

PEMANFAATAN “SKIMSA” SEBAGAI PUPUK ORGANIK CAIR: PENGARUHNYA TERHADAP JUMLAH HELAI DAUN DAN BERAT TANAMAN KANGKUNG DARAT (*Ipomoea reptans*)

Lukas Tri Kurniawan*, Siti Hani Istiqomah**, Sri Muryani**

* JKL Poltekkes Kemenkes Yogyakarta, Jl. Tatabumi 3, Banyuraden, Gamping, Sleman, DIY 55293
email: lukas_ziper@gmail.com

** JKL Poltekkes Kemenkes Yogyakarta

Abstract

Waste is a consequence of human activities. The increase of human population and economic growth can cause problem in waste handling, especially those containing organic ingredients. This kind of waste, if is just dumped and not appropriately managed will invite animal vectors carrying disease agents as well as disturb the aesthetic values. This study utilized vegetable wastes and coconut fibre wastes dumped by sellers as liquid organic fertilizer (which are called “Skimsa”) fo *Ipomoea reptans*. This study was aimed to determine whether the spraying of “Skimsa” and organic liquid fertilizer brand “X”, which are sold in the market, give different effect on the leaf number and the weight of that plant, by conducting a quasi experiment following post test only with control group design. There were 30 polybags for each treatment group and the fertilizers were given in four weeks. The data from observation were analysed by using independent t-test at 95 % confidence level, and the results showed that the average number of leaf (p -value=0,063) and the weight (p -value=0,18) of *Ipomoea reptans* yielded from both organic fertilizers were not significantly different. Therefore, it can be concluded that liquid organic fertilizer made of vegetable waste and coconut fibre waste has same effectiveness with that of brand “X”.

Keywords : vegetable waste, coconut fibre waste, liquid organic fertilizer, *Ipomoea reptans*

Intisari

Sampah merupakan konsekuensi dari adanya aktivitas manusia. Meningkatnya populasi penduduk dan pertumbuhan ekonomi dapat menimbulkan masalah dalam penanganan sampah, khususnya sampah yang mengandung bahan-bahan organik karena jika dibuang begitu saja tanpa diolah akan mengundang vektor pembawa penyakit dan mengganggu nilai estetika. Penelitian ini memanfaatkan limbah sayuran dan sabut kelapa yang dibuang begitu saja oleh pedagang menjadi pupuk organik cair, yang diberi nama “skimsa”, untuk tanaman kangkung darat (*Ipomoea reptans*). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah penyemprotan “skimsa” dan pupuk organik cair merek “x” memberikan pengaruh yang berbeda terhadap jumlah helai dan berat daun tanaman kangkung darat tersebut, dengan melakukan quasi experiment menggunakan post test only with control group design. Ada 30 polybag tanaman kangkung darat untuk masing-masing kelompok perlakuan dan pemupukan dilakukan selama empat minggu. Data hasil pengamatan diuji dengan t-test bebas pada taraf signifikansi 5 % dan diketahui bahwa penggunaan kedua jenis pupuk organik cair tidak menghasilkan jumlah helai daun ($p=0,063$) dan berat ($p=0,18$) yang berbeda. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa pupuk organik cair yang terbuat dari limbah sayuran dan sabut kelapa mempunyai efektifitas yang sama dengan pupuk organik cair merek “X” yang dijual di pasaran.

Kata Kunci : limbah sayuran, limbah sabut kelapa, pupuk organik cair, kangkung darat

PENDAHULUAN

Keberadaan sampah di sekitar kita merupakan konsekuensi dari adanya aktivitas manusia. Seiring dengan meningkatnya populasi penduduk dan pertumbuhan ekonomi, saat ini pengolahan sampah di sebagian besar daerah masih menjadi masalah yang sulit untuk di-

pecahkan. Timbunan sampah yang tidak terkendali yang terjadi dari aktivitas manusia dan industrialisasi, kemudian berdampak pada permasalahan lingkungan perkotaan seperti terhadap keindahan kota dan kesehatan masyarakat¹⁾.

Pengolahan keberadaan sampah di lingkungan secara tepat dan sesuai, diharapkan mampu menciptakan lingkung-

an yang bersih, sehat, dan nyaman. Selain itu, pengolahan sampah yang tepat juga dapat menghasilkan nilai guna. Dalam hal ini, banyak sekali teknik pengolahan sampah yang tepat yang dapat merubah sampah menjadi kompos, pupuk cair, briket sampah, dan biogas¹⁾.

Dari hasil survei pendahuluan yang dilakukan tanggal 16 Januari 2015 pada para pedagang es kelapa muda di Terbah, Wates, Kulon Progo, diperoleh informasi bahwa mereka setiap harinya memproduksi 200 gelas es, dimana dari hasil jualan tersebut dihasilkan limbah serabut kelapa sebanyak 20 kg. Oleh para pedagang es, limbah tersebut belum dimanfaatkan dan dibuang begitu saja ke tempat pembuangan sampah (TPS) tanpa dilakukan pengolahan sehingga mengundang vektor pembawa penyakit seperti lalat dan tikus serta mengganggu nilai estetika.

Adapun dari survei yang dilakukan di Pasar Tradisional Wates yang terletak di Jalan Pangeran Diponegoro pada tanggal 23 Januari 2015, diketahui bahwa dari aktivitas perdagangan sayuran, dihasilkan limbah berupa sayuran yang tidak terjual maupun yang sudah tidak layak atau membusuk. Sampah organik limbah sayur ini oleh para pedagang juga hanya dibuang ke TPS pasar, sehingga sebagaimana kondisi di atas, menimbulkan bau tidak sedap yang mengganggu nilai estetika dan mengundang hewan vektor pembawa penyakit.

Sementara itu, berdasarkan uji pendahuluan yang dilakukan pada tanggal 20 Januari 2015 di Balai Besar Teknik Kesehatan Lingkungan dan Pengendalian Penyakit (BBTKLPP) Yogyakarta, diketahui bahwa rendaman sabut kelapa mengandung kadar nitrogen (N) sebesar 210,00 mg/l, kadar fosfor (P) sebesar 5,8480 mg/l dan kadar kalium (K) sebesar 162 mg/l. Kandungan unsur hara yang terkandung dalam rendaman serabut kelapa tersebut dibutuhkan tanaman untuk pertumbuhan.

Dari pemeriksaan terhadap satu kilo gram limbah sayur di tempat pengujian yang sama, diperoleh hasil bahwa jenis limbah ini mengandung kadar nitrogen

sebesar 325 ppm atau 0,0325 %, kadar fosfor sebesar 842,3 ppm atau 0,08423 % dan kadar kalium sebesar 254,7 ppm atau 0,02547 %. Kandungan unsur hara yang terkandung di dalam limbah sayuran tersebut juga diperlukan bagi pertumbuhan tanaman, salah satunya adalah kangkung darat atau *Ipomoea reptans*. Unsur hara sangat penting dan diperlukan oleh tanaman ini untuk pertumbuhan akar, batang, cabang, dan daun.

Berdasarkan hal tersebut di atas serta dalam rangka turut menanggulangi dampak negatif yang ditimbulkan oleh limbah sabut kelapa dan limbah sayur yang tidak diolah, peneliti akan memanfaatkan kedua jenis limbah ini menjadi pupuk organik cair, yang untuk selanjutnya diberi nama "Skimsa".

Selain itu, penelitian ini juga diharapkan dapat membantu petani dalam menangani permasalahan penggunaan pupuk anorganik yang selama ini digunakan. Efek kandungan bahan kimia pada pemakaian pupuk anorganik yang dipakai secara terus menerus, pada tahap tertentu ternyata dapat menyebabkan bentuk fisik tanah menjadi keras, sehingga menjadi sulit diolah dan mengakibatkan terganggunya pertumbuhan tanaman²⁾.

METODA

Sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai, studi ini melakukan penelitian *quasi experiment* dengan menggunakan rancangan *post test with control group*. Obyek penelitian yang diamati adalah tanaman kangkung darat yang ditumbuhkan di dalam 60 *polybag*, yaitu 30 buah untuk perlakuan dengan menggunakan pupuk organik cair "Skimsa" dan 30 buah lainnya untuk perlakuan dengan pupuk organik cair merek "X" yang biasa dijual di pasaran, sebagai kontrol.

Perlakuan pemupukan diberikan dengan cara disemprotkan dan konsentrasi yang digunakan adalah 250 ml/l dengan volume tiap kali penggunaan adalah 100 ml. Penyemprotan dilakukan seminggu sekali pada batang dan daun dari tanaman kangkung darat.

Adapun variabel terikat yang diamati adalah laju pertumbuhan tanaman yang diukur dengan menghitung jumlah helai daun dan berat tanaman kangkung darat pada minggu ke-empat setelah pemupukan.

Data yang diperoleh dikelompokkan ke dalam tabel untuk kemudian dianalisis secara deskriptif melalui penyajian dalam bentuk tabel distribusi frekuensi; dan secara analitik dengan uji statistik *t-test* pada program *SPSS for Windows* versi 16.0. Uji parametrik tersebut digunakan karena berdasarkan hasil analisis untuk mengetahui normalitas distribusi data dengan *one sample Kolmogorov-Smirnov test* diperoleh nilai *p* lebih besar dari 0,05³⁾.

HASIL

Tabel 1.
Hasil perhitungan jumlah helai daun tanaman kangkung darat pada masing-masing kelompok penelitian

No tanaman	Pupuk "Skimsa"	Pupuk merek "X"	Selisih
1	6	5	1
2	6	6	0
3	7	6	1
4	8	7	1
5	8	8	0
6	7	7	0
7	7	7	0
8	8	7	1
9	6	5	1
10	5	5	0
11	6	5	1
12	6	6	0
13	7	7	0
14	7	6	1
15	6	5	1
16	7	7	0
17	7	6	1
18	6	6	0
19	6	6	0
20	6	5	1

Tabel 1. (lanjutan)

No tanaman	Pupuk "Skimsa"	Pupuk merek "X"	Selisih
21	8	7	1
22	7	7	0
23	8	8	0
24	8	7	1
25	7	7	0
26	6	5	1
27	6	5	1
28	5	5	0
29	6	6	0
30	5	5	0
Σ	198	184	14
Rerata	6,60	6,13	0,47

Data pada Tabel 1 memperlihatkan bahwa dari 30 buah *polybag*, jumlah daun tanaman kangkung darat yang menggunakan pupuk organik cair "Skimsa" rata-ratanya adalah sebanyak 6,60 helai, sementara yang menggunakan pupuk organik cair merek "X" adalah sebanyak 6,13 helai.

Terhadap data tersebut, uji statistik dengan *t-test* bebas menghasilkan nilai *p* sebesar 0,063 yang berarti bahwa perbedaan jumlah helai daun yang dihasilkan oleh kedua jenis pupuk cair tersebut tidak bermakna.

Tabel 2.
Hasil pengukuran berat (gr) tanaman kangkung darat pada masing-masing kelompok penelitian

No tanaman	Pupuk "Skimsa"	Pupuk merek "X"	Selisih
1	225	200	25
2	225	225	0
3	250	225	25
4	275	250	25
5	300	275	25
6	250	250	0
7	250	225	25
8	300	250	50
9	225	200	25

Tabel 2. (lanjutan)

No tanaman	Pupuk "Skimsa"	Pupuk merek "X"	Selisih
10	200	200	0
11	225	200	25
12	225	225	0
13	250	225	25
14	250	225	25
15	225	200	25
16	250	225	25
17	250	225	25
18	225	225	0
19	225	200	25
20	225	200	25
21	300	250	50
22	275	250	25
23	300	300	0
24	300	275	25
25	275	275	0
26	225	200	25
27	225	200	25
28	200	200	0
29	250	250	0
30	225	225	0
Σ	7425	6875	550
Rerata	247,50	229,67	18,33

Data yang disajikan oleh Tabel 2 di atas memperlihatkan bahwa pengukuran berat tanaman kangkung darat pada kelompok perlakuan, yaitu yang menggunakan pupuk organik cair "Skimsa", diperoleh rata-rata sebesar 247,50 gram dan pada kelompok kontrol, yaitu dengan pupuk organik cair bermerek "X", sebesar 229,67 gram.

Secara statistik, setelah diuji dengan uji t bebas dan menghasilkan nilai p 0,18; perbedaan hasil pengukuran berat tanaman kangkung dari kedua kelompok penelitian tersebut ternyata tidak signifikan atau tidak bermakna. Atau dengan kata lain, dapat dikatakan bahwa kedua jenis pupuk yang digunakan menghasilkan berat kangkung darat yang sama.

PEMBAHASAN

Penelitian tentang pemanfaatan "Skimsa" ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penyemprotan pupuk organik cair tersebut dibandingkan dengan pupuk organik cair kemasan yang ada di pasaran dan sudah biasa digunakan.

Laju pertumbuhan tanaman kangkung darat yang diukur adalah pertambahan jumlah helai daun dan berat dari tanaman. Penghitungan jumlah helai daun adalah banyaknya daun yang ada pada tanaman tersebut pada saat panen empat minggu setelah dilakukan pemupukan. Sedangkan berat tanaman, diukur berdasarkan berat kangkung darat yang masih segar dan ditimbang secara langsung setelah panen, sebelum tanaman menjadi layu akibat kehilangan air.

Tanaman kangkung darat yang diberi pupuk organik cair "Skimsa" akan lebih sehat karena di dalam pupuk organik cair ini tidak terkandung bahan kimia yang berbahaya bagi kesehatan sehingga menjadi aman untuk dikonsumsi.

Analisis data menunjukkan bahwa perlakuan pemupukan, baik dengan memakai "Skimsa" atau merek "X", memberikan pengaruh yang relatif sama dalam meningkatkan berat tanaman kangkung darat dan pertambahan jumlah helai daunnya. Pada kelompok perlakuan dengan menggunakan pupuk organik cair "Skimsa" berat rata-rata tanaman saat panen adalah 247,5 gram dan pada kelompok kontrol adalah 229,166 gram, yang tidak berbeda secara statistik.

Demikian pula halnya dengan pengaruh pemupukan terhadap jumlah helai daun. Rerata 6,60 helai daun yang diperoleh dari perlakuan menggunakan pupuk cair "Skimsa", secara statistik tidak berbeda bermakna dengan rata-rata 6,13 helai yang diperoleh dari penggunaan pupuk cair "X". Hal ini dapat terjadi karena kedua pupuk yang digunakan tersebut memiliki kandungan yang hampir sama.

Peranan utama nitrogen bagi tanaman adalah untuk merangsang pertumbuhan secara keseluruhan, khususnya pada batang, cabang, dan daun. Selain

itu, nitrogen pun berperan penting dalam pembentukan hijau daun yang sangat berguna dalam proses fotosintesis. Adapun fungsi yang lainnya ialah membentuk protein, lemak, dan berbagai perenyawaan organik lainnya.

Unsur fosfor bagi tanaman, berguna untuk merangsang pertumbuhan akar, khususnya akar benih dan tanaman muda. Selain itu, fosfor berfungsi sebagai bahan mentah untuk pembentukan sejumlah protein tertentu, membantu asimilasi dan pernafasan, serta mempercepat pembungaan, pemasakan biji, dan buah.

Fungsi utama kalium ialah membantu pembentukan protein dan karbohidrat. Kalium pun berperan dalam memperkuat tubuh tanaman agar daun, bunga, dan buah tidak mudah gugur. Yang tak bisa dilupakan ialah kalium pun merupakan sumber kekuatan bagi tanaman dalam menghadapi kekeringan dan penyakit⁴⁾.

Pemberian pupuk organik cair pada tanaman kangkung darat diperkirakan akan mempercepat sintesis asam amino dan protein sehingga mempercepat pertumbuhan tanaman. Dalam hal ini, kalium yang terkandung di dalam pupuk organik cair berperan penting dalam setiap proses metabolisme tanaman, yaitu dalam sintesis asam amino dan protein dari ion-ion amonium serta berperan dalam memelihara tekanan turgor dengan baik sehingga memungkinkan lancarnya proses-proses metabolisme dan menjamin kesinambungan pemanjangan sel.

Dalam kaitannya dengan hal tersebut, unsur fosfor berperan dalam menyimpan dan memindahkan energi untuk sintesis karbohidrat, protein, dan proses fotosintesis. Senyawa-senyawa hasil fotosintesis tersebut disimpan dalam bentuk senyawa organik yang kemudian dibebaskan dalam bentuk ATP untuk pertumbuhan tanaman. Asam sulfat serta zat pengatur tumbuh yang terkandung di dalam pupuk organik cair akan mendukung dan mempercepat pertumbuhan tanaman⁵⁾.

Bahan organik yang ditransformasi menjadi pupuk sangat berperan bagi perbaikan sifat fisik dan kimia tanah.

Pengaruhnya bagi sifat fisik tanah ditunjukkan dengan kemampuan dalam merangsang granulasi dan meningkatkan kemampuan dalam menahan air. Sedangkan pada sifat kimia tanah, peran dari bahan organik adalah membantu penyediaan unsur hara nitrogen, fosfor, dan kalium²⁾.

Hasil penelitian ini sejalan dengan yang diperoleh oleh Muchtadi⁶⁾ pada penelitiannya di Kabupaten Pati, bahwa tanaman kangkung darat di Desa Sembaturagung Kecamatan Jakenan, yang diberi pupuk organik cair yang dibuat dari limbah organik yang berasal dari pasar setempat, lebih berat dibandingkan dengan tanaman serupa yang tidak diberi pupuk tersebut.

Penelitian di atas juga berawal dari permasalahan limbah sayuran di Pasar Sembaturagung yang melebihi kapasitas tempat pembuangan sampah sementara yang tersedia. Jumlah sampah yang dihasilkan per hari di pasar tersebut rata-rata sebanyak 2 m³ dengan persentase sampah organik sebesar 75 %. Dengan kondisi tersebut, sampah organik berupa sisa sayuran menjadi banyak yang tertimbun di tempat pembuangan sampah sampai membusuk hingga menimbulkan aroma yang tidak sedap. Oleh karenanya pembuatan pupuk organik cair diterapkan untuk membantu mengatasi masalah tersebut.

Perbedaan penelitian Muchtadi dengan penelitian ini adalah dari sisi desain penelitian yang menggunakan *static group comparison*. Selain itu, banyaknya tanaman kangkung darat yang digunakan juga berbeda, yaitu 100 yang dibagi menjadi sama banyak, yaitu 50 untuk masing-masing kelompok perlakuan dan kelompok kontrol. Banyaknya pupuk organik cair hasil olahan dari sampah sayuran yang diberikan kepada tanaman kangkung yang diteliti juga berbeda, yaitu 10 ml.

Hasil uji dengan *t-test* pada derajat signifikansi 5 %, diperoleh nilai *p* yang lebih kecil dari 0,001, sehingga ada bukti yang sangat kuat bahwa pupuk organik cair dari limbah sayuran menghasilkan kangkung darat yang lebih berat diban-

dingkan dengan tanaman yang sama yang tidak diberi pupuk tersebut⁶⁾

Adapun penelitian yang dilakukan oleh Tifani⁷⁾ berkaitan dengan pemanfaatan limbah sabut kelapa yang juga digunakan dalam penelitian ini. Penelitian Tifani bertujuan untuk mengetahui pengaruh lama perendaman sabut kelapa yang terbaik bagi pertumbuhan dan hasil tanaman ubi jalar. Penelitian tersebut menggunakan metoda eksperimen lapangan dalam bentuk faktorial dengan rancangan acak kelompok (RAK). Hasil penelitian menyimpulkan bahwa lama perendaman sabut kelapa sebagai pupuk cair berpengaruh nyata terhadap variabel jumlah umbi per tanaman, berat basah umbi per tanaman dan berat basah umbi per petak; tapi tidak berpengaruh secara signifikan terhadap variabel berat kering tanaman bagian atas⁷⁾.

Secara ekonomis, petani kangkung darat sangat disarankan untuk menggunakan pupuk organik cair "Skimsa" ini karena tidak dibutuhkan biaya yang banyak dibandingkan dengan membeli pupuk organik cair merk "X" yang dijual di toko dengan harga Rp 20.000,00 untuk tiap botol kemasannya.

Pupuk organik cair "Skimsa" dapat dibuat dengan mudah oleh petani kangkung dari mengumpulkan limbah atau sisa-sisa sayuran dari pasar dan mengambil sisa-sisa sabut kelapa dari pedagang es kelapa muda. Untuk membuat pupuk organik cair ini dibutuhkan EM4 yang dijual di toko pertanian dengan harga Rp 10.000,00 per botol dimana satu botol EM 4 ini dapat menghasilkan 10 botol pupuk organik cair skimsa.

KESIMPULAN

Secara deskriptif, jumlah daun yang dihasilkan oleh kangkung darat (*Ipomoea reptans*) yang disemprot pupuk organik cair "Skimsa" lebih banyak (6,60 helai) dibandingkan yang dihasilkan dari penyemprotan dengan pupuk organik cair merk "X" sebagai kontrol (6,13 helai). Namun demikian, uji statistik membuktikan bahwa perbedaan tersebut tidak bermakna

Secara deskriptif terlihat juga bahwa tanaman kangkung darat (*Ipomoea reptans*) yang diberi pupuk organik cair "Skimsa", lebih berat (247,50 gr) dibandingkan dengan yang diberi pupuk organik merk "X" (229,67 gr). Tetapi, sebagaimana juga hasil di atas, hasil uji statistik menemukan bahwa perbedaan tersebut tidaklah signifikan.

Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa kemampuan pupuk organik cair "Skimsa" sama dengan kemampuan pupuk organik cair bermerek "X" yang tersedia di pasaran terhadap hasil panen tanaman kangkung darat.

SARAN

Masyarakat disarankan untuk memanfaatkan atau menggunakan limbah sayuran dan limbah serabut kelapa yang direndam, yang selama ini dibuang begitu saja, sebagai bahan pembuat pupuk organik cair yang dapat digunakan untuk menyuburkan tanaman-tanaman yang dapat dikonsumsi sehari-hari, seperti halnya kangkung darat.

Tanaman kangkung darat yang diberi pupuk organik cair "Skimsa" akan lebih sehat karena di dalamnya tidak terkandung bahan-bahan kimia yang berbahaya bagi kesehatan sehingga aman untuk dikonsumsi masyarakat luas. Oleh karenanya, kepada masyarakat konsumen disarankan untuk tidak ragu.

Bagi petani kangkung darat disarankan untuk menggunakan pupuk organik cair "Skimsa", karena secara ekonomis pembuatannya lebih murah dibandingkan dengan membeli pupuk organik cair merk "X" yang di pasaran dijual dengan harga sekitar Rp 20.000,00/botol. Selain itu, kualitas hasil panen dari tanaman yang diberi pupuk juga relatif sama.

DAFTAR PUSTAKA

1. Alex, 2011. *Sukses Mengolah Sampah Organik Menjadi Pupuk Organik*, Pustaka Baru Press, Yogyakarta.
2. Hadisuwito, S., 2007. *Membuat Pupuk Organik Cair*, Agromedia Pustaka, Jakarta.

3. Notoatmodjo, S., 2012. *Metodologi Penelitian Kesehatan*, Rineka Cipta, Jakarta.
4. Lingga, P., dan Marsono, 2007. *Petunjuk Penggunaan Pupuk*, Penebar Swadaya, Jakarta.
5. Purwendro, S. dan Nurhidayat, 2008. *Mengolah Sampah untuk pupuk dan Pestisida Organik*, Penebar Swadaya, Jakarta.
6. Muchtadi, M., 2014. *Perbedaan Kangkung Darat yang Diberi Pupuk dan Tidak Diberi Pupuk Cair dari Sampah Organik dengan Berat Tanaman Kangkung Darat (Ipomea Reptans Poir) di Desa Sembaturagung Kecamatan Jakenan Kabupaten Pati*, Stikes Kudus, (dari <http://jurnal.stikes-cendekiautamakudus.ac.id/index.php/stikes/article/view/44>, diunduh tanggal 5 Agustus 2015).
7. Tifani, I., 2013. *Pengaruh Lama Perendaman Sabut Kelapa sebagai Pupuk Cair terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Ubi Jalar*, Universitas Tangerang, (dari <http://jurnal.untan.ac.id/index.php/jspp/article/view/24-80>, diunduh tanggal 5 Agustus 2015).