



# Pengaruh Dosis Pupuk Organik Cair Terhadap Tinggi Tanaman Dan Jumlah Daun Fodder Jagung (*Zea mays L. Saccharata*) Hidroponik

Nunur Nuraeni<sup>1\*</sup>, Wahyu Eko Saputro<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup> Program Studi Peternakan, Fakultas Pertanian dan Peternakan, Universitas Ma'arif Nahdlatul Ulama Kebumen, Indonesia  
Email Penulis Korespondensi: <sup>1</sup>nunur.umnu@gmail.com

**Abstrak**—Fodder jagung adalah alternatif baru bagi peternak berskala kecil dan memiliki lahan tanaman hijau yang terbatas. Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan dosis pupuk organik cair yang terbaik untuk meningkatkan pertumbuhan dan produksi fodder jagung hidroponik. Penelitian telah dilaksanakan pada bulan 1 Juni sampai 31 Juli 2021 di Desa Sidoagung, Kecamatan Sruweng, Kabupaten Kebumen, Jawa Tengah. Metode penelitian dengan experimental dan menggunakan rancangan acak lengkap pola searah, perlakuan berpengaruh nyata maka akan diuji lanjut Ducan. Dosis pupuk organik cair yang digunakan yaitu: PO = pupuk cair organik dosis 0 g/2 liter air, P1 = pupuk cair organik dosis 30 g/2 liter air, P2 = pupuk cair organik dosis 60 g/2 liter air, dan P3 = pupuk cair organik dosis 90 g/2 liter air. Setiap perlakuan penambahan pupuk cair organik dengan dosis yang berbeda akan dilakukan pengulangan sebanyak 4 kali. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dosis pupuk organik cair tidak berpengaruh nyata ( $P>0,05$ ) terhadap tinggi tanaman dan jumlah daun fodder jagung. Perlakuan kontrol memiliki tinggi tanaman terbaik dan perlakuan P1 memiliki jumlah daun terbaik dibandingkan dengan perlakuan lainnya.

**Kata Kunci:** *Fodder, Hidroponik, POC*

**Abstract**—Corn fodder is a new alternative for small-scale farmers who have limited land for forage crops. This research aims to get the best dose of liquid organic fertilizer to increase the growth and production of hydroponic corn fodder. The research was conducted from June 1 to July 31, 2021 in Sidoagung Village, Sruweng District, Kebumen Regency, Central Java. The research method is experimental and uses a complete randomized design in a unidirectional pattern, the treatment has a real effect then it will be tested further by Ducan. Doses of liquid organic fertilizer used are: PO = 0 g/2 liter of water, P1 = 30 g/2 liter of water, P2 = 60 g/2 liter of water, and P3 = 90 g/2 liter of water. Each treatment of adding liquid organic fertilizer with different doses will be repeated 4 times. The results showed that the dose of liquid organic fertilizer had no significant effect ( $P>0.05$ ) on plant height and number of leaves of fodder corn. The control treatment has the best plant height and P1 treatment has the best number of leaves compared to other treatments.

**Keywords:** Fodder, Hydroponic, POC

## I. PENDAHULUAN

Salah satu faktor keberhasilan suatu peternakan adalah ketersediaan hijauan yang sangat cukup untuk memenuhi kebutuhan pakan ternak. Hijauan merupakan sumber pakan yang paling penting dalam memenuhi kebutuhan hidup pokok, produksi dan reproduksi, karena pakan yang dikonsumsi oleh ternak sebagian besar dalam bentuk hijauan. Faktor terpenting dalam keberlanjutan peternakan ruminansia kecil maupun besar di negara tropis seperti Indonesia adalah ketersediaan sumber pakan yang murah namun kaya akan nutrisinya [1, 2]. Rendahnya ketersediaan sumber pakan serta fluktuasi kuantitas dan kualitas sumber pakan sepanjang tahun akan mempengaruhi produktivitas produksi ternak yang pada gilirannya mempengaruhi keuntungan dari produksi ternak [3, 4]. Alternatif yang dapat dibuat dengan mengembangkan strategi produksi dan peningkatan penggunaan pakan berbasis hidroponik [5, 6]. Sumber makanan pertanian, pakan tanaman dan limbah hijauan merupakan sumber makanan penting bagi ruminansia tropis karena tidak bersaing dengan kebutuhan nutrisi manusia. Limbah pertanian seperti jerami jagung sangat umum dijumpai di daerah tertentu, namun nilai kualitas pakan ternaknya rendah. Penambahan pakan impor merupakan cara termudah dan tercepat untuk melihat dampaknya terhadap produktivitas ternak [7].

*Fodder* adalah tanaman yang diberikan pada ternak untuk menyediakan nutrisi yang diperlukan ternak sebagai pakan hijau [8]. Pemberian *fodder* dapat berupa hijauan segar maupun kering, bentuk biji-bijian maupun umbi atau dalam bentuk silase. Tanaman *fodder* dapat diperoleh dari hasil budidaya maupun dari habitat alamnya di padangan. Jagung merupakan tanaman yang mampu beradaptasi dengan baik meskipun terdapat faktor pembatas pertumbuhan dan produksi. Metode pengembangan pakan *fodder* dapat dilakukan secara hidroponik, yaitu menggunakan media air sebagai tempat hijauan pakan tumbuh [9, 10]. *Fodder* jagung adalah alternatif baru bagi peternak berskala kecil dan memiliki lahan tanaman hijau yang terbatas [8, 11]. *Fodder* jagung hidroponik bisa disusun dalam rak-rak dan tidak memerlukan banyak tempat. Selain itu, jagung yang ditanam dengan sistem hidroponik memiliki waktu pertumbuhan yang cepat sehingga dapat diproduksi dalam waktu singkat [12]. Teknik hidroponik memiliki kemampuan untuk menghasilkan produk berkualitas selain itu sistem hidroponik tidak tergantung dengan musim sehingga tanaman dapat ditanam sepanjang tahun dan dapat ditanam di lahan yang sempit.

Salah satu hal terpenting dan yang harus diperhatikan dalam sistem penanaman secara hidroponik yaitu pemupukan. Pemupukan bertujuan mengganti unsur hara yang hilang dan menambah persediaan unsur hara yang



dibutuhkan tanaman untuk meningkatkan produksi dan mutu tanaman [13]. Ketersediaan unsur hara yang lengkap dan seimbang yang dapat diserap oleh tanaman merupakan faktor yang menentukan pertumbuhan dan produksi tanaman [14]. Dua jenis pupuk yang terdapat di pasaran yaitu pupuk anorganik dan organik. Pupuk anorganik adalah pupuk hasil proses rekayasa secara kimia, fisik dan atau biologis dan merupakan hasil industri atau pabrik pembuat pupuk [15]. Sedangkan pupuk organik adalah pupuk yang sebagian besar atau seluruhnya terdiri dari bahan organik yang mengalami proses dekomposisi [16]. Pupuk organik cair dapat digunakan sebagai sumber nutrient untuk meningkatkan pertumbuhan dan produktivitas tanaman [17]. Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan dosis pupuk organik cair yang terbaik untuk meningkatkan tinggi tanaman dan jumlah daun *fodder* jagung hidroponik.

## II. METODE PENELITIAN

Penelitian telah dilakukan pada bulan 1 Juni sampai 31 Juli 2021 di Desa Sidoagung, Kecamatan Sruweng, Kabupaten Kebumen, Jawa Tengah. Bahan yang digunakan dalam penelitian yaitu benih jagung, air yang digunakan untuk perendaman atau penunjang pertumbuhan benih serta nutrisi tanam jagung, pupuk organik cair yang digunakan dalam penelitian ini adalah pupuk organik cair Pandawa Subur. Kandungan dalam pupuk organik cair Pandawa Subur tertera pada Tabel 1. Alat yang dilakukan dalam penelitian adalah timbangan analitik merek Logan dengan kepekaan 0,001 g, timbangan dengan kepekaan 1 g merk Camry, 16 nampan plastik yang digunakan untuk penampung air dan pupuk cair, 16 nampan plastik berlubang yang digunakan untuk tempat penanaman benih jagung, kain flanel hitam, wadah tempat mengukur air 2 liter, rak tempat menaruh media penanaman, semprotan air, plastik kresek hitam, penggaris dan batang bambu yang sudah disesuaikan ukurannya untuk digunakan sebagai pembatas pada nampan berlubang pada saat proses germinasi.

Proses sortir biji jagung dilakukan untuk mengidentifikasi dan mensortir biji yang tidak baik. Biji jagung yang sudah disiapkan dimasukkan ke dalam wadah berisi air, kemudian direndam selama  $\pm$  24 jam. Biji jagung yang mengambang diambil lalu dibuang. Biji jagung ditimbang sebanyak 150 g kemudian diletakkan ke dalam nampan yang sebelumnya sudah dialasi kain flanel dan diratakan. Biji jagung disemprot sebanyak 4 kali sehari supaya kelembaban tetap terjaga selama 4 hari masa germinasi dengan air bersih. Tumpukan nampan yang berisi benih jagung yang akan germinasi ditutup menggunakan plastik hitam sampai tumbuh tunas. Proses penanaman dimulai dengan mengukur pupuk organik cair sesuai dengan dosis yang ditentukan dan dicampur dengan air sebanyak 2 liter pada nampan selanjutnya dihomogenkan. Campuran air dan pupuk pada nampan diganti setiap pagi hari. Dosis pupuk organik cair yang digunakan yaitu: PO = pupuk cair organik dosis 0 g/2 liter air, P1 = pupuk cair organik dosis 30 g/2 liter air, P2 = pupuk cair organik dosis

60 g/2 liter air, dan P3 = pupuk cair organik dosis 90 g/2 liter air. Setiap perlakuan penambahan pupuk cair organik dengan dosis yang berbeda akan dilakukan pengulangan sebanyak 4 kali pengukuran daun *fodder* dimulai pada hari ke -5 penelitian atau pada hari pertama penanaman *fodder* jagung hidroponik dengan penambahan pupuk organik cair. Tinggi tanaman diukur menggunakan penggaris, dengan cara mengukur dari pangkal tanaman sampai pada daun yang paling tinggi, tiap tray atau nampan. *Fodder* jagung dipanen pada umur 14 hari. Pada umumnya *fodder* jagung dengan usia 14 hari sudah dapat dipanen. Selanjutnya, pada saat pemanenan dilakukan penimbangan berat akhir *fodder* jagung serta perhitungan jumlah daun *fodder* jagung hidroponik dalam sampel 5x5 cm. Data yang diperoleh akan dianalisis menggunakan analisis variansi dengan rancangan acak lengkap (RAL) pola searah [18] dikarenakan kondisi unit percobaan relatif homogen, dan dilanjutkan dengan uji rata-rata antar perlakuan dengan uji Duncan's pada perlakuan yang terdapat perbedaan yang nyata. Analisis data dilakukan menggunakan SPSS version 25.

Tabel. 1 Kandungan Pupuk Organik Cair (POC)

| Parameter                               | Kandungan |
|---|-----------|
| C-organik (%)                           | 2,34      |
| C/N ratio                               | 0,28      |
| pH                                      | 8,4       |
| N-organik                               | 6,12      |
| N-NH <sub>4</sub>                       | 1,31      |
| N-NO <sub>3</sub>                       | 0,78      |
| N-total (%)                             | 8,21      |
| P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> total (%) | 1,12      |
| K <sub>2</sub> O total (%)              | 0,12      |
| CaO (%)                                 | 0,004     |
| MgO (%)                                 | 0,003     |

Sumber: Laboratorium Tanah, Tanaman, Pupuk, Air, Badan Penelitian dan Pembangunan Pertanian, Yogyakarta (2021)

## III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian terhadap tinggi daun, jumlah daun dan produksi segar *fodder* jagung dengan sistem hidroponik dengan perlakuan penambahan pupuk organik cair dengan dosis yang berbeda dapat dilihat dalam Tabel 2. Tinggi tanaman *fodder* tertinggi pada perlakuan P0 sebesar 62,75 cm, dan terendah pada perlakuan P3 sebesar 50,50 cm. Hasil analisis variansi pengaruh penambahan pupuk organik cair dengan dosis berbeda menunjukkan bahwa hasil tidak nyata ( $P > 0,05$ ). Tinggi tanaman tidak dipengaruhi oleh pemberian dosis pupuk organik cair. Pemberian pupuk tersebut belum mampu meningkatkan tinggi tanaman *fodder* jagung. Hal ini disebabkan proses pemeliharaan bibit tanaman setelah tumbuh pada semua perlakuan sama. Menurut [19] unsur hara makro dan mikro sangat dibutuhkan oleh tanaman terutama diperlukan untuk membentuk klorofil yang diperlukan dalam proses fotosintesis dan memacu pertumbuhan vegetatif tanaman,



phosphor (P) berperan membentuk batang dan daun, sehingga dapat memenuhi kebutuhan tanaman, sedangkan kalium (K) berperan sebagai pengatur proses fisiologis tanaman seperti fotosintesis, akumulasi, translokasi, transportasi karbohidrat, membuka membentuk stomata, atau mengatur distribusi air dalam jaringan dan sel.

Tabel 2. Rataan Tinggi Tanaman dan Jumlah Daun *Fodder* Jagung

| Perlakuan | Tinggi Tanaman (cm) <sup>ns</sup> | Jumlah Daun (helai) <sup>ns</sup> |
|-----------|-----------------------------------|-----------------------------------|
| P0        | 62,75                             | 23,95                             |
| P1        | 55,50                             | 27,35                             |
| P2        | 55,00                             | 25,85                             |
| P3        | 50,50                             | 24,80                             |

Keterangan : P0 = Pupuk Dosis 0 gram (kontrol) P1 = Pupuk Dosis 30 g; P2 = Pupuk Dosis 60 g; P3 = Pupuk Dosis 90 g

ns = tidak berbeda nyata

Berdasarkan sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian pupuk organik cair memberikan perbedaan yang tidak nyata ( $P > 0,05$ ) terhadap jumlah daun *fodder* jagung. Rataan jumlah daun secara berurutan P0 23,95 helai, P3 24,80 helai, P2 25,85 helai, dan P1 27,35 helai. Hasil yang tidak nyata ini disebabkan waktu pembentukan daun pada tanaman graminæ relatif sama yakni 3-4 hari. Hal ini berbeda dengan pendapat [20] menyatakan bahwa daun pertama mulai muncul setelah tanaman umur 9 hari. Jumlah daun berhubungan dengan pertumbuhan batang atau tinggi tanaman dimana batang tersusun dari ruas yang merentang diantara buku-buku batang tempat melekatnya daun semakin tinggi tanaman semakin banyak pula jumlah daun pada tanaman tersebut. Pernyataan ini didukung [21] yang menyatakan bahwa batang tanaman jagung tersusun atas ruas yang merentang di antara buku-buku batang tempat melekatnya daun.

Faktor-faktor yang mempengaruhi produktivitas tanaman yaitu faktor internal (genetik dan hormon) dan eksternal (kematangan biji dan lingkungan). Menurut [22] faktor eksternal adalah faktor yang berasal dari luar tumbuhan atau faktor eksternal yang mencakup cahaya sinar matahari, kelembaban udara, nutrisi, kadar air, oksigen atau karbondioksida, pH atau sederajat keasaman, kepadatan populasi dan media tanam tumbuhan. Jumlah daun yang tidak berbeda nyata ini dipengaruhi oleh intensitas cahaya matahari pada saat penelitian tanaman kurang mendapatkan cahaya sinar matahari sehingga pertumbuhan tanaman tidak memberikan pengaruh antar perlakuan. Pernyataan ini sesuai yang disampaikan oleh [23] menyatakan bahwa intensitas cahaya yang terlalu

rendah akan menghasilkan produk fotosintesis yang tidak maksimal, sedangkan intensitas cahaya yang terlalu tinggi akan berpengaruh terhadap aktivitas sel-sel stomata daun dalam mengurangi transpirasi sehingga mengakibatkan terhambatnya pertumbuhan tanaman. Ditambah [19] menjelaskan bahwa daun memiliki klorofil yang berperan dalam melakukan fotosintesis semakin banyak jumlah daun, maka tempat untuk melakukan fotosintesis lebih banyak dan hasilnya optimal.

#### IV. KESIMPULAN

Kesimpulan penelitian ini adalah bahwa dosis pupuk organik cair tidak berpengaruh nyata ( $P > 0,05$ ) terhadap tinggi tanaman dan jumlah daun *fodder* jagung. Perlakuan kontrol memiliki tinggi tanaman terbaik dan perlakuan P1 memiliki jumlah daun terbaik dibandingkan dengan perlakuan lainnya.

#### UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih disampaikan kepada LPPM UMNU Kebumen dan tim peneliti.

#### V. REFERENSI

- [1] H. Mayulu and T. P. Daru, "Kebijakan pengembangan peternakan berbasis kawasan: studi kasus di Kalimantan Timur," *Journal of Tropical AgriFood*, vol. 1, no. 2, pp. 49-60, 2019.
- [2] L. Purnamasari, M. E. Krismaputri, H. Khasanah, and N. Widodo, "Peningkatan Kemandirian Peternak Desa Klabang Melalui Village Breeding Center dan Penerapan Teknologi Pengolahan Pakan Lokal," *SEMAR: Jurnal Ilmu Pengetahuan, Teknologi, dan Seni bagi Masyarakat*, vol. 9, no. 2, pp. 15-24, 2020.
- [3] S. Sitti Arwati, *Pengantar Ilmu Pertanian Berkelanjutan*. Penerbit INTI MEDIATAMA, 2018.
- [4] A. W. W. Umaternate, M. Eoh, and C. W. Patty, "PEMANFAATAN LIMBAH PERTANIAN TANAMAN PANGAN SEBAGAI PAKAN TERNAK RUMINANSIA DI KECAMATAN WAELATA KABUPATEN BURU," *BIOPENDIX: Jurnal Biologi, Pendidikan dan Terapan*, vol. 9, no. 2, pp. 148-157, 2023.
- [5] A. Alfarizki, "Analisis Kelayakan Finansial dan Strategi Pengembangan Usahatani Selada Hidroponik pada UMKM Hidroponikku Jember di Desa Patemon Kabupaten Jember," *Fakultas Pertanian*.
- [6] R. Wulandari, "Strategi Pengembangan Urban Farming Sayuran Hidroponik "Pekanbaru Green Farm" Di Kelurahan Labuh Baru Timur Kecamatan Payung Sekaki Kota Pekanbaru," *Universitas Islam Riau*, 2019.
- [7] I. Z. Abidin, *Penggemukan sapi potong*. AgroMedia, 2008.
- [8] V. D. C. Chalisty and S. Kamelia, "PENGARUH DOSIS PUPUK ORGANIK CAIR TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI FODDER PADI (ORYZA SATIVA) HIDROPONIK,"



- JURNAL SAINS PETERNAKAN NUSANTARA, vol. 1, no. 02, pp. 53-60, 2021.
- [9] N. Hidayat, E. Hendarto, and E. A. Rimbawanto, "KAJIAN PRODUKTIVITAS DUA VARIETAS FODDER JAGUNG SEBAGAI POTENSI HIJAUAN PAKAN TERNAK," in *Prosiding Seminar Nasional LPPM Unsoed*, 2022, vol. 11, no. 1.
- [10] N. N. Nunur, A. M. Zaen, A. F. Qohar, and P. Prasetyo, "UJI PALATABILITAS FODDER JAGUNG (ZEA MAYS) HIDROPONIK PADA TERNAK DOMBA EKOR GEMUK," *JURNAL SAINS PETERNAKAN NUSANTARA*, vol. 1, no. 02, pp. 45-52, 2021.
- [11] A. J. Assayaf, M. Rialdy, and G. Ramadan, "Asmod: Smart System Akuaponik Untuk Pembuatan Fodder Dari Biji Jagung," 2021.
- [12] T. I. W. Kustyorini and P. I. Hidayati, "Pengaruh frekuensi penyiraman benih terhadap produktivitas fodder jagung (zea mays) dengan sistem hidroponik," *Jurnal Sains Peternakan*, vol. 5, no. 2, pp. 128-137, 2017.
- [13] F. G. Dewanto, J. J. Londok, R. A. Tuturoong, and W. B. Kaunang, "Pengaruh Pemupukan Anorganik Dan Organik Terhadap Produksi Tanaman Jagung Sebagai Sumber Pakan," *Zootec*, vol. 32, no. 5, 2017.
- [14] W. Saputro, R. Sarwitri, and P. S. V. Ingesti, "Pengaruh dosis pupuk organik dan dolomit pada lahan pasir terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kedelai (*Glycine max*, L. Merrill)," *VIGOR: Jurnal ilmu Pertanian Tropika dan Subtropika*, vol. 2, no. 2, pp. 70-73, 2017.
- [15] A. H. Rosadi, "Kebijakan Pemupukan Berimbang untuk Meningkatkan Ketersediaan Pangan Nasional Balanced Fertilization Policy to Improve Availability of National Food," *Jurnal Pangan*, vol. 24, no. 1, pp. 1-14, 2015.
- [16] A. Swardana et al., *Pupuk organik*. Galiono Digdaya Kawthar, 2022.
- [17] L. Abdullah, D. Budhie, and A. Lubis, "Pengaruh aplikasi urin kambing dan pupuk cair organik komersial terhadap beberapa parameter agronomi pada tanaman pakan *Indigofera sp.*," *Pastura*, vol. 1, pp. 5-8, 2011.
- [18] R. G. D. Steel and J. H. Torrie, "Principles and procedures of statistics," *Principles and procedures of statistics.*, 1960.
- [19] A. Novinanto and A. W. Setiawan, "Pengaruh variasi sumber cahaya LED terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman selada (*Lactuca sativa* var. *Crispa* L) dengan sistem budidaya hidroponik rakit apung," *Agric*, vol. 31, no. 2, pp. 191-204, 2019.
- [20] N. A. Subekti, R. E. Syafruddin, and S. Sunarti, *Morfologi tanaman dan fase pertumbuhan jagung*. Maros: Balai Penelitian Tanaman Serealia, 2010.
- [21] F. Gardner, R. Pearce, and R. Mitchell, *Physiology of Crop Plants (Fisiologi Tanaman Budidaya, alih bahasa: Herawati Susilo, pendamping: Subiyanto)*. Jakarta: Penerbit Universitas Indonesia (UI-Press), 2008.
- [22] A. Fahmi, S. N. H. Utami, and B. Radjagukguk, "Pengaruh interaksi hara nitrogen dan fosfor terhadap pertumbuhan tanaman jagung (*Zea mays* L) pada tanah regosol dan latosol," *Berita Biologi*, vol. 10, no. 3, pp. 297-304, 2010.
- [23] R. Kurniaty, B. Budiman, and M. Suartana, "Pengaruh media dan naungan terhadap mutu bibit suren (*Toona sureni* MERR.)," *Jurnal Penelitian Hutan Tanaman*, vol. 7, no. 2, pp. 77-83, 2010.