

Pemanfaatan Limbah Cangkang Telur Ayam sebagai Pupuk terhadap Pertumbuhan Bibit Stek Batang Lada (*Piper nigrum* L.) di Kabupaten Luwu Timur Desa Matompi

Febrianto¹, Ridha Yulyani Wardi^{1*} and Eva Sohriati¹

¹Program Studi Biologi Fakultas Sains Universitas Cokroaminoto Palopo, Kota Palopo, Provinsi Sulawesi Selatan

*Email korespondensi: ridhayulyani26@gmail.com

Abstrak

Penelitian bertujuan untuk menguji pengaruh pemberian upuk cangkang telur ayam terhadap pertumbuhan bibit lada (*Piper nigrum* L.) yang distek batang. Penelitian ini dilaksanakan di Desa Matompi Kabupaten Luwu Timur. Stek batang lada dilakukan pada tanaman induk berumur dua tahun dan telah mengalami pemangkasan sebanyak dua kali. Stek batang lada ditempatkan pada polybag yang berisi tanah dari perkebunan lada. Perlakuan diberikan pada stek batang lada berusia 14 hari setelah tanam, yaitu dengan perlakuan P0 (tanpa pemberian cangkang telur), P1 (pemberian cangkang telur 300 gram), P2 (pemberian cangkang telur 400 gram), P3 (pemberian cangkang telur 500 gram), dan P4 (pemberian cangkang telur 600 gram). Pupuk cangkang diberikan setiap sekali dalam seminggu. Parameter pertumbuhan yang diamati adalah pertambahan lebar daun lada, Panjang daun lada, dan tinggi tanaman lada. Data yang diperoleh diuji analisis of varians dan apabila terdapat pengaruh dilanjutkan dengan uji beda nyata terkecil (BNT). Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan pemberian cangkang telur ayam sebagai pupuk berpengaruh terhadap Panjang daun dan tidak berpengaruh terhadap lebar dan tinggi tanaman. Perlakuan terbaik untuk pertambahan panjang daun lada adalah P1 dengan rata-rata pertambahan lebar daun 0,50 cm.

Kata kunci: cangkang telur ayam; stek batang tanaman lada; pertumbuhan tanaman lada

Abstract

*The study aimed to testing the effect of eggshell fertilizer on the growth of pepper seedlings (*Piper nigrum* L.) from stem cuttings. This study was conducted in Matompi Village, East Luwu Regency. Pepper stem cuttings were carried out on two-year-old mother plant that had been pruned twice. Pepper stem cuttings were placed in polybags containing soil from pepper plantations. Treatments were given to pepper stem cuttings aged 14 days after planting, namely with treatment P0 (without eggshell), P1 (300 grams of eggshell), P2 (400 grams of eggshell), P3 (500 grams of eggshell), an (P4 (600 grams of eggshell)). Eggshell fertilizer was given once a week. The growth parameters observed were the increase in pepper leaf width, pepper leaf length, and pepper plant height. The data obtained were tested for analysis of variance and if there was an effect, it was continued with the smallest significant difference (LSD) test. The result showed that the treatment of chicken eggshell as fertilizer affected leaf length and did not effect on plant leaf width and height. The best treatment for increasing the length of pepper leaves is P1 with an average increase in leaf width of 0.50 cm.*

Keywords: Chichken eggshell; pepper stem cuttings; Pepper growth

PENDAHULUAN

Desa Matompi adalah salah satu desa yang berada di Kabupaten Luwu Timur Kecamatan Towuti, Provinsi Sulawesi Selatan. Mata pencarian masyarakat di sana yaitu bertani. Kebanyakan pekerjaan mereka

dominasi oleh petani lada. Hampir semua masyarakat di sana mata pencariannya adalah petani lada.

Menurut Sarpian [1], batang lada memiliki batang yang berbentuk akar-akaran. Lada (*Piper nigrum* L.) adalah salah satu tanaman yang dijadikan sebagai rempah-

rempah. Tanaman lada tersebut sudah banyak dikembangkan di Indonesia, termasuk di Kabupaten Luwu Timur, Desa Matompi. Lada adalah salah satu bumbu dapur yang sering dipakai dan juga bisa di manfaatkan sebagai obat [2].

Adapun perkembangan dan pertumbuhan tanaman lada ini, akan terjadi menjadi dua fase. Yang pertama adalah fase vegetatif, pada fase ini tersebut, perkembangan dan pertumbuhan pada tanaman lada akan terjadi membentuk akar, batang, daun dan juga ranting tersebut, apabila terjadi fase vegetatif ini dengan baik dan maksimal, maka akan masuk pada fase kedua yaitu fase generatif [1].

Tanaman lada cepat tumbuh dengan baik, jika diberikan pupuk. Pupuk merupakan bahan yang dapat mengubah pada suatu sifat tanah, biologi atau kimia pada pertumbuhan pada tanaman. Pada kondisi sekarang tersebut masyarakat di Desa Matompi lebih banyak menggunakan pupuk anorganik. Penggunaan pupuk anorganik yang berlebihan adalah dapat menyebabkan kondisi tanah yang memburuk. Salah satu cara untuk mengatasi masalah tersebut adalah dengan menggunakan pupuk organik. Pupuk organik merupakan semua sisa-sisa tanaman, hewan, dan akan memiliki sebuah kandungan unsur hara yang rendah. Pupuk organik tersebut bisa dapat memperbaiki sifat fisik biologi dan kimia, sehingga pupuk ini tersebut mempunyai kualitas yang baik.

Pupuk organik mempunyai banyak fungsi yaitu bisa tanah menjadi gembur, daya serapnya tinggi, dan juga bisa populasi jasad renik meningkat, sehingga menyebabkan tanah menjadi subur. Pupuk organik berasal dari limbah rumah tangga, misalnya kulit cangkang telur ayam yang bisa kita kelola menjadi pupuk organik sehingga memberikan dampak pada tanaman menjadi subur. Selain itu, penggunaan cangkang telur sebagai pupuk dapat membantu mengurangi limbah sehingga lingkungan tersebut bisa bersih dan bebas limbah.

Untuk mengetahui pengaruh pemberian pupuk cangkang telur ayam terhadap pertumbuhan bibit stek batang lada (*Piper nigrum* L.) di Kabupaten Luwu Timur Desa Matompi.

METODE PENELITIAN

Bahan dan Alat

Adapun alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah cangkul, mistar, gunting, alu, lesung, blender, kamera dan juga alat tulis. Adapun bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah batang stek lada, tanah kebun, polibag dan juga cangkang telur ayam yang dihaluskan.

Prosedur Kerja

Pengambilan stek batang lada

Stek batang lada yang berasal dari tanaman induk yang sehat dan sudah mencapai umur dua tahun. Pada tanaman induk lada tersebut, sudah mengalami pangkas sebanyak dua kali.

Pembuatan pupuk yang terbuat dari cangkang telur ayam

Cangkang telur ayam dicuci di air yang mengalir dan selanjutnya dijemur di bawah sinar matahari selama tiga hari. Setelah kering, cangkang telur ayam tersebut dihaluskan dengan menggunakan lesung kemudian diayak, dan dimasukkan lagi di blender, supaya menghasilkan serbuk yang halus

Penanaman bibit stek batang lada di polybag

Tanah kebun dimasukkan ke dalam polybag. Bibit stek batang lada ditanam di dalam polybag dengan kedalaman 3 cm.

Pemberian pupuk cangkang telur ayam

Pupuk cangkang telur ayam diaplikasikan ke bibit stek batang lada, setelah 14 hari setelah tanam dengan perlakuan yaitu:

P0 (tanpa perlakuan)

P1 (cangkang telur 300 gram)

P2 (cangkang telur 400 gram)

P3 (cangkang telur 500 gram)

P4 (cangkang telur 600 gram)

Pupuk cangkang telur ayam diberikan dalam setiap minggu.

Perawatan Tanaman

Perawatan pada tanaman bibit lada tersebut, dengan mencabut gulma yang tumbuh. Perawatan juga dilakukan dengan memberikan penyiraman setiap pagi (pukul 07.00 wita) dan sore (pukul 17.00 wita).

Pengamatan

Pengamatan pertumbuhan lada dilakukan dengan mengamati beberapa parameter yaitu: pertambahan panjang daun, lebar daun, tinggi tanaman lada.

Teknik analisis data

Data yang diperoleh dianalisis secara dalam bentuk *analisis of varians* (ANOVA), kemudian dilanjutkan dengan uji BNT (Beda Nyata Terkecil).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pertambahan lebar daun lada

Pupuk cangkang telur ayam merupakan suatu pupuk yang berasal dari limbah organik, yang diolah menjadi pupuk pada tanaman tersebut. Hasil pengukuran pada lebar daun lada akibat diberikan perlakuan limbah cangkang telur ayam sebagai pupuk.

Tabel 1. Rata-rata pertambahan lebar daun lada setelah diberi perlakuan pupuk limbah cangkang telur ayam

Perlakuan	Ulangan (cm)				Total	Rata-rata
	U1	U2	U3	U4		
P0	0	0	0	0	0	0,00
P1	0,40	0,40	0,40	0,50	1,70	0,42
P2	0,40	0,30	5,30	0,30	6,30	1,57
P3	0,30	0,30	0,20	2,20	3,00	0,75
P4	0,30	0,40	1,20	0,80	2,70	0,67

Tabel 1 menunjukkan rata-rata lebar daun lada yaitu P1 0,42 cm, P2 1,57 cm, P3 0,75 cm dan P4 0,67. Berdasarkan hasil uji tersebut bahwa pemberian serbuk cangkang telur ayam terhadap pertumbuhan bibit stek batang lada, tidak ada pengaruh. Berdasarkan hasil uji tersebut diperoleh nilai sebesar $0,480 > 0,05$, sehingga H_0 diterima berarti tidak

ada pengaruh perlakuan terhadap perubahan lebar daun lada tersebut.

Panjang daun lada

Hasil pengukuran panjang daun lada, akibat diberikan perlakuan pupuk cangkang telur ayam terhadap pertumbuhan bibit stek batang lada, kita amati tabel di bawah ini.

Tabel 2. Rata-rata pertambahan panjang daun lada, setelah diberi perlakuan pupuk cangkang telur ayam

Perlakuan	Ulangan (cm)				Total	Rata-rata
	U1	U2	U3	U4		
P0	0	0	0	0	0	0,00
P1	0,50	0,40	0,80	0,30	2,00	0,50
P2	0,50	0,30	0,30	0,30	1,40	0,35
P3	0,30	0,40	0,30	0,80	1,80	0,45
P4	0,30	0,80	0,40	0,40	1,90	0,47

Tabel 2 menunjukkan rata-rata panjang daun lada P1 0,5 cm, P2 0,35 cm, P3 0,45 cm dan P4 0,47 cm. Berdasarkan hasil uji tersebut diperoleh nilai $0,008 < 0,05$, sehingga H_0 ditolak berarti ada pengaruh perlakuan terhadap perubahan panjang daun lada sehingga uji dilanjutkan dengan uji lanjut BNT. Rata-rata panjang daun lada yang tertinggi adalah 0,50 cm, hal ini menunjukkan bahwa unsur hara yang diperoleh pada pupuk limbah cangkang telur ayam tersebut maksimal, sehingga panjang daun tersebut berpengaruh.

Tinggi tanaman lada

Hasil pengukuran tinggi tanaman lada, setelah diberikan perlakuan pupuk limbah cangkang telur ayam, dapat diamati pada tabel 3. Tabel 3 menunjukkan rata-rata tinggi tanaman lada yaitu P1 0,05 cm, P2 0 cm, P3 0,15 cm dan P4 0,1 cm. Berdasarkan hasil uji anova, diperoleh nilai sebesar $0,082 > 0,05$, sehingga H_0 diterima berarti tidak ada pengaruh perlakuan terhadap perubahan tinggi tanaman lada, karena tidak ada pengaruh perlakuan

terhadap tinggi tanaman lada, maka tidak dilakukan uji lanjut BNT.

Tabel 3. Rata-rata pertambahan tinggi tanaman lada, setelah diberikan perlakuan pupuk cangkang telur ayam

Perlakuan	Ulangan (cm)				Total	Rata-rata
	U1	U2	U3	U4		
P0	0	0	0	0	0	0
P1	0,00	0,10	0,10	0,00	0,20	0,05
P2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P3	0,20	0,20	0,00	0,20	0,60	0,15
P4	0,00	0,00	0,10	0,30	0,40	0,10

Pembahasan

Berdasarkan hasil penelitian yang sudah diuraikan di atas bahwa ada pengaruh nyata dalam pemberian pupuk cangkang telur ayam pada panjang daun lada, sedangkan pada lebar daun lada dan tinggi tanaman lada, tidak ada pengaruh nyata dalam pemberian pupuk cangkang telur ayam tersebut. Hal ini disebabkan karena kurangnya pemberian pupuk cangkang telur ayam tersebut.

Pemberian pupuk cangkang telur ayam pada media tanam yang menunjukkan hasil yang berbeda, seperti pada panjang daun lada sangat berpengaruh dalam pemberian pupuk limbah cangkang telur ayam, sedangkan pada lebar daun dan tinggi tanaman tersebut tidak berpengaruh. Hal ini disebabkan karena kurangnya dosis pupuk yang diberikan, sehingga tanaman lada memperoleh unsur nitrogen dan kalsium tidak maksimal. Panjang daun lada dipengaruhi oleh pupuk limbah cangkang telur ayam. Hal ini disebabkan karena tanaman tersebut memperoleh unsur hara yang maksimal, limbah cangkang telur ayam tersebut mengandung unsur nitrogen, fosfor, kalium, magnesium, seng, mangan, besi, dan tembaga [3].

Adapun tujuan unsur nitrogen bagi tanaman adalah sebagai pembentukan zat hijau daun dan merangsang pertumbuhan tanaman yaitu pertumbuhan batang, akar dan daun [4]. Hal ini menyebabkan tanaman lada memperoleh zat nitrogen

yang cukup baik dari pemberian pupuk limbah cangkang telur ayam, sehingga menyebabkan panjang daun lada terpengaruh dari pupuk limbah cangkang telur ayam tersebut. Unsur hara nitrogen ini mempunyai peranan untuk meningkatkan pertumbuhan pada tanaman, sehingga panjang daun tersebut mengalami perubahan dan berwarna hijau berkilau. Unsur nitrogen mempunyai peranan yang sangat penting, yang dibutuhkan pada tanaman tersebut pada masa pertumbuhannya [5]. Nitrogen mempunyai peranan utama penyusun klorofil, auksin dan protein. Protein ini akan tersusun apabila jumlahnya melimpah dan meningkatkan masa pertumbuhannya. Sel kemudian akan membelah, jika berdiferensiasi menjadi lebih banyak, sehingga tanaman tersebut dapat bertambah tinggi.

Selain dari unsur nitrogen yang didapatkan pada pupuk limbah cangkang telur ayam tersebut, faktor lingkungan seperti cahaya, suhu dan air juga menjadi salah satu faktor terjadinya proses pertumbuhan pada tanaman lada (*Piper nigrum* L.). Menurut Nuraini (2018) [6], sifat cahaya matahari yang mempengaruhi pertumbuhan yaitu intensitas cahaya, kualitas cahaya dan lamanya penyinaran. Lebar daun lada, tidak terpengaruh oleh pemberian pupuk limbah cangkang telur ayam. Hal ini disebabkan, karena ada faktor pembatas pertumbuhan yang belum mampu dikendalikan. Faktor pembatas adalah cahaya, karena dalam penelitian di sekitar samping polibag ada naungan, sehingga cahaya sinar matahari tersebut tidak maksimal, sehingga akan menghambat laju fotosintesis, sehingga menghambat proses pertumbuhan pada tanaman tersebut, salah satunya adalah lebar daun. Selain dari faktor pembatas tersebut, kekurangan dosis yang diberikan pada tanaman lada tersebut, sehingga kalsium yang didapat pada limbah cangkang telur ayam tidak maksimal, sehingga lebar daun lada tersebut tidak berpengaruh. Menurut Armita dkk. (2022) [7], tanaman yang kekurangan

unsur kalsium tersebut, maka tanaman tidak tumbuh normal. Hal ini disebabkan kurangnya dosis yang diberikan pada tanaman lada, sehingga menyerap unsur kalsium sedikit, sehingga lebar daun lada tidak berpengaruh dalam pemberian limbah cangkang telur ayam. Kekurangan kalsium pada tanaman tersebut bisa menghambat proses pertumbuhan tanaman sehingga tanaman lada tersebut tidak terpengaruh pada pemberian pupuk limbah cangkang telur ayam.

Tinggi tanaman lada tidak terpengaruh oleh pemberian limbah cangkang telur ayam. Hal ini disebabkan karena dosis pemberian pupuk limbah telur ayam tersebut kurang tinggi tanaman tersebut tidak terpengaruh oleh pemberian pupuk cangkang telur ayam. Unsur nitrogen tersebut sangat dibutuhkan dalam proses pertumbuhannya sehingga apabila unsur nitrogen yang didapat pada tumbuhan berkurang, maka proses pertumbuhannya terhambat, salah satunya adalah tinggi tanaman terhambat. Hal ini disebabkan karena unsur nitrogen tersebut sangat dibutuhkan pada tanaman, pada saat memasuki fase vegetatif.

Selain dari kekurangan unsur nitrogen, adanya faktor pembatas, yaitu cahaya, karena dalam penelitian di sekitar samping polibag ada naungan, sehingga cahaya sinar matahari tersebut tidak maksimal, sehingga akan menghambat laju proses pertumbuhan pada tanaman tersebut. Pemupukan yang dilakukan tidak sesuai dengan dosis atau kekurangan, maka akan menghambat proses pertumbuhan pada tanaman [8].

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Sarpian, 2003 *pedoman berkebun Lada Dan Analisis Usaha Tani*, yogyakarta kanisius.
- [2] Firdausil Akhyar Ben dan Cheppy Syukur, 2003. *Lada perdu untuk bisnis dan Hobi*, jakarta,: Penebar swadaya.
- [3] Nurjanah, Susanti, R., Nazip, K. 2017. Pengaruh Pemberian Tepung Cangkang Telur Ayam (*Gallus gallus*

Berdasarkan pembahasan di atas, maka dapat disimpulkan bahwa pemberian pupuk cangkang telur ayam kepada pertumbuhan bibit stek batang lada tersebut, berpengaruh terhadap Panjang daun lada, hal ini disebabkan karena memperoleh unsur hara yang maksimal pada limbah pupuk cangkang telur ayam, sedangkan pada lebar daun lada dan tinggi tanaman lada tersebut, tidak berpengaruh hal ini disebabkan karena dosis yang diberikan pada tanaman tersebut sedikit, sehingga tanaman lada menyerap unsur kalsium dan nitrogen tidak maksimal. Selain unsur tersebut, juga ada faktor pembatas yang menghambat pertumbuhan lada yaitu adanya naungan sekitar polibag, sehingga sinar matahari tersebut tidak maksimal dalam proses metabolisme, sehingga lebar daun dan tinggi tanaman lada tidak berpengaruh.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, maka dapat disimpulkan bahwa penambahan pupuk cangkang telur ayam yang memiliki pengaruh yang optimal terhadap pertumbuhan bibit stek batang lada (*Piper nigrum* L.) yaitu pada dosis 600 gram. Pemberian pupuk cangkang telur ayam tersebut, berpengaruh pada panjang daun lada, dan lebar daun dan tinggi tanaman lada tersebut tidak berpengaruh dalam pemberian pupuk limbah cangkang telur ayam.

- domesticus*) terhadap Pertumbuhan Tanaman Caisim (*Brassica juncea* L.) dan Sumbangannya pada Pembelajaran SMA. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan IPA*: 514-528.
- [4] Setyanti, Y.H., Anwar, S., Slamet, W. 2013. Karakteristik fotosintetik dan serapan fosfor hijauan alfalfa (*Medicago sativa*) pada tinggi pemotongan dan pemupukan nitrogen

- yang berbeda. *Animal Agriculture Journal*, 2(1): 86-96.
- [5] Rolanda, I., Arifin, A. Z., Sulistyawati. 2021. Pengaruh pemberian dosis pupuk nitrogen terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman sawi puahit (*Brassica juncea* L.). *Jurnal Agroteknologi Merdeka Pasuruan*, 5(2): 1-6.
- [6] Nuraini, U.H. 2018. Pengaruh warna cahaya terhadap pertumbuhan tanaman sayur bayam (*Amaranthus gangeticus*). *Skripsi*, Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar.
- [7] Armita, D., Wahdaniyah, Hafsan, Amanah, H. A. 2022. Diagnosis visual masalah unsur hara esensial pada berbagai jenis tanaman. *Teknosains: Media Informasi Sains dan Teknologi*, 16(1): 39-150.
- [8] Kalasari, R. Syafrullah, Astuti, D.T., Herawati, N. 2020. Pengaruh pemberian jenis pupuk terhadap pertumbuhan dan produksi beberapa varietas tanaman semangka (*Citrullus vulgaris* Schard). *Klorofil*, XV-1: 30-36.