

Respon Pupuk Organik Terhadap Vegetatif Tanaman Cengkeh (*Syzygium aromaticum* L.)

Moh. Adi^{1*}, Agus Burhan², Fandi Ahmad³, Ade Indah Putri⁴

¹²³⁴Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Madako Tolitoli, Indonesia
Jl. Kampus Umada No. 1 Kel. Nalu, Kec. Baolan, Kab.Tolitoli

Email: agusumada01@gmail.com

ABSTRAK

Kebutuhan tanah dan tanaman tidak dipenuhi dengan pupuk yang digunakan. Riset ini bertujuan untuk memahami dosis pemberian pupuk organik kandang sapi untuk bibit cengkeh. Di Lahan kebun masyarakat Buntuna, Kecamatan Baolan, Provinsi Sulawesi Tengah, penelitian ini dilakukan menggunakan RAK satu faktor. P₀ menunjukkan kontrol, P₁ menunjukkan dosis (kandang sapi) 200 gram per polybag, P₃ menunjukkan dosis pupuk organik (kandang sapi) 500 gram per polybag, dan P₄ menunjukkan dosis pupuk kandang sapi 650 gram per polybag. Hasil riset ditemukan menggunakan variasi dosis pupuk organik (kandang sapi) 650gram memberikan hasil yang nyata untuk variabel pengamatan tinggi tanaman 10 MST, yaitu 12, 20 cm, dan diameter batang umur 10 MST, dengan parameter pengamatan rata-rata 2,58 mm. Selain itu, perlakuan menghasilkan pengaruh nyata pada parameter pengamatan tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah batang, 5 MST dan akar panjang terpanjang.

Kata kunci: Cengkeh, pupuk organik, kandang sapi, dosis

ABSTRACT

The fertilizer applied does not meet the needs of the soil or the plants. The purpose of this study was to ascertain the effects of different organic fertilizer dosages on clove seedling growth. This study was carried out utilizing a one-factor randomized block design in the agricultural land of residents in Buntuna Village, Baolan District, Tolitoli Regency, Central Sulawesi Province. P₀ denotes no treatment (control), P₁ denotes 200 grams of vegetable fertilizer (cow cage) per polybag, P₃ denotes 500 grams of cow cage fertilizer per polybag, and P₄ denotes 650 grams of cow cage fertilizer per polybag. The findings demonstrated that applying different dosages of 650 grams of organic fertilizer (cow cage) produced extremely noticeable effects on the plant height at 10 MST, measuring 12.20 cm, and the stem diameter at the same age, measuring an average of 2.58 mm. Furthermore, this treatment produced extremely real results on the plant height observation parameters of most extended root length, number of leaves, number of stems, and 5 MST.

Keywords: Cloves, organic fertilizer, cow shed, dose

PENDAHULUAN

Tanaman cengkeh, yang dikenal sebagai *Syzygium Aromaticum* atau *Eugenia Aromaticum*, adalah tanaman tertua yang ditemukan sebagian besar di Indonesia. Ada tiga jenis cengkeh yang diperkenalkan di Indonesia seperti Zanzibar, kotok, dan putih. Jenis cengkeh Zanzibar sangat diminati karena sangat produktif (Simon, 2022).

Tanaman cengkeh tidak hanya digunakan untuk membuat rokok kretek, tetapi juga dipergunakan menjadi bumbu masakan, dalam bentuk bubuk. Itu banyak digunakan di negara luar Indonesia. Orang-orang di China dan Jepang menggunakan cengkeh sebagai dupa, dan minyaknya dipergunakan sebagai pengharum obatan, dan obat gusi dan gigi. Cengkeh kering dapat juga dipergunakan menjadi pestisida alami untuk mengendapkan jamur. (Setiawan et al., 2018)

Produksi tanaman cengkeh di kabupaten Tolitoli pada tahun 2020 sebesar 9.097 ton dengan area 30.403 hektar, tetapi turun menjadi 9.077 ton pada tahun 2015 dengan area 40.307 hektar. Pada tahun 2016–2017, produksi kembali turun drastis dari 10.276 ton menjadi 2.080 ton, dengan area masing-masing 37.720 dan 37.720 hektar (Kasim & Hendra, 2023).

Teknologi perbanyak tanaman merupakan langkah awal dalam budidaya yang sangat menentukan keberhasilan proses selanjutnya. Jika benih yang digunakan berasal dari sumber yang kurang baik, maka produktivitas tanaman cenderung menurun. Cengkeh bisa diperbanyak melalui dua cara, yaitu generatif dan vegetatif. Perbanyak generatif melibatkan penggunaan biji, sedangkan metode vegetatif mencakup stek, cangkok, dan sambung. Masing-masing teknik memiliki kelebihan dan kekurangannya. Metode generatif dinilai lebih praktis dan cepat, namun hasilnya tidak selalu identik dengan tanaman induk karena adanya penyerbukan silang. Meskipun perbanyak vegetatif cengkeh masih dalam tahap pengembangan, metode generatif masih lebih umum digunakan karena metode vegetatif cenderung lebih kompleks dan memerlukan waktu yang lebih lama (Rasud & Bustaman, 2020).

Salah satu cara untuk meningkatkan pertumbuhan bibit cengkeh adalah dengan pemupukan. Salah satu metode pemupukan adalah dengan menggunakan pupuk organik atau kandang sapi, yang merupakan campuran mikroorganisme hidup yang dimasukkan ke dalam tanah sebagai inokulan untuk membantu tanaman mendapatkan jumlah hara yang mereka butuhkan (Afifi et al., 2021).

Menurut Bay'ul Maryo Khan et al., (2021) menyatakan bahwa pupuk organik, juga dikenal sebagai kandang sapi, adalah produk biologi aktif yang terdiri dari mikroba yang memiliki kemampuan untuk meningkatkan kualitas pemupukan, kesuburan, dan kesehatan tanah. Selain itu, kehadiran mikroba dalam pupuk organik (kandang sapi) menambah proses vegetatif tanaman, meningkatkan ketersediaan hara, dan memaksimalkan kemampuan suatu tanaman untuk memperoleh jumlah hara yang cukup (Ahmad et al., 2021).

Hasil penelitian Sani et al., (2020) menemukan bahwa pemberian pupuk organik kandang dengan dosis 0,5 kg/bibit dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman bibit cengkeh, tetapi pemberian yang berlebihan akan tidak efektif. Sementara itu, penelitian lain Afifi et al., (2021) didapatkan bahwa pemberian pupuk organik berupa pupuk organik dengan pemberian 0,25 Kg/bibit selama 6 bulan dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman bibit cengkeh. Riset memiliki tujuan ingin memahami dosis pemberian pupuk organik kandang sapi untuk bibit cengkeh.

METODE PENELITIAN

Tempat penelitian adalah Desa Buntuna Kelurahan Tambun, Kecamatan Baolan, Kabupaten Tolitoli. Ada ketinggian antara 0 dan 15 meter di atas permukaan laut, dan curah hujan rata-rata adalah 2.282 mm per tahun. Pelaksanaan akan berlangsung dari April hingga Juni 2018. Dalam penelitian ini, bahan-bahan berikut digunakan: benih cengkeh, polybag, pupuk organik (kandang sapi), jaring, dan patok kayu. Dalam penelitian ini, beberapa alat yang digunakan termasuk cangkul, ember plastik meteran, parang, label perlakuan, timbangan, gelas ukur, kamera, dan alat tulis menulis.

Metode Penelitian

RAK digunakan untuk menyusun penelitian ini. RAK terdiri dari satu faktor dan lima taraf, sebagai berikut:

P₀ = Tanpa perlakuan (control)

P₁ = Dosis pupuk organik (kandang sapi) 200 gram/polybag

P₂ = Dosis pupuk organik (kandang sapi) 350 gram/polybag

P₃ = Dosis pupuk organik (kandang sapi) 500 gram/polybag

P₄ = Dosis pupuk organik (kandang sapi) 650 gram/polybag

Setiap perlakuan terdapat lima belas unit penelitian; dalam satu unit penelitian terdapat dua tanaman, yang berarti lima belas kali tiga = lima belas (15 kali dua = tiga puluh) setiap perlakuan diulang selama 3 kali. Jika analisis ragam memperlihatkan perlakuan nyata, uji lanjut dilkerjakan dengan menggunakan uji lanjut BNJ 5%

Prosedur Penelitian

Pemilihan Benih

Benih diperoleh dari buah yang telah mencapai kematangan fisiologis, ditandai dengan warna coklat kehitaman. Buah yang digunakan harus bebas dari hama dan penyakit, tidak memiliki cacat fisik seperti luka atau bercak hitam yang bisa menjadi indikasi serangan jamur. Benih yang dipilih memiliki berat minimal 1 gram, panjang sekitar 2,5 cm, diameter antara 1–2 cm, kadar air setidaknya 80%, serta daya kecambah mencapai 85%. Benih tersebut juga harus mampu tumbuh dalam kurun waktu tiga minggu setelah dipanen.

Benih cengkeh tidak bisa disimpan dalam jangka waktu lama, sehingga perlu segera disemai setelah dipanen. Sebelum proses penyemaian, kulit buah harus dikupas untuk mempercepat proses perkecambahan dan mencegah kerusakan pada benih. Pengupasan dilakukan dengan hati-hati agar benih tidak rusak, baik menggunakan pisau maupun secara manual dengan tangan. Setelah itu, benih direndam dalam air bersih selama 24 jam agar kandungan air dalam benih meningkat. Untuk membersihkan lendir yang melekat di permukaan, benih dicuci sebanyak dua hingga tiga kali. Setelah bersih, benih cengkeh sebaiknya langsung disemai.

Penyiapan Tempat Penanaman

Untuk melindungi benih tanaman cengkeh dari hama, jaring dan patok kayu digunakan untuk pemagaran. Polybag diletakkan pada lahan yang rata dengan luas 3 x 3 meter.

Penanaman

Benih yang telah disiapkan untuk ditanam disortir secara keseragaman dan kemudian ditanam pada lubang tanam yang telah dibuat pada polybag dengan kedalaman 2-3 cm.

Pemupukan

Seminggu sebelum penanaman, pupuk kandang sapi diberikan dalam dosis yang dicobakan saat tanah dimasukkan ke dalam polybag.

Pemeliharaan

Selama tahap pembenihan, benih perlu dirawat secara intensif. Perawatan tersebut mencakup penyiraman, pengaturan tingkat naungan, pemberian pupuk, penyiangan gulma, pengendalian hama, serta penyulaman tanaman yang mati atau tumbuh tidak normal. Untuk mencegah penyakit cacar, tanah dapat disiram atau ditaburi insektisida dengan dosis 2 mililiter per liter air atau 2–5 miligram per polybag. Sementara itu, bercak pada daun benih dapat dikendalikan dengan penyemprotan fungisida menggunakan konsentrasi yang sama, yaitu 2 mililiter per liter air.

Parameter Pengamatan

Pengamatan dilakukan dengan pengambilan sampel acak secara vertikal, dengan lima tanaman sampel per bedengan. Parameter sebagai berikut tinggi tanaman (cm), jumlah daun (helai), Diameter batang (mm), dan panjang akar diukur dengan mistar dan tali pada umur 5 dan 10 minggu setelah

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengaruh pupuk organik kandang sapi terhadap tinggi bibit tanaman cengkeh

Hasil sidik ragam memperlihatkan pengaruh berbagai dosis kandang sapi berdampak nyata pada tinggi bibit cengkeh diumur 5 sampai 10 MST. Rataan tinggi bibit ditunjukkan di Tabel 1.

Tabel 1. Rataan tinggi cengkeh dengan berbagai dosis pupuk organik (kandang sapi) pada umur 5 dan 10 MST

Perlakuan	Umur (MST)	
	5 MST	10 MST
0	8,87 a	10,92 ab
200	8,93 ab	11,82 ab
350	9,00 ab	11,92 bc
500	9,02 ab	12,07 bc
650	9,08 b	12,20 c
BNJ %	0,18	0,26

Ket: Angka yang ditandai dengan huruf berbeda dalam kolom yang sama menunjukkan perbedaan yang signifikan pada tingkat uji lanjutan BNJ 5%.

Tabel 1 memperlihatkan pengaruh pupuk organik (kandang sapi) (650 gram) menghasilkan tinggi bibit tertinggi untuk tanaman cengkeh umur 5 MST, rata-rata 9,08 cm, berbeda nyata dengan tanpa perlakuan (kontrol) 8,87 cm, tetapi tidak berbeda nyata dengan perlakuan (200 gram) 8,93 cm, (350 gram) 9,00 cm, dan (500 gram) 9,02 cm. Tinggi bibit tanaman cengkeh yang paling rendah terdapat pada perlakuan tanpa pemberian pupuk (control) yaitu rata-rata 8,87 cm. Tabel 1 menunjukkan tinggi

bibit tanaman cengkeh tertinggi pada umur 10 MST, yaitu pada perlakuan dosis (650 g), rata-rata 12,20 cm. Ini sangat berbeda dengan tanpa perlakuan (kontrol), 10,92 cm, tetapi tidak berbeda dengan perlakuan (200 g), 11,82 cm, (350 g), 11,92 cm, dan (500 g) 12,07 cm.

Sebagaimana dinyatakan oleh Widyastuti et al., (2022) pupuk kandang yang dicampur tanah akan mengurai selama waktu yang lebih lama dan dapat memberikan unsur hara kepada tanaman. Tanaman akan tumbuh dengan baik dengan unsur hara yang cukup untuk menghasilkan bibit tanaman cengkeh yang baik untuk ditanam di perkebunan cengkeh, yang pada akhirnya akan meningkatkan produksi tanaman cengkeh.

Pengaruh pupuk organik kandang sapi terhadap jumlah daun tanaman cengkeh

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan berbagai dosis pupuk organik kandang sapi berdampak nyata pada jumlah daun tanaman cengkeh pada umur 5 dan 10 MST.

Tabel 2. Rataan jumlah daun terhadap pengaruh pupuk kandang sapi

Perlakuan	Umur	
	5 MST	10 MST
0	4.67 a	6.67 a
200	5.50 a	7.50 a
350	5.67 b	7.83 b
500	5.67 b	7.67 b
650	5.67 b	7.67 b
BNJ %	0,96	0,96

Ket: Angka yang ditandai dengan huruf berbeda dalam kolom yang sama menunjukkan perbedaan yang signifikan pada tingkat uji lanjutan BNJ 5%.

Tabel 2 menghasilkan dengan pupuk kandang sapi (350 g), daun terbanyak terdapat pada umur 5 MST adalah rata-rata 5,67 helai, berbeda secara nyata dengan tanpa perlakuan (kontrol) 4,67 helai, dan tidak berbeda nyata dengan perlakuan (500 g) 5,67 helai dan perlakuan (650 g) 5,67 helai, masing-masing. Jumlah daun bibit tanaman cengkeh yang paling sedikit terdapat pada perlakuan tanpa pemberian pupuk (kontrol) yaitu rata-rata 4,67 helai. Pada umur 10 MST, Tabel 2 menerangkan jumlah daun bibit cengkeh maksimum adalah pada perlakuan dosis (350 g), rata-rata 7,83 helai. Ini berbeda dengan perlakuan kontrol, 6,67 helai, dan dengan perlakuan (500 g) dan (650 g) masing-masing 7,67 helai.

Dengan menambah unsur hara dan memperbaiki dan menjaga struktur tanah, perlakuan dosis pupuk organik (kandang sapi) terhadap media tanam memiliki beberapa keuntungan. Ini membuat tanaman mendapatkan unsur hara yang dibutuhkan, pertumbuhan akar tanaman menjadi lebih baik, dan kualitas media tanam meningkat (Adnan et al., 2025).

Pengaruh Pupuk Organik Kandang Sapi Terhadap Diameter Batang Tanaman Cengkeh

Hasil sidik ragam dari pengamatan rata-rata diameter batang tanaman cengkeh menemukan pupuk organik kandang sapi berpengaruh nyata memengaruhi diameter batang tanaman cengkeh.

Tabel 3. Rata-rata diameter batang 10 MST (mm) dengan pengaruh pupuk organik.

Perlakuan	Nilai Rataan (g)	BNJ 5%
P ₀	2.30 a	
P ₁	2.43 a	
P ₂	2.42 a	0,14
P ₃	2.53 b	
P ₄	2.58 c	

Ket: Angka yang ditandai dengan huruf berbeda dalam kolom yang sama menunjukkan perbedaan yang signifikan pada tingkat uji lanjutan BNJ 5%.

Tabel 3 yang ditampilkan menerangkan berbagai dosis pupuk organik (kandang sapi) menghasilkan diameter batang paling besar pada perlakuan P₄ (650 g), yaitu 2,58 mm, yang sangat nyata berbeda dengan tanpa perlakuan (kontrol) 2,30 mm, tetapi tidak berbeda dengan perlakuan P₀ (kontrol) 2,30 mm dan perlakuan P₁ (200 g) 2,43 mm.

Hal ini menunjukkan bahwa perlakuan pemupukan awal yang baik diperlukan untuk tanaman cengkeh pada awal pertumbuhannya. Dosis pupuk organik (kandang sapi) 650 g memiliki efek yang signifikan pada tinggi tanaman 10 MST dan diameter batangnya. Diduga pengaruh ini disebabkan oleh fakta bahwa perlakuan memberikan unsur hara pada media tanam untuk meningkatkan pertumbuhannya (Adnan et al., 2023).

Pengaruh Pupuk Organik Kandang Sapi Terhadap Panjang Akar Tanaman Cengkeh

Hasil sidik ragam dari pengamatan rata-rata panjang akar tanaman cengkeh memperlihatkan komposisi pupuk kandang yang pengaruh nyata memengaruhi panjang akar tanaman cengkeh.

Tabel 4. Rata-rata panjang akar 10 MST (mm) dengan pengaruh pupuk organik.

Perlakuan	Nilai Rata-rata (g)	BNJ 5%
P ₀	8.62 a	
P ₁	8.72 a	
P ₂	8.77 a	0,18
P ₃	8.80 b	
P ₄	8.87 b	

Ket: Angka yang ditandai dengan huruf berbeda dalam kolom yang sama menunjukkan perbedaan yang signifikan pada tingkat uji lanjutan BNJ 5%.

Hasil uji BNJ 5% yang ditampilkan pada Tabel 4 menunjukkan bahwa perlakuan dengan berbagai dosis pupuk organik (kandang sapi) menghasilkan panjang akar paling panjang pada perlakuan P₄ (650 g), yaitu 8,87 cm, yang sama dengan panjang akar tanpa perlakuan (kontrol), 8,62 cm, dan tidak berbeda dengan perlakuan P₀ (kontrol), yaitu 8,62 cm, dan perlakuan P₁ (200 g) 8,77 cm. Selain mengandung unsur hara mikro dan makro (seperti N, P, dan K), pupuk organik dapat memperbaiki struktur tanah. Pupuk ini dianggap dapat meningkatkan pertumbuhan akar tanaman, termasuk pada tanaman cengkeh yang memiliki sistem perakaran dalam. N dan P membantu pertumbuhan akar primer dan lateral, dan mikroba dari pupuk kandang membantu mineralisasi hara akar sehingga lebih mudah menyerap nutrisi. (Ahmad et al., 2016).

KESIMPULAN

Menurut hasil penelitian, tinggi tanaman 10 MST (12,20 cm) dan diameter batang umur 10 MST (2,58 mm), pengaruh pupuk kandang sapi pemberian 650g meningkatkan perkembangan bibit vegetatif cengkeh.

DAFTAR PUSTAKA

- Adnan, A., Sondakh, R. C., & Damayanti, I. (2025). Kombinasi Perlakuan Pupuk Organik Dengan Pupuk Npk Phonska Terhadap Pertumbuhan Padi (*Oryza sativa* L) Varietas Inpari 32. *Tolis Ilmiah: Jurnal Penelitian*, 7(1), 48–54. <https://doi.org/10.56630/tolis.v7i1.826>
- Adnan, Sondakh, R. C., & Alfin, M. (2023). Pengaruh Kombinasi Mulsa dan Pupuk Kandang terhadap Tanaman Bawang Merah. *Journal of Multi Disciplinary Sciences*, 2(2), 61–71. <https://doi.org/10.62394/scientia.v2i2.55>
- Afifi, M., Pamungkas, D. H., & Maryani, Y. (2021). Pengaruh Pupuk Organik Kotoran Sapi dan Pupuk Majemuk Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Padi (*Oryza sativa* L) Varietas Melati. *Jurnal Ilmiah Agroust Vol 5 No 1, Maret 2021:72-82*, 5(1).
- Ahmad, F., Bahrudin, & Fathurrahman. (2016). Pengaruh Media dan Interval Pemupukan Terhadap Pertumbuhan Vigor Cengkeh (*Syzygium aromaticum* L.). *E-Jurnal Mitra Sains*, 4(4).
- Ahmad, F., Sondakh, R., & Budiarto, E. (2021). Aplikasi mikroorganisme lokal akar bambu terhadap kualitas tanaman jagung tongkol. *JAGO TOLIS: Jurnal Agrokompleks Tolis*, 1(3), 66–70. <https://doi.org/10.56630/jago.v1i3.165>
- Bay'ul Maryo Khan, M., Zainul Arifin, A., & Zulfarosda, R. (2021). Pengaruh Pemberian Pupuk Kandang Sapi terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Jagung Manis (*Zea mays* L. Saccharata Sturt.). *AGROSCRIPT: Journal of Applied Agricultural Sciences*, 3(2). <https://doi.org/10.36423/agroscript.v3i2.832>
- Kasim, F. S., & Hendra, H. (2023). PENGARUH PENGANGGURAN DAN KEMISKINAN TERHADAP TINDAKAN KRIMINAL DI KABUPATEN TOLITOLI PERIODE 2012-2021. *Jurnal Ilmu Ekonomi*, 2(2). <https://doi.org/10.59827/jie.v2i2.81>
- Rasud, Y., & Bustaman, B. (2020). In Vitro Callus Induction from Clove (*Syzygium aromaticum* L.) Leaves on Medium Containing Various Auxin Concentrations. *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia*, 25(1). <https://doi.org/10.18343/jipi.25.1.67>
- Sani, L. O. A., Saidi, L. O., Syamsuddin, S., Nasiu, F., & Napirah, A. (2020). PENINGKATAN NILAI TAMBAH USAHA TERNAK SAPI TERINTEGRASI DENGAN USAHA TANI PERKEBUNAN KELAPA DI DESA RAMBU-RAMBU KECAMATAN KOLONO TIMUR KABUPATEN KONAWA SELATAN. *Jurnal PengaMAS*, 3(1). <https://doi.org/10.33387/pengamas.v3i1.1453>
- Setiawan, A., Hidayat, N., & Dewi, R. K. (2018). Sistem Pakar Diagnosis Penyakit Tanaman Cengkeh Menggunakan Metode Naive Bayes (Studi kasus Kecamatan Wonosalam, Jombang). *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer*, 2(10).
- Simon, P. & O. (2022). Kajian Teknik Budidaya Tanaman Cengkeh (*Syzygium aromaticum* L.) Di Kabupaten Kepulauan Sangihe. *Jurnal Agroekoteknologi Terapan Universitas Sam Ratulangi*, 3(2).
- Widyastuti, R. P., Fakhrudin, J., Mutaqin, Z., Yama, D. I., Ali, M., Delyani, R., Darus,

L., Purwandani, L., Imelda, F., & Febtysiana, N. F. (2022). Pengelolaan Limbah Penyulingan Minyak Cengkeh Dan Limbah Perikanan Menjadi Pupuk Organik Di Pulau Kabung. *Kapuas*, 2(1). <https://doi.org/10.31573/jk.v2i1.399>