

Pengaruh Dosis Urea Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Kangkung Darat (*Ipomoea* sp.) Pada Media Yang Di Tambah Pupuk Kandang Sapi

Effect of Urea Dosage on the Growth and Yield of Ground Kale (*ipomoea* sp) (*Ipomoea* sp.) In Media Added to Cow Manure

Ahmah Basir^{1*}, Prof. Dr. Ir. Agus Sugianto, ST., MP.² dan Ir. Siti Muslikah, MP.³

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

*Korespondensi : (ahmadbasir.agro10@gmail.com)

ABSTRACT

Ground kale (*ipomoea* sp) is a type of leaf vegetable plant that has a relatively short lifespan and can grow in tropical and subtropical areas. Nitrogen is the main nutrient for plant growth, which is generally very necessary for the formation or growth of vegetative parts of plants such as leaves, stems and roots, but if too much can inhibit flowering and fertilization in plants. Manure is a fertilizer derived from the manure of cows, horses, goats, chickens and sheep, while Urea Fertilizer is an artificial organic chemical compound fertilizer made of $\text{CO}(\text{NH}_2)_2$ in the form of small granules which dissolves completely in water and does not acidify the soil so it can be absorbed. directly by plants, this study aims to determine the effect of using urea fertilizer with the addition of cow manure on the growth and yield of ground kale plants. This research was carried out at the greenhouse, Faculty of Agriculture, Islamic University of Malang, carried out for one month from June to July. The experimental design used was a simple randomized block design (RBD) with 3 repetitions with a combination of treatments (U_0 = bovine media without urea) as control, (U_1 = urea dose 75 kg/ha), (U_2 = urea dose 150 kg/ha) , (U_3 =Urea dose of 225 kg/ha), and (U_4 =Urea dose of 300 kg/ha). Observational data were analyzed using analysis of variance or the F test at a level of 5%, with the BNT follow-up test as a control comparison at a level of 5%. The results showed that the application of urea fertilizer with the addition of cow manure was able to have an effect on the growth of plant height, namely at the age of 28 HST with a dose of 150 kg/ha, and the number of leaves, namely at the age of 21 and 28 HST with the highest yield at a dose of 75 kg /ha, besides that the dose of urea also affected the increase in the yield of economic fresh weight, total fresh weight, root fresh weight, root dry weight and harvest index with the highest yield being at a dose of 150 kg/ha.

Keywords : Ground kale, Urea Fertilizer, Cow manure.

ABSTRAK

Tanaman kangkung darat (*Ipomoea sp.*) merupakan salah satu jenis tanaman sayuran-sayuran daun yang memiliki umur yang relatif singkat dan dapat tumbuh di daerah tropis maupun subtropis. Nitrogen merupakan unsur hara utama bagi pertumbuhan tanaman, yang pada umumnya sangat diperlukan untuk pembentukan atau pertumbuhan bagian-bagian vegetatif tanaman seperti daun, batang dan akar, akan tetapi apabila terlalu banyak dapat menghambat pembungaan dan pembuahan pada tanaman. Pupuk kandang adalah pupuk yang berasal dari kotoran sapi, kuda, kambing, ayam dan domba, sedangkan Pupuk urea adalah pupuk buatan senyawa kimia organik dari $\text{CO}(\text{NH}_2)_2$ berbentuk butiran kecil yang dapat larut sempurna di dalam air dan tidak mengasamkan tanah sehingga dapat diserap langsung oleh tanaman, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penggunaan pupuk urea dengan penambahan pupuk kandang sapi terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kangkung darat. Penelitian ini dilaksanakan di greenhouse, Fakultas Pertanian, Universitas Islam Malang, dilaksanakan selama satu bulan dari bulan juni sampai bulan Juli. Rancangan percobaan yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) sederhana 3 kali pengulangan dengan kombinasi perlakuan (U_0 = Media sapi tanpa urea) sebagai kontrol, (U_1 =Urea dosis 75 kg/ha), (U_2 =Urea dosis 150 kg/ha), (U_3 =Urea dosis 225 kg/ha), dan (U_4 =Urea dosis 300 kg/ha). Data hasil pengamatan dianalisis menggunakan analisis ragam atau uji F dengan taraf 5%, dengan uji lanjut BNT sebagai pembandingan kontrol pada taraf 5%. Hasil penelitian menunjukkan bahwasanya pemberian pupuk urea dengan penambahan pupuk kandang sapi mampu memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan tinggi tanaman, yaitu pada umur 28 hst dengan dosis 150 kg/ha, dan jumlah daun yaitu pada umur 21 dan 28 hst dengan hasil tertinggi terdapat pada dosis 75 kg/ha, disamping itu dosis urea juga berpengaruh pada peningkatan hasil bobot segar ekonomis, bobot segar total, bobot segar akar, bobot kering akar serta indeks panen dengan hasil tertinggi terdapat pada dosis 150 kg/ha.

Kata Kunci : Kangkung Darat, Pupuk Urea, Pupuk kandang sapi.

PENDAHULUAN

Kangkung (*Ipomoea sp.*) dapat ditanam di dataran rendah dan dataran tinggi. Kangkung merupakan jenis tanaman sayuran daun, termasuk kedalam family *Convolvulaceae*. Daun kangkung panjang, berwarna hijau keputih-putihan merupakan sumber vitamin pro vitamin A. Berdasarkan tempat tumbuh, kangkung dibedakan menjadi dua macam yaitu: 1) Kangkung darat, hidup di tempat yang kering atau tegalan, dan 2) Kangkung air, hidup ditempat yang berair dan basah (Anonymous, 2009).

Salah satu strategi yang paling efektif untuk meningkatkan produksi produk tanaman adalah pemupukan, baik menggunakan pupuk organik maupun anorganik. Faktor yang paling mempengaruhi perkembangan dan produksi produk tanaman adalah munculnya unsur hara di media tumbuh tanaman. Upaya dalam meningkatkan unsur hara dapat menggunakan pupuk organik atau sintetis untuk tanaman. Jenis pupuk organik yang sering digunakan masyarakat umum disebut pupuk kompos. Tiga jenis pupuk sintetis yang sering digunakan adalah NPK, KCL, dan urea. Urea adalah salah satu produk yang mengandung nitrogen.

Nitrogen merupakan unsur hara utama bagi pertumbuhan tanaman, yang pada umumnya sangat diperlukan untuk pembentukan atau pertumbuhan bagian-bagian vegetatif tanaman seperti daun, batang dan akar, tetapi kalau terlalu banyak dapat menghambat pembungaan dan pembuahan pada tanaman. Gejala sehubungan dengan kekurangan unsur hara nitrogen dapat terlihat mulai dari daunnya, warnanya yang hijau agak kekuning-kuningan selanjutnya berubah menjadi kuning lengkap. Jaringan daun mati dan inilah yang menyebabkan daun selanjutnya menjadi kering dan merah kecoklatan (Sutedjo, 2002).

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh Muntashilah *et al.* (2015) disimpulkan bahwa pemberian pupuk kandang sapi dan nitrogen meningkatkan hasil pada panjang tanaman (30 dan 42 HST), jumlah daun (25 HST), bobot segar konsumsi tertinggi dengan perlakuan 5 ton/ha pupuk kandang sapi + 150 kg/ha pupuk urea dan terendah 2.5 ton/ha pupuk kandang sapi + 0 kg/ha pupuk urea.

Utomo (2015) menyatakan bahwa pemberian pupuk urea pada beberapa tingkat dosis berpengaruh sangat nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah daun dan berat basah tanaman kangkung dan menyarankan untuk pengujian lanjutan pada dosis 500 kg/ha urea untuk tanaman kangkung.

Tanaman dapat tumbuh dan berkembang dengan baik sangat ditentukan oleh interaksi antara faktor lingkungan dan genetik. Salah satu faktor lingkungan yang berpengaruh adalah ketersediaan unsur hara. Ketersediaan unsur hara dapat dilakukan lewat pemupukan (Rosyidah, 2018).

Berdasarkan uraian diatas penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian dosis urea dengan penambahan pupuk kandang sapi terhadap tanaman kangkung darat.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilakukan digreenhouse, Fakultas Pertanian, Universitas Islam Malang. Penelitian ini dilaksanakan selama satu bulan pada bulan Juni sampai Juli tahun 2022

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah cangkul, meteran, alat tulis, meteran, timbangan analitik, label, gunting, mistar, sprayer dan polibag. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini bibit kangkung, tanah, air, pupuk kandang sapi, pupuk urea non subsidi dan insektisida.

Penelitian ini menggunakan metode Rancangan Acak Kelompok (RAK) sederhana dengan 3 kali pengulangan, dengan kombinasi dosis perlakuan $U_0 = 0$ kg/ha, $U_1 = 75$ kg/ha, $U_2 = 50$ kg/ha, $U_3 = 225$ kg/ha, $U_4 = 300$ kg/ha, masing-masing perlakuan ada 3 polibag karena ada 3 sampel total 45 sampel unit dengan penempatan secara acak dengan metode undian.

Pelaksanaan penelitian yang dilakukan dalam penelitian ini adalah melakukan persemaian bibit kangkung dengan media kompos, cocopit, dan tanah dengan perbandingan 1:1:1, sebelum di semai benih di rendam terlebih dahulu 30 menit agar tidak terserang jamur. Penanaman bibit kangkung dilakukan setelah persemaian berumur 14 hari setelah tanam dan memiliki 4 helai daun, aplikasi pupuk urea pada tanaman kangkung darat dilakukan 2 tahap yaitu pertama diberikan pada saat 7 hari setelah tanam sebanyak 50% dari dosis perlakuan dan kedua 10 hari setelah tanam sebanyak 50%. Penyiraman dan penyiangan dilakukan 1 kali sehari yaitu pada pagi hari atau sore hari, pengendalian hama dan penyakit dilakukan dengan cara manual atau dengan menggunakan insektisida untuk hama dan ulat, pengamatan tanaman dilakukan dengan mengukur tinggi tanaman, jumlah daun, luas daun, menimbang bobot segar total, bobot segar ekonomis, bobot kering total, bobot segar akar, bobot kering

akar dan indeks panen, kemudian dilakukan analisis data dengan menggunakan analisis ragam atau uji F dengan taraf nyata 5%, dan uji lanjut BNT dengan taraf 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengaruh Dosis Urea Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Kangkung Darat (Ipomoea sp.) Pada Media Yang Di Tambah Pupuk Kandang Sapi

Hasil analisis ragam pada perlakuan dosis urea dan penambahan pupuk kandang menunjukkan pengaruh yang nyata terhadap pertumbuhan tinggi tanaman, jumlah daun, luas daun tanaman kangkung pada berbagai umur, dibuktikan dengan nilai F hitung lebih besar di bandingkan dengan nilai F tabel pada tingkat kepercayaan 5 %. Hal ini dapat dilihat pada Tabel 1,2 dan 3.

Tabel 1. Rata-rata tinggi tanaman kangkung darat akibat perlakuan dosis urea dengan penambahan pupuk kandang sapi

Perlakuan	Rata-rata Tinggi Tanaman (cm)				
	7	14	21	28	35
U0	9,6	19,5	26,0	27,5 ab	39,7
U1	9,6	18,3	22,9	26,1 ab	37,2
U2	9,7	19,4	25,9	30,8 c	42,0
U3	10,3	18,0	22,5	24,7 a	38,5
U4	9,8	18,4	24,9	29,8 b	40,9
BNT 5 %	tn	tn	tn	4,63	tn

Keterangan : Angka yang sama yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama, tidak menunjukkan perbedaan yang nyata pada uji BNT 5%

Pada Tabel 1 menunjukkan perlakuan dosis urea dan penambahan pupuk kandang berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman kangkung yang terdapat pada umur 28 hari setelah tanam, dengan hasil tertinggi U2 (30,8 cm).

Tabel 2. Rata-rata jumlah daun kangkung darat akibat perlakuan dosis urea dengan penambahan pupuk kandang sapi

Perlakuan	Rata-rata jumlah Daun (helai)				
	7	14	21	28	35
U0	3,0	6,0	8,0 ab	10,7 b	13,7 a
U1	3,3	5,3	9,3 c	10,7 bc	16,0 ab
U2	3,0	5,7	8,3 b	10,3 b	18,7 bc
U3	3,3	5,3	7,3 a	9,0 a	14,0 a
U4	3,0	6,0	8,7 bc	11, c	19,3 c
BNT 5 %	tn	tn	0,92	1,33	2,87

Keterangan : Angka yang sama yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama, tidak menunjukkan perbedaan yang nyata pada uji BNT 5%

Pada Tabel 2 pada perlakuan dosis urea dan penambahan pupuk kandang berpengaruh nyata terhadap jumlah daun kangkung pada umur 21, 28, dan 35 hari setelah. Pada umur 21 hst dengan hasil jumlah daun paling banyak terdapat pada perlakuan U1 (9,3 helai) dengan dosis 150 kg/ha tidak berbeda nyata dengan perlakuan lainnya.

Pada umur 28 hari setelah tanaman dengan jumlah rata-rata daun terbanyak terdapat pada perlakuan U4 (11,7) helai, yang tidak berbeda nyata dengan perlakuan U1 dengan nilai yang sama dengan kontrol U1 yaitu (10,7) berbeda nyata dengan U3 dengan hasil jumlah daun (9,0) helai. Dan pada umur 35 hari setelah tanam menjumlah daun yang paling banyak terdapat pada perlakuan U4 dengan hasil (19,3) helai tidak berbeda nyata dengan perlakuan lainnya.

Tabel 3. Rata-rata luas daun tanaman tangkang darat akibat perlakuan dosis urea dengan penambahan pupuk kandang sapi

Perlakuan	Rata-rata Luas Daun (cm ²)				
	7	14	21	28	35
U0	11,6	46,5	88,8	169,7 ab	400,5 a
U1	11,4	38,0	71,8	138,4 ab	488,4 ab
U2	12,4	51,5	124,5	204,4 b	688,9 c
U3	12,9	36,8	69,3	93,9 a	377,5 a
U4	11,2	44,3	95,6	165,6 ab	641,6 bc
BNT 5 %	tn	tn	tn	78,7	186,0

Keterangan : Angka yang sama yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama, tidak menunjukkan perbedaan yang nyata pada uji BNT 5%

Pada Tabel 3 menunjukkan bahwa pada perlakuan dosis urea dan penambahan pupuk kandang berpengaruh terhadap luas daun tanaman kangkung pada umur 28 dan 35 hst dengan hasil rata-rata luas daun tertinggi terdapat pada perlakuan U2 (204,4 cm) yang tidak berbeda nyata dengan perlakuan U4, U0, U1, dan berbeda nyata dengan U3 (93,3). Pada tanaman berumur 35 hari setelah tanam hasil rata-rata tertinggi terdapat pada perlakuan U2 (688,9 cm) yang tidak berbedanyata dengan perlakuan U4 dan berbeda nyata dengan kontrol U0 (400,5 cm).

Pengaruh Dosis Urea Terhadap Hasil Tanaman Kangkung Darat Pada Media Yang Di Tambah Pupuk Kandang Sapi

Tabel 4. Rata-rata bobot segar total tanaman kangkung darat akibat perlakuan dosis urea dengan penambahan pupuk kandang sapi

Perlakuan	Bobot Segar Total (g)
U0	16,3 ab
U1	17,2 ab
U2	20,9 b
U3	12,7 a
U4	16,9 ab
BNT 5%	7,89

Keterangan : Angka yang sama yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama, tidak menunjukkan perbedaan yang nyata pada uji BNT 5%

Pada Tabel 4 menunjukkan bahwa perlakuan dosis urea dengan penambahan pupuk kandang sapi memberikan pengaruh yang nyata Pada berat segar total tanaman kangkung dengan hasil tertinggi pada U2 (20,9 g) yang tidak berbeda nyata dengan perlakuan U1, U4, U0, tetap berbeda nyata dengan U3.

Tabel 5. Rata-rata bobot segar ekonomis tanaman kangkung darat akibat perlakuan dosis urea dengan penambahan pupuk kandang sapi

Perlakuan	Bobot Segar Ekonomis (g)
U0	18,0 a
U1	17,1 a
U2	25,0 b
U3	14,1 a
U4	16,6 a
BNT 5%	6,11

Keterangan : Angka yang sama yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama, tidak menunjukkan perbedaan yang nyata pada uji BNT 5%

Pada Tabel 4 menunjukkan bahwa perlakuan dosis pupuk urea dengan penambahan pupuk kandang sapi meberikan pengaruh pada bobot segar ekonomis tanaman kangkung dengan bobot tertinggi terdapat pada perlakuan U2 (25,0 g) berbeda nyata dengan kontrol U0.

Tabel 6. Rata-rata bobot kering total tanaman kangkung darat pada perlakuan dosis urea dengan penambahan pupuk kandang sapi

Perlakuan	Bobot Kering Total (g)
U0	1,2
U1	1,1
U2	1,6
U3	1,0
U4	1,1
BNT 5%	tn

Keterangan : Angka yang sama yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama, tidak menunjukkan perbedaan yang nyata pada uji BNT 5%

Pada Tabel 6 menunjukkan bahwa perlakuan dosis urea dengan penambahan pupuk kandang sapi menunjukkan tidak adanya pengaruh yang nyata terhadap bobot kering total tanaman, hal ini dibuktikan dengan nilai F hitung lebih besar dibandingkan dengan nilai F tabel pada tingkat kepercayaan 5 %.

Tabel 7. Rata-rata bobot segar akar tanaman kangkung darat akibat perlakuan dosis urea dengan penambahan pupuk kandang sapi

Perlakuan	Rata-Rata
	Bobot Segar Akar (gr)
U0	3,62 a
U1	3,50 a
U2	4,93 b
U3	2,58 a
U4	3,98 b
BNT 5 %	1,34

Keterangan : Angka yang sama yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama, tidak menunjukkan perbedaan yang nyata pada uji BNT 5%

Pada Tabel 7 menunjukkan bahwa pengaruh dosis urea dengan penambahan pupuk kandang sapi menunjukkan pengaruh yang nyata pada bobot segar akar dengan hasil tertinggi terdapat pada perlakuan U2 (4,93 gr) yang tidak berbeda nyata dengan U4 (3,98 gr) yang berbeda nyata dengan perlakuan lainnya.

Tabel 8. Rata-rata bobot kering akar tanaman kangkung darat akibat perlakuan dosis urea dengan penambahan pupuk kandang sapi

Perlakuan	Rata-Rata
	Bobot kering Akar (gr)
U0	0,26 a
U1	0,27 a
U2	0,54 c
U3	0,17 a
U4	0,33 b
BNT 5 %	0,14

Keterangan : Angka yang sama yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama, tidak menunjukkan perbedaan yang nyata pada uji BNT 5%

Pada Tabel 8 menunjukkan bahwa pemberian dosis urea dengan penambahan pupuk kandang sapi berpengaruh pada bobot kering akar dengan hasil bobot tertinggi terdapat pada perlakuan U2 (0,54 g) yang berbeda nyata dengan perlakuan U4 (0,33 g) dan berbeda nyata dengan ke tiga perlakuan lainnya.

Tabel 9. Rata-rata indeks panen tanaman kangkung darat akibat perlakuan dosis urea dengan penambahan pupuk kandang sapi

Perlakuan	Indeks Panen(g)
U0	123,31 a
U1	122,01 a
U2	134,14 b
U3	115,55 a
U4	132,34 b
BNT 5%	16,51

Keterangan : Angka yang sama yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama, tidak menunjukkan perbedaan yang nyata pada uji BNT 5%

Pada Tabel 9 menunjukan bahwa pengaruh dosis urea dengan penambahan pupuk kandang sapi terhadap indeks panen menunjukan pengaruh yang nyata dengan hasil indeks tertinggi terdapat pada perlakuan U2 (134,14) yang sama dengan perlakuan U4 (132,34 g) yang berbeda nyata dengan hasil kontrol U0 dengan hasil rata (123,31 g).

Berdasarkan uji beda nyata terkecil pada tingkat kepercayaan 5% (Tabel 3) pada perlakuan dosis urea dan penambahan pupuk kandang berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman kangkung yang terdapat pada tanaman berumur 28 hari setelah tanam dengan hasil rata-rata tertinggi terdapat perlakuan U2 (30,8) berbeda

yang tidak berbeda nyata dengan perlakuan U4 (29,8) dan perlakuan U0 (27,5). Perlakuan U2 berpengaruh nyata dengan perlakuan U3 yang tidak berpengaruh nyata dengan perlakuan U0. Pertumbuhan dan perkembangan tanaman bergantung terhadap sifat-sifat yang dimiliki medianya. Media tanam yang sesuai akan mendukung pertumbuhan dan menghasilkan tanaman yang lebih baik. Hal ini seperti yang dijelaskan oleh Kusmawardana (2008) bahwa media tanam yang baik harus mampu menunjang metabolisme sel-sel organ tanaman sesuai dengan peranannya dalam pertumbuhan tanaman

KESIMPULAN DAN SARAN

Pemberian dosis pupuk urea dengan penambahan pupuk kandang sapi menunjukkan hasil pengaruh terhadap tinggi tanaman pada saat umur 28 hst dengan dosis terbaik 150 kg/ ha, jumlah daun saat tanaman kangkung berumur 21, 28 dan 35 hst dengan dosis terbaik yaitu pada 75 kg/ha dan 150 kg/ha. Dan pada luas daun yaitu terdapat pada umur 28 dan 35 hst, dengan dosis tertinggi pada dosis 150 kg/ ha. Sedangkan hasil panen terbaik adalah pada dosis 150 kg/ha dan 300 kg/ha. Disarankan untuk menggunakan dosis 150 kg/ha karna hasil yang di berikan sangat baik di bandingkan perlakuan dosis lainnya.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada Prof. Dr. Ir. Agus Sugianto,ST., MP. Ir. Siti Muslikah, MP dan Dr. Ir. Anis Sholihah, MP. yang telah membantu dalam penyelesaian penelitian ini serta semua pihak yang turut membantu pelaksanaan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonimous. 2009. Budidaya Kangkung Darat Semi Organik. Jambi. Balitbang Departemen Pertanian.
- Kusmawardana, A. 2008. Pengaruh konsentrasi rootone F dan jenis media tanam konsentrasi hormon gibberalin (GA3) dan komposisi media tumbuh terhadap pertumbuhan kayu putih (*M. caputri linn*). Thesis University of Muhammadiyah Malang.

-
- Muntashilah, U. H., Islami, T., & Sebayang, H. T. 2015. Pengaruh dosis pupuk kandang sapi dan pupuk nitrogen terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kangkung darat (*Ipomoea reptans*. Poir) (Doctoral dissertation, Brawijaya University).
- Rosyidah, A., & Muwarni, I. 2018. Potensi Tanaman Kangkung Darat (*Ipomea Reptans*) Dan Bayam Cabut (*Amaranthus Tricolor L.*) Sebagai Hiperakumulator Logam Berat Timbal (Pb) Terhadap Pertumbuhan Dan Akumulasinya. *AGRONISMA*, 8(2), 59-71.
- Sutedjo, M. M. 2002. Pupuk Dan Cara Penggunaan. Rineka Cipta. Jakarta
- Utomo, M. 2015. Pengaruh Sistem Olah Tanah Dan Residu Pemupukan Nitrogen Jangka Panjang Terhadap Struktur Tanah, Bobot Isi, Ruang Pori Total Dan Kekerasan Tanah Pada Pertanaman Kacang Hijau (*Vigna radiata L.*). *Jurnal Agrotek Tropika*, 3(2).