

PEMANFAATAN LIMBAH KULIT SINGKONG MENJADI PUPUK ORGANIK CAIR TERHADAP PERTUMBUHAN TANAMAN SAWI

Cut Putri Nahrisah¹⁾, Muslich Hidayat²⁾ dan Eva Nauli Taib³⁾

^{1,2,3)}Program Studi Pendidikan Biologi FTK UIN Ar-Raniry Banda Aceh

Email: cutputri730@gmail.com

ABSTRAK

Limbah merupakan bahan sisa yang dihasilkan dari suatu proses produksi yang dianggap tidak mempunyai nilai. Limbah menjadi salah satu penyebab terjadinya pencemaran lingkungan. Singkong menjadi bahan utama yang digunakan dalam pembuatan berbagai macam olahan singkong, sedangkan kulitnya hanya menjadi limbah. Penelitian ini bertujuan untuk memanfaatkan limbah kulit singkong menjadi pupuk organik cair (POC) dan mengetahui pengaruhnya terhadap pertumbuhan tanaman sawi. Penelitian dilakukan di Desa Ie Masen Kayee Adang Banda Aceh. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 3 perlakuan 1 kontrol dengan 6 kali ulangan. Data dianalisis menggunakan anava satu jalur dengan taraf signifikansi 5%. Berdasarkan hasil penelitian, penggunaan pupuk organik cair kulit singkong paling baik pada perlakuan P3 (30%) yang berpengaruh terhadap tinggi batang dan jumlah daun tanaman sawi.

Kata Kunci: Limbah Kulit Singkong, Pupuk Organik cair, Pertumbuhan Tanaman Sawi

PENDAHULUAN

ingkong merupakan tanaman multiguna yang dapat digunakan dalam memenuhi kebutuhan masyarakat, baik kebutuhan sehari-hari, makanan ternak, dan sebagai bahan baku berbagai macam industri. Singkong menjadi salah satu sumber kalori bagi penduduk di kawasan tropis di seluruh dunia. Singkong dikenal kaya akan karbohidrat yaitu sekitar 80-90% dengan pati sebagai komponen utamanya. Singkong relatif kaya unsur kalsium, namun untuk mengkonsumsinya diperlukan pengolahan terlebih dahulu. Sebagian besar industri berbahan baku singkong menganggap kulit singkong sebagai limbah yang tidak berguna. Persentase berat kulit singkong kurang lebih 20% dari umbinya, sehingga per kg umbi singkong menghasilkan 0,2 kg kulit singkong.

Kawasan Saree, Kecamatan Lembah Seulawah, Aceh Besar merupakan salah satu kawasan penghasil kulit singkong, karena banyaknya penjual makanan dengan bahan baku utama yaitu singkong. Banyaknya kulit singkong yang dihasilkan menyebabkan

permasalahan lingkungan, yaitu penumpukan sampah yang menyebabkan timbulnya bau yang menyengat dari penumpukan singkong tersebut. Perlunya tindakan dari kita sebagai masyarakat dalam pengelolaan sampah kulit singkong untuk mengurangi dampak dari permasalahan lingkungan yang timbul. Pengelolaan sampah secara bijak sangat penting dilakukan untuk meminimalisir kerusakan lingkungan dan dapat pula meningkatkan taraf ekonomi.

Kulit singkong dapat dimanfaatkan salah satunya menjadi pupuk organik cair. Pupuk organik cair merupakan zat penyubur tanaman yang berasal dari bahan-bahan organik dan berwujud cair. Pupuk organik cair dapat digunakan untuk mengubah sifat tanah, menambah nutrisi dalam tanah yang sudah banyak hilang. Pupuk organik cair umumnya tidak merusak tanah walaupun digunakan sesering mungkin. Penggunaan pupuk organik cair lebih sehat serta ramah lingkungan dan dapat mengurangi dampak negatif dari penggunaan pupuk anorganik.

Kulit singkong memiliki kandungan yang diperlukan oleh tanaman, sehingga dapat digunakan sebagai bahan untuk melihat pertumbuhan tanaman, seperti tanaman sawi. Sawi merupakan komoditas tanaman hortikultural dari jenis sayuran, dimana daun dari tanaman sawi yang dapat dimanfaatkan sebagai makanan dan daunnya memiliki kegunaan di dalam kehidupan masyarakat.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di Gampong Ie Masen Kayee Adang, Banda Aceh pada bulan Juli sampai Agustus 2019. Dengan bahan dan alat yang digunakan adalah timba bekas, pengaduk kayu, selang, kamera, alat tulis, timbangan, gelas ukur, jerigen, pisau, penggaris, salinometer, soil tester, 5 kg kulit singkong, benih sawi, tanah, air, EM4, molase, polybag, dan kertas label.

Langkah dalam pembuatan POC kulit singkong yaitu limbah kulit singkong direndam semalaman, setelah itu kulit singkong dipotong dengan ukuran yang kecil-kecil dan selanjutnya dijemur sampai kering selama 1-3 hari. Setelah kering kulit singkong dihaluskan dengan cara digiling sampai berubah bentuk seperti tepung. Setelah menjadi seperti tepung proses pembuatan pupuk organik cair siap dilaksanakan dan di buat sesuai konsentrasi yang telah ditetapkan. Pembuatan pupuk organik cair di mulai dengan memasukkan larutan molase dan EM4 sebanyak 50 ml ke dalam ember dan ditambahkan air sampai memenuhi setengah ember. Selanjutnya dimasukkan ekstrak kulit singkong ke dalam ember dan aduk sampai merata. Tutup ember dengan penutup ember dengan rapat dan hubungkan ember dengan selang aerator. Pupuk

organik cair telah jadi jika telah mengeluarkan bau menyengat dengan warna pupuk kuning kecoklatan atau coklat dan timbulnya bercak putih.

Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) faktor tunggal, dengan pola sub sampling yang terdiri atas 3 macam konsentrasi yaitu P1 (10% konsentrasi POC kulit singkong), P2 (20% konsentrasi POC kulit singkong), P3 (30% konsentrasi POC kulit singkong) dan 1 kontrol dengan 6 kali ulangan. Total unit percobaan adalah 24 satuan percobaan.

Parameter yang diamati dalam penelitian ini adalah pertumbuhan tanaman sawi dengan parameter tinggi batang tanaman sawi (cm), dan jumlah daun (helai). Pengukuran dilakukan pada umur tanaman 2, 3, 4, 5 dan 6 minggu setelah masa tanam (MST). Data yang didapat akan dianalisis secara statistik menggunakan analisis varian (ANOVA) satu jalur dengan taraf signifikan 5%. Analisis statistik ini menggunakan program SPSS versi 20.0. Jika nilai $F_{hitung} > F_{tabel}$, maka terdapat pengaruh perlakuan terhadap pertumbuhan tanaman sawi, dan dapat dilakukan uji lanjutan menggunakan uji Beda Nyata Terkecil (BNT) pada taraf 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data hasil tinggi batang dan jumlah daun tanaman sawi yang diukur setiap minggunya akan dianalisis menggunakan analisis varian (ANOVA) satu jalur dengan taraf signifikan 5%. Hasil uji anava tinggi batang dan jumlah daun tanaman sawi akan disajikan pada tabel yang terdapat di bawah ini:

Tabel 1. Tabel Hasil Uji Anava Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Cair Kulit Singkong Terhadap Tinggi Batang dan Jumlah Daun Tanaman Sawi

Konsentrasi Pupuk	Hasil F hitung Tinggi Batang	Hasil F hitung Jumlah Daun	Hasil F tabel
MST 2	5,687	3,639	3,10
MST 3	17,211	3,567	3,10
MST 4	17,499	3,846	3,10
MST 5	18,847	4,331	3,10
MST 6	17,110	3,110	3,10

Tabel 2. Tabel Hasil Uji BNT Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Cair Kulit Singkong Terhadap Tinggi Batang Tanaman Sawi

Perlakuan	MST 2 (sig)	MST 3 (sig)	MST 4 (sig)	MST 5 (sig)	MST 6 (sig)	Rata-rata
P0	0,784 a	0,690 a	0,538 a	0,649 a	0,295 a	0,5912 a
P1	0,210 a	0,049 b	0,009 b	0,001 b	0,074 b	0,0686 a
P2	0,132 a	0,021 b	0,002 b	0,001 b	0,008 b	0,0328 b
P3	0,001 b	0,000 b	0,000 b	0,000 b	0,000 b	0,0002 b

Ket : a (tidak berbeda nyata), b (berbeda nyata) menurut Uji Beda Nyata Terkecil (BNT) pada taraf 5%

Berdasarkan hasil uji anava yang telah dianalisis mengenai pengaruh pemberian berbagai macam konsentrasi pupuk organik cair kulit singkong terhadap tinggi batang dan jumlah daun tanaman sawi, didapatkan hasil bahwa pemberian pupuk memberikan hasil yang signifikan. Berdasarkan tabel di atas, hasil F_{hitung} pada setiap minggunya memberikan hasil yang signifikan. dimana $F_{hitung} > F_{tabel}$. Dengan adanya pengaruh yang didapatkan dari uji anava, maka dapat dilakukan uji lanjutan.

Hasil anava yang menunjukkan hasil yang signifikan, maka dapat dilakukan uji lanjutan, uji dipakai adalah uji beda nyata terkecil atau BNT karena hasil nilai KK yang didapat pada kategori sedang, yaitu nilai KK antara 5% - 10% pada kondisi homogen. Hasil uji BNT berfungsi untuk melihat pengaruh pemberian berbagai macam konsentrasi pupuk organik cair kulit singkong terhadap tinggi batang dan jumlah daun tanaman sawi secara lebih rinci dengan melihat hasil signifikansi yang telah didapatkan.

Hasil uji BNT dikatakan memberikan hasil berbeda nyata jika nilai sig $< 0,05$ Berdasarkan hasil uji BNT menunjukkan bahwa konsentrasi P3 (30%) memberikan pengaruh yang sangat nyata terhadap tinggi batang dan jumlah daun tanaman sawi dengan hasil rata-rata 0,0002 untuk tinggi batang dan 0,009 untuk jumlah daun. Selanjutnya pada konsentrasi P2 (20%) dengan hasil rata-rata 0,0328 untuk tinggi batang dan 0,258 untuk jumlah daun. Selanjutnya diikuti oleh P1 (10%) dan yang terakhir PO (kontrol) dengan rata-rata 0,5912 untuk tinggi batang dan 0,395 untuk jumlah daun.

Perkembangan tinggi batang tanaman sawi pada awal masa tanam menunjukkan

pertumbuhan yang sangat baik pada perlakuan P3 (30%), hal ini dikarenakan pada perlakuan P3 lebih banyak terdapat unsur yang dibutuhkan oleh tanaman, karena tanaman memerlukan zat organik yang cukup untuk proses pertumbuhannya, salah satunya adalah nitrogen. Nitrogen berfungsi dalam merangsang pertumbuhan vegetatif yaitu menambah tinggi batang tanaman dan merangsang tumbuhan anakan serta membuat tumbuhan terpacu dalam pertumbuhan dan pembentukan daun, serta pembentukan hijau daun yang berguna dalam proses fotosintesis dan dapat meningkatkan mutu tanaman penghasil daun-daunan.

Nitrogen (N) diserap oleh tanaman dalam bentuk nitrat atau amonium. Tanaman yang hidupnya dengan media berisi air akan lebih suka menyerap N dalam bentuk amonium, sedangkan tanaman yang hidupnya dengan media tanah akan lebih baik tumbuhnya bila tersedia N dalam bentuk nitrat. Fungsi amonium terhadap tumbuhan adalah menyebabkan pertumbuhan yang pesat, sel-sel membesar, serta daun melebar. Sedangkan fungsi nitrat terhadap pertumbuhan tanaman adalah mengurangi gugurnya daun dan bunga, serta toleran terhadap kondisi kekurangan air.

Perkembangan tinggi batang semakin baik pada setiap minggunya. Selain unsur nitrogen, unsur lain yang menyebabkan pertumbuhan tinggi batang semakin baik karena terdapatnya unsur phosphor dan kalium di dalam pupuk organik cair kulit singkong. Phosphor (P) dapat diserap oleh tanaman dalam bentuk ion H_2PO_4 dan sebagian kecil dapat diserap dalam bentuk ion HPO_4 . Fungsi phosphor untuk mempercepat pertumbuhan dan perkembangan ujung-ujung akar dan titik tumbuh. Phosphor juga memiliki peranan dalam proses fotosintesis. Jika suatu

tumbuhan kekurangan phosphor, maka menyebabkan sistem perakaran kurang baik dalam perkembangannya. Pada tanaman yang muda dapat menghambat pertumbuhan pucuk.

Kalium (K) merupakan unsur yang berperan penting dalam merangsang pertumbuhan akar. Kalium yang diserap dalam bentuk ion K^+ oleh tanaman dapat memperkuat dan menebalkan sel-sel batang tanaman. Sehingga pemberian pupuk yang banyak mengandung kalium membuat batang tumbuh lebih kokoh, ini sesuai dengan hasil penelitian yang menunjukkan batang tanaman sawi pada perlakuan P3 dengan konsentrasi pupuk 30% mendapatkan hasil batang yang lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan lainnya dan menunjukkan batang yang lebih kokoh.

Selain unsur yang terdapat pada pupuk organik cair kulit singkong, pH pada pupuk juga sangat berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman sawi. Tanaman yang diberikan pupuk organik cair kulit singkong dengan konsentrasi 30% pada masa awal pemberian pupuk cair menunjukkan pertambahan jumlah daun yang sangat baik, namun didapatkan ada beberapa daun yang menguning dan layu. Berdasarkan hasil tersebut, maka pemberian pupuk organik cair dengan konsentrasi yang besar tidak efektif diberikan di awal masa tanam, sebaliknya pemberian pupuk organik cair dengan konsentrasi yang besar baik diberikan di pertengahan masa tanam sampai menuju masa panen.

Menguning dan layunya daun pada awal masa tanam disebabkan karena tanaman berada pada kondisi tanah dengan tingkat keasaman tinggi. Tanaman akan tumbuh dengan baik pada tanah dengan pH 6,5-7,5. Hasil pengukuran pH yang diukur saat masa penelitian didapatkan hasil pH tanah dengan nilai 4,2 yang menyebabkan akar tanaman tidak mampu menyerap unsur nitrogen, sehingga mengakibatkan pertumbuhan tanaman menjadi tidak normal dan produktivitasnya rendah.

Beberapa zat yang dibutuhkan oleh tanaman hanya tersedia pada derajat pH

tertentu. Disamping itu tingkat keasaman tanah ikut mempengaruhi mudah atau tidaknya ion-ion pada unsur hara untuk diserap oleh tanaman. Semakin tinggi tingkat keasaman, maka semakin sulit nutrisi tanah diserap karena berbagai reaksi kimia yang terjadi. Sebaliknya, jika tingkat keasaman normal, tanaman lebih mudah menyerap nutrisi dalam tanah karena mudah larut dalam air.

Hasil analisis keseluruhan pengaruh pemberian pupuk organik cair terhadap tinggi batang dan jumlah daun tanaman sawi, menunjukkan perlakuan P3 dengan konsentrasi pupuk 30% berpengaruh terhadap tinggi batang dan jumlah daun tanaman sawi dengan hasil akhir nilai signifikansi 0,0002 untuk tinggi batang dan 0,009 untuk jumlah daun. Perlakuan PO, P1, dan P2 tidak berpengaruh terhadap jumlah daun tanaman sawi dikarenakan hasil sig $> 0,05$.

KESIMPULAN

Pemberian pupuk organik cair kulit singkong berpengaruh terhadap pertumbuhan tinggi batang dan jumlah daun pada perlakuan P3 dengan konsentrasi pupuk cair 30%.

DAFTAR PUSTAKA

- Basuki, Agus Tri. 2017. *Analisis Of Varians*. Yogyakarta: Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
- Hanafiah, Kemas Ali. 2014. *Rancangan Percobaan Teori dan Aplikasi*. Jakarta: Rajawali Press.
- Kholidin, Moh. 2016. "Respon Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Sawi (*Brassica Juncea* L.) Terhadap Kombinasi Pupuk Organik, Anorganik dan Mulsa Di Lembah Palu". *Jurnal e-J Agrotekbis*, Vol. 1. No. 1.
- Lingga dan Marsono. 2003. *Petunjuk Penggunaan Pupuk*. Jakarta: Penebar swadaya.
- Prasojo, Wiwied., Suhartati, dan Rahayu, Sri. 2013. "Pemanfaatan Singkong Fermentasi Menggunakan *Leuconostoc Mesenteroides* Dalam Pakan Pengaruhnya Terhadap N-NH₃ dan VFA

- (in vitro)". *Jurnal Ilmiah Peternakan*,
Vol. 1. No. 1.
- Salim, E. 2011. *Mengolah Singkong Menjadi Tepung Mocaf*. Yogyakarta: Andi Offset.
- Suiatna. 2010. *Bertani Padi Hidroponik Pada Pola Tanam Sri*. Bandung: Pustaka Darul Ilmu Bandung.