

APLIKASI DOSIS PUPUK CAIR LIMBAH LIDAH BUAYA TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI KAILAN

Gordianus Amuro¹⁾, Luluk Syahr Banu²⁾, Siti M. Sholihah³⁾

ABSTRAK

Permintaan sayur kailan semakin meningkat dan tidak disertai dengan meningkatnya produksi. Limbah lidah buaya memiliki potensi sebagai penambah unsur hara yang tinggi bagi tanaman kailan karena cepat terdekomposisi. Oleh karena itu, pemberian pupuk cair limbah lidah buaya diharapkan dapat meningkatkan pertumbuhan dan produksi kailan. Penelitian ini bertujuan 1) untuk mengetahui pengaruh dosis pupuk cair limbah lidah buaya terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kailan dan 2) untuk mengetahui dosis pupuk organik cair limbah lidah buaya terbaik dalam meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman kailan.

Penelitian ini dilaksanakan di kebun percobaan, Fakultas Pertanian Universitas Respati Indonesia, Jakarta pada Maret - Agustus 2018, menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL), terdiri dari 6 perlakuan dengan 4 ulangan pada setiap percobaan. Perlakuan dosis pupuk cair limbah lidah buaya adalah P0 (0 ml/liter air), P1 (5 ml/liter air), P2 (10 ml/liter air), P3 (15 ml/liter air), P4 (20 ml/liter air), P5 (20 ml/liter air). Parameter yang diamati adalah tinggi tanaman, jumlah daun, panjang akar, bobot segar tanaman, dan berat akar. Hasil data yang didapat dianalisis dengan ANOVA (*Analisis Of Variance*), dilanjutkan dengan uji BNT 5 %. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dosis pupuk cair limbah lidah buaya berpengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kailan, dimana perlakuan P3(15 ml/liter air) memberikan pertumbuhan dan hasil tanaman kailan tertinggi dibandingkan perlakuan P0 (0 ml/liter air), P1 (5 ml/liter air), P2 (10 ml/liter air), P4 (20 ml/liter air), dan P5 (20 ml/liter air).

Kata kunci : kailan, pupuk cair lidah buaya, pertumbuhan, hasil

ABSTRACT

Demands of kailan vegetable more and more increase and it is not accompanied by product's increase. The aloe vera waste have a potential as an enhancer the high nutrient for kailan's plant, because it is fast to decomposed. Therefore fertilizer application of aloe vera liquid waste are expected to be able to increase kailan's growth and production. The aim of This research are : 1) for to know the effect of waste aloe vera liquid fertilizer dose to kailan's growth and production, and 2) for to know the best dosage fertilizer organic liquid of aloe vera waste in improving the growth and production of kailan's plant.

This research was implemented at a small garden of Universitas Respati Indonesia's Agriculture faculty, Jakarta, on March – August 2018, use Complete Random Design (CRD), consists of 6 treatment with 4 replications on each trial. the Fertilizer dosage treatment liquid of aloe vera waste are: P0 (0 ml/liters water), P1 (5 ml/liters water), P2 (10 ml/liters water), P3 (15 ml/liters water), P4 (20 ml/liters water), P5 (20 ml/liters water). The parameter which is observed are plant height, number of leaves, root length, fresh weight of plants, and root weight.

The result data which are obtained, is analyzed by ANOVA (Analisis Of Variance), next followed by BNT test 5%. The result research is show that dosage fertilizer liquid of aloe vera waste are effect to the growth and the result of kailan's plant, where the treatment of P3 (15 ml/liters water) give a growth and highest kailan's crop yields plant, compared to the treatment P0 (0 ml/liters water), P1 (5 ml/liters water), P2 (10 ml/liters water), P4 (20 ml/liters water), and P5 (20 ml/liters water).

Key words: kailan, Fertilizer treatment liquid of aloe vera, growth, crop yields

PENDAHULUAN

Kailan (*Brassica oleraceae alboglabra*) merupakan salah satu sayuran daun dari keluarga kubis-kubisan (*Cruciferae*). Hampir semua bagian tanaman kailan dapat dikonsumsi yaitu batang dan daunnya, kailan juga dapat dikonsumsi dalam ukuran mini atau dikenal dengan sebutan baby kailan. (Tama, 2012). Untuk meningkatkan produksi kailan salah satu hal yang sangat mempengaruhinya adalah ketersediaan unsur hara yang dibutuhkan tanaman, apalagi jika ditanam pada tanah gleisol yang unsur haranya kurang, sehingga perlu dilakukan penambahan unsur hara yakni melalui pemupukan (Rosmarkam dan Yuwono, 2002). Di Indonesia, kailan merupakan jenis sayuran baru yang cukup komersial namun masih jarang untuk dibudidayakan oleh petani.

Berdasarkan data dari Badan Pusat Statistik (BPS) tahun 2014, produksi tanaman kubis-kubisan khususnya kailan mengalami penurunan rata-rata produksi 1.480.625 ton tahun 2013 menjadi 1.435.833 ton tahun 2014. Menurunnya produksi sayuran tersebut disebabkan belum adanya penerapan teknik budidaya yang baik

khususnya di kalangan petani. Salah satu sayuran yang umum dibudidayakan organik adalah kailan. Hampir semua bagian tanaman kailan dapat dikonsumsi yaitu batang dan daunnya. Dalam 100 gram bagian kailan yang dikonsumsi mengandung 7540 IU vitamin A, 115 mg vitamin C, dan 62 mg Ca, 2,2 mg Fe (Irianto, 2012).

Pupuk merupakan salah satu komponen penting dalam peningkatan produksi tanaman. Dewasa ini penggunaan pupuk mulai bergeser dari kimia menjadi organik khususnya pada tanaman hortikultura. Pergeseran ini salah satu penyebabnya adalah dengan penggunaan pupuk organik dalam jangka panjang dapat meningkatkan produktivitas lahan dan dapat mencegah degradasi lahan (Kloepper, 1993). Menurut Sutejo (2002), pupuk organik mempunyai fungsi yang penting dibandingkan dengan pupuk anorganik yaitu dapat menggemburkan lapisan permukaan tanah (topsoil), meningkatkan populasi jasad renik, mempertinggi daya serap dan daya simpan air, yang secara keseluruhan dapat meningkatkan kesuburan tanah

Dalam budidaya kailan organik diperlukan pupuk organik cair. Pupuk organik cair adalah salah satu jenis pupuk organik yang mengandung unsur hara makro dan mikro, serta dapat melengkapi dan menambah ketersediaan bahan organik dalam

tanah. Bahan organik tersebut memberikan beberapa manfaat yaitu menyediakan unsur hara makro dan mikro bagi tanaman, mengemburkan tanah, memperbaiki tekstur dan struktur tanah, meningkatkan porositas, aerasi dan komposisi mikroorganisme tanah, membantu panen. Hal ini dilakukan untuk menghindari gagal panen karena serangan hama dan penyakit tanaman. pertumbuhan akar tanaman, serta meningkatkan daya serap air yang lebih lama oleh tanah (Murbando, 2000).

Lidah buaya (*Aloe vera*) merupakan salah satu komoditas pertanian yang banyak dikembangkan di Indonesia. Tanaman lidah buaya banyak digunakan sebagai bahan makanan, obat-obatan. Potensi lidah buaya tersebut mendorong munculnya industri pengolahan lidah buaya sebagai produk pangan dan obat-obatan. (Banu *et al*, 2017). Kelayakan usaha produk lidah buaya menjadi hal penting yang dipikirkan dan termasuk didalamnya ialah pengolahan limbah industri yang belum ditangani. Limbah makanan berpotensi menjadi pupuk organik yang bagus (Unisa, 2015). Limbah lidah buaya banyak ditemukan berupa pelepah dan sisa gel lidah buaya. Semua limbah dari industri lidah buaya bisa diolah menjadi pupuk organik.

Limbah lidah buaya yang banyak mengandung serat sehingga dapat memperbaiki sifat fisik tanah terutama untuk memperbaiki struktur tanah dengan memperbanyak pori-pori tanah, selain itu juga mengandung unsur hara N, P, K, Ca dan Mg yang berperan sebagai penambah kebutuhan unsur hara tanaman (Rabumi, 2012). Menurut Banu *et al* (2017), pupuk

organik cair limbah lidah buaya mengandung unsur-unsur hara seperti Kalium, C organik dan unsur-unsur hara mikro Fe, Mg, Na dan Ca. Budidaya kailan yang menggunakan pupuk organik diharapkan dapat memperbaiki sifat fisik tanah, kimia dan biologi tanah, selain itu pupuk organik juga dapat meningkatkan cita rasa kailan menjadi lebih renyah, serta mampu menjaga kesehatan. Selain itu, budidaya kailan organik juga memiliki nilai ekonomi yang cukup tinggi untuk dikomersilkan di pasaran oleh petani (Sinaga *et al*, 2014).

Berdasarkan uraian dapat diidentifikasi beberapa permasalahan, kurangnya produktivitas tanaman kailan dan perlunya pemanfaatan limbah lidah buaya sebagai pupuk organik untuk menunjang ketersediaan unsur hara bagi tanaman kailan, sehingga penelitian tentang aplikasi beberapa dosis pupuk organik cair limbah lidah buaya (*Aloe vera*) terhadap pertumbuhan dan produksi Tanaman Kailan (*Brassica oleraceae alboglabra*) perlu dilakukan.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan percobaan lapangan yang dilaksanakan di Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Kampus B Universitas Respati Indonesia Jakarta. Waktu penelitian dilaksanakan mulai bulan maret 2018 sampai dengan Agustus 2018.

Bahan yang digunakan antara lain pupuk cair limbah lidah buaya, tanah topsoil inceptisol, bibit kailan, polybag 30 cm x 30 cm. Alat yang digunakan adalah, cangkul, garu, timbangan digital, gembor, meteran dan alat tulis.

Metode penelitian ini menggunakan metode eksperimen, menggunakan

Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari satu faktor dan 4 ulangan.

Faktor dosis pupuk organik cair Limbah Lidah Buaya terdiri dari 6 taraf yaitu:

K0 = Tanpa pemberian dosis POC limbah lidah Buaya.

K1 = Dosis POC limbah lidah buaya sebanyak 5 ml / Liter.

K2 = Dosis POC limbah lidah buaya sebanyak 10 ml / Liter.

K3 = Dosis POC limbah lidah buaya sebanyak 15 ml / Liter.

K4 = Dosis POC limbah lidah buaya sebanyak 20 ml / Liter.

K5 = Dosis POC limbah lidah buaya sebanyak 25 ml / Liter.

Dengan demikian diperoleh 6 perlakuan, dan 24 satuan percobaan.

Pelaksanaan penelitian adalah sebagai berikut :

Persemaian dan Pemeliharaan Bibit

Media persemaian merupakan campuran dari pupuk kandang sapi dan tanah topsoil inceptisol yang telah diayak dengan perbandingan 1 : 1. Benih yang telah disediakan direndam terlebih dahulu dalam air hangat dengan suhu 50°C selama 10 menit guna untuk melihat biji yang bernas serta memecah dormansi benih, setelah itu lakukan seleksi benih, benih yang terapung tidak digunakan dan benih yang tenggelam ditiriskan untuk disemai kedalam media persemaian yang terbuat dari polybag kecil berukuran 10 cm x 6 cm, penyemaian dilakukan dengan menanam satu benih pada satu polybag. Bibit yang telah ditanam selanjutnya dilakukan pemeliharaan dengan melakukan penyiraman pada pagi dan sore hari secara rutin. Pemindahan bibit ke polybag berukuran 30 cm x 30 cm dilakukan setelah bibit tanaman kailan telah memiliki daun 2 – 3 helai atau berumur 10 – 14 hari.

Persiapan Tempat Penelitian

Persiapan tempat penelitian dilakukan setelah penyemaian benih, tempat penelitian ini dilakukan di kebun percobaan Fakultas Pertanian Universitas Respati Indonesia sebelum digunakan terlebih dahulu kebun percobaan dibersihkan.

Persiapan Media Tanam

Media yang digunakan adalah tanah inceptisol yang diambil dari tanah kebun percobaan Fakultas Pertanian Universitas Respati Indonesia pada kedalaman 20 cm dari permukaan tanah, tanah yang diambil dimasukan kedalam polybag berukuran 30 cm x 30 cm, setelah itu polybag disusun di Green house sesuai rancangan penelitian.

Pemberian Perlakuan

Pemberian perlakuan kompos lidah buaya dalam medium tanam diberikan pada saat tanaman kailan akan dipindahkan ke polybag yang berukuran 30 cm x 30 cm. Pemberian pupuk lidah buaya diberikan 2 minggu setelah tanam dan 4 minggu setelah tanam.

Penanaman

Penanaman dilakukan pada sore hari agar bibit tidak mengalami stres akibat suhu yang tinggi. Setiap satu lubang tanam pada polybag ditanami satu bibit kailan. Penanaman dilakukan dengan melepaskan medium dalam polybag pembibitan, bibit beserta tanah dalam polybag dimasukan kedalam lubang tanam diameter 6 cm dengan kedalaman 10 cm pada polybag berukuran 30 cm x 30 cm. Setelah dilakukan penanaman, selanjutnya dilakukan penyiraman dengan dosis penyiraman yang sama per polybagnya.

Pemeliharaan

Pemeliharaan tanaman meliputi penyiraman, penyulaman, penyiangan, dan pengendalian hama.

Panen

Kailan umumnya sudah bisa dipanen saat umur sudah mencapai 40 hari. Cara memanennya dengan mencabut tanaman dengan akarnya dan kemudian dibersihkan dengan air. Hati-hati saat melakukan proses pencabutan, batang dan terutama daun jangan sampai tergores karena bisa mempengaruhi mutu.

Kailan yang sudah dipanen jangan terlalu lama ditaruh ditempat yang bersuhu panas, segera angkut kailan yang sudah dipanen dan letakan dalam sebuah ruangan beriklim sejuk, hindari dari sinar matahari langsung karena

dapat menyebabkan kailan menjadi layu dan tidak lagi segar.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Pengaruh Dosis Pupuk Cair Limbah Lidah Buaya terhadap Tinggi Tanaman Kailan

Pengamatan tinggi tanaman dilakukan 6 kali yaitu pada umur 7 hari, 14 hari, 28 hari, 35 hari, 42 hari setelah tanam. Data hasil pengamatan kemudian dianalisis menggunakan uji F dan untuk mengetahui perbedaan diantara masing-masing perlakuan maka dilakukan uji lanjutan menggunakan uji BNT (Beda Nyata Terkecil) yang hasilnya sebagaimana tertera pada Tabel 3.

Tabel 1. Rata – rata Tinggi Tanaman (cm) pada perlakuan dosis Pupuk Organik Cair Limbah Lidah Buaya

Perlakuan	Rata rata Tinggi Tanaman (cm)					
	7 hari	14 hari	21 hari	28 hari	35 hari	42 hari
K0	4,78 a	8,38 a	10,80 a	12,28 a	13,78 a	15,10 a
K1	4,45 a	9,55 a	13,80 bc	15,45 a	18,80 b	20,18 b
K2	4,58 a	9,38 a	14,88 bc	18,35 bc	21,85 b	23,58 bc
K3	4,38 a	9,88 a	16,20 c	22,23 c	25,40 c	26,48 c
K4	4,90 a	9,25 a	15,43 bc	18,95 bc	21,58 b	22,75 bc
K5	4,98 a	9,18 a	13,70 b	17,43 b	20,33 b	21,65 bc

keterangan : Angka yang didampingi huruf yang berbeda berarti berbeda nyata pada taraf nyata.

Dari hasil tabel diatas dapat kita lihat bahwa rata – rata tinggi tanaman berpengaruh nyata pada minggu ke 3 atau 21 hari setelah tanam sampai minggu ke 6 atau 42 hari setelah tanam dan rata – rata tinggi tanaman terbaik

berada pada minggu ke 6 atau 42 hari setelah tanam. Selain tinggi tanaman, perlakuan pupuk organik cair limbah lidah buaya mulai berpengaruh nyata pada perlakuan K2 (10 ml/liter air) sampai K5 (25 ml/liter air) dimana rata-

rata perlakuan terbaik berada pada perlakuan K3 (15 ml/liter air).

Berdasarkan hasil pengamatan dan analisis dosis pupuk cair limbah lidah buaya sebagaimana terdapat pada Tabel 3, diketahui bahwa perlakuan berpengaruh sangat nyata terhadap tinggi tanaman. Pada umur 21, 28, 35, dan 42 setelah tanam terlihat berbeda nyata dan dosis pupuk cair limbah lidah buaya yang terbaik adalah 15 ml/air. Hal ini menunjukkan bahwa pemberian pupuk cair limbah lidah buaya dapat meningkatkan tinggi tanaman, dengan diberikan pupuk cair limbah lidah buaya unsur hara didalam tanah dapat meningkat dan diserap oleh tanaman secara optimal, pupuk organik cair limbah lidah buaya dapat meningkatkan kualitas pertumbuhan tanaman melalui produksi hormon pertumbuhan

kemampuan fiksasi Nitrogen untuk peningkatan penyediaan nitrogen tanah.

B. Pengaruh Dosis Pupuk Cair Limbah Lidah Buaya terhadap Jumlah Daun Tanaman Kailan

Pengamatan jumlah daun dilakukan 6 kali yaitu pada umur 7 hari, 14 hari, 21 hari, 28 hari, 35 hari, dan 42 hari setelah tanam. Data hasil pengamatan kemudian dianalisis menggunakan uji F dan untuk mengetahui perbedaan diantara masing- masing perlakuan maka dilakukan uji lanjut menggunakan uji BNT (Beda Nyata Terkecil) yang hasilnya sebagaimana tertera pada Tabel 2.

Tabel 3. Rerata Jumlah Daun Tanaman Tomat pada 7 HST

Perlakuan	Rata rata Jumlah Daun (Helai)					
	7 hari	14 hari	21 hari	28 hari	35 hari	42 hari
K0	2,75 b	3,75 a	5,00 a	6,00 a	6,00 a	6,50 a
K1	2,25 a	4,00 a	5,50 a	6,50 b	7,25 b	7,50 b
K2	3,00 b	4,00 a	5,25 a	6,50 b	7,25 b	7,25 a
K3	3,00 b	4,25 a	6,00 a	7,00 b	7,75 b	8,00 b
K4	3,00 b	4,00 a	5,75 a	6,75 b	7,75 b	8,00 b
K5	3,00 b	4,50 a	5,00 a	5,75 a	6,25 a	7,25 a

Keterangan : Angka yang didampingi huruf yang berbeda berarti berbeda pada taraf nyata 5 %

Dari hasil tabel diatas dapat kita lihat bahwa rata – rata jumlah daun berpengaruh nyata pada minggu ke 1 atau 7 hari setelah tanam, minggu ke 4 atau 28 hari setelah tanam, minggu ke 5 atau 35 hari setelah tanam, dan minggu

ke 6 atau 42 hari setelah tanam, dan rata – rata jumlah daun terbanyak berada pada minggu ke 6 atau 42 hari setelah tanam. Selain jumlah daun, perlakuan pupuk organik cair limbah lidah buaya mulai berpengaruh nyata

pada perlakuan K0 (0 ml/liter air) sampai K5 (25 ml/liter air) dimana rata-rata perlakuan terbaik berada pada perlakuan K3.

Berdasarkan hasil pengamatan dan analisis dosis pupuk cair limbah lidah buaya sebagaimana terdapat pada tabel 4, diketahui bahwa perlakuan berpengaruh sangat nyata terhadap jumlah daun. Pada umur 7 hari, 28 hari, 35hari, dan 42 hari setelah tanam terlihat berbeda nyata dan dosis pupuk cair limbah lidah buaya yang terbaik adalah 15 ml/air. Pada tabel 4 terlihat bahwa perlakuan P3 dan P4 memperoleh hasil tertinggi yaitu 8 dan berbeda sangat nyata dengan perlakuan P0, P1, P2, dan P5. Hal ini dikarenakan pemberian pupuk organik cair mampu merangsang pertumbuhan tanaman dan secara efektif meningkatkan kapasitas tukar kation pada tanah, selain itu pupuk organik cair juga banyak mengandung berbagai mineral, juga zat-zat esensial yang dibutuhkan tanah dan tanaman. (Monika *et al*, 2017).

Jumlah daun tertinggi rata-rata tanaman kailan diperoleh dari perlakuan P3 dan P4 yaitu 8 helai, diikuti oleh perlakuan P1,P2,P5 yaitu 7,5 helai dan yang terakhir P0 yaitu 6,5 helai.

Sebanding dengan penelitian palimbangan, Robert dan Faizal (2006) pemberian pupuk cair mampu menghasilkan jumlah daun 7,43 sampai 9 helai. Pemberian pupuk vermikompos mampu menghasilkan jumlah daun sebanyak 7,33 helai hingga 10,19 helai. Hal ini menunjukkan bahwa pemberian pupuk cair tidak kalah efektif dibandingkan pupuk anorganik. Perlakuan dengan konsentrasi 15 ml/liter air memberikan jumlah daun terbanyak. Hal ini dikarenakan adanya nitrogen yang dapat mempercepat proses fotosintesis sehingga membentuk organ daun menjadi lebih cepat. (Oviyanti *et al* 2016). Sinaga *et al* (2014) menyatakan unsur N merupakan unsur penting bagi tanaman

C. Pengaruh Dosis Pupuk Cair Limbah Lidah Buaya terhadap Panjang Akar Tanaman Kailan

Pengamatan terhadap panjang akar tanaman dilakukan setelah panen tanaman kailan. Data hasil pengamatan kemudian dianalisis menggunakan uji F dan uji BNT yang hasilnya sebagaimana tertera pada Tabel 5 dan

Tabel 4. Rata – rata Jumlah daun (Helai) pada perlakuan dosis Pupuk Cair Limbah Lidah Buaya.

Perlakuan	Rata- rata Panjang Akar (cm)
K0	17,75 a
K1	16,75 a
K2	21,00 b
K3	24,00 b
K4	21,75 b
K5	17,38 a

Keterangan : Angka yang didampingi huruf yang berbeda berarti berbeda nyata pada taraf nyata 5%

Berdasarkan hasil pengamatan dan analisis dosis pupuk cair limbah lidah buaya sebagaimana terdapat pada Tabel 5, diketahui bahwa perlakuan berpengaruh sangat nyata terhadap panjang akar tanaman, terlihat pula bahwa perlakuan P3 memberikan hasil tertinggi yaitu 24 cm, sedangkan hasil terendah diperoleh P1 (16,75 cm). Hasil pada perlakuan lainnya yaitu perlakuan P0 (17,75 cm), P2 (21 cm), P4 (21,75 cm), dan P5 (17,375 cm), hal ini disebabkan karena pemberian pupuk cair limbah lidah buaya pada dosis 15 ml telah memenuhi kondisi media sehingga kebutuhan unsur hara pada tanaman kailan terpenuhi.

Unsur hara yang tersedia dalam keadaan optimum saling mendukung satu dengan yang lainnya dalam proses fotosintesis, dan tersedianya unsur K yang optimum sehingga tanaman dapat menghasilkan akar yang besar sehingga mampu menyerap unsur-unsur yang dibutuhkan tanaman, dengan diberikan pupuk cair akar tanaman bisa tumbuh

dengan sempurna karena pupuk cair diperkaya dengan unsur-unsur mikro seperti nitrogen, kalium, sulfur kalsium, dan magnesium. (Rabumi, 2012). Sejalan dengan penelitian Monika *et al* (2017), yaitu selain unsur N dan P, unsur K juga berperan penting dalam meningkatkan daya tahan tanaman agar pertumbuhan tanaman tidak lambat dan kerdil. Selai itu unsur K juga sangat berperan dalam menghindari bercak pada daun. Sedangkan menurut Ainun (2010) menyatakan K mempunyai peran penting dalam proses fotosintesis. Jika tanaman kekurangan unsur K maka proses fotosintesis terganggu.

D. Pengaruh Dosis Pupuk Cair Limbah Lidah Buaya terhadap Bobot Segar Tanaman Kailan

Pengamatan terhadap bobot segar tanaman dilakukan setelah panen tanaman kailan. Data hasil pengamatan kemudian dianalisis menggunakan uji F dan uji BNT yang hasilnya sebagaimana tertera pada tabel 6

Tabel 5. Rata – rata bobot segar (gram) pada perlakuan dosis Pupuk Cair Limbah Lidah Buaya

Perlakuan	Rata- rata Bobot Segar (gram)
K0	7,75a
K1	12,25a
K2	21,25bc
K3	34,25c
K4	17,25bc
K5	9,75a

Dari hasil tabel diatas dapat kita lihat bahwa rata – rata bobot segar berpengaruh nyata pada perlakuan K2 (10ml/liter air), K3 (15 ml/liter air), dan K4 (20 ml/liter air). dari ketiga perlakuan tersebut perlakuan yang dianjurkan untuk diaplikasikan

selanjutnya pada tanaman dilihat dari bobot segar adalah K2, dimana selain menghemat pupuk organik cair limbah lidah buaya, hasilnya pun tidak jauh berbeda dari perlakuan K3 dan K4.

Berdasarkan hasil pengamatan dan analisis dosis pupuk cair limbah lidah buaya sebagaimana terdapat pada Tabel 6, diketahui bahwa perlakuan berpengaruh sangat nyata terhadap bobot segar tanaman dan terlihat pula bahwa perlakuan P3 memberi hasil tertinggi yaitu 34,25 gram, sedangkan hasil terendah diperoleh pada perlakuan P0 yaitu 7,75 gram, hal ini disebabkan dengan diberikan pupuk cair media tanam menjadi gembur sehingga, penyerapan unsur hara menjadi optimal. Ketersediaan unsur hara merupakan salah satu faktor lingkungan yang sangat menentukan laju pertumbuhan tanaman (Gardner et al, 1985). ini menunjukkan bahwa ketersediaan hara melalui pemberian pupuk organik cair mampu menunjang pertumbuhan vegetatif. Dengan pemberian pupuk cair menjadikan tanah lebih subur lagi sehingga penyerapan unsur hara oleh akar tanaman dapat diserap dengan optimal dan menghasilkan tanaman yang baik. Peningkatan hasil bobot segar tanaman dapat mencapai hasil yang optimal, karena tanaman memperoleh hara yang dibutuhkan sehingga peningkatan jumlah maupun ukuran sel dapat mencapai optimal serta memungkinkan adanya peningkatan kandungan air tanaman yang optimal pula. Menurut Loveless (1987) sebagian besar bobot segar tanaman disebabkan kandungan

air. Lebih lanjut menurut Gardner *et al* (1985) berat basah tanaman umumnya sangat berfluktuasi, tergantung pada keadaan kelembaban tanaman, sedangkan menurut Jumin (2002) menjelaskan bahwa besaran kebutuhan air setiap fase pertumbuhan berhubungan langsung dengan proses fisiologi, morfologi serta faktor lingkungan.

Pupuk organik cair limbah lidah buaya akan menambah ketersediaan hara didalam tanah. Selain ketersediaan hara didalam tanah struktur udara dan tata udara sangat mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan akar tanaman. Perkembangan sistem perakaran yang baik sangat menentukan pertumbuhan vegetatif tanaman yang pada akhirnya akan menentukan produksi tanaman kailan. Kebutuhan akan bermacam-macam pupuk selama pertumbuhan tidak sama, tergantung dari umur dan jumlah pupuknya Sutejo *et al* (1991).

Pengaruh Dosis Pupuk Cair Limbah Lidah Buaya terhadap Berat Akar Tanaman Kailan

Pengamatan terhadap berat akar tanaman dilakukan setelah panen tanaman kailan. Data hasil pengamatan kemudian dianalisis menggunakan uji F dan uji BNT yang hasilnya sebagaimana tertera pada tabel 6.

Tabel 7. Rata – rata berat akar (gram) pada perlakuan dosis Pupuk Cair Limbah Lidah Buaya.

Perlakuan	Rata- rata Berat Akar (gram)
K0	1,875 a
K1	2,75 a
K2	4,25 b
K3	4,25 b
K4	2,5 a
K5	2,00 a

Berdasarkan hasil pengamatan dan analisis data dosis pupuk cair limbah lidah buaya sebagaimana terdapat pada Tabel 7, menunjukkan bahwa pemberian pupuk organik cair berpengaruh sangat nyata terhadap berat akar tanaman. Hal ini disebabkan dengan diberikan pupuk cair media tanam menjadi gembur sehingga, penyerapan unsur hara menjadi optimal yang dapat memudahkan akar mencari makanan dalam tanah. Pada Tabel 7 terlihat bahwa perlakuan P2 dan P3 memberi hasil tertinggi yaitu 4,25 gram, sedangkan hasil terendah diperoleh pada perlakuan P0 yaitu 1,875 gram, hal ini karena didalam pupuk cair limbah lidah buaya terdapat unsur- unsur yang diburuhkan tanaman. Unsur hara yang terkandung dalam pupuk organik cair adalah unsur hara mikro dan unsur hara

makro. Menurut Gerald (2014) Unsur hara makro yang terdapat dalam pupuk organik cair adalah N, P, K, Ca, Mg, dan S. Unsur hara makro merupakan unsur hara yang dibutuhkan dalam jumlah yang besar.

Dari keenam unsur hara makro tersebut yang sangat penting untuk tanaman adalah N, P, dan K. Unsur N, P, K yang terkandung dalam pupuk organik cair mempunyai peran tertentu terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman. Unsur N merupakan unsur yang sangat berperan dalam proses fotosintesis. Jika tanaman kekurangan unsur N maka proses fotosintesis akan terganggu, daun akan hijau kekuningan dan sampai menguning seluruhnya. (Monika *et al*, 2017).

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Hasil penelitian Pengaruh Aplikasi Dosis Pupuk Cair Limbah Lidah Buaya Terhadap Pertumbuhan dan Perproduksi Kailan dapat disimpulkan bahwa

1. Pemberian dosis pupuk cair limbah lidah buaya berpengaruh sangat nyata

terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kailan.

2. Dosis pupuk organik cair limbah lidah buaya yang terbaik untuk pertumbuhan dan produksi tanaman kailan adalah K2 (10 ml/ liter air.)

Saran

Saran penelitian adalah penggunaan pupuk cair limbah lidah buaya pada jenis tanah dan lokasi yang berbeda perlu ada penelitian lanjutan, sehingga dapat mengetahui dosis pupuk yang terbaik, dan menggunakan jenis tanaman yang lebih beragam. Selain itu, perlu dilakukan uji lanjutan ke tanaman setelah hasil produksi.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pusat Statistik (BPS), 2006. Sumatera Utara Dalam Angka. BPS. Sumatera Utara, Medan.
- Banowati, Eva, 2011. Pengolahan Sampah Berbasis Komunitas Untuk konservasi Lingkungan, Laporan Penelitian, Semarang: LP2M Unnes
- Banu, L. S. dan Firmansyah, R. 2017. Pemanfaatan Limbah Industri Minuman Lidah Buaya (Aloe vera) Sebagai Pupuk Organik Cair Dengan Menggunakan Effective Microorganism 4 (EM4) dan Molase. Jurnal Ilmiah Respati Pertanian
- Darmawan J dan Baharsyah, J.S. 1983. Dasar – dasar Ilmu Fisiologi Tanaman. Semarang IIT. Suryadaru Utama.
- Dias. Pingkan, L.,2009. Fasilitas Pengolahan Sampah di TPA Jatibarang. Tugas Akhir, Semarang: Fakultas Teknik Jurusan Arsitektur Undip.
- Fitri Oviyanti. Syarifah. Nurul Hidayah. 2016. Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Cair Daun Gamal (Gliricidia sepium (Jacq.) Kunth ex Walp.) Terhadap Pertumbuhan Tanaman Sawi (Brassica juncea L.)
- Funk,R. C. 2014. Comparing organik and inorganik fertilizer. <http://www.newenglandisa.org/FunkHandoutOrganicInorganicFertilizers.pdf>
- Gardaner, F.P., B.R. Pearce, L.M. Roger. 1985. Physiology of Crop Plants. The Iowa State University Press, Iowa.
- Hardjowigeno, S. 2003. Ilmu Tanah. Penerbit Akademika Pressindo, Jakarta.
- Irianto, 2012. Pertumbuhan Dan Hasil Kailan (Brassica oleraceae) Pada Berbagai Dosis Limbah Cair Sayuran. Skripsi. Jurusan Budidaya Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Jambi. Jambi. Hal 19-23.
- Juarsah,I. 1999. Manfaat dan Alternatif Penggunaan Pupuk Organik pada Lahan Kering Melalui Pertanaman Leguminosa. Dalam Prosiding Pusat Penelitian Tanah dan Agroklimat, Bogor. Bogor. Hal 891-900
- Kloepper, J.W. 1993. Plant growth-promoting rhizobacteria as biological control agents. In F.Blaine Metting, Jr. (Ed.). Soil Microbiology Ecology, Applications in Agricultural and Environmental Management. Marcel Dekker, Inc., New York.

- Lintang, A. Tama. 2012. Teknik Budidaya Tanaman Kailan (*Brassica aleraceae*). Universitas Sebelas Maret. Surakarta
- Lovelees, A.R. 1987. Prinsip – Prinsip Biologi Tumbuhan untuk Daerah Tropik. Penerbit PT. Gramedia, Jakarta.
- Monika N. Novi. Meriko L. 2017. Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Cair terhadap Produksi Tanaman Sawi. STKIP PGRI Sumatra Barat.
- Murbandono, 2000. Manfaat Bahan Organik bagi tanaman. Puslit Biologi, LIPI, Bogor. Hal 20-21.
- Palimbungan N., R. Labatar, dan F. Hamzah F. 2006. Pengaruh ekstrak Daun Lamtoro sebagai Pupuk Organik Cair terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Sawi. *J. Agrisistem* vol 2(2):96-101.
- Pardosi A H. Irianto. Mukhsin. 2014. Respon Tanaman Sawi terhadap Pupuk Organik Cair Limbah Sayuran pada Lahan Kering Ultisol. Fakultas Pertanian Universitas Jambi.
- Peraturan Menteri Pertanian No. 70/Permentan/SR.140/10/2011 tentang Pupuk Organik, Pupuk Hayati, dan Pembenah Tanah.
- Pracaya. 2001. Kol alias Kubis. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Pranata A S. 2010. Meningkatkan Hasil Panen dengan Pupuk Organik. Agromedia Pustaka. Jakarta. Hal 51
- Rabumi W. 2012. Pengaruh Pemberian Pupuk Nitrophoska Elite dan Limbah Lidah Buaya Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Lobak pada Tanah Alluvial di Polybag. Fakultas Pertanian Universitas Panca Bakti. Pontianak
- Rahman A. Lasiwua C. D. 2011. Aplikasi Pupuk Organik Cair Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Sawi. STPP Gowa.
- Rosmarkam, A dan N.W. Yuwono. 2002. Ilmu Kesuburan Tanah. Kanisius. Yogyakarta.
- Samadi, B. 2013. Budidaya Intensif Kailan Secara Organik dan Anorganik. Pustaka Mina. Jakarta. 114 hal.
- Sinaga, P. Meiriani. Hasana, Y. 2014. Respons Pertumbuhan dan Produksi Kailan (*Brassica Oleraceae L.*) pada Pemberian Berbagai Dosis Pupuk Organik Cair Paitan (*Tithonia Diversifolia (Hemsl.) Gray*)
- Sony, 2008. Workshop on Community Based Solid Waste Management in Indonesia, Makalah, tanggal 16-17 Januari 2008, Jakarta: Balai Kartini.
- Sutejo, M. 2002. Pupuk dan Cara Pemupukan. Jakarta: Rineka Cipta.
- Young, A 1990. Agroforestry for Soil Conservation Wallingford: CAB International

Yulnafatmawita RA, Naldo, Rasyidin A.
2012. Analisis sifat fisika Ultisol
tiga tahun setelah pemberian
bahan organik segar di daerah
tropis basah Sumbar. J. Solum
9(2): 91-97.

