

RINGKASAN

Bayu Stiawan Abdillah. 115040200111149. Pengaruh Pemberian Pupuk Cair Paitan dan Kotoran Sapi sebagai Nutrisi Tanaman Kailan (*Brassica oleraceae* var. *alboglabra*) dalam Sistem Hidroponik. Dibawah bimbingan Dr. Ir. Didik Hariyono, MS. sebagai pembimbing utama dan Dr. Ir. Nurul Aini, MS. sebagai pembimbing pendamping.

Tanaman kailan (*Brassica oleraceae* var. *Alboglabra*) adalah salah satu jenis sayuran famili kubis-kubisan (Brassicaceae) yang diduga berasal dari negeri China. Kailan masuk ke Indonesia sekitar abad ke-17, dan sayuran ini sudah cukup populer serta diminati di kalangan masyarakat (Darmawan, 2009). Kandungan gizi serta rasanya yang enak, membuat kailan menjadi salah satu produk pertanian yang diminati masyarakat, sehingga mempunyai potensi serta nilai komersial tinggi. Namun, produksi kailan di Indonesia masih belum stabil. Berdasarkan data dari Badan Pusat Statistik (BPS) pada tahun 2014, produksi tanaman kubis - kubisan dari tahun 2010 - 2012 mengalami kenaikan dan penurunan, yaitu: 1.385.044 ton ha⁻¹, 1.363.741 ton ha⁻¹ dan 1.450.046 ton ha⁻¹. Terkait dengan produksi pertanian, saat ini tidak mudah untuk mendapatkan lahan budidaya tanaman yang subur, produktif dan strategis dalam area luas. Maka dari itu, alternatif yang dapat dilakukan untuk mengatasi masalah tersebut, salah satunya adalah dengan menggunakan sistem budidaya secara hidroponik. Pada sistem budidaya secara hidroponik pertumbuhan tanaman akan lebih terkontrol, namun sebagian besar biaya produksi digunakan untuk memenuhi kebutuhan nutrisi atau pupuk. Oleh karena itu, perlu diupayakan untuk mencari alternatif nutrisi yang lebih murah sehingga dapat menekan biaya produksi. Salah satu alternatif sumber nutrisi yang bisa digunakan ialah pupuk cair paitan (*Tithonia diversifolia* L.) dan pupuk cair kotoran sapi. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh penggunaan pupuk cair paitan (*Tithonia diversifolia* L.) dan pupuk cair kotoran sapi pada pertumbuhan dan hasil tanaman kailan dalam sistem hidroponik. Hipotesis yang diajukan adalah penggunaan pupuk dari komposisi antar ketiga bahan, yaitu 25% pupuk cair kotoran sapi + 25% pupuk cair paitan + 50% AB Mix akan menghasilkan pertumbuhan dan hasil yang terbaik pada tanaman kailan.

Penelitian dilaksanakan pada bulan Mei hingga Juli 2015 di dalam *green house* Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya, Desa Ngijo, Kecamatan Karangploso, Kabupaten Malang, Jawa Timur. Alat yang digunakan dalam penelitian ini antara lain : bak tanam dari botol mineral 1,5 Liter, sumbu kompor, alat tulis, penggaris, alat pemotong (gunting/cutter), timbangan, tray, EC (Electrical Conductivity) Meter, pengaduk nutrisi, ember, gelas ukur dan kamera. Sedangkan untuk bahan penelitian yang digunakan adalah benih kailan var. Tasan, cocopeat, air, daun paitan, kotoran sapi, tray serta larutan pupuk hidroponik lengkap (AB Mix). Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) sederhana dengan 7 perlakuan dan 4 ulangan, yang terdiri dari P0 : 100% pupuk AB Mix (kontrol), P1 : 100% pupuk cair kotoran sapi, P2 : 100% pupuk cair paitan, P3 : 50% pupuk cair paitan + 50% pupuk cair kotoran sapi, P4 : 50% pupuk cair kotoran sapi + 50% pupuk AB Mix, P5 : 50% pupuk cair paitan + 50% pupuk AB Mix, P6 : 25% pupuk cair kotoran sapi + 25% pupuk cair paitan + 50%

pupuk AB Mix. Penelitian menggunakan pengamatan non-destruktif dan panen. Pengamatan non-destuktif dilakukan setelah tanaman berumur 7 hari setelah transplanting dengan interval pengamatan 7 hari sekali (7, 14, 21, 28, 35 dan 42 hst). Adapun pengamatan non-destruktif meliputi: jumlah daun per tanaman dan tinggi tanaman. Sedangkan untuk pengamatan panen, dilakukan saat tanaman kailan sudah memiliki ciri-ciri masak secara fisiologis (50 hst) dan parameter yang diamati meliputi: luas daun per tanaman, diameter batang per tanaman, panjang akar, bobot segar total per tanaman serta bobot segar konsumsi per tanaman. Data pengamatan yang diperoleh dianalisis menggunakan analisis ragam (uji F) pada taraf 5%. Apabila terdapat pengaruh nyata ($F_{hitung} > F_{tabel}$ 5%), maka akan dilanjutkan dengan uji BNJ (Beda Nyata Jujur) pada taraf 5% untuk melihat perbedaan diantara perlakuan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan pupuk AB mix (P0) sebagai kontrol mempunyai pertumbuhan dan hasil terbaik dibandingkan dengan perlakuan pupuk cair kotoran sapi dan pupuk cair paitan pada berbagai dosis dan kombinasi. Perlakuan tertinggi berikutnya setelah perlakuan pupuk AB Mix adalah kombinasi antara 25% pupuk cair kotoran sapi + 25% pupuk cair paitan + 50% pupuk AB Mix. Penggunaan pupuk cair berpengaruh nyata terhadap variabel pengamatan non destruktif yang meliputi tinggi tanaman dan jumlah daun pada pengamatan 21, 28, 35 dan 42 HST. Sedangkan pada umur pengamatan 7 dan 14 HST tidak terdapat pengaruh yang nyata. Perlakuan penggunaan pupuk cair berpengaruh nyata terhadap semua variabel pengamatan panen yang meliputi tinggi tanaman, jumlah daun, luas daun, diameter batang, panjang akar tanaman, bobot segar total tanaman, dan bobot segar konsumsi tanaman.



SUMMARY

Bayu Stiawan Abdillah. 115040200111149. Effect of Liquid Fertilizer Paitan and Cow Manure as Plant Nutrition Kale (*Brassica oleraceae* var. *Alboglabra*) in a Hydroponic System. Supervised by Dr. Ir. Didik Hariyono, MS. and Dr. Ir. Nurul Aini, MS.

Kale (*Brassica oleraceae* var. *Alboglabra*) is one type of vegetable cabbage family (Brassicaceae) are thought to have come from China. Kale arrived in Indonesia around the 17th century, and vegetables is already quite popular and in demand in the community (Darmawan, 2009). Nutrient content and it tastes good, making kale become one of the agricultural products that the public interest, so as to have a high potential and commercial value. However, kale production in Indonesia is still unstable. Based on data from the Central Statistics Agency (BPS) in 2014, the production of cabbage plants of the year 2010-2012 has increased and decreased, namely: $1.385.044 \text{ ha}^{-1}$, $1.363.741 \text{ ha}^{-1}$ and $1.450.046 \text{ ha}^{-1}$. Related with agricultural production, when it is not easy to acquire fertile land cultivation, productive and strategic in wide area. Therefore, an alternative that can be done to overcome these problems, one of which is to use cultivation system hydroponic. In hydroponic cultivation system will be better controlled plant growth, but most of the cost of production is used to meet the needs of nutrients or fertilizers. Therefore, it is necessary to look for a cheaper alternative nutrition so as to reduce production costs. One alternative source of nutrients that can be used is liquid fertilizer paitan (*Tithonia diversifolia* L.) and liquid fertilizer cow. The purpose of this study are to determine the effect of the use of liquid fertilizer paitan (*Tithonia diversifolia* L.) and liquid fertilizer of cow manure on the growth and yield kale in hydroponic systems. The hypothesis is the use of fertilizer on the composition among the three materials , namely 25 % of liquid manure cow manure liquid manure + 25 % *Tithonia diversifolia* L. + 50 % AB Mix will generate growth and the best results in plants kale.

The research was conducted in May until July 2015 in the experimental field of green house UB Faculty of Agriculture, Ngijo village, Karangploso subdistrict, Malang, East Java. The tools used in this study include the growing tub of mineral 1.5 Liter bottle, wick stoves, stationery, rulers, cutting tools (scissors/cutter), scales, tray, EC (Electrical Conductivity) Meter, stirrer nutrition, buckets, measuring cups and cameras. As for materials research is kale seed var. Tasan, cocopeat, water, paitan leaves, cow manureand a complete hydroponic fertilizer solution (AB Mix).This study uses a randomized block design (RAK) is simple with 7 treatments and 4 replications, consisting of P0: 100% fertilizer AB Mix (control), P1: 100% liquid fertilizer cow dung, P2: 100% liquid fertilizer paitan, P3: 50% liquid fertilizer paitan + 50% liquid fertilizer cow manure, P4: 50% liquid fertilizer cow manure + 50% fertilizer AB Mix, P5: 50% of liquid fertilizer paitan + 50% fertilizer AB Mix, P6: 25% liquid fertilizer cow manure + 25% liquid fertilizer paitan + 50% AB Mix fertilizer. The study was conducted using a non-destructive observation and harvest. A non- destructive observation made after the 7 day old plants after transplanting with the observation interval of 7 days (7, 14, 21, 28, 35 and 42 days after transplanting). As for the non-destructive observation include: number of leaves per plant and plant height. As

for the observation of the harvest, is done when the plants kailan own characteristics (50 dap) and the parameters include: leaf area per plant, stem diameter per plant, root length, total fresh weight per plant and fresh weight per plant consumption. Analyzed observational data obtained analysis of variance (F test) at 5% level. If there is a real effect ($F \text{ count} > F \text{ table } 5\%$), then it will continue to test HSD (Honestly Significant Difference) at 5% level to see the difference between the treatments.

The results showed that the treatment fertilizer AB mix (P0) as having control of growth and the best results compared to the treatment of liquid fertilizer cow manure and liquid fertilizer paitan at various doses and combinations. The next highest treatment after treatment AB Mix fertilizer is a combination of 25% liquid fertilizer cow manure + 25% liquid fertilizer paitan + 50% AB Mixfertilizer. The use of liquid fertilizer significantly affect non-destructive observation variables of height and number of leaves on the observations 21, 28, 35 and 42 days after planting. Meanwhile, at the age of 7 and 14 HST observations there is no real influence. The treatments use a liquid fertilizer significantly affected all variables observation crop plant height, number of leaves, leaf area, stem diameter, length of roots of the plant, total fresh weight per plants, and plant fresh weight consumption.



KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis haturkan kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat serta karunia-Nya kepada penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengaruh Pemberian Pupuk Cair Paitan dan Kotoran Sapi sebagai Nutrisi Tanaman Kailan (*Brassica oleraceae* var. *alboglabra*) dalam Sistem Hidroponik”. Penyelesaian skripsi dilakukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pertanian pada Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya.

Dengan ini penulis mengucapkan terimakasih yang sebesar - besarnya kepada Bapak Dr. Ir. Didik Hariyono, MS dan Ibu Dr. Ir. Nurul Aini, MS selaku dosen pembimbing atas segala kesabaran, nasihat, arahan dan bimbingannya kepada penulis. Ucapan terima kasih juga penulis sampaikan kepada Ibu Ir. Koesriharti, MS sebagai dosen penguji atas nasihat, arahan dan bimbingannya kepada penulis. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada pihak – pihak terkait, baik dari keluarga, teman - teman angkatan 2011 dan seluruh staf akademik di Fakultas Pertanian yang telah memberikan motivasi, nasihat, solusi, dan saran dalam penyelesaian skripsi ini. Penghargaan yang tulus penulis berikan kepada kedua orangtua dan seorang wanita separuh baya yang menginspirasi saya, atas do'a, cinta, kasih sayang, pengertian dan dukungan yang diberikan kepada penulis.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini masih terdapat banyak kesalahan dan kekurangan. Oleh karena itu, segala kritik dan saran yang bersifat membangun sangat diharapkan demi kesempurnaan penulisan skripsi ini. Penulis berharap, semoga hasil dari penelitian ini dapat bermanfaat bagi banyak pihak, dan memberikan sumbangan pemikiran dalam kemajuan ilmu pengetahuan.

Malang, Oktober 2015

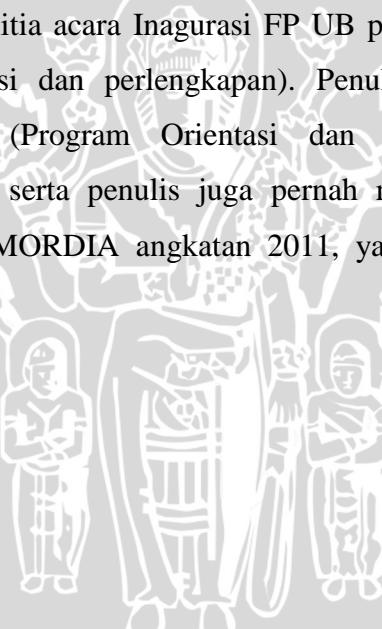
Bayu Stiawan Abdillah



RIWAYAT HIDUP

Penulis, Bayu Stiawan Abdillah dilahirkan pada tanggal 23 September 1992, di kota Trenggalek, Jawa Timur sebagai putra pertama (dua bersaudara) dari Bapak Susianto dan Ibu Sri Wiyati. Penulis menempuh pendidikan dasar di TK Kemala Bhayangkari Trenggalek, lalu melanjutkan ke SDN 3 Ngantru, Trenggalek pada tahun 1999 sampai tahun 2005. Kemudian penulis melanjutkan pendidikannya ke SMPN 1 Trenggalek pada tahun 2005 sampai tahun 2008. Pada tahun 2008 hingga 2011, penulis menempuh pendidikan di SMAN 1 Trenggalek.

Selanjutnya pada tahun 2011, penulis terdaftar sebagai mahasiswa strata 1 program studi Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Brawijaya, Malang, Jawa Timur, melalui jalur SNMPTN Tulis. Selama menjadi mahasiswa penulis pernah menjadi panitia acara Inagurasi FP UB pada tahun 2011 sebagai staf Transkoper (transportasi dan perlengkapan). Penulis pernah aktif dalam kepanitian PRIMORDIA (Program Orientasi dan Keprofesian Budidaya Pertanian) angkatan 2012, serta penulis juga pernah menjabat sebagai ketua kelompok pada acara PRIMORDIA angkatan 2011, yaitu kelompok Matahari (*Helianthus annus L.*)



DAFTAR ISI

RINGKASAN	i
SUMMARY	iii
KATA PENGANTAR.....	v
RIWAYAT HIDUP	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR LAMPIRAN	x
1. PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan Penelitian.....	2
1.3 Hipotesis	2
2. TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1 Tanaman Kailan	3
2.2 Sistem Budidaya Hidroponik	5
2.3 Hidroponik Sistem Sumbu (Wick)	6
2.4 Pupuk A&B Mix	8
2.5 Pupuk Kandang Kotoran Sapi	10
2.6 Paitan Sebagai Sumber Nutrisi (Pupuk Cair)	12
3. BAHAN DAN METODE	15
3.1 Tempat dan Waktu	15
3.2 Alat dan Bahan	15
3.3 Metode Pelaksanaan	15
3.4 Pelaksanaan Penelitian	16
3.5 Parameter Pengamatan	17
3.6 Analisis Data	18
4. HASIL DAN PEMBAHASAN	20
4.1 Hasil	20
4.2 Pembahasan.....	26
5. KESIMPULAN DAN SARAN	37
5.1 Kesimpulan.....	37
5.2 Saran	37
DAFTAR PUSTAKA	38
LAMPIRAN.....	41

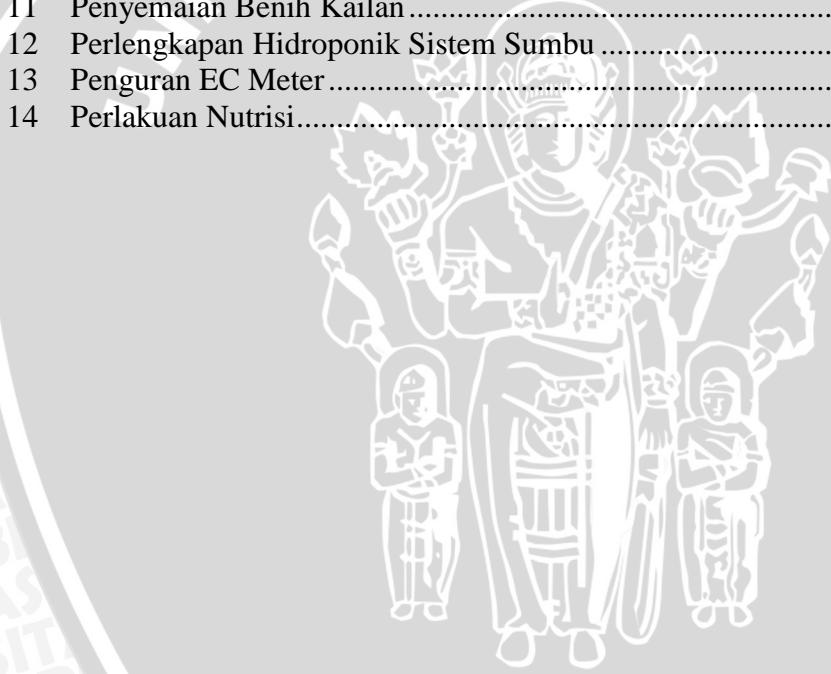


DAFTAR TABEL

Nomor	Teks	Halaman
1	Kandungan Gizi Kailan per 100 gram	5
2	Kandungan Unsur Hara dalam AB mix	10
3	Kandungan Hara Bahan Segar dan Hasil Pengomposan.....	11
4	Kandungan Beberapa Unsur Hara Tanaman Paitan.....	13
5	Rata-rata JumlahDaunTanamanKailan.....	20
6	Rata-rata TinggiTanamanKailan	21
7	Rata-rata LuasDaunTanamanKailan.....	22
8	Rata-rata DiameterBatang TanamanKailan.....	23
9	Rata-rata PanjangAkarTanamanKailan	24
10	Rata-rata Bobot Segar TotalTanamanKailan.....	25
11	Rata-rata Bobot Segar KonsumsiTanamanKailan	26
12	JumlahDaun 7 HST	50
13	JumlahDaun 14 HST	50
14	JumlahDaun 21HST	50
15	JumlahDaun 28 HST	50
16	JumlahDaun 35 HST	51
17	JumlahDaun 42 HST	51
18	JumlahDaun 50 HST	51
19	Tinggi Tanaman 7 HST	51
20	Tinggi Tanaman 14 HST	52
21	Tinggi Tanaman 21 HST	52
22	Tinggi Tanaman 28 HST	52
23	Tinggi Tanaman 35 HST	52
24	Tinggi Tanaman 42 HST	53
25	Tinggi Tanaman 50 HST	53
26	Luas Daun.....	53
27	Diameter Batang	53
28	Panjang Akar	54
29	Bobot Segar	54
30	Bobot Konsumsi	54

DAFTAR GAMBAR

Nomor	Teks	Halaman
1	Desain Hidroponik Sistem Sumbu.....	7
2	Pembuatan Media Tanam dari Botol Bekas	7
3	Sayuran ditanam pada Hidroponik Sistem Sumbu.....	8
4	Kailan pada Lahan <i>Green House</i>	28
5	Grafik Hubungan antara Jumlah Daun dengan Bobot Segar Konsumsi Total Tanaman Kailan	34
6	Grafik Hubungan antara Tinggi Tanaman dengan Bobot Segar Konsumsi Tanaman Kailan	34
7	Pembuatan Pupuk Cair Paitan	41
8	Pembuatan Pupuk Cair Kotoran Sapi	42
9	Pembuatan Nutrisi Hidroponik AB Mix	43
10	Benih Kailan Varietas Ta-san	45
11	Penyemaian Benih Kailan	55
12	Perlengkapan Hidroponik Sistem Sumbu	55
13	Pengurangan EC Meter	55
14	Perlakuan Nutrisi	55



DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Teks	Halaman
1	Pembuatan Pupuk Cair Paitan.....	41
2	Pembuatan Pupuk Cair Kotoran Sapi	42
3	Pembuatan Pupuk Hidroponik AB mix	43
4	Pemberian Nutrisi pada Masing – Masing Perlakuan.....	44
5	Deskripsi Kailan Varietas Tasan.....	45
6	Perhitungan Kebutuhan Pupuk Paitan	46
7	Perhitungan Kebutuhan Pupuk Kotoran Sapi	47
8	Denah Percobaan	48
9	Denah Pengambilan Sampel	49
10	Tabel Analisis Ragam	50
11	Kegiatan Penelitian	56
12	Hasil Panen KailanUmur 50 HST Tiap Perlakuan	57

