakin efisien proses

fotosintesis yang terjadi dan produktifitas serta perkembangan sel-sel jaringan semakin tinggi dan cepat, sehingga pertumbuhan tanaman menjadi lebih baik. Nitrogen yang terkandung didalam pupuk urea sebagai penyusun protein berperan dalam memacu pembelahan jaringan meristem dan merangsang pertumbuhan akar dan perkembangan daun.

Indeks Panen

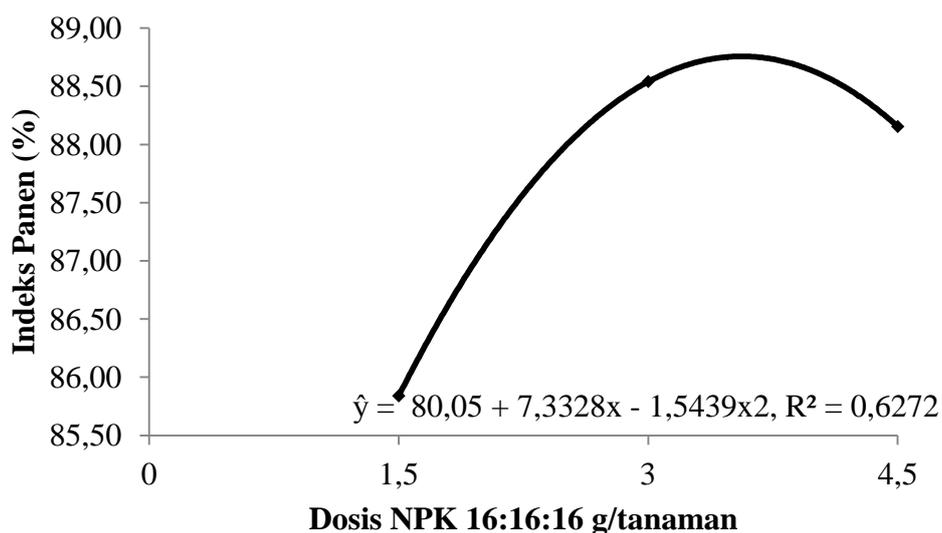
Hasil pengamatan untuk parameter indeks panen tanaman sawi pak choy ditampilkan pada Lampiran 41. Sedangkan daftar sidik ragam pada Lampiran 42. Dari daftar sidik ragam dapat dilihat bahwa perlakuan dosis NPK 16:16:16 berpengaruh nyata terhadap indeks panen tanaman sawi pak choy umur 25 hspt. Rataan parameter indeks panen tanaman sawi pak choy dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8. Rataan Indeks Panen Tanaman Sawi Pak Choy dengan Perlakuan Dosis NPK 16:16:16 pada Umur 25 hspt yang Ditanam Secara Vertikultur

Komposisi Media Tanam	Dosis NPK 16:16:16			Rataan
	N ₁	N ₂	N ₃	
	----- (g) -----			
M ₁	84,74	86,16	86,15	85,68
M ₂	88,44	89,76	89,50	89,23
M ₃	84,34	89,71	88,80	87,62
Rataan	85,84 b	88,54 a	88,15 a	

Keterangan : Angka yang diikuti dengan huruf yang tidak sama pada baris yang sama berbeda nyata menurut uji DMRT 5 %.

Pada Tabel 8 dapat dilihat bahwa tanaman yang memiliki indeks panen tertinggi terdapat pada perlakuan dosis NPK 16:16:16 (N₂) yang tidak berbeda nyata terhadap perlakuan dosis NPK 16:16:16 (N₃) tetapi berbeda nyata pada perlakuan dosis NPK 16:16:16 (N₁). Berdasarkan data pada Tabel 8, grafik indeks panen tanaman sawi pak choy dengan perlakuan dosis NPK 16:16:16 pada umur 25 hspt dapat dilihat pada Gambar 10.



Gambar 10. Grafik Indeks Panen Tanaman Sawi Pak Choy dengan Perlakuan Dosis NPK 16:16:16 pada Umur 25 hspt yang Ditanam Secara Vertikultur

Pada Gambar 10 perlakuan dosis NPK 16:16:16 menunjukkan indeks panen tanaman sawi pak choy membentuk hubungan kuadratik dengan persamaan $\hat{y} = 80,05 + 7,3328x - 1,5439x^2$, $R^2 = 0,6272$. Dari gambar tersebut juga dapat dilihat bahwa perlakuan dosis NPK 16:16:16 (N_2) memiliki indeks panen tertinggi. Hal ini dikarenakan dosis NPK 16:16:16 yang masih dapat diterima oleh tanaman dengan baik dan unsur hara tersebut sangat diperlukan oleh tanaman untuk pembentukan vegetatif. Sesuai dengan hasil penelitian Maria (2014) bahwa peranan unsur hara NPK dapat membantu dalam pembentukan pertumbuhan bagian-bagian vegetatif tanaman seperti daun, batang dan akar.

Indeks panen berkaitan dengan bobot segar tanaman. Oleh sebab itu, dengan dilakukannya pemupukan dengan dosis yang optimal maka kandungan air dan unsur hara yang terdapat pada daun cukup optimal sehingga mengakibatkan bobot segar tanaman menjadi berat dan dengan semakin berat bobot segar tanaman maka indeks panen yang didapat akan semakin besar serta produksi

tanaman yang diinginkan untuk kebutuhan konsumen akan tercapai. Untuk mencapai bobot segar tanaman yang optimal, tanaman masih membutuhkan banyak energi maupun unsur hara agar peningkatan jumlah maupun ukuran sel dapat mencapai optimal serta memungkinkan adanya peningkatan kandungan air tanaman yang optimal pula. Air sangat berperan dalam turgiditas sel, sehingga sel-sel daun akan membesar.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

1. Perlakuan komposisi media tanam memberikan pengaruh nyata dan terbaik pada perlakuan M₁ (arang sekam : kompos : tanah) terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah klorofil daun, luas daun, bobot segar tanaman dan bobot kering.
2. Perlakuan dosis NPK 16:16:16, N₃ (4,5 g/tanaman) merupakan dosis optimum yang memberikan pengaruh nyata dan terbaik terhadap luas daun, bobot segar tanaman dan indeks panen.
3. Terdapat Interaksi komposisi media tanam M₁ (arang sekam : kompos : tanah) dengan dosis NPK 16:16:16, N₂ (3 g/tanaman) terhadap jumlah daun pada umur 25 hspt.

Saran

Untuk mencapai produksi Sawi Pak Choy yang optimal secara vertikutur dianjurkan untuk menggunakan komposisi media tanam arang sekam : kompos : tanah dan meningkatkan dosis pupuk NPK 16:16:16.

DAFTAR PUSTAKA

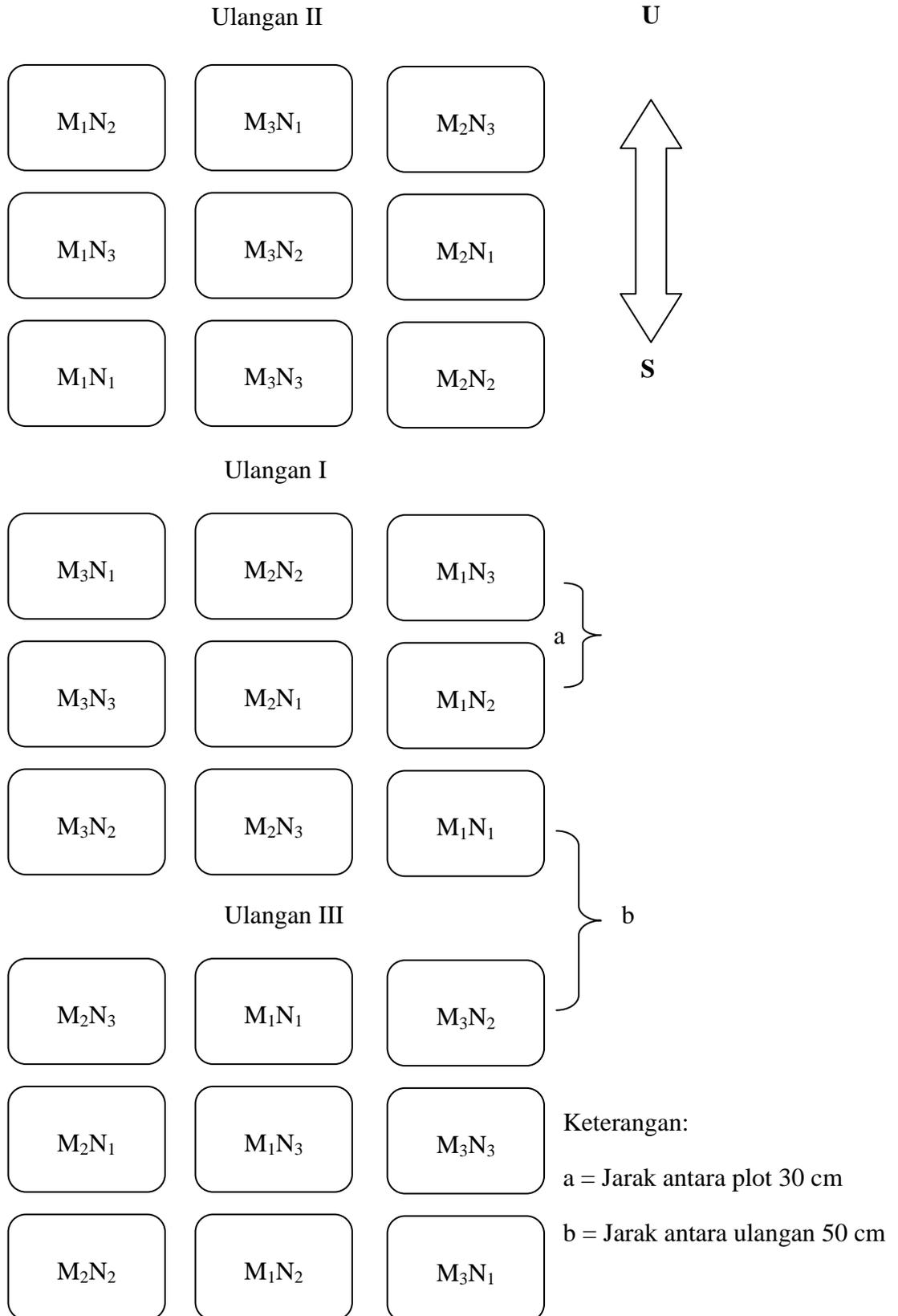
- Agustin, D.A., M. Riarti dan Duryta. 2014. Pemanfaatan Limbah Serbuk Gergaji dan Arang Sekam Sebagai Media Sapih untuk Cempaka Kuning (*Michelia champaka*). Jurnal Sylva Lestari. Vol. 2. Hal 49-58. ISSN : 1412-6885
- Amitasari. 2016. Skripsi : Pertumbuhan Tanaman Sawi Caisim (*Brassica juncea* L.) Secara Hidroponik Pada Media Pupuk Organik Cair dari Kotoran Kelinci dan Kotoran Kambing. Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Surakarta
- Arif. 2015. Pengaruh Media Tanam dan Nutrisi Terhadap Pertumbuhan Tanaman Pakcoy (*Brassica juncea*). Jurnal Silvikultur Tropika. Vol 5. Halaman 15. ISSN : 1412-6885
- Ariyanti, Dita, Budiono dan F. Rachmadiarti. 2015. Analisis Struktur Daun Sawi Hijau (*Brassica rapavar. Parachinensis*) yang dipapar dengan Logam Berat Pb (Timbal). Jurnal Laterabio. Volume.3. No. 1.Hal 37-42
- Aulia, R., A, Lesti dan S. Bakhendri. 2014. Respon Tanaman Sawi (*Brassica juncea* L.) Terhadap Beberapa Dosis Bokashi Sampah Pasar Dengan Dua Kali Penanaman Secara Vertikultur. Jurnal Inovasi Pertanian. Volume. 5 Nomor 1. ISSN : 2087-0620
- Buckman, H.O dan N.C. Brady. 1969. Ilmu Tanah. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta
- Dartius. 2005. Analisis Pertumbuhan Tanaman. Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara. Medan. Hal 73
- Erlida, A. 2009. Uji Pupuk NPK Mutiara 16:16:16 dan Berbagai Jenis Mulsa terhadap Hasil Tanaman Cabai (*Capsicum annum* L.). Jurnal Agrovigor. Volume. 8. No. 1 : 5-9. ISSN : 1412-4424
- Irawan, A. 2015. Pemanfaatan *Cocopeat* dan Arang Sekam Padi Sebagai Media Tanam Bibit Cempaka Wasian (*Elmerrilia ovalis*). Jurnal Agroekoteknologi Vol. 1. No. 4.Juli 2015.ISSN : 2407-8050
- Lakitan. 2012. Dasar-dasar Fisiologi Tumbuhan. Jakarta: Penebar Swadaya
- Liferdi, L dan C, Saparinto. 2016. Vertikultur Tanaman Sayuran. Jakarta Timur: Penebar Swadaya

- Manurung, R, W. 2016. Skripsi: Pengaruh Media Tanam dan Pemberian Pupuk Organik Cair Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Kailan (*Brassica oleraceae*). Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara, Medan
- Maria, E.P. 2014. Pengaruh Pupuk NPK Mutiara dan Pupuk Kandang Sapi Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Cabai Merah Keriting Varietas Arimbi (*Capsicum annuum* L.). Jurnal Agroteknos. Volume XIII Nomor 2. ISSN : 1412-6885. Samarinda
- Perwirasari, B., T. Mustika dan C. Wasonowati. 2012. Pengaruh Media Tanam dan Nutrisi Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Pakchoi (*Brassica juncea* L.) dengan Sistem Hidroponik. Jurnal Agrovigor. Volume 5. Nomor 1. Maret 2012. ISSN : 1979-5777
- Riyan, I. 2010. Respon tanaman sawi (*Brassica juncea* L.) Akibat Pemberian Pupuk NPK dan Penambahan Bokashi Pada Tanah Asal Bumi Wonorejo Nabire. Jurnal Agroforestri, 4 (4) : 310-315. ISSN : 1979-5777
- Rosdiana. 2015. Pertumbuhan Tanaman Pakcoy Setelah Pemberian Pupuk Urin Kelinci. Jurnal Matematika, Saint dan Teknologi. Volume 16. Nomor 1. Maret 2015
- Rukmana, R. 2005. Budidaya Pakchoy dan Sawi. Kanisius. Yogyakarta
- Rukmana, R dan H. Yudirachman. 2016. *Bisnis dan Budidaya Sayuran Baby*. Bandung: Nuansa Cendikia
- Sarido, L dan Junia. 2017. Uji Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Pakcoy (*Brassica rapa* L.) dengan Pemberian Pupuk Organik Cair Pada System Hidroponik. Jurnal Agrifor. Volume 26. Nomor 1. Maret 2017. ISSN : 1979-8911
- Septiani, D. 2012. Pengaruh Pemberian Arang Sekam Padi Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Cabai Rawit (*Capsicum frutescens*) politeknik negeri lampung. Lampung
- Harjadi, S.S. 1990. Pengantar Agronomi. Gramedia. Jakarta
- Subandi, M., P.N., Salam dan B. Frasetya. 2015. Pengaruh Berbagai Nilai EC (Electrical Conductivity) Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Sawi Pakcoy (*Brassica rapa* L.) Pada Hidroponik Sistem Rakit Apung (Floating Hydroponics System). Volume IX No. 2. ISSN 1979-8911. Bandung
- Sunarjono, H. 2003. Bertanam 30 Jenis Sayur. Penebar Swadaya. Jakarta. Hal 73-78

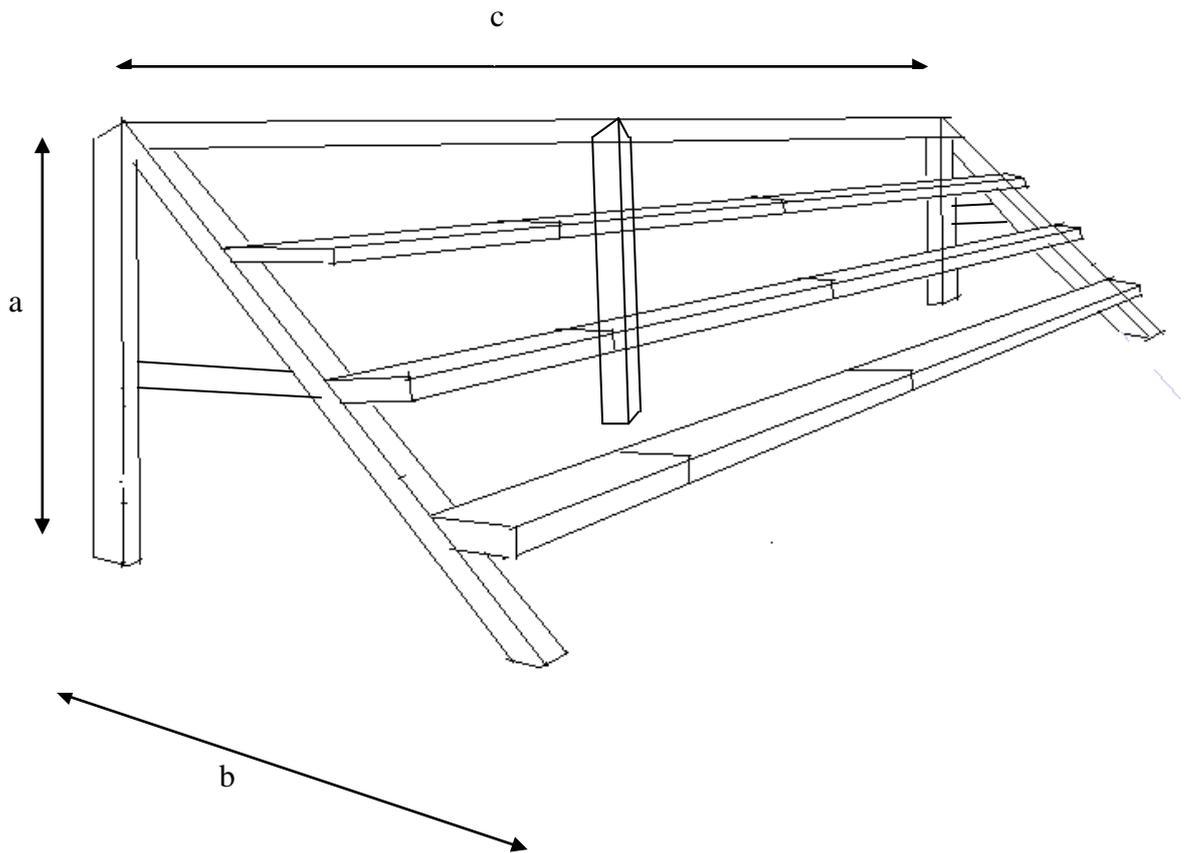
- Surtinah. 2006. Peranan Plant Catalyst 2006 Dalam Meningkatkan Produksi Sawi (*Brassica juncea* L.). Jurnal Ilmiah pertanian. Volume.3 No. 1. ISSN : 2338-3011
- Sutanto, T. 2016. *Rahasia Sukses Budi Daya Tanaman dengan Metode Hidroponik*. Depok: Bibit Publisher
- Sutirman.2011. Budidaya Tanaman Sayuran Sawi di Dataran Rendah Kabupaten Serang Provinsi Banten. Banten
- Sutrisno, A.,E.S.,Ratna. 2015. Fermentasi Limbah Cair Tahu Menggunakan EM 4 Sebagai Alternatif Nutrisi Hidroponik dan Aplikasinya pada Sawi Hijau (*Brassica juncea* L.). Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. ISSN : 2252-3979. Universitas Negeri Surabaya
- Utami, S. 2005 Tesis : Respon Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Pak Choi (*Brassica chinensis* L.) Secara Vertikultur pada Berbagai Sumber dan Taraf Nitrogen. Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara
- Utami, S. 2009. Respon Pertumbuhan Tanaman Pak Choy (*Brassica chinensis* L.) Secara Vertikultur Pada Berbagai Sumber dan Taraf Nitrogen. Jurnal Vegetasi Ilmiah. Vol. 6 No. 3 Hal 78. Medan, September-Desember 2009. ISSN 1693-8968
- Wahyudin, D. 2004. Skripsi : Pengaruh Takaran Urea dan Pupuk Daun Multitonik Terhadap Pertumbuhan dan Hasil *Caisin kultivari* Green Pakcoy. Jurusan Budidaya Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Siliwangi. Tasikmalaya.
- Wibowo, S dan A. Asriyanti. 2013. Aplikasi Hidroponik NFT pada Budidaya Pakcoy (*Brassica rapa chinensis*). Jurnal Penelitian Pertanian Terapan. Vol. 13 3): 159-167. September 2013. ISSN 110-5020. Banjarnegara
- Winarso. 2005. Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Sawi (*Brassica juncea* L.) Pada Berbagai Dosis Pupuk Urea. Jurnal Agroteknos. Volume 3. Nomor 1. Hal 19-25. ISSN : 2087-7706
- Yogiandre. 2011. Budidaya Sawi Menggunakan Pupuk Organik Kascing. Skripsi. Universitas Gajah Mada. Yogyakarta. Hal 40-45
- Yudhistira, G., M. Roviqdan T. Wardiyanti. 2014. Pertumbuhan Dan Produktivitas Sawi Pak Choy (*Brasica Rapa* L.) Pada Umur Transplanting Dan Pemberian Mulsa Organik.Jurnal Produksi Tanaman, Volume2, Nomor 1, Januari 2014, hlm. 41-49. Fakultas Pertanian. Universitas Brawijaya Jl. Veteran, Malang 65145. Jawa Timur

LAMPIRAN

Lampiran 1. Bagan Areal Penelitian



Lampiran 2. Bagan Rak Vertikultur



Keterangan:

a = Tinggi tiang penopang = 120 cm

b = Lebar kayu penopang = 60 cm

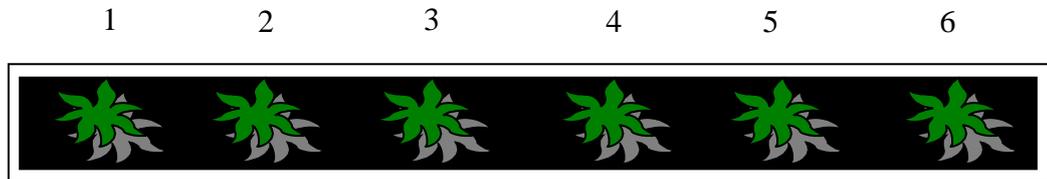
c = Panjang kayu penopang = 390 cm

Lampiran 3. Deskripsi Tanaman Sawi Pak Choy

Nama	: Nauli F1
Golongan varietas	: menyerbuk silang
Umur panen	: 25 – 27 hari setelah tanam
Bentuk tanaman	: tegak
Tinggi tanaman	: 25 –27 cm
Warna daun	: hijau tua
Bentuk daun	: semi bulat
Panjang daun	: ± 17 cm
Lebar daun	: ± 11 cm
Ujung daun	: membulat
Panjang tangkai daun	: ± 11 cm
Lebar tangkai daun	: ± 3,5 cm
Warna tangkai daun	: hijau muda
Rasa	: tidak pahit
Berat 1.000 biji	: ± 4,2 g
Daya simpan	: ± 4 hari
Hasil	: 30 - 40 ton/ha
Keterangan	: beradaptasi dengan baik di dataran rendah sampai tinggi dengan ketinggian 90 –1.200 mdpl pada suhu 18 –27°C
Kode Produksi	: 390/Kpts/SR.120/1/2009
Sumber	: PT. East West Seed Indonesia

Lampiran 4. Letak Tanaman Sampel

3.1 Tampak Atas

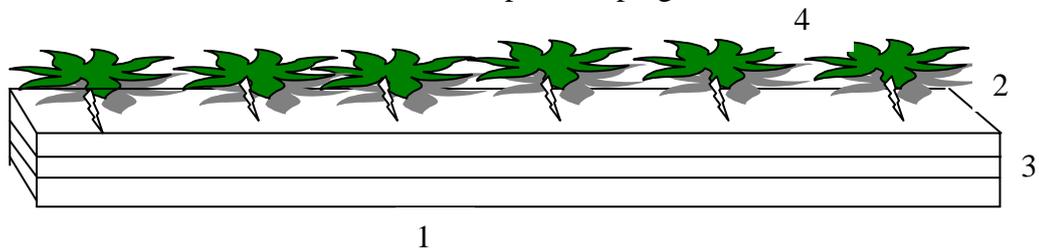


Sampel. 1 (1)

Sampel. 2 (3)

Sampel. 3 (5)

3.2 Tampak Samping



Keterangan Gambar :

1. Panjang talang = 130 cm
2. Tinggi talang = 13 cm
3. Lebar talang = 11 cm
4. Jarak antar tanaman = 20 cm

Lampiran 17. Rata-rata Jumlah Daun Tanaman Sawi Pak Choy Umur 13 hspt

Perlakuan	ULANGAN			TOTAL	RATAAN
	1	2	3		
M ₁ N ₁	6,33	5,67	5,67	17,67	5,89
M ₁ N ₂	6,00	6,33	6,00	18,33	6,11
M ₁ N ₃	6,00	5,67	5,33	17,00	5,67
TOTAL	18,33	17,67	17,00	53,00	17,67
M ₂ N ₁	5,00	5,33	4,33	14,66	4,89
M ₂ N ₂	5,00	5,00	5,00	15,00	5,00
M ₂ N ₃	5,33	5,33	5,00	15,66	5,22
TOTAL	15,33	15,66	14,33	45,32	15,11
M ₃ N ₁	4,00	4,00	4,00	12,00	4,00
M ₃ N ₂	4,00	4,67	4,00	12,67	4,22
M ₃ N ₃	4,33	4,00	4,00	12,33	4,11
TOTAL	12,33	12,67	12,00	37,00	12,33
TOTAL	45,99	46,00	43,33	135,32	45,11
RATAAN	15,33	15,33	14,44	45,11	15,04

Lampiran 18. Daftar Sidik Ragam Jumlah Daun Tanaman Sawi Pak Choy Umur 13 hspt

SK	DB	JK	KT	F. HITUNG	F.TABEL 0.05
ULANGAN	2	0,53	0,26	6,44 tn	6,94
M	2	14,23	7,11	174,27 *	6,94
Linier	1	64,00	64,00	1567,63 *	7,71
Kuadratik	1	0,03	0,03	0,84 tn	7,71
GALAT a	4	0,16	0,04		
TOTAL a	15	14,92			
N	2	0,16	0,08	1,09 tn	3,89
Linier	1	0,11	0,11	1,52 tn	4,75
Kuadratik	1	0,60	0,60	8,33 *	4,75
Interaksi	4	0,38	0,10	1,34 tn	3,26
GALAT b	12	0,86	0,07		
TOTAL b	30	16,32			

Keterangan = tn : tidak nyata KK (a) : 5,21 %

* : nyata KK (b) : 6,91 %

Lampiran 21. Rata-rata Jumlah Daun Tanaman Sawi Pak Choy Umur 21 hspt

Perlakuan	ULANGAN			TOTAL	RATAAN
	1	2	3		
M ₁ N ₁	12,33	11,33	11,00	34,67	11,56
M ₁ N ₂	12,33	13,33	12,00	37,67	12,56
M ₁ N ₃	11,67	12,00	11,33	35,00	11,67
TOTAL	36,33	36,67	34,33	107,33	35,78
M ₂ N ₁	10,33	10,00	8,67	29,00	9,67
M ₂ N ₂	9,33	9,33	9,00	27,67	9,22
M ₂ N ₃	10,00	10,33	9,67	30,00	10,00
TOTAL	29,67	29,67	27,33	86,67	28,89
M ₃ N ₁	8,33	7,33	7,67	23,33	7,78
M ₃ N ₂	6,67	7,67	7,00	21,33	7,11
M ₃ N ₃	7,67	7,33	6,67	21,67	7,22
TOTAL	22,67	22,33	21,33	66,33	22,11
TOTAL	88,67	88,67	83,00	260,33	86,78
RATAAN	29,56	29,56	27,67	86,78	28,93

Lampiran 22. Daftar Sidik Ragam Jumlah Daun Tanaman Sawi Pak Choy Umur 21 hspt

SK	DB	JK	KT	F. HITUNG	F.TABEL 0.05
ULANGAN	2	2,38	1,19	22,23 *	6,94
M	2	93,39	46,70	872,85 *	6,94
Linier	1	420,25	420,25	7855,44 *	7,71
Kuadratik	1	0,01	0,01	0,17 tn	7,71
GALAT a	4	0,21	0,05		
TOTAL a	15	95,98			
N	2	0,01	0,004	0,02 tn	3,89
Linier	1	0,03	0,03	0,11 tn	4,75
Kuadratik	1	0,01	0,01	0,04 tn	4,75
Interaksi	4	3,47	0,87	3,52 *	3,26
GALAT b	12	2,96	0,25		
TOTAL b	30	102,43			
Keterangan = tn		: tidak nyata		KK (a) : 4,30 %	
	*	: nyata		KK (b) : 9,24 %	

Lampiran 25. Rata-rata Jumlah Klorofil Daun Tanaman Sawi Pak Choy Umur 9 hspt

Perlakuan	ULANGAN			TOTAL	RATAAN
	1	2	3		
M ₁ N ₁	38,37	36,50	41,50	116,37	38,79
M ₁ N ₂	41,30	39,87	41,67	122,84	40,95
M ₁ N ₃	44,20	37,43	41,43	123,06	41,02
TOTAL	123,87	113,80	124,60	362,27	120,76
M ₂ N ₁	39,53	37,37	36,37	113,27	37,76
M ₂ N ₂	38,40	36,63	34,80	109,83	36,61
M ₂ N ₃	35,97	40,87	34,90	111,74	37,25
TOTAL	113,90	114,87	106,07	334,84	111,61
M ₃ N ₁	38,27	31,07	32,93	102,27	34,09
M ₃ N ₂	34,83	30,93	32,83	98,59	32,86
M ₃ N ₃	37,07	28,23	35,33	100,63	33,54
TOTAL	110,17	90,23	101,09	301,49	100,50
TOTAL	347,94	318,90	331,76	998,60	332,87
RATAAN	115,98	106,30	110,59	332,87	110,96

Lampiran 26. Daftar Sidik Ragam Jumlah Klorofil Daun Tanaman Sawi Pak Choy Umur 9 hspt

SK	DB	JK	KT	F. HITUNG	F.TABEL 0.05
ULANGAN	2	47,06	23,53	1,59 tn	6,94
M	2	205,88	102,94	6,96 *	6,94
Linier	1	923,55	923,55	62,41 *	7,71
Kuadratik	1	2,92	2,92	0,20 tn	7,71
GALAT a	4	59,20	14,80		
TOTAL a	15	312,13			
N	2	1,12	0,56	0,16 tn	3,89
Linier	1	3,10	3,10	0,87 tn	4,75
Kuadratik	1	1,94	1,94	0,54 tn	4,75
Interaksi	4	12,76	3,19	0,89 tn	3,26
GALAT b	12	42,86	3,57		
TOTAL b	30	368,87			
Keterangan = tn		: tidak nyata		KK (a) : 36,52 %	
		*	: nyata	KK (b) : 17,94 %	

Lampiran 29. Rata-rata Jumlah Klorofil Daun Tanaman Sawi Pak Choy Umur 17 hspt

Perlakuan	ULANGAN			TOTAL	RATAAN
	1	2	3		
M ₁ N ₁	43,20	42,47	47,57	133,24	44,41
M ₁ N ₂	50,50	52,13	49,70	152,33	50,78
M ₁ N ₃	49,40	49,90	45,33	144,63	48,21
TOTAL	143,10	144,50	142,60	430,20	143,40
M ₂ N ₁	43,93	46,00	41,70	131,63	43,88
M ₂ N ₂	44,83	41,30	42,93	129,06	43,02
M ₂ N ₃	39,43	47,43	41,50	128,36	42,79
TOTAL	128,19	134,73	126,13	389,05	129,68
M ₃ N ₁	45,47	40,07	39,40	124,94	41,65
M ₃ N ₂	40,70	42,67	44,00	127,37	42,46
M ₃ N ₃	46,73	41,43	43,40	131,56	43,85
TOTAL	132,90	124,17	126,80	383,87	127,96
TOTAL	404,19	403,40	395,53	1203,12	401,04
RATAAN	134,73	134,47	131,84	401,04	133,68

Lampiran 30. Daftar Sidik Ragam Jumlah Klorofil Daun Tanaman Sawi Pak Choy Umur 17 hspt

SK	DB	JK	KT	F. HITUNG	F.TABEL 0.05
ULANGAN	2	5,09	2,55	0,46 tn	6,94
M	2	143,21	71,60	12,81 *	6,94
Linier	1	536,62	536,62	95,98 *	7,71
Kuadratik	1	107,82	107,82	19,28 *	7,71
GALAT a	4	22,36	5,59		
TOTAL a	15	170,67			
N	2	22,00	11,001	1,38 tn	3,89
Linier	1	54,32	54,32	6,83 *	4,75
Kuadratik	1	44,70	44,70	5,62 *	4,75
Interaksi	4	48,94	12,24	1,54 tn	3,26
GALAT b	12	95,38	7,95		
TOTAL b	30	337,00			
Keterangan = tn		: tidak nyata		KK (a): 20,45 %	
		*	: nyata	KK (b): 24,38 %	

Lampiran 35. Rata-rata Luas Daun Tanaman Sawi Pak Choy Umur 25 hspt

Perlakuan	ULANGAN			TOTAL	RATAAN
	1	2	3		
M ₁ N ₁	65,77	61,40	59,63	186,80	62,27
M ₁ N ₂	79,94	76,23	71,25	227,42	75,81
M ₁ N ₃	83,53	68,14	79,41	231,08	77,03
TOTAL	229,24	205,76	210,30	645,30	215,10
M ₂ N ₁	57,09	43,04	36,86	137,00	45,67
M ₂ N ₂	67,16	63,73	51,91	182,80	60,93
M ₂ N ₃	75,88	65,68	48,85	190,42	63,47
TOTAL	200,14	172,45	137,63	510,21	170,07
M ₃ N ₁	42,19	30,56	23,91	96,66	32,22
M ₃ N ₂	46,46	42,59	27,09	116,14	38,71
M ₃ N ₃	50,07	39,29	30,70	120,07	40,02
TOTAL	138,73	112,45	81,70	332,87	110,96
TOTAL	568,10	490,66	429,62	1488,38	496,13
RATAAN	189,37	163,55	143,21	496,13	165,38

Lampiran 36. Daftar Sidik Ragam Luas Daun Tanaman Sawi Pak Choy Umur 25 hspt

SK	DB	JK	KT	F. HITUNG	F.TABEL 0.05
ULANGAN	2	1070,30	535,15	9,29 *	6,94
M	2	5455,98	2727,99	47,38 *	6,94
Linier	1	24403,13	24403,13	423,83 *	7,71
Kuadratik	1	148,80	148,80	2,58 tn	7,71
GALAT a	4	230,31	57,58		
TOTAL a	15	6756,60			
N	2	967,12	483,56	34,17 *	3,89
Linier	1	3666,71	3666,71	259,07 *	4,75
Kuadratik	1	685,34	685,34	48,42 *	4,75
Interaksi	4	96,91	24,23	1,71 tn	3,26
GALAT b	12	169,84	14,15		
TOTAL b	30	7990,47			
Keterangan = tn		: tidak nyata		KK (a) : 59,00 %	
	*	: nyata		KK (b) : 29,25 %	

Lampiran 37. Rata-rata Bobot Segar Tanaman Sawi Pak Choy Umur 25 hspt

Perlakuan	ULANGAN			TOTAL	RATAAN
	1	2	3		
M ₁ N ₁	51,19	38,35	46,31	135,85	45,28
M ₁ N ₂	59,51	60,27	48,75	168,52	56,17
M ₁ N ₃	71,70	53,10	60,73	185,53	61,84
TOTAL	182,40	151,71	155,79	489,90	163,30
M ₂ N ₁	21,33	18,31	15,87	55,51	18,50
M ₂ N ₂	26,33	24,24	20,44	71,01	23,67
M ₂ N ₃	30,99	36,93	21,91	89,84	29,95
TOTAL	78,65	79,48	58,22	216,36	72,12
M ₃ N ₁	7,80	9,09	6,57	23,46	7,82
M ₃ N ₂	6,51	12,92	8,68	28,12	9,37
M ₃ N ₃	9,76	8,85	8,20	26,81	8,94
TOTAL	24,07	30,87	23,46	78,39	26,13
TOTAL	285,12	262,06	237,47	784,65	261,55
RATAAN	95,04	87,35	79,16	261,55	87,18

Lampiran 38. Daftar Sidik Ragam Bobot Segar Tanaman Sawi Pak Choy Umur 25 hspt

SK	DB	JK	KT	F. HITUNG	F.TABEL 0.05
ULANGAN	2	126,18	63,09	1,51 tn	6,94
M	2	9748,23	4874,11	116,81 *	6,94
Linier	1	42335,12	42335,12	1014,55 *	7,71
Kuadratik	1	1531,90	1531,90	36,71 *	7,71
GALAT a	4	166,91	41,73		
TOTAL a	15	10041,32			
N	2	430,12	215,06	11,63 *	3,89
Linier	1	1907,65	1907,65	103,19 *	4,75
Kuadratik	1	27,87	27,87	1,51 tn	4,75
Interaksi	4	195,64	48,91	2,65 tn	3,26
GALAT b	12	221,83	18,49		
TOTAL b	30	10888,91			
Keterangan = tn		: tidak nyata		KK (a) : 69,18 %	
	*	: nyata		KK (b) : 46,05 %	

Lampiran 39. Rata-rata Bobot Kering Tanaman Sawi Pak Choy Umur 25 hspt

Perlakuan	ULANGAN			TOTAL	RATAAN
	1	2	3		
M ₁ N ₁	3,80	3,37	4,44	11,61	3,87
M ₁ N ₂	4,88	4,97	4,28	14,13	4,71
M ₁ N ₃	7,28	2,91	4,96	15,15	5,05
TOTAL	15,96	11,25	13,68	40,89	13,63
M ₂ N ₁	2,33	2,14	1,72	6,18	2,06
M ₂ N ₂	2,33	2,08	1,97	6,38	2,13
M ₂ N ₃	2,41	3,17	2,15	7,73	2,58
TOTAL	7,07	7,39	5,84	20,30	6,77
M ₃ N ₁	1,04	1,11	0,75	2,89	0,96
M ₃ N ₂	0,67	1,23	0,85	2,74	0,91
M ₃ N ₃	1,00	0,77	0,79	2,56	0,85
TOTAL	2,70	3,10	2,38	8,19	2,73
TOTAL	25,73	21,75	21,90	69,37	23,12
RATAAN	8,58	7,25	7,30	23,12	7,71

Lampiran 40. Daftar Sidik Ragam Bobot Kering Tanaman Sawi Pak Choy Umur 25 hspt

SK	DB	JK	KT	F. HITUNG	F.TABEL 0.05
ULANGAN	2	1,13	0,57	0,73 tn	6,94
M	2	60,74	30,37	39,19 *	6,94
Linier	1	267,32	267,32	345,00 *	7,71
Kuadratik	1	5,99	5,99	7,73 *	7,71
GALAT a	4	3,10	0,77		
TOTAL a	15	64,97			
N	2	1,26	0,63	1,04 tn	3,89
Linier	1	5,65	5,65	9,34 *	4,75
Kuadratik	1	0,01	0,01	0,02 tn	4,75
Interaksi	4	1,45	0,36	0,60 tn	3,26
GALAT b	12	7,26	0,61		
TOTAL b	30	74,93			
Keterangan = tn		: tidak nyata		KK (a) : 31,71 %	
	*	: nyata		KK (b) : 28,02 %	

Lampiran 43. Dokumentasi Hasil Penelitian



Gambar 11. Perlakuan Komposisi Media Tanam (M_1)



Gambar 12. Perlakuan Komposisi Media Tanam (M_2)



Gambar 13. Perlakuan Komposisi Media Tanam (M_3)