

**RESPON PEMBERIAN BEBERAPA TAKARAN KOMPOS AMPAS
KELAPA (*Cocos nucifera L*) TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL
TANAMAN KALE (*Brassica oleraceae Var Achepala*)**

(Arif Rahman¹⁾ , Ir. Rahmawati²⁾ , Ir. Sevindrajuta²⁾)

¹⁾ Mahasiswa Fakultas Pertanian, Universitas Sumatera Barat

²⁾ Dosen Pembimbing Fakultas Pertanian, Universitas Muhammadiyah Sumatera Barat

ABSTRAK

Penelitian dalam bentuk percobaan lapangan dengan judul “Respon Pemberian Beberapa Takaran Kompos Ampas Kelapa (*Cocos nucifera L*) Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kale (*Brassica oleraceae Var Achepala*)”. Penelitian ini telah dilaksanakan di Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Barat, Kelurahan Tanjung Gadang Koto Nan Ampek Kecamatan Payakumbuh Barat Kota Payakumbuh, dengan jenis tanah Inseptisol, ketinggian tempat \pm 514 mdpl. Penelitian berlangsung selama 3 bulan, dimulai dari bulan Juli-September 2020. Percobaan ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 5 perlakuan dan 4 kelompok, dalam satu petak percobaan terdapat 9 tanaman dengan jarak tanam 40x40 cm dan 3 diantaranya adalah tanaman sampel yang dipilih secara acak. Perlakuannya adalah pemberian beberapa takaran kompos ampas kelapa sebagai berikut. Perlakuannya adalah 0 Ton/Ha, 2,5 Ton/Ha, 5 Ton/Ha, 7,5 Ton/Ha dan 10 Ton/Ha. Hasil pengamatan dirata-ratakan dan dianalisis secara statistik dengan uji F pada taraf nyata 5%. Parameter pengamatan yang diamati yaitu tinggi tanaman, jumlah daun, panjang daun, lebar daun, berat pertanaman, berat perpetak dan berat perhektar. Dari percobaan yang telah dilakukan dapat diambil kesimpulan bahwa pemberian beberapa takaran kompos ampas kelapa belum dapat memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kale.

Kata Kunci : *Tanaman Kale, Pertumbuhan dan Hasil, Kompos Ampas Kelapa*

**RESPONSE OF GIVING SEVERAL MEASUREMENTS OF COCONUT
Dregs (Cocos Nucifera L) COMPOST ON GROWTH AND RESULTS
KALE PLANT (Brassica Oleraceae Var Achepala)**

(Arif Rahman¹⁾ , Ir. Rahmawati²⁾ , Ir. Sevindrajuta²⁾)

¹⁾ Colege Student of the Faculty of Agriculture, Universitas Muhammadiyah Sumatera Barat

²⁾ Supervisor of the Faculty of Agriculture, Universitas Muhammadiyah Sumatera Barat

ABSTRACT

The research was in the form of a field experiment with the title "Response of Giving Several Doses of Coconut Dregs Compost (*Cocos nucifera* L) on the Growth and Yield of Kale (*Brassica oleraceae* Var Achepala)". This research was carried out at the Experimental Garden of the Faculty of Agriculture, Muhammadiyah University, West Sumatra, Tanjung Gadang Koto Nan Ampek Village, West Payakumbuh District, Payakumbuh City, with Inceptisol soil type, altitude \pm 514 masl. The study lasted for 3 months, starting from July-September 2020. This experiment used a Randomized Complete Block Design (RBD) with 5 treatments and 4 groups, in one experimental plot there were 9 plants with a spacing of 40x40 cm and 3 of them were selected sample plants at random. The treatment is giving several doses of coconut dregs compost as follows. The treatments are 0 tons/ha, 2.5 tons/ha, 5 tons/ha, 7.5 tons/ha and 10 tons/ha. The results of the observations were averaged and analyzed statistically with the F test at the 5% level of significance. The observed parameters were plant height, number of leaves, leaf length, leaf width, planting weight, plot weight and hectare weight. From the experiments that have been carried out, it can be concluded that the application of several doses of coconut dregs compost has not been able to have a significantly different effect on the growth and yield of kale.

Keywords: Kale Plant, Growth and Yield, Coconut Dregs Compost

I. PENDAHULUAN

Kale atau Borecole (*Brassicca oleraceae var. Achepala*) merupakan sayuran kelas dunia dengan nilai gizi yang tinggi. Seperti kubis, brokoli, dan kalia, kale berasal dari keluarga Brassicca. Kata kale sendiri berasal dari bahasa Belanda yang berarti kubis petani. Sekilas, kale terlihat mirip dengan brokoli dan kol. Bedanya, daun kale yang asli tidak berbentuk kepala. Warna daunnya hijau atau biru-ungu. Jenis kale dapat dibedakan berdasarkan jenis daunnya yaitu kale keriting dan kale nero. Kale daun kriting lebih mirip daun slada, sedangkan kale nero gabungan antara daun rata dan daun kriting (Arifin, 2016).

Kale merupakan sayuran dengan banyak manfaat, kale merupakan sumber penting mineral dan vitamin yang berguna untuk menjaga kesehatan tulang dan gigi, memproduksi sel darah merah (Hemoglobin) dan menjaga kesehatan mata. (Samadi, 2013). Jenis tanaman ini memiliki prospek yang baik untuk dikembangkan di Indonesia karena kandungan nutrisinya yang tinggi dan nilai ekonomi tinggi, di Indonesia orang belum banyak mengenal tanaman ini. Kale banyak mengandung vitamin A, vitamin C, tiamin dan K. Kale tidak hanya digunakan sebagai bahan makanan, tetapi juga untuk pengobatan berbagai penyakit karena mengandung karotenoid (senyawa anti kanker), zat anti kanker yang terdapat pada tanaman kale dinamakan sulforaphane yang muncul ketika tanaman kale dipotong (Sikora dan Bodziarczyk, 2013).

Tanaman kale mengandung sumber vitamin K yang sangat baik untuk membantu proses pembekuan darah, vitamin A untuk kesehatan mata dan warna hijau yang mengandung isothiocyanates (senyawa yang melawan kanker), tanaman ini sangat digemari masyarakat (Hendra dan Andoko, 2014).

Nilai ekonomi kale cukup tinggi karena pemasarannya ke kalangan menengah ke atas yang banyak terdapat di restoran bertaraf Internasional seperti restoran Cina, Jepang, Amerika dan Eropa, serta hotel dan restoran bintang lima (Samadi, 2013). Kale memiliki prospek yang baik untuk dikembangkan di Indonesia karena mengandung banyak nutrisi seperti vitamin A, vitamin C, tiamin, dan memiliki nilai ekonomi tinggi (Pracaya, 2005), yang membuat kale bersih dalam produksi pemupukan organik bebas pestisida, sistem budidaya yang baik dan meningkatkan produksi yang berkualitas tinggi. Pemupukan adalah tindakan pemberian unsur hara bagi tanaman, baik pada tempat tumbuh maupun pada bagian tanaman, dengan tujuan untuk mencapai pertumbuhan yang normal dan subur sehingga dapat menjamin pertumbuhan dan produksi yang baik (Charta, Ardi, dan Ferita, 2013).

Pupuk organik adalah pupuk yang sebagian besar atau seluruhnya diperoleh dari bahan organik seperti tumbuhan, hewan dan bakteri yang telah mengalami proses teknis, dapat berbentuk padat atau cair, yang berfungsi untuk menyuplai unsur hara dan mendorong pertumbuhan tanaman. Keuntungan utama penggunaan pupuk organik adalah dapat meningkatkan kesuburan kimia, fisik, dan biologi tanah, sekaligus menjadi sumber nutrisi bagi tanaman. Pupuk organik juga dapat membantu memperbaiki struktur tanah, meningkatkan permeabilitas tanah dan mengembalikan ketergantungan tanah pada pupuk anorganik. Pupuk organik juga lebih sehat, lebih ramah lingkungan dan mengurangi efek negatif bahan kimia yang berbahaya bagi manusia dan lingkungan (Susetya, 2012).

*) Mahasiswa Fakultas Pertanian UMSB

**) Dosen Fakultas Pertanian UMSB

Pupuk organik menurut *American Plant Food Control Officials* (AAPFCO) adalah bahan yang mengandung karbon dan satu atau lebih unsur hara selain H dan O yang penting untuk pertumbuhan tanaman, yang terbuat dari bahan alami seperti tumbuhan atau hewan. Menurut USEPA, pupuk organik adalah kompos yang diaplikasikan pada tanaman sebagai sumber nutrisi (Funk, 2014).

Kompos menurut (Suryati, 2014) adalah pupuk yang dibuat dari sampah organik yang sebagian besar di peroleh dari rumah tangga seperti daun-daunan, sampah dapur, jerami, rumput dan kotoran lainnya yang berguna untuk kesuburan tanah. Bahan organik yang dapat digunakan untuk pengomposan dapat berasal dari bahan campuran sisa ampas kelapa VCO (*Virgin Coconut Oil*). *Virgin Coconut Oil* (VCO) adalah minyak kelapa murni yang dibuat dengan cara fermentasi santan tanpa menambahkan ragi atau stater, yang dikenal dengan fermentasi tradisional (Suryani, Dharma, dan Arief. 2014).

Hasil pembuatan VCO (*Virgin Coconut Oil*) terdapat ampas yang masih dapat digunakan sebagai media pembuatan pupuk organik. Selain ampas kelapa sisa dari limbah yang dihasilkan VCO, ada juga sisa ampas kelapa dari limbah rumah tangga. Ampas kelapa ini belum dimanfaatkan secara optimal oleh masyarakat. Kebanyakan orang hanya membuang ampas kelapa di sekitar rumah mereka, yang berdampak pada pencemaran lingkungan. Hasilnya adalah bau yang mendatangkan bakteri yang menyebabkan gangguan kesehatan pada manusia. Selama ini limbah penjualan kelapa seharusnya dapat dimanfaatkan sebagai produk yang lebih bermanfaat dan ekonomis. Karena ampas kelapa masih mengandung berbagai zat yang bisa dimanfaatkan. Penelitian menunjukkan bahwa ampas kelapa, produk sampingan dari pengolahan minyak kelapa murni, masih memiliki kandungan protein kasar yang relatif tinggi yaitu 11,35% dengan kandungan lemak kasar sebesar 23,36%. (Van Soest, 2010).

Ampas kelapa merupakan sisa dari bagian tumbuhan yang dapat digunakan sebagai pupuk kompos. Ampas kelapa memberikan pengaruh positif untuk semua parameter terhadap pertumbuhan tanaman sawi (*Brassica juncea* L.). Hasil penelitian secara umum berdasarkan enam parameter penelitian yaitu tinggi batang, diameter batang, jumlah daun, berat basah, berat kering, dan kandungan klorofil total menunjukkan bahwa ampas kelapa memberikan hasil yang baik, terlihat dari hasil analisis data, dimana perlakuan pemberian ampas kelapa memberikan hasil terbaik pada semua parameter (Kurnia, Kartika, dan Ulan Sari 2016).

Ampas kelapa, yang digunakan sebagai bahan dasar pupuk kompos, dapat mempengaruhi tanaman. Dengan semua parameter, ampas kelapa berpengaruh positif terhadap pertumbuhan sawi (*Brassica juncea* L.), dosis 100 gram ampas kelapa berpengaruh positif terhadap tinggi batang, jumlah daun dan kandungan klorofil; dosis 300 gram ampas kelapa dapat meningkatkan berat basah dan berat kering; dan dosis 400 gram ampas kelapa dapat meningkatkan diameter batang tanaman sawi (Syarifudin, 2013). Penambahan pupuk ampas kelapa organik pada media tanam berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan tinggi tanaman tomat, dosis ampas kelapa yang digunakan adalah 200 g (Adi, Winarti, dan Warsiyah, 2018).

*) Mahasiswa Fakultas Pertanian UMSB

***) Dosen Fakultas Pertanian UMSB

Berdasarkan uraian diatas, penulis telah melakukan penelitian yang berjudul **“Respon Pemberian Beberapa Takaran Kompos Ampas kelapa (*Cocos nucifera* L) Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kale (*Brassica oleraceae* Var *Achepala*)”**. Tujuan untuk mendapatkan takaran ampas kelapayang terbaik untuk meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman kale.

II. METODE PELAKSANAAN

Penelitian dalam bentuk percobaan lapangan ini telah dilaksanakan di kebun percobaan Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Barat kelurahan Tanjung Gadang kecamatan Payakumbuh Barat Kota Payakumbuh dengan ketinggian tempat \pm 514 meter dari permukaan laut, jenis tanah Inseptisol. Pelaksanaan penelitian ini dimulai dari bulan Juli 2020 sampai dengan September 2020. Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah benih kale varietas Nero Lacinato, Kompos ampas kelapa, Urea, SP-36, KCl, Pestisida (metin), EM4. Sedangkan alat yang digunakan adalah cangkul, parang, sabit, gembor, rockwol, baki, label, jangkar sorong, ember, penyemprot, meteran, timbangan, tali raffia, paku, bambu, jaring waring dan alat-alat tulis.

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 5 perlakuan dan 4 kelompok, sehingga berjumlah 20 petak dengan ukuran petak 1.2 m x 1.2 m dan dalam setiap petak diambil 3 tanaman sebagai sampel. Data hasil pengamatan dirata-ratakan dan dianalisis secara Statistika dengan Uji F taraf nyata 5 %. Perlakuan masing-masing adalah beberapa takaran kompos ampas kelapa perlakuan A adalah 0 ton/ha setara 0 kg/petak, B adalah 2,5 ton/ha setara 0,36 kg/petak, C adalah 5 ton/ha setara 0,72 kg/petak, D adalah 7,5 ton/ha setara 1,08 kg/petak, Dan E 10 ton/ha setara 1,44 kg/petak.

Sebelum dilakukan penanaman, terlebih dahulu benih kale disemai dengan menggunakan media rockwoll yang telah disiapkan, dalam satu rockwoll terdapat 1 benih kale, setelah berumur 21 hari atau tanaman sudah muncul 4 daun, tanamankale siap dipindahkan ke lapangan. Lahan dibersihkan dari gulma dan benda- benda lain yang mengganggu kemudian tanah dicangkul, dicincang dan dibuat petakan kemudian dibiarkan selama 1 minggu. Setelah 1 minggu dibuat petak percobaan dengan ukuran 1.2 m x 1.2 m dan tinggi petakan 30 cm.

Kemudian dilanjutkan dengan pembuatan pupuk kompos ampas kelapa dengan cara siapakan ampas kelapa sebanyak 20 kg yang sudah kering, masukkan ampas kelapa kedalam ember atau plastik kemudian kasih air 20 liter dan M4 100 ml, lalu diaduk rata. Tambahkan gula merah yang sudah di larutkan secukupnya, lalu diamkan selama 2-4 minggu. Lebih jelasnya lihat di Lampiran 4. Setelah pada persemaian telah muncul 4 daun sempurna maka dilakukan penanaman. Dengan cara membuat lubang tanam dengan system tugal dan memasuki lobang tanam. Dengan kedalaman 2 cm sedangkan jarak tanam disesuaikan dengan perlakuan 40 x 40 cm. Setelah pengolahan tanah ke 2. Pupuk ampas kelapa di berikan ke tanaman sesuai dengan perlakuan. Perlakuan A adalah 0 ton/ha setara 0 kg/petak, B adalah 2,5 ton/ha setara 0,36 kg/petak, C adalah 5 ton/ha setara 0,72 kg/petak, D adalah 7,5 ton/ha setara 1,08 kg/petak, Dan E 10 ton/ha setara 1,44 kg/petak.

Pupuk An organik diberikan setengah dosis anjuran yaitu 50 kg/ha Urea setara dengan 5 g/petak, KCl 50 kg/ha setara dengan 5 g/petak SP-36 dan 50

*) Mahasiswa Fakultas Pertanian UMSB

***) Dosen Fakultas Pertanian UMSB

kg/ha setara dengan 5 g/petak. Urea diberikan setengah bagian saat tanam dan setengah bagian lagi pada saat tanaman berumur 14 hari. Sedangkan SP-36 dan KCl diberikan seluruhnya pada saat tanam. Pupuk diberikan secara larikan diantara tanaman. Kemudian dilakukan pemasangan label dan ajir, label dipasang pada setiap petak percobaan sesuai dengan perlakuan, sedangkan ajir dipasang 2 MST dengan jarak 5 cm dari tanaman. Setiap ajir diberi tanda dengan spidol 5 cm dari permukaan tanah. Penyiraman dilakukan setiap hari dengan menggunakan gembor sampai keadaan tanah basah. Penyiraman tidak dilakukan apabila hari hujan. Penyulaman dilakukan pada tanaman yang tidak tumbuh sampai tanaman berumur seminggu dengan menggunakan bibit yang sudah ada. Penyiangan dilakukan umur 3 minggu dan 6 minggu setelah tanam. Bersamaan dengan penyiangan dilakukan pembumbunan. Pembumbunan dilakukan dengan cara menaikan tanah ke pangkal tanaman.

Pengendalian hama dan penyakit dilakukan secara mekanis dan kimiawi. Secara mekanis dengan membuang hama yang melekat disekitar tanaman dikasih bahan mekanis yang bisa mencegah hama supaya tidak bertambah. Secara kimiawi menggunakan insektisida Metin. Pengendalian hama dengan bahan mekanis menggunakan daun sirsak, bawang putih yang dihaluskan kemudian dikasih air dan didiamkan semalam. Kemudian disemprotkan pada tanaman agar hama seperti ulat dan belalang tidak menyerang tanaman.

Tanaman kale bisa dipanen pada umur 50 hari, dengan cara manual yaitu tanaman langsung di cabut dengan tangan pada bagian pangkal batang secara hati-hati agar batang tanaman tidak patah dan daun tidak sobek. Pengamatan yang dilakukan adalah tinggi tanaman (cm), panjang daun terpanjang (cm), jumlah daun (helai), lebar daun terlebar (cm), berat pertanaman (kg), berat perpetak (kg), berat per hektar (ton).

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Hasil dan Pembahasan

3.1.1. Tinggi Tanaman (cm) dan Jumlah Daun (helai)

Hasil pengamatan tinggi tanaman dan jumlah daun tanaman kale pada pemberian beberapa takaran kompos ampas kelapa setelah dianalisis secara statistik dengan menggunakan uji F pada taraf nyata 5% dapat dilihat pada Tabel 1. Sedangkan sidik ragam dapat dilihat pada Lampiran 5.1 dan 5.2.

Tabel 1. Tinggi Tanaman (cm) dan Jumlah daun (helai) Tanaman Kale pada pemberian beberapa takaran kompos ampas kelapa.

Perlakuan	Tinggi tanaman (cm)	Jumlah Daun (helai)
0 Ton/Ha	52.80	19.45
2,5 Ton/Ha	47.05	18.80
5 Ton/Ha	43.30	18.40
7,5 Ton/Ha	44.05	18.30
10 Ton/Ha	41.40	18.45
KK	18.39%	16.58 %

Angka-angka pada lajur diatas berbeda tidak nyata menurut uji F pada taraf nyata 5%

Pada Tabel 1. dapat dilihat bahwa pemberian kompos ampas kelapa 0 Ton/Ha, 2,5 Ton/Ha, 5 Ton/Ha, 7,5 Ton/Ha dan 10 Ton/Ha menunjukkan perbedaan tidak nyata sesamanya terhadap tinggi tanaman dan jumlah daun.

*) Mahasiswa Fakultas Pertanian UMSB

***) Dosen Fakultas Pertanian UMSB

Berbeda tidak nyata pemberian beberapa takaran kompos ampas kelapa terhadap tinggi tanaman dan jumlah daun disebabkan kompos ampas kelapa belum memberikan sumbangan nutrisi secara optimal. Seharusnya kalau dengan semakin besar penambahan pupuk kompos ampas kelapa maka akan semakin bertambah tinggi tanamannya. Pertumbuhan tanaman dipengaruhi oleh 2 faktor yaitu faktor internal dan eksternal. Faktor internal yaitu genetik dan hormon, sedangkan eksternal yaitu lingkungan tumbuh tanaman. Keberhasilan pertumbuhan tanaman terkait erat dengan lingkungan tumbuh tanaman, sehingga diperlukan kondisi lingkungan yang optimal agar mendukung pertumbuhan dan perkembangan tersebut.

Pertumbuhan tanaman dipengaruhi oleh beberapa faktor lingkungan antara lain adalah cahaya, udara, air, tanah, unsur hara serta iklim. Unsur hara berperan penting dalam proses metabolisme selama pertumbuhan tanaman. Menurut Wijayanto dan Indradewa (2009), tanaman yang kurang hara akan mengalami gangguan pertumbuhan dan rentan serangan penyakit. Hal ini bisa juga terjadi karena kadar N, P dan K pupuk organik dari kompos ampas kelapa menghasilkan kadar yang belum memenuhi syarat teknis pupuk organik yaitu N adalah 1,104% P adalah 1,741% dan K adalah 1,19% (Adi, 2018). Seharusnya menurut syarat teknis Permentan No 70 Tahun 2011, jumlah Nitrogen (N) minimum 4% dan jumlah Fosfor (P) minimum 4%, serta jumlah Kalium (K) juga minimum 4%.

Apabila unsur hara yang dibutuhkan tanaman tersedia dalam jumlah yang cukup dan dapat segera dimanfaatkan tanaman, seperti halnya Nitrogen, Fosfor, dan Kalium maka pertumbuhan tanaman akan meningkat. Hal ini sejalan dengan pendapat Syarieff (2004), menyatakan bahwa suatu tanaman akan tumbuh subur apabila segala unsur hara yang dibutuhkan tersedia dengan cukup, dan unsur tersebut berada dalam keadaan berimbang untuk diserap oleh tanaman.

3.1.2. Panjang Daun Terpanjang (cm) dan Lebar Daun (cm)

Hasil pengamatan terhadap panjang daun terpanjang dan lebar daun tanaman kale akibat pemberian beberapa takaran kompos ampas kelapa setelah dianalisis secara statistik dengan uji F pada taraf nyata 5% dapat dilihat pada Tabel 2. Sedangkan sidik ragam dapat dilihat pada Lampiran 5.3 dan 5.4.

*) Mahasiswa Fakultas Pertanian UMSB

**) Dosen Fakultas Pertanian UMSB

Tabel 2. Panjang daun terpanjang (cm) dan Lebar daun (cm) Tanaman Kale terhadap pemberian beberapa takaran Kompos Ampas Kelapa.

Perlakuan	Panjang Daun Terpanjang (cm)	Lebar Daun (cm)
0 Ton/Ha	38.70	11.10
2,5 Ton/Ha	33.55	10.83
5 Ton/Ha	32.23	10.15
7,5 Ton/Ha	29.00	9.80
10 Ton/Ha	29.90	9.48
KK	4.00 %	18.25 %

Angka-angka pada lajur diatas berbeda tidak nyata menurut uji F pada taraf nyata 5%

Tabel 2, Menunjukkan pemberian kompos ampas kelapa 0 Ton/Ha, 2,5 Ton/Ha, 5 Ton/Ha, 7,5 Ton/Ha dan 10 Ton/Ha, menunjukkan perbedaan yang tidak nyata sesamanya terhadap panjang daun dan lebar daun. Berbeda tidak nyatanya panjang daun terpanjang dan lebar daun terhadap tanaman kale akibat pemberian beberapa takaran kompos ampas kelapa di sebabkan, pemberian takaran kompos ampas kelapa belum terserap secara sempurna sebagai sumber nutrisi oleh tanaman kale, senyawa N yang terkandung dalam bahan organik tidak memenuhi unsur hara bagi tanaman, kekurangan unsur hara N menyebabkan pertumbuhan vegetatif terhambat (Farhan, 2018), sehingga belum dapat diserap secara optimal oleh tanaman. Dimana tanaman hanya memanfaatkan pupuk anorganik yang di berikan setengah dosis saat awal tanam dan menyerap unsur hara yang ada di dalam tanah.

Hal ini sejalan dengan pendapat Dwidjoseputro (2010), menyatakan pemberian pupuk anorganik bertujuan untuk menjaga ketersediaan nutrisi tanaman agar tetap seimbang selama proses pertumbuhannya. Suatu tanaman akan tumbuh baik dan subur apabila semua unsur hara yang di butuhkan berada dalam jumlah yang cukup dan tersedia bagi tanaman. Pertumbuhan panjang daun

terpanjang dan lebar daun merupakan pertumbuhan dan perkembangan yang terjadi pada fase vegetatif. Pertumbuhan pada fase ini berhubungan dengan kemampuan tanaman dalam mengabsorpsi zat-zat makanan yang ada dalam tanah. Proses pertumbuhan tanaman, proses fotosintesis, proses pembelahan dan pemanjangan sel akan berlangsung dengan cepat apabila ketersediaan unsur hara di dalam tanah terpenuhi dan dalam keadaan seimbang sehingga pertumbuhan tanaman menjadi cepat pada fase vegetatifnya (Wardiah, Linda dan Rahmatan, 2014).

3.1.3. Berat pertanaman (gr), berat perpetak (kg) berat perhektar (ton)

Hasil pengamatan terhadap Berat Pertanaman (kg), Berat Perpetak (kg), dan Berat Perhektar (ton), Kale akibat pemberian beberapa takaran kompos ampaskelapa setelah dianalisis secara statistik dengan uji F pada taraf nyata 5% dapat dilihat pada Tabel 3. Sedangkan sidik ragam dapat dilihat pada Lampiran 5.5, 5.6 dan 5.7.

Tabel 3. Berat Pertanaman (kg), Berat Perpetak (kg), dan Berat Perhektar (ton), tanaman kale akibat pemberian beberapa takaran kompos ampas kelapa.

Perlakuan	Berat Pertanaman (gr)	Berat Perpetak (gr)	Berat Perhektar (Ton)
0 Ton/Ha	253.30	1417.50	9.84
2,5 Ton/Ha	199.98	1467.50	10.19
5 Ton/Ha	279.98	1662.50	11.55
7,5 Ton/Ha	199.98	1525.00	10.59
10 Ton/Ha	211.63	1595.00	11.08
KK	19.27 %	18.67 %	18.66 %

Angka-angka pada lajur diatas berbeda tidak nyata menurut uji F pada taraf nyata 5%

Tabel 3, menunjukkan pemberian kompos ampas kelapa 0 Ton/Ha, 2,5 Ton/Ha, 5 Ton/Ha, 7,5 Ton/Ha dan 10 Ton/Ha, menunjukkan perbedaan yang tidak nyata sesamanya terhadap berat pertanaman, berat perpetak, berat perhektar.

Berbeda tidak nyata berat pertanam, berat perpetak dan berat perhektar sejalan dengan pengamatan tinggi tanaman Tabel 1, lebar daun Tabel 2, dimana terlihat juga berbeda tidak nyata. Pertumbuhan vegetatif akan memengaruhi potensi hasil, apabila pertumbuhan vegetatif belum menyebabkan peningkatan yang optimal, tentu hasil tanaman juga demikian. Kondisi ini juga di pengaruhi oleh berbagai kandungan unsur hara pada kompos ampas kelapa masih sangat rendah, seperti terlihat pada Lampiran 7. Rendahnya unsur hara N menyebabkan warna daun berubah kuning dan jaringan daun mati.

Rendahnya unsur hara P menyebabkan bawah daun suatu tanaman berubah menjadi merah terutama di bagian tulang daun. Sedangkan rendahnya unsur hara K menyebabkan ujung daun dari tanaman berubah menjadi kuning dan semakin lama berubah menjadi coklat. Jika di biarkan, daun-daun tersebut akan rontok. Lakitan (2007), menyatakan kekurangan unsur hara N dapat menyebabkan tanaman hijau muda, daun tua menguning. Kekurangan unsur hara P menyebabkan tanaman hijau tua berubah keunguan dan kekurangan unsur hara K menyebabkan tepi daun tua hijau kekuningan.

Qureshi (2012) menyatakan bahwa penggunaan N dapat memicu peningkatan P dan K yang tersedia didalam tanah secara signifikan. Ini sangat berkaitan dengan tinggi tanaman, jumlah daun, lebar daun dan panjang daun dimana berat pertanaman, berat perpetak dan berat perhektar akan bertambah seiring meningkatnya lebar daun dan panjang daun. Proses fotosintesis yang semakin efektif dan meningkat akan menyebabkan hasil fotosintesis meningkat sehingga pertumbuhan tanaman dan berat tanaman semakin tinggi. Biomasa tanaman berbanding lurus antara berat total tanaman dan lebar daun tanaman. Semakin tinggi lebar daun maka berat tanaman semakin tinggi pula (Haryanti, 2006).

Unsur hara yang ada di dalam tanah maupun yang di tambahkan dari luar berupa pupuk Urea, KCl, dan SP-36 telah dapat diserap dengan baik oleh tanaman, sementara pupuk ampas kelapa yang di berikan belum dapat terserap secara sempurna, sementara kita tahu bahwa kompos ampas kelapa merupakan pupuk organik yang mempunyai sifat lambat tersedia dan butuh waktu yang lama untuk dapat di manfaatkan oleh tanaman sebagai mana yang di nyatakan Novizan (2005), bahwa pupuk organik dapat memperbaiki sifat fisik, biologi dan kimia tanah namun akan terurai sempurna dalam waktu yang lama. Harjadi dan Setyadi (2010), menyatakan bahwa bertambahnya ukuran atau berat tanaman karena adanya perubahan struktural yang baru, pertumbuhan akar, batang dan daun. Pembentukan jaringan pada tanaman membutuhkan beberapa unsur hara karena umumnya jaringan tanaman di bangun dari lemak dan protein. Tersedianya unsur hara yang memadai saat pertumbuhan dapat mengakibatkan pertumbuhan yang baik dan hasil tanaman yang meningkat.

Selain itu kondisi lingkungan yang baik seperti ketersediaan cahaya, CO₂, dan air yang cukup akan menyebabkan proses fotosintesis berjalan dengan baik dan lancar, Sehingga memacu pertumbuhan dan perkembangan yang optimal. Dengan adanya pupuk anorganik atau N, P, K setengah dosis yang diberikan akan menambah ketersediaan unsur hara dalam tanah dan tersedia bagi tanaman. Ketersediaan unsur hara yang cukup dan berimbang merupakan faktor utama berlangsungnya metabolisme dalam tanaman di samping faktor lainnya seperti cahaya, air, suhu, dan CO₂. Proses fotosintesis akan berlangsung dengan baik jika semua elemen yang dibutuhkan berada dalam keadaan tersedia dengan optimal. Marsono dan Sigit (2003). Ketersediaan unsur hara N diikuti oleh hara lain seperti P, K pada media tanam berhubungan dengan karbohidrat yang dihasilkan. Apabila persediaan N lebih banyak maka sebagian besar hasil fotosintesis yang dirobah menjadi protein menyebabkan banyak protoplasma yang terbentuk, sehingga pertumbuhan vegetatif lebih aktif yang akhirnya akan menambahkan berat segar tanaman.

Lakitan (2005) menyatakan bahwa kandungan unsur hara terutama N sangat mempengaruhi pembentukan bagian vegetatif tanaman seperti daun, batang dan akar. Mieela (2012) menyatakan bahwa N sangat diperlukan untuk pertumbuhan vegetatif tanaman, pemberian N pada tanaman akan mendorong pertumbuhan organ-organ yang berkaitan dengan fotosintesis. Tanaman yang cukup dapat suplai N menyebabkan helaian daun lebih luas dengan kandungan klorofil lebih tinggi sehingga tanaman akan mampu menghasilkan karbohidrat dalam jumlah yang cukup untuk menopang pertumbuhan vegetatif tanaman.

3.2 Kesimpulan dan Saran

3.2.1 Kesimpulan

Dari percobaan yang telah dilakukan dapat diambil kesimpulan bahwa pemberian beberapa takaran kompos ampas kelapa belum dapat memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kale.

3.2.2 Saran

Perlu penelitian lebih lanjut tentang pemberian beberapa takaran kompos ampas kelapa pada tempat dan waktu yang berbeda.

DAFTAR PUSTAKA

- Arifin.2016. *Bisnis Hidroponik Ala Roni Kebun Sayur*. Jakarta: Agromedia[Balai Besar Pelatihan Pertanian Lembang].
- Anonim, 1994, *Buku Ajar Mikrobiologi Kedokteran*, Fakultas Kedokteran, Universitas Gajah Mada, Yogyakarta.
- Adi Dipta H, WinartiCuti , dan Warsiyah, 2018. *Kulitas Pupuk Organik Limbah Ampas Kelapa Dan Kopi Terhadap Pertumbuhan Tanaman*. Program Studi Teknik Lingkungan Institut Teknologi Yogyakarta
- Banzon, J. A. and J. R. Velasco. 1982. Coconut production and utilization. Metro Manila,Philippines. 351 pp
- Balasubramanian, K. 1976. Polisaccharides of kernel of maturity ang mature coconuts. J. of Sci. 41:1370-1371
- Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Sumatera Barat (2019).
- Charta, E., Ardi, dan I. Ferita. 2013. Pengaruh pemberian beberapa jenis pupuk kandang terhadap pertumbuhan tanaman teh (*Camellia sinensis* L.) Muda setelah di-centering. Program Studi Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian. Universitas Andalas . Padang. 1-12 hal.
- Delahaut, K. A. dan A. C. Newenhouse. 1997. Menumbuhkan brokoli, Kembang Kol, Kubis dan Lainnya Tanaman Cole di Wisconsin. Penerbitan Ekstansi Koperasi, Wisconsin (AS).
- Dwi, Hesti, Setyaningrum dan Saparinto C. 2011.*Panen Sayur Secara Rutin di Lahan Sempit*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Dwijoseputro, D. 2010. Pengantar Fisiologi Tumbuhan. Gramedia, Jakarta. 232hlm.
- Derrick, 2002. Protein Dalam Betis. www. Pubmed.com
- Ditjenbun, 2007. *Statistik Perkebunan: Kelapa*. Jakarta. Direktorat Jendral Perkebunan. Departemen Pertanian.
- Farhan, Z, Notarianto HT dan Kromowartomo, M. 2018. Pengaruh Pemberian Dosis Pupuk Organik Ampas Kelapa Terhadap Produksi Tanaman Cabai Rawit (*Capsicum Frutescent* L). Jurnal Ilmiah Respati Pertanian Vol. 12, No. 1, Juni 2018 ISSN : 1411-7126.
- Farizaldi, 2016. Evaluasi kandungan nutrisi ampas kelapa terfermenfasi dengan ragi lokal dan lama fermentasi yang berbeda.
- Firmansyah. 2011. Peraturan tentang pupuk, klasifikasi pupuk alternatif, dan peranan pupuk organik dalam peningkatan produksi pertanian. Kalteng.litbang.pertanian.go.id. diakses tanggal 22 juni 2016
- Funk,R. C 2014. Comparing organic and inorganic fertilizer. <http://www.newenglandisa.org/FunkHandoutsOrganicInorganicFertilizers>. Pdf.
- Hamid, H. Dan Fajri. 1999 Perubahan Nilai Bilangan Perkosida Bungkil Kelapa dalam proses penyimpanan dan fermentasi. JITV 4(2): 102-106, 1999.
- Hardjowigeno, S. 2003. *Klasifikasi Tanah dan Pedogenesis*. Jakarta : Akademika Pressindo. 250 hal.
- Harjadi, dan Sri Setyadi. 2010. *Pengantar Ilmu Tanah*. PT. Gramedia Jakarta.
- Haryanti, S. 2006. Respon Pertumbuhan Jumlah Daun Luas Daun Sawi Pahit (*Brassica Juncea* L) Pada Tingkat Naungan Yang Berbeda. Laboratorium Biologi Struktur Dan Fungsi Tumbuhan. Universitas Deponegoro.

Semarang.

- Ridia Hayatul, 2020. "Pengaruh Aplikasi Kompos Ampas Kelapa dan Konsentrasi Air Kelapa terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Tomat (*Solanum lycopersicum* Mill.)" Agroteknologi.
- Hendra, H.A. dan A. Andoko.2014. *Bertanam Sayur Hidroponik Ala Paktani Hydrofarm*.Agromedia. Jakarta. 121 hal.
- Heriteau, J, H. H. Stonehill, L. Ball, J.Fizzel, dan J. Lamp'1. 2012. Buku Pegangan Tukang Kebun: Semua yang Anda Butuhkan Tahu Merencanakan, Menanam dan Memelihara Yang Baru.
- Ismayana A, Indrasti NS, Suprihatin, Maddu A & FredyA. 2012. Faktor rasio C/Nawal dan laju aerasi pada proses cocomposting bagasse dan blotong. *J. Tekn.Industri Pertanian* 22(3): 173-179
- Isroi, 2008.KOMPOS.Balai Penelitian Bioteknologi Perkebunan Indonesia.
- Kailaku, Intan, Mulyawanti, Tanti Dewandari, dan Nur Alam Syah. 2000. Potensi
- Tepung Kelapa dan Ampas Industri Pengolahan Kelapa. Prosiding Seminar Nasional Teknologi Inovatif Pascapanen untuk Pengembangan Industri Berbasis Pertanian, 669-678.
- Kurnia, Kartika, dan Ulan Sari. 2016. Pengaruh Pemberian Ampas Teh dan Ampas Kelapa pada Media Tanah Terhadap Pertumbuhan Tanaman.
- Kusuma, M.H.W. Pemanfaatan Ampas Parutan Buah Kelapa Sebagai Media Alternatif Dalam Budidaya *Pleurotus Ostreatus* (Jamur tiram putih). (Undergraduate thesis, Duta Wacana Christian University, 2011).
- Lakitan, B. 2007. Dasar-dasa Fisiologi Tumbuhan. PT. Raja Grafindo Persada. Jakarta
- Lakistan. 2005. Dasar-Dasar Fisiologi Tumbuhan. PT. Raja Grafindo Persada.
- Laita, Thander Syarif, Safradi Hasa Saykalo, (2020). Pembuatan pupuk Kompos dari limbah produksi biokidroge yang berbahan baku Ampas Kelapa.
- Mardiansyah, A. 2010.Kajian Tentang Potensi Bionutrien MHR yang Diaplikasikan Pada Tanaman Kentang (*Solanum Tuberosum* L.).Skripsi Sarjana Pada FPMIPA UPI Bandung.
- Marsono, dan Sigit. 2003. Pupuk Organik Kotoran Ayam. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Miskiyah., Ira Mulyawati., dan Winda Haliza. 2006. Pemanfaatan Ampas Kelapa Limbah Pengolahan Minyak Kelapa Murni Menjadi Pakan (Fermented Virgin Coconut Oil Waste Product as Feed Source). Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner.
- Mieela.2012. Manfaat Unsur Hara Nitrogen Pada Tanaman Pengantar Ilmu Agronomi.Fakultas Pertanian Universitas Trunojoyo Madura.
- Monica van. Wensveen 2009 Canberra Organic Growers Society.www.cogs.asn.au
- Murbando 2008, Membuat Kompos, Penebar Swadaya, Jakarta.
- Naik, I. A. dan A. J. Gupta. 2010. Pengaruh tumbuan kepadatan dan nutrisi terintegrasi manajemen pertumbuhan, hasil, kualitas dan ekonomi kangkung (*Brassica oleracea* var. *Acephala*) di daerah beriklim sedang. *Indian J. dari Ilmu Pertanian*. 80 (1): 80-84
- Novizan, 2007. *Deskripsi Tanaman Sawi Pahit*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Peraturan Menteri Pertanian No. 70/Permentan/SR.140/10/ 2011 tentang

Pupuk

Organik, Pupuk Hayati, dan Pembena Tanah.

Rusnam.2010. *Pemanfaatan Limbah Pertanian dan Peternakan untuk Pembuatan Kompos Menggunakan Mikroorganisme Lokal*.UniversitaAndalas: Padang.

Pracaya, 2005.Kol alias Kubis. Penebar Swadaya, Jakarta.

Parnata, A. S. 2010. *Meningkatkan Hasil Panen Dengan Pupuk Organik*.Agromedia Pustaka. Jakarta.

Puri, E. 2011. Pengaruh Penambahan Ampas Kelapa Hasil Fermentasi *Aspergillusoryzae* dalam Pakan Komersil terhadap Pertumbuhan Ikan Nila (*Oriochromius niloticus*). Skripsi. Surakarta jurusan Biologi . Fmipa Universitas Sebelas Maret.

Qureshi, F. 2012. Tanggapan Kale (*Brassica oleracea* var. *Acephala*) Ke Level berbeda dari Farm Yard Pupuk kandang dan Nitrogen Anorganik aktif Hasil, Kualitas dan Nitrat Akumulasi di bawah Eutrochrepts. Tesis. Universitas Pertanian Sains dan Teknoligi, Khasmir, India, 237 hal.

Rodiah, I. S. 2013.Manfaat Penggunaan Pupuk Organik untuk Kesuburan Tanah.Jurnal Universitas Tulungagung BONOROWO Vol. 1.No.1. Tulungagung: Universitas Tulungagung

Rukmana, 2007. Pupuk kompos, kotoran ternak (sapi, kambing, ayam, itik) Yogyakarta

Samadi, B. 2013. Budidaya Intensif Kailan Secara Organik dan Anorganik.Jakarta: Pustaka Mina

Setyorini, D. Saraswati. Dan E Kosmen Anwar. 2007. Kotoran. Pupuk Organik dan Pupuk Hayati.Organic Fertilizer and Biofertilizer.Balai besar Litbang Sumberdaya Lahan dan pengembangan pertanian Bogor. Kompos hal: 11-40

Sari, Iis Mita.2015, Pengaruh Media dengan Penambahan Ampas Kelapa Terhadap Pertumbuhan dan Perkembangan Jamur Tiram Putih (*Pleurotus ostreatus*) dan Sumbangsihnya terhadap Mata Pelajaran Biologi SMA Kelas X Semester I Materi Fungsi.Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, Universitas Islam Negeri Raden Fatah Palembang.

Sikora dan Bodziarczyk I (2013) Pengaruh diet dengan kale pada peroksida lipid dan kadar malondialdehida dalam serum darah tikus laboratorium atas keracunan dengan paraquat. *Acta Sci. Pol., Technol. Aliment*, 12 (1): 91-99.

Suriawiria, U. 2003. Mikrobiologi Air dan Dasar-Dasar Pengolahan BuanganSecara Biologis.PT Alumni. Bandung

Suryani, Abdi Dharma, dan Syukri Arief, 2014. Antimicrobial and Antifungal Activity of Lactic Acid Bacteria Isolated from Coconut Milk Fermentation .*Research Journal ofPharmaceutical and Biological and Chemical Sciences*, 5(1587), pp.1587–1595.

Suryati, Teti.2014. *Bebas Sampah dari Rumah*. Penerbit PT Agromedia Pustaka
Susetya, S.P, 2012, *Panduan Lengkap Membuat Pupuk Organik*, Pustaka Baru,Yogyakarta.

Susanto, Rahman, 2002, *Pertanian Organik Menuju Pertanian Alternatif dan Berkelanjutan*, Kanisius, Yogyakarta.

Syaifudin, L, N. 2013. Pemanfaatan Limbah Sayur-Sayuran Untuk Pembuatan

Kompos dengan Penambahan Air Kelapa (*Cocos nucifera*) dan Ampas Teh sebagai Pengganti Pupuk Kimia pada Pertumbuhan Tanaman

- Semangka (*Citrullus vulgaris L.*). Naskah Publikasi. Surakarta:Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Syarief. 2004. Tanaman membutuhkan unsur hara yang berimbang dalam proses pertumbuhan dan perkembangan. Jakarta Vol No. 2.
- USDA. 2015. Kale. Amerika Serikat Departemen Pertanian. Informasi sumberdaya nutrisi pendidikan buah-buahan dan sayuran. Di akses tanggal 15 Juli 2017.
- Vidiyanto, D, Z, S, Fatimah, dan C, Wasonawati. 2013. Penerapan panjang talang dan jarak tanam dengan sistem hidroponik NFT (*nutrient film technique*) pada tanaman kalia (*Brassica Oleraceae Var. alboglabra*). J. Agrovigor. 6 (2) : 128-135.
- Van Soest, P.J. 2010. Rice Straw The Role Of Silica and Treatment to Improve Quality. J. Anim Feed Sci.Tech.
- Wardiah, Linda dan H. Rahmatan. 2014. Potensi limbah cucian beras sebagai pupuk organik cair pada pertumbuhan sawi pahit (*Brassica juncea L.*). jurnal biologi edukasi edisi 12. 1 (6) : 34-38.
- Wahyudi.(2010). Manajemen Sumber Daya Manusia. Jakarta: Sulita.
- Wahyudi. 2010. Petunjuk Praktis Bertanam Sayuran. Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Wahyono, Sri, 2011. Membuat pupuk organik granul dari aneka limbah. Jakarta:Agromedia
- Wijayanto, A., dan Indradewa, D. 2009. Detektif Kahat Hara N,P,K Mg Dan Ca Pada Tanaman Bunga Matahari Dengan Sistem Hidroponik. J. AGROSAINS. 6(1) : 1-4
- Widowati, L.R, Sri Widati, U. Jeanudin, dan W. Hartatik.2009. Pengaruh KomposPupuk Organik yang Diperkaya dengan Bahan Mineral dan Pupuk Hayati Terhadap Sifat-sifat Tanah, Serapan Hara dan Produksi Sayuran Organik. Laporan Proyek Penelitian Program Pengembangan Agribisnis, Balai Penelitian Tanah, TA 2005
- Wibowo (2012), Analisis Sebaran Iklim Klasifikasi Oldeman.
- Wikipedia.(2009). Perusahaan, Diakses pada 20 Mei 2017.W.W.W : id.Wikipedia.org/wiki/Perusahaan.
- Yamin, M. 2008 Pemanfaatan Ampas Kelapa dan Ampas Kelapa Fermentasi dalam Ronsum Terhadap Efisiensi Ransum dan Income Over Feed Cost Ayam Pedaging. ISSN : 0854-64IX, VOL, 15 (2): P. 135-139
- Zuyasna, Mariani Nasution, Dewi Fitriani. 2011. Pertumbuhan Dan Hasil Jamur Merang Akibat Perbedaan Media Tanam Dan Konsentrasi Pupuk Super A-1. Jurnal Floratek, 6: 92-103. M Press.Yogyakarta