

**FERMANTASI PUPUK KANDANG DAN BIOCHAR PADA
TANAMAN CABAI DI TANAH SAWAH BEKAS PADI**

SKRIPSI



Oleh:

MARIA DAHU BRIA

2018330069

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS TRIBHUWANA TUNGGADEWI
MALANG
2024**

RINGKASAN

Dikenal juga sebagai tanaman cabai rawit (*Capsicum frutescens* L. dalam bahasa Latin). Tanaman yang termasuk dalam famili Solanaceae ini sangat bernilai sebagai tanaman hortikultura. Agar tubuh dapat menghasilkan energi, diperlukan sejumlah vitamin, termasuk C, B, dan A, selain protein, lemak, kalsium, dan karbohidrat. Tanaman yang menghasilkan cabai rawit mengandung vitamin-vitamin ini. Selain itu, tanaman cabai rawit memiliki enzim lasparaginase yang bermanfaat (Agustina et al., 2014). Menurut studi BPS tahun 2020, terdapat sekitar 2,77 juta ton cabai rawit yang diproduksi setiap tahunnya, dan setiap orang mengonsumsi rata-rata 0,964 ton cabai rawit setiap hari. Analisis ini menunjukkan bahwa ada kebutuhan untuk memproduksi lebih banyak cabai rawit dengan mutu unggul.

Kotoran sapi dan biochar bermanfaat bagi kesuburan tanah dan tanaman. Kotoran sapi dan biochar memiliki manfaat dan kekurangan, tetapi keduanya dapat saling melengkapi dengan baik. Menurut Suwardji (2012), biochar memberikan nutrisi pada tanaman cabai rawit lebih bertahap daripada kotoran sapi. Hal ini disebabkan oleh fakta bahwa, dibandingkan dengan dekomposisi organik lainnya, tanaman cabai rawit melepaskan nutrisi mereka lebih lambat dengan adanya biochar di dalam tanah (Gani, 2010). Solusi potensial adalah mencampur atau mengubah biochar dengan kotoran sapi dalam proporsi tertentu untuk meningkatkan kualitas fisik dan kimia tanah.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini antara lain cangkul, baskom untuk merendam benih cabai rawit, wadah air, parang, penggaris, buku milimeter, pensil, dan kamera. Media tanam yang digunakan dalam penelitian ini adalah tanah lapisan atas dan tanah yang diambil langsung dari sawah, pupuk kandang siap pakai, biochar, dan media tanam yang dikemas dalam 72 polybag berukuran 40 x 40 cm. Bahan yang digunakan dalam perlakuan antara lain benih cabai asli.

Kata kunci : Pupuk Kandang, Biochar, Tanaman Cabai

PENDAHULUAN

I.1. Latar Belakang

Dikenal dalam bahasa Latin sebagai *Capsicum Frutescens* L., tanaman ini menghasilkan cabai rawit. Sebagai anggota famili Solanaceae, tanaman ini memiliki nilai yang besar dalam berkebun. Cabai rawit mengandung banyak nutrisi yang penting untuk pembentukan energi tubuh, termasuk protein, lemak, kalsium, karbohidrat, dan vitamin C, B, dan A. Cabai rawit juga mengandung lasparaginase, senyawa bermanfaat lainnya (Agustina et al., 2014). BPS memperkirakan bahwa 2,77 juta ton cabai rawit diproduksi setiap tahun, sementara rata-rata asupan harian per kapita pada tahun 2020 dilaporkan sebesar 0,964. Oleh karena itu, sangat penting untuk meningkatkan produksi cabai rawit dengan kualitas terbaik.

Tanaman cabai termasuk tanaman buah dan sayur yang memiliki prospek paling menjanjikan bagi perekonomian. Karena permintaannya yang sangat besar baik untuk penggunaan dalam negeri maupun luar negeri, cabai merupakan produk yang sangat menjanjikan. Asep Harpenas dan R. Dermawan (2014) berpendapat bahwa keberadaan cabai membuat harganya mengalami perubahan yang besar karena pentingnya cabai dalam memenuhi kebutuhan masyarakat.

Dengan cara yang sadar lingkungan, penggunaan bahan organik dapat meningkatkan produktivitas tanaman cabai rawit. Bahan organik dapat meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman dengan meningkatkan sifat kimia, fisik, dan biologis tanah. Kotoran sapi merupakan salah satu sumber bahan organik yang memiliki jumlah serat (selulosa) yang cukup tinggi dengan kadar air 0,5% dan unsur hara makro (0,5 persen N, 0,25% P₂O₅, dan 0,5% K₂O). Menurut Parnata (2010), kotoran sapi juga mengandung unsur mikro esensial tambahan.

Kotoran sapi dan biochar sama-sama memiliki manfaat bagi kesuburan tanaman dan tanah. Meskipun masing-masing memiliki manfaat dan kekurangan, kotoran sapi dan biochar dapat saling melengkapi dengan baik. Menurut Suwardji (2012), tanaman cabai rawit mendapatkan nutrisi dari biochar lebih bertahap daripada dari kotoran sapi. Ini karena ketika ada biochar di dalam tanah, berbeda dengan

dekomposisi organik lainnya, tanaman cabai rawit melepaskan nutrisi mereka lebih lambat (Gani, 2010). Berlawanan dengan biochar, kotoran sapi harus diterapkan pada puncak musim tanam karena konstituennya lebih cepat tercuci (Suwardji, 2012). Sukarto (2011) berpendapat bahwa penjelasan untuk kapasitas biochar untuk mengikat dan mengambil nutrisi, terutama yang bermuatan positif seperti NH_4 , adalah sifat karbon negatifnya. Menurut Ma'shum dan Sukartono (2012), tanaman cabai rawit dapat menyerap nutrisi yang mereka butuhkan dari biochar karena luas permukaannya yang besar dan penggilingan yang sangat halus. Pada tingkat tertentu, menambahkan atau mengubah biochar dengan kotoran sapi dianggap sebagai cara potensial untuk meningkatkan kualitas fisik dan kimia tanah.

Lahan padi yang diolah secara kimia secara berlebihan Komposisi kimia tanah berfungsi sebagai salah satu indikator kapasitas lahan, khususnya di sawah. Komposisi kimia tanah mempengaruhi seberapa banyak beras yang diproduksi di suatu wilayah. Aktivitas ion adalah sifat tanah yang berhubungan dengan komposisi kimianya tetapi tidak dapat dilihat secara langsung. Hal ini dapat diukur dengan pengujian kimia. Selain itu, sifat kimia tanah dapat memberikan rekomendasi untuk pemupukan tanaman yang kaya nutrisi (Wilson et al, 2015). Komposisi kimia tanah berdampak pada produktivitas tanaman padi. Ketersediaan nutrisi tertentu yang tidak mencukupi pada tanaman padi dapat menyebabkan kekurangan nutrisi dan gangguan perkembangan dan hasil, yang pada gilirannya dapat menghasilkan sawah yang di bawah standar. Pemeriksaan atau survei tanah diperlukan untuk mengevaluasi karakteristik dan kualitasnya, khususnya yang berkaitan dengan komposisi kimianya di lahan padi. Penelitian tentang kualitas kimia tanah akan dilakukan untuk memastikan bagaimana berbagai tingkat produktivitas sawah didistribusikan dalam hal fitur kimia tanah.

Selain pupuk kandang, biochar juga dapat digunakan untuk meningkatkan kualitas tanah. Untuk menghasilkan gas sintetis, bio-oil, dan biochar itu sendiri, biomassa dibakar pada suhu tinggi tanpa oksigen, menurut Mulyati et al. (2014). Menurut Nurida et al. (2012), salah satu metode untuk meningkatkan ketersediaan kation tanah, seperti fosfor dan kalium, adalah dengan penggunaan biochar. Hal ini

meningkatkan hasil pertanian. Karbon organik tanah dan Kapasitas Tukar Kation (KTK) adalah dua contoh stabilitas dan daya tahan jangka panjang yang memungkinkan material tersebut mempertahankan dan meningkatkan kualitas tanah dari waktu ke waktu (Steiner et al., 2007).

I.2. Tujuan Penelitian

1. Kombinasi pupuk kandang sapi dan biochar seperti apa yang dapat memaksimalkan perkembangan dan hasil cabai rawit di sawah yang telah ditanami selama lima tahun berturut-turut.
2. Untuk mengetahui bagaimana campuran pupuk kimia dan biochar yang optimal mempengaruhi perkembangan dan hasil cabai rawit di sawah intensif.

I.3. Manfaat Penelitian

Untuk meningkatkan kesuburan sawah dengan menerapkan pupuk kimia dosis tinggi tanpa menambahkan banyak pupuk organik.

1.4. Hipotesis

Sawah dapat mengalami peningkatan pertumbuhan tanaman kedelai sebagai akibat dari fermentasi pupuk kandang dan penambahan biochar.

DAFTAR PUSTAKA

- Adhi, Ramadhani K. 2012. Biochar sang Pembena Tanah.
- Adisarwanto, T. 2005. Budidaya dengan pemupukan yang efektif dan pengoptimalan peran bintil akar kedelai. Penebar swadaya. Bogor.
- Afa, L., Bahrin, A., Sutariati, G. A. K., & Syarif, A. (2022). Pengaruh Amelioran terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Cabai Rawit (*Capsicum frutescens* L.). *Jurnal Media Pertanian*, 7(2), 148-157.
- Analisa Pemberian *Trichoderma* sp. Terhadap Pertumbuhan kedelai, Balai Pertanian Jambi
- Anonim. 2012. Pemanfaatan Limbah Pertanian. <http://liusbasilius24.blogspot.co.id/2012/04/pemanfaatan-limbah-pertanian-untuk.html>. Diunduh tanggal 21 Mei 2017.
- Anonim. 2015. Potensi Lahan Kering Nusa Tenggara Barat untuk Produksi Benih Kedelai <https://permonokukuh.wordpress.com/2015/06/16/potensi-lahankering-nusa-tenggara-barat-untuk-produksi-benih-kedelai/>.
- Anonim. 2017c. Pemanfaatan Teknologi Biochar untuk membenahi persoalan kesuburan tanah di lahan kering berpasir. <https://prasetya.ub.ac.id/berita/Pemanfaatan-Teknologi-Biochar-untukmembenahi-persoalan-kesuburan-tanah-di-lahan-kering-berpasir-9434-id.html>.
- Apzani, W.; I. M. Sudantha; M. T. Fauzi. 2014. Aplikasi Biokompos Stimulator *Trichoderma* spp. dan Biochar Tempurung Kelapa Untuk Pertumbuhan dan Hasil Jagung (*Zea mays* L.) di Lahan Kering. *Jurnal Agroteknologi*, 2015 - jurnal.unej.ac.id
- Devi Utari Ningsih, D. U. N. (2018). APLIKASI BIOCHAR DAN PUPUK KANDANG TERHADAP KETERSEDIAAN HARA K, PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN CABAI RAWIT (*Capsicum frutescens* L.) (Doctoral dissertation, Universitas Mataram).
- Fadhlina, F., Jamidi, J., & Usnawiyah, U. (2017). Aplikasi Biochar dengan Pupuk Kandang
- Ilyasa, M., Hutapea, S., & Rahman, A. (2018). Respon Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Cabai Rawit (*Capsicum frutescens* L) terhadap Pemberian Kompos dan Biochar dari Limbah Ampas Tebu. *Agrotekma: Jurnal Agroteknologi dan Ilmu Pertanian*, 3(1), 39-49.

- Kim, Hyuck Soo, Kwon Rae Kim, Yong Sik Ok, Yeon Kyu Lee, Björn Kluge, Gerd Wessolek, Won Il Kim & Kye-Hoon Kim. 2015. Examination Of Three Different Organic Waste Biochars As Soil Amendment For Metal-Contaminated Agricultural Soils. *Water Air Soil Pollut* (2015) 226: 282, Springer International Publishing Switzerland 2015.
- Kwapinski, W., C. M. P. Byrne , E. Kryachko, P. Wolfram , C. Adley, J. J. Leahy, E. H. Novotny , dan M. H. B. Hayes.. 2010. *Biochar From Biomass And Waste*. Springer Science+Business Media B.V. 2010.
- Lucchini, P., R.S. Quilliam, T.H. DeLuca , T. Vamerali & D.L. Jones. 2013. Increased Bioavailability Of Metals In Two Contrasting Agricultural Soils Treated With Waste Wood-Derived Biochar And Ash. Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2013. Mariannah, 2013,
- Mastur. 2013. Pemanfaatan biokatvator dan biokompos untuk pertumbuhan dan hasil tanaman jagung (*zea mays L*) di lahan kering dengan sistem irigasi embung. Universitas Mataram. Mataram.
- Mufriah, D., Sulistiani, R., & Dibisono, M. Y. (2022). PENGGUNAAN PUPUK ANORGANIK DAN CAMPURAN BIOCHAR DENGAN PUPUK KANDANG TERHADAP PERTUMBUHAN KACANG KEDELAI (*Glycine max L. Merril*). *Jurnal Al Ulum LPPM Universitas Al Washliyah Medan*, 10(1), 6-13.
- Nursiman. 2014. Pengaruh Dosis Aplikasi Bikompos Dan Fma Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanamaan Kedelai (*Glycine max (L.) Merr*). Universitas Mataram. Mataram. Puslitklaten. 2012. Pembenh Tanah Biochar. <https://puslitklaten.wordpress.com/2012/12/11/pembenh-tanah-biochar/>.
- Purba, M. H. B. (2018). Respon Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Cabai Merah (*Capsicum annum L*) Terhadap Pemberian Biochar Kulit Jengkol dan Pupuk Kandang Ayam.
- Putraji, Sosiawan. 2014. Uji Dosis Biokompos Sampah Organik Rumah Tangga Hasil Fermentasi Dua Jenis Dekomposer Untuk Meningkatkan Pertumbuhan Dan Hasil Bawang Merah Di Lahan Kering. Universitas Mataram. Mataram.
- Rona, Y. (2014). Penggunaan Kompos Dan Biochar Untuk Pembibitan, Pertumbuhan Dan Hasil Cabai Rawit (*Capsicum Frutenscen L*). *Fakultas Pertanian*, 2(2).
- Sanuriza, I I.; I.M. Sudantha; Fauzi, M.T. 2016. Aplikasi Biokompos dengan Beberapa Suplemen dan Biochar Hasil Fermentasi Jamur *Trichoderma*

spp. Untuk Memacu Pertumbuhan Kedelai di Lahan Kering. *Biowallacea Jurnal Ilmiah Ilmu Biologi*, 2 (1). PP. 6-12. ISSN: 2442-2622 (<http://eprints.unram.ac.id/4533/>)

Sari, Y. (2022). PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN CABAI MERAH DENGAN PEMBERIAN BIOCHAR SEKAM PADI DAN PUPUK NPK (Doctoral dissertation, Agroekoteknologi).

Sinaga, R. (2020). Pengaruh Pemberian Biochar Sekam Padi dan Pupuk Organik Cair Bonggol Pisang Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Pada Tanaman Cabai Rawit (*Capsicum Frutescens L.*) (Doctoral dissertation, Universitas Medan Area).