



Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Cair dengan Komposisi yang Berbeda terhadap Pertumbuhan Tanaman Stroberi (*Fragaria sp.*)

Hebi Irawan¹, Ardina Tanjungsari¹, Sapta Andaruisworo¹

¹Program Studi Peternakan, Fakultas Ilmu Kesehatan Sains,
Universitas Nisantara PGRI Kediri

*Email Korespondensi: perpisahan9d@gmail.com

Diterima:
7 Agustus 2024

Dipresentasikan:
10 Agustus 2024

Disetujui Terbit:
08 Oktober 2024

ABSTRAK

Jika hasil panen stroberi kurang, permintaan pasar tidak dapat terpenuhi. Namun, jika panen berlebihan, stroberi tersebut hanya digunakan sebagai pakan ternak atau dibiarkan membusuk dan menjadi pupuk. Tujuan penelitian ini mengetahui pengaruh pemberian pupuk organik cair dengan komposisi yang berbeda terhadap pertumbuhan tanaman stroberi (*Fragaria sp.*). Penelitian dilaksanakan selama 5 bulan mulai Januari-Mei 2024. Metode penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL). penelitian ini terdiri dari 4 (empat) perlakuan dan 3 (tiga) ulangan. Pembuatan POC ini menggunakan bahan organik yaitu rumen sapi 0,5 kg, molase 0,2 l, air cucian beras 1 l, urine kelinci 0,5 l, kulit pisang 0,5 kg, air kelapa 1 l. daun kelor 0,5 kg. Perlakuan penelitian sebagai berikut P0 (POC kadar 0 ml/1000 ml air) , P1 (POC kadar 100 ml/1000 ml), P2 (POC kadar 200 ml/1000 ml) dan P3 (POC kadar 300 ml/1000 ml). Pemupukan diberikan seminggu 1 kali selama 1 bulan, variabel pertumbuhan tanaman yang diteliti yaitu tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah anakan stolon dan berat buah. Berdasarkan hasil penelitian variabel tinggi tanaman P2 menghasilkan rata rata tinggi tanaman tertinggi yaitu 19,1 cm dan berbeda nyata dengan perlakuan P0,P3, sedangkan tidak berbeda nyata dengan konsentrasi P1, variabel helai daun pemberian POC P2 menghasilkan rata-rata jumlah daun terbanyak yaitu 15,7 helai diikuti P1,P3 tidak berbeda nyata. variabel anakan stolon dapat disimpulkan P2 menghasilkan anakan stolon tertinggi yaitu 1,0 batang tidak berbeda nyata konsentrasi P0,P1,P3,. Variabel berat buah pada P2 menghasilkan produksi buah tertinggi yaitu 3,7 gram tidak berbeda nyata konsentrasi P0,P1 dan P3.

Kata kunci: Pupuk Organik Cair, pertumbuhan, stroberi.

PENDAHULUAN

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara dengan ketua Pokdarwis dan petani Desa Pancasari, diketahui pula bahwa dalam pengolahan perkebunan stroberi, berfluktuasinya ketersediaan produk panen menjadi masalah utama. Jika hasil panen kurang, tidak bisa memenuhi permintaan pasar, namun jika berlebih, hasil panen hanya dijadikan pakan ternak dan bahkan dibiarkan membusuk dan menjadi pupuk. (Elfarosa, Widiantara, Sukraini, Utami 2021).

Menurut Peraturan Menteri Pertanian No. 2/Pert./HK.060/2/2006, Pupuk organik adalah pupuk yang sebagian besar atau seluruhnya terdiri dari bahan organik. Bahan organik ini dapat berasal dari sisa-sisa tanaman, hewan, atau limbah organik lainnya. Melalui proses rekayasa, bahan organik tersebut diubah menjadi bentuk yang lebih mudah dimanfaatkan oleh tanaman. Pupuk organik

memiliki peran penting dalam memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi tanah. (Direktorat Sarana Produksi, 2006).

Tanaman strawberry merupakan salah satu tanaman yang mempunyai nilai ekonomi tinggi. Ekspor buah strawberi pada tahun 2004 mencapai rata - rata 3971.4 kg/ tahun dan mengalami peningkatan pada tahun 2011 yaitu 27.000 kg/ tahun Statistika, B. P. (2012). Selain itu strawberry juga banyak diminati masyarakat lokal sebagai buah segar, dibuat selai, sirup, dodol, manisan, jus dan es krim.

Permintaan buah strawberry yang semakin meningkat mendorong perlunya upaya ekstensifikasi dan intensifikasi budidaya tanaman ini. Secara umum, tanaman strawberry menghasilkan buah pada umur 8 minggu setelah tanam (MST), selama periode ini juga dihasilkan stolon. Stolon adalah perpanjangan stolon strawberry yang tumbuh horizontal sejajar dengan permukaan tanah (menjalar) (Budiman, 2006). Stolon dimanfaatkan sebagai perbanyak vegetatif tanaman, dan keberadaannya dapat menghambat perkembangan bunga dan buah strawberry. Salah satu upaya optimalisasi produksi buah strawberry adalah dengan pengaturan pemotongan stolon agar dapat meningkatkan produktivitas buah dan tetap menghasilkan stolon untuk perbanyak tanaman.

METODE

Penelitian pengaruh pemberian pupuk organik cair dengan komposisi yang berbeda terhadap pertumbuhan tanaman stroberi (*Fragaria* sp.) ini akan dilaksanakan di Jalan KH Wahid Hasyim, Gang Tangkis, Desa Bandar Lor, Kecamatan Mojotoro, Kota Kediri. Penelitian ini dilaksanakan selama 5 bulan mulai Januari-Mei 2024. Ditunjukkan dengan pengujian bahan organik N,P₂O,K₂O

Metode penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari 4 (empat) perlakuan dan 3 (tiga) ulangan. dengan perlakuan sebagai berikut :

Tabel 1. Konsentrasi Perlakuan

Perlakuan	Perbandingan POC (ml):air (L)	Konsentrasi POC : air (ml)
P0	0	0 ml/1000 ml
P1	100	100 ml/1000
P2	200	200 ml/1000
P3	300	300 ml/1000

Keterangan:

P0 = Pupuk organik cair kadar 0 ml/1000 ml air ulangan.

P1 = Pupuk organik cair kadar 100 ml/1000 ml ulangan

P2 = Pupuk organik cair kadar 200 ml/1000 ml ulangan.

P3 = Pupuk organik cair kadar 300 ml/1000 ml ulangan.

Model matematika rancangan (Nugroho, 2008) dalam (Sulaiman,2018) adalah:



$$Y_{ij} = \mu + \tau_i + \epsilon_j(i)$$

Keterangan:

Y_{ij} = nilai pengamatan pada perlakuan ke- i dan ulangan ke- j

μ = nilai rata-rata umum

τ_i = pengaruh perlakuan ke- i

$\epsilon_j(i)$ = penyimpangan perlakuan ke- i dan ulangan ke- j dari rata-rata perlakuan

i = perlakuan 4 (empat)

j = ulangan 3 (tiga)

Variabel Diamati

- a) Tinggi tanaman
- b) Jumlah daun
- c) Anakan stolon
- d) Berat buah

Prosedur Kerja

- a) Alat yang digunakan.

Ember, sendok/pengaduk, galon, penyaring, polybag, cetok, penggaris, timbangan

- b) Bahan yang digunakan

Urine kelinci, Air kelapa, Air cucian beras, Kulit pisang, Tetes tebu, Daun kelor, Rumen sapi

- c) Prosedur pembuatan

Penelitian ini dilakukan dalam satu tahap yaitu pencampuran bahan-bahan yang digunakan:

POC:

1. Menyiapkan alat-alat yang telah disediakan.
2. Cuci semua alat sampai bersih menggunakan air
3. Siapkan 9 galon untuk fermentasi dan diberi nama (sesuai tabel 1)
4. Masukkan bahan-bahan ini ke galon fermentasi
5. Aduk semua gallon sampai tercampur.
6. Tutup gallon dan difermentasi selama 1 bulan
7. Pengemasan pupuk organik cair ke dalam botol.
8. Aduk semua gallon sampai tercampur.
9. Tutup gallon dan difermentasi selama 1 bulan
10. Pengemasan pupuk organik cair ke dalam botol.

Tanaman:

1. Siapkan media tanam dan polybag
2. Siapkan bibit stroberi
3. Masukkan media tanam ke polybag beserta bibit stroberi
4. Setiap minggu diberi poc sekali
5. Dengan komposisi P0: tanpa poc, P1 poc 1:10 air, P2 poc 2:10 air, P3 poc 3:10 air.

Pembuatan POC (Pupuk Organik Cair)

Ada beberapa komposisi bahan dalam pembuatan poc yaitu:

Tabel 2. Komposisi Pembuatan POC

Bahan	Komposisi
Rumen sapi	0,5 Kg
Molase	0,2 L
Air cucian beras	1 L
Urine kelinci	0,5 L
Kulit pisang	0,5 Kg
Air kelapa	1 L
Daun kelor	0,5 Kg

Pembuatan POC membutuhkan waktu fermentasi sekitar 2 bulan dan diberikan pada tanaman setelah selesai fermentasi tersebut.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil analisis laboratorium PT Perkebunan Nusantara 1 Regional 4 Kediri, diperoleh data hasil N,P,K, C-organik terhadap pupuk organik cair sebagai berikut:

Tabel 3. Hasil Uji Laboratorium Unsur Hara N,P,K

POC	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
	0,12	0,06	0,49

*Sumber = PT Perkebunan Nusantara 1 Regional 4 Kediri

Berdasarkan hasil data diatas menunjukkan bahwa jumlah dari masing masing unsur hara seperti nitrogen (N) yang terkandung dalam pupuk organik cair ialah 0,12%, kadar unsur hara Posfor (P₂O₅) total yaitu 0,06%, dan jumlah unsur hara Kalium (K₂O) total 0,49%.

Sesuai dengan Permentan Nomor 261 Tahun 2019, pupuk organik cair (POC) merupakan hasil rekayasa dari bahan organik yang telah melalui proses pengolahan. POC memiliki peran penting dalam meningkatkan kualitas tanah dengan cara menambah kandungan bahan organik, memperbaiki struktur tanah, dan menyediakan nutrisi bagi tanaman. Berdasarkan Peraturan Menteri Pertanian tersebut persyaratan teknis minimal pupuk organik cair terdiri dari kandungan C-Organik minimal 6%, bahan ikutan berupa plastik, kaca dan kerikil maksimal 2%. Kandungan logam berat berupa Cd, Pb, Hg dan As maksimal 0,5, 12,5, 0,25 dan 2,5 dalam satuan bagian perjuta (ppm). Tingkat keasaman (pH) yakni 4-9. Kandungan hara makro terdiri dari N sebesar 3% - 6%, P₂O₅ sebesar 3% - 6% dan K₂O 3% - 6%.

Tanaman strawberry merupakan salah satu tanaman yang mempunyai nilai ekonomi tinggi. Ekspor buah strawberry pada tahun 2004 mencapai rata - rata 3971.4 kg/ tahun dan mengalami peningkatan pada tahun 2011 yaitu 27.000 kg/ tahun Statistika, B. P. (2012). Selain itu strawberry juga banyak diminati masyarakat lokal sebagai buah segar, dibuat selai, sirup, dodol, manisan, jus dan es krim.

Tabel 4. Rata-Rata Tinggi Tanaman Stroberi (*Fragaria Sp*) Dengan Pemberian Pupuk Organik Cair

Perlakuan	Konsetrasi POC (ml): air (L)	Tinggi (cm)
P0	0	15,6a
P1	100	18,2bc
P2	200	19,1c
P3	300	17,9b

Data pada tabel 4 menunjukkan bahwa pemberian pupuk organik cair sebagai larutan nutrisi pada P2 menghasilkan rata rata tinggi tanaman tertinggi yaitu 19,1 cm dan berbeda nyata dengan perlakuan P0 dan P3, sedangkan tidak berbeda nyata dengan konsentrasi P1. Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama menunjukkan berbeda sangat nyata menurut uji DNMRT pada taraf 5%.

Pemberian pupuk organik cair sebagai larutan nutrisi pada konsentrasi P2 diduga sudah memenuhi kebutuhan hara bagi tanaman dan mampu mendukung pertumbuhan vegetatif tanaman stroberi secara hidroponik selama 8 minggu setelah tanam, tanaman akan tumbuh dengan baik apabila unsur hara yang dibutuhkan tersedia dalam jumlah yang cukup dan seimbang, hal ini didukung oleh pendapat Buckman dan Brady (2001) yang menyatakan bahwa tanaman akan tumbuh optimal apabila semua unsur yang dibutuhkan cukup dan dapat diserap tanaman.

Pupuk organik cair sangat membantu dalam pertumbuhan tanaman stroberi dari tabel data diatas menyimpulkan bahwa tanaman yang diberi poc dan tidak diberi poc lebih cepat pertumbuhannya dengan diberi poc, namun pada umumnya tinggi tanaman stroberi bisa mencapai 25 cm pada umur 3 bulan , dikarenakan beberapa factor dalam penelitian ini seperti budidaya di dataran rendah, cuaca sekadang panas dan hujan, suhu yang tidak menentu mengakibatkan terkendalanya pertumbuhan tanaman stroberi (Oktarina, D. O., Armaini, A., & Ardian, A. 2017).

Tabel 5. Rata-Rata Jumlah Daun Tanaman Stroberi (*Fragaria Sp*) Dengan Pemberian Pupuk Organik Cair.

Perlakuan	Konsetrasi POC (ml) : air (L)	Helai daun
P0	0	13,67a
P1	100	14,67ab
P2	200	15,7b
P3	300	14,67ab

Data pada Tabel 3 menunjukkan bahwa pemberian pupuk organik cair P2 menghasilkan rata-rata jumlah daun terbanyak yaitu 15,7 helai diikuti P1 14,67 dan P3 14,67 sehingga jumlah helai daun tidak berbeda nyata. Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama menunjukkan berbeda nyata menurut uji DNMRT pada taraf 5 %.

Sama halnya dengan faktor yang mempengaruhi pada tinggi tanaman, yaitu ketersediaan unsur hara dalam jumlah yang cukup dan seimbang dapat meningkatkan pertumbuhan tinggi tanaman, hal tersebut juga memberikan

pengaruh pada jumlah daun. Pernyataan tersebut didukung oleh penelitian yang dilakukan oleh Mappanganro *et al*, (2011) bahwa jumlah daun berhubungan dengan pertumbuhan batang atau tinggi tanaman dimana batang tersusun dari ruas yang merentang diantara buku-buku batang tempat melekatnya daun.

Pada semua perlakuan, nutrisi yang diberikan masih dalam jumlah yang sangat sedikit sehingga belum memenuhi kebutuhan unsur hara tanaman. Hal didukung oleh pendapat Hartus (2002) bahwa kunci keberhasilan dalam usaha hidroponik adalah larutan nutrisi yang antara lain harus memenuhi persyaratan konsentrasi nutrisi yang tepat serta volume yang diberikan harus sesuai dengan kebutuhan tanaman.

Selain itu, sifat media yang porous juga mempengaruhi ketersediaan unsur hara yang diberikan. Kemampuan media untuk menyimpan larutan nutrisi akan mempengaruhi terhadap ketersediaan hara dalam media tanam. Pengaruh dari ketersediaan hara yang rendah akan menghambat proses fisiologi dari tanaman stroberi sehingga pertumbuhannya rendah.

Hasil penelitian simorangkir menunjukkan adanya interaksi antara pupuk urin kelinci dan KNO_3 terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman stroberi. Perlakuan pupuk urin kelinci 60 ml/L dengan penambahan KNO_3 4 gr/L memberikan pengaruh jumlah daun yang terbaik yaitu sebesar 19.16 helai/tanaman.

Data pada Tabel 6 dibawah ini menunjukkan bahwa pemberian pupuk organik cair sebagai larutan nutrisi pada P2 menghasilkan anakan stolon tertinggi yaitu 1,0 batang dan semua rata rata tidak berbeda nyata dengan perlakuan konsentrasi P0,P1,P2,P3,. Hal ini diduga pada konsentrasi P2 merupakan konsentrasi yang terbaik dalam mendukung pertumbuhan generative stroberi.

Tabel 6. Anakan Stolon Tanaman Stroberi (*Fragaria Sp*) Dengan Pemberian Pupuk Organik Cair

perlakuan	Konsetrasi POC (ml) : air (L)	Stolon
P0	0	0,33
P1	100	0,33
P2	200	1,0
P3	300	0,67

Dari uji anova rancangan acak lengkap pada hasil rata rata anakan stolon tidak berbeda nyata. Kuncup ketiak pada tanaman stroberi dapat tumbuh menjadi anakan atau stolon. Stolon biasanya tumbuh memanjang dan menghasilkan beberapa calon tanaman baru. Stolon adalah cabang kecil yang tumbuh mendatar atau menjalar di atas permukaan tanah. Stolon dapat menumbuhkan anakan-anakan tanaman stroberi. Anakan yang terbentuk dari stolon adalah anakan vegetatif yang memiliki sifat dan karakter yang sama dengan induknya (Kurnia, 2005).

Pada konsentrasi P0 dan P1 menghasilkan anakan stolon paling rendah yaitu 0,33 batang. Hal ini diduga karena tanaman tidak mendapatkan tambahan nutrisi sama sekali hanya air, sehingga unsur hara yang dibutuhkan terutama P dan K untuk pembentukan buah tidak tercukupi. Pada konsentrasi pupuk organik cair,

hal ini diduga karena pada konsentrasi tersebut unsur hara yang tersedia kurang unsur hara yang dibutuhkan tanaman sehingga menghambat produksi stroberi. Purwendro dan Nurhidayat (2006) menyatakan bahwa dalam budidaya tanaman sayur-sayuran, buah dan hias akan tumbuh baik jika unsur hara yang dibutuhkan berada dalam keadaan cukup tersedia dan seimbang.

Tabel 6. Berat buah stroberi (*Fragaria Sp*) dengan pemberian Pupuk organik cair

perlakuan	Konsetrasi POC (ml) : air (L)	Variable (gram)
P0	0	0
P1	100	1,67
P2	200	3,7
P3	300	1,33

Data pada Tabel 5 menunjukkan bahwa pemberian pupuk organik cair sebagai larutan nutrisi pada P2 menghasilkan produksi buah tertinggi yaitu 3,7 gram dan tidak berbeda nyata dengan perlakuan P0,P1 dan P3. Hal ini diduga pada P2 merupakan konsentrasi yang terbaik dalam mendukung pertumbuhan generative stroberi namun untuk P0 sama sekali tidak berbuah. Dari uji anova rancangan acak lengkap pada hasil rata rata berat buah tidak berbeda nyata.

Produksi yang didapatkan dalam penelitian masih tergolong sangat rendah jika dibandingkan dengan nilai produksi rata-rata yang dikemukakan oleh Budiman dan Saraswati (2008), bahwa berat rata rata atau produksi rata-rata yang dihasilkan tanaman stroberi secara konvensional adalah 150 gram/ tanaman sedangkan menurut Mappanganro (2011) berat ratarata tanaman stroberi secara hidroponik adalah sekitar 198 gram/tanaman. sekitar 198 gram/tanaman umur 3-4 bulan.

Rendahnya produksi yang dihasilkan disebabkan beberapa faktor, salah satunya kondisi suhu dan kelembaban lingkungan selama penelitian berfluktuasi. Suhu yang cukup tinggi selama penelitian berpengaruh terhadap proses pertumbuhan bunga dan buah tanaman stroberi. Suhu rata-rata tertinggi mencapai 33 °C dan kelembaban udara terendah mencapai 71% sedangkan menurut Kurnia (2005) di daerah tropis seperti Indonesia, tanaman stroberi akan tumbuh dengan baik di daerah dengan ketinggian lebih dari 600 mdpl, suhu udara optimum 17 – 20 °C, pada suhu yang sejuk dan kelembaban udara ralatif (RH) yang tinggi 80 - 90%, pertumbuhan stroberi akan baik karena tidak mengalami stress akibat tingginya suhu dan tingginya laju transpirasi. Didukung oleh pendapat Abidin (1992) pada fase generatif tanaman mulai dari pembungaan sampai tanaman menghasilkan buah atau polong, unsur P dan K yang paling banyak dibutuhkan tanaman dan unsur lainnya sebagai pendukung

Pupuk organik memiliki banyak macam, seperti : pupuk kompos, pupuk hijau, dan lain sebagainya. Pupuk organik memiliki fungsi ganda yaitu memberi zat hara dan menambah bahan organik ke dalam tanah. Bahan organik berguna untuk menjaga tanah tetap berfungsi optimal. Pupuk organik memiliki kelebihan slow release artinya unsur hara didalam pupuk akan dilepas secara perlahan-lahan dan terus menerus selama jangka waktu tertentu sehingga kehilangan unsur hara



akibat pencucian oleh air menjadi lebih kecil. Sistem pelepasan unsur hara dalam pupuk organik dibantu oleh aktivitas jasad renik yang ada dalam tanah atau terbawa pupuk organik. Pelepasan unsur hara didukung oleh banyaknya mikroorganisme seperti bakteri, fungi, algae, protozoa, dan nematoda (Wiyana, 2008)

KESIMPULAN

Hasil penelitian pengaruh pemberian pupuk organik cair dengan komposisi yang berbeda terhadap pertumbuhan tanaman stroberi (*fragaria sp.*) menunjukkan kesimpulan dibawah ini:

1. Pemberian pupuk organik cair dengan komposisi yang berbeda berpengaruh berbeda nyata terhadap pertumbuhan tanaman stroberi (*Fragaria sp.*) meliputi tinggi tanaman.
2. Pemberian pupuk organik cair 200 ml/1000 air memberikan hasil terbaik pada semua parameter yaitu tinggi tanaman, jumlah daun, anakan stolon dan berat buah.

UCAPAN TERIMAKASIH

Terimakasih kami tujukan kepada Ketua Program Studi Peternakan, Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (LPPM) UNP Kediri, serta semua pihak yang telah memberi kontribusi secara teknis maupun akademis sehingga terlaksana rangkaian kegiatan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Direktorat Sarana Produksi, 2006, Pupuk Terdaftar, Direktorat Jenderal Tanaman Pangan, Departemen Pertanian, Jakarta.
- Yuwono, Teguh, 2006, Kecepatan Dekomposisi dan kualitas Kompos Sampah Organik, Jurnal Inovasi Pertanian. Vol. 4, No.2.
- Budiman, S & Saraswati, D. (2006). Berkebun Stroberi Secara Komersial, Seri Agribisnis. Penebar Swadaya. Jakarta
- Statistika, B. P. (2012). Perkembangan Ekspor dan Impor Indonesia Desember 2011. *Badan Pusat Statistika*
- Hidayat N., M. C. Padaga, dan S. Suhartini. (2006). Mikrobiologi Industri. Penerbit Andi. Yogyakarta.
- Oktarina, D. O., Armaini, A., & Ardian, A. (2017). *Pertumbuhan dan Produksi Stroberi (Fragaria SP) dengan Pemberian Berbagai Konsentrasi Pupuk Organik Cair (Poc) secara Hidroponik Substrat* (Doctoral dissertation, Riau University).
- Wiyana. 2008. Studi Pengaruh Penambahan Lindi dalam Pembuatan Pupuk Organik Granuler terhadap Ketercucian N, P, dan K. MST UGM. Yogyakarta.



- Thalib, A. (2008). Buah lerak mengurangi emisi gas metana pada hewan ruminansia. *Warta Penelitian dan Pengembangan Pertanian*, 30(2), 11-12.
- Martin, C., Doreau, M., Morgavi, D. P., & Champanelle, F. (2008). Methane mitigation in ruminants: from rumen microbes to the animal. *Livestock and Global Climate Change*, 130.
- Wijaya, K. A. (2008). Nutrisi tanaman: sebagai penentu kualitas hasil dan resistensi alami tanaman