

Pengaruh Komposisi Media Tanam dan Dosis Pupuk NPK terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Cabai Merah (*Capsicum annum* L.)

Robby Jesie Felix Sitorus*, Ni Made Titiaryanti, Erick Firmansyah
Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian INSTIPER Yogyakarta
*Email Korespondensi: robbysitorus0204@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui respon pertumbuhan dan hasil tanaman cabai merah (*Capsicum annum* L.) terhadap komposisi media tanam dan dosis pupuk NPK. Penelitian ini dilaksanakan di Dusun Gebang desa Wedomertani kecamatan Ngemplak, Sleman, DIY. Pada ketinggian tempat 118 mdpl. Bulan April sampai bulan Juni 2022. Dalam penelitian ini digunakan metode percobaan pola faktorial yang disusun dalam Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari 2 faktor. Faktor pertama adalah komposisi media tanam yang terdiri dari 4 aras yaitu : 1 tanah regosol : 0 pupuk kandang (1:0), 1 tanah regosol : 1 pupuk kandang (1:1), 1 tanah regosol : 2 pupuk kandang (1:2), 2 tanah regosol : 1 pupuk kandang (2:1). Faktor kedua yaitu dosis pupuk NPK yang terdiri dari 3 aras yaitu 10 g, 12,5 g, 15 g/tanaman). Dari kedua faktor yang ada didapat 12 kombinasi perlakuan masing – masing diulang sebanyak 3 kali dan didapat 36 satuan percobaan. Data hasil penelitian dianalisis menggunakan sidik ragam (Anova) pada jenjang nyata 5%. Dan apabila terdapat berpengaruh nyata, dilanjutkan dengan uji DMRT pada jenjang nyata 5%. Hasil penelitian menunjukkan diperoleh interaksi nyata antara komposisi media tanam dengan dosis pupuk NPK terhadap parameter tinggi tanaman. Kombinasi yang terbaik yaitu 2 tanah regosol : 1 pupuk kandang dengan dosis pupuk NPK 12,5 g/tanaman. Pemberian pupuk NPK sebanyak 12,5 g/tanaman meningkatkan hasil tanaman yaitu jumlah buah. Komposisi media tanam 2 tanah regosol : 1 pupuk kandang memberikan pertumbuhan dan hasil yang sama baik.

Kata Kunci : Cabai, Media Tanam, Pupuk NPK.

PENDAHULUAN

Cabai merah (*Capsicum annum* L.) merupakan salah satu rempah yang penting di Indonesia. Selain cabai memiliki kandungan gizi yang tinggi tanaman cabai juga memiliki nilai ekonomis yang tergolong tinggi. Cabai merah banyak dibudidayakan di berbagai daerah di Indonesia dan menjadi salah satu tanaman sayuran yang memiliki nilai jual tinggi di pasar local maupun internasional. Banyak petani di Indonesia yang mengandalkan hasil panen cabai merah sebagai sumber pendapatan utama mereka. Di industri makanan, cabai merah sering digunakan sebagai bahan untuk memberikan rasa pedas pada makanan. Cabai adalah tanaman hortikultura yang memiliki banyak manfaat. Salah satu manfaatnya adalah untuk meningkatkan rasa pada makanan, seperti bumbu masakan, saus, acar, dan sambal. Selain itu, cabai juga mengandung zat capsaicin yang dapat membantu dalam pengobatan penyakit kanker (Dewanti dkk., 2010). Karena tingginya permintaan cabai untuk digunakan dalam industri makanan, dan farmasi, peluang bisnisnya cukup menguntungkan. Banyak petani dan pengusaha yang mengambil kesempatan dari peluang ini untuk memasarkan cabai dan produk-produk turunannya seperti saus dan bumbu masakan yang terbuat dari cabai. Hal ini

memungkinkan mereka untuk mendapatkan penghasilan yang cukup besar. Kebutuhan masyarakat akan cabai semakin meningkat karena populasi yang semakin banyak, dan ragam jenis dan menu makanan yang memerlukan cabai semakin beragam. Ekspor komoditas nonmigas, termasuk rempah-rempah, juga telah meningkatkan permintaan cabai. Oleh karena itu, ada potensi besar untuk mengembangkan bisnis agribisnis cabai.

Tanaman cabai memerlukan media tanam yang baik untuk tumbuh. Pemilihan media tanam yang tepat sangat penting untuk keberhasilan pertumbuhan tanaman. Cabai merupakan tanaman yang memiliki perakaran dangkal sehingga tanaman cabai memerlukan media yang banyak mengandung bahan organik. Media tanam yang dapat menyediakan unsur hara, air, dan udara sesuai kebutuhan tanaman. Media tanam berfungsi sebagai tempat berkembangnya akar bagi tanaman, serta untuk berkembangnya akar bagi tanaman sebagai penopang akar tanaman dapat tumbuh tegak, sebagai penyedia unsur hara, air, dan sebagai tempat hidupnya mikroorganisme (Taisa dan Purba, 2021).

Tanah regosol merupakan tanah pasiran yang memiliki kelemahan bahan yaitu kandungan bahan organik rendah, ketersediaan haranya sedikit dan memiliki kemampuan menyimpan air yang rendah. Tetapi tanah regosol memiliki keunggulan aerasi dan drainase yang baik sehingga proses respirasi berjalan dengan baik. Maka dari itu untuk memperbaiki kekurangan dari tanah regosol dapat menggunakan bahan organik berupa pupuk kandang sapi.

Bahan organik ialah bahan yang berasal dari sisa-sisa makhluk hidup, seperti sisa tanaman, kotoran hewan, dan mikroorganisme, yang dapat ditempatkan di dalam atau di atas tanah untuk meningkatkan kandungan senyawa organik dan nutrisi pada tanaman (Hasibuan, 2015). Keunggulan dari penggunaan bahan organik sebagai pupuk karena bahan organik mempunyai sifat yang mampu membenahi sifat fisik, kimia, dan biologi di dalam tanah. Bahan organik dapat meningkatkan kandungan humus dan memperbaiki struktur tanah, sehingga dapat menaikkan kapasitas tanah untuk menahan air dan udara. Selain itu, bahan organik juga dapat meningkatkan ketersediaan hara yang ada di dalam tanah dan dapat memperbaiki aktivitas mikroba di dalam tanah, yang memberi dampak positif pada perkembangan dan hasil pada tanaman. Dengan demikian, penggunaan bahan organik dapat meningkatkan produktivitas dan kualitas tanaman secara alami dan berkelanjutan. Selain itu, bahan organik juga dapat meningkatkan kondisi kehidupan di dalam tanah karena memberikan sumber makanan bagi organisme di dalam tanah. Selain itu, bahan organik juga berfungsi sebagai sumber nutrisi bagi tanaman. Ada beberapa jenis bahan organik yang bisa digunakan sebagai pupuk, antara lain pupuk kandang yang berasal dari kotoran sapi, kambing, atau ayam, kompos, dan pupuk hijau.

Pupuk kandang memiliki unsur hara makro dan mikro yang dibutuhkan oleh tanaman, dan salah satu hara utama yang terkandung di dalamnya adalah unsur N. Manfaatkan dalam menggunakan pupuk kandang sebagai bahan tanam sangat penting karena dapat memaksimalkan penggunaan sumber daya alam yang dapat diperbaharui. Pupuk organik atau pupuk kandang memiliki kelebihan seperti dapat meningkatkan kesuburan tanah serta menyediakan unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman. Tanah yang gembur dapat mendukung pertumbuhan tanaman, memberikan ruang untuk tumbuh, dan menyediakan unsur hara yang memadai bagi tanaman. (Rahmadani dkk., 2013). Menambahkan bahan organik pada media tanam dapat meningkatkan kualitas tanah. Pupuk kandang sapi merupakan pupuk yang berasal dari dekomposisi kotoran sapi. Pupuk kandang sapi memiliki kandungan unsur hara makro dan mikro dengan kadar yang rendah, sehingga diperlukan penambahan pupuk NPK untuk memenuhi kebutuhan nutrisi tanaman. Pupuk kandang sapi memiliki kandungan kimia yang terdiri dari nitrogen sebanyak 0,4 - 1%, fosfor sebanyak 0,2 -

0,5%, kalium sebanyak 0,1 - 1,5%, dan kadar air sebanyak 85 - 92% (Lingga dan Marsono, 2008). menurut penelitian yang dilakukan oleh Susanti dkk. (2008), menyatakan bahwa memberikan pupuk kandang dapat meningkatkan tinggi tanaman karena mengandung unsur hara utama seperti unsur hara nitrogen (N), unsur hara fosfor (P), dan unsur hara kalium (K) yang dibutuhkan untuk pertumbuhan dan hasil pada tanaman. Selama fase vegetatif, unsur hara nitrogen (N) sangat diperlukan oleh tanaman untuk mempercepat pertumbuhan dan untuk meningkatkan tinggi tanaman. Oleh karena itu, ketersediaan unsur hara nitrogen dari pupuk kandang dapat mempercepat pertumbuhan dan meningkatkan tinggi tanaman.

Penggunaan pupuk majemuk NPK (16:16:16) dapat menjadi salah satu opsi untuk meningkatkan produktivitas tanaman cabai. Pupuk NPK memiliki kandungan unsur hara yang penting bagi pertumbuhan tanaman, seperti unsur hara makro yaitu nitrogen (N), fosfor (P), dan kalium (K). Peranan penting nitrogen (N) adalah dalam merangsang pertumbuhan tanaman, terutama pada batang dan daun. Selain itu, nitrogen juga dapat membantu dalam pembentukan daun hijau yang kaya klorofil yang mana sangat penting dalam proses fotosintesis. Fosfor (P) dibutuhkan untuk mengoptimalkan pertumbuhan akar, terutama pada benih dan tanaman yang masih muda. Sedangkan, kalium (K) memainkan peran penting dalam sintesis protein dan karbohidrat, serta meningkatkan kekuatan tanaman untuk mencegah kerontokan bunga, daun, dan buah (Lingga dan Marsono, 2008). Tanaman membutuhkan nutrisi makro dalam jumlah besar, sehingga pupuk NPK dapat menjadi pilihan sebagai pupuk pengganti untuk memenuhi kebutuhan nutrisi. Pada penelitian Solihin dkk., (2018), mengatakan bahwa pengaplikasian pupuk anorganik NPK sangat penting untuk dapat memenuhi kebutuhan nutrisi tanaman cabai, terutama unsur hara N, P, dan K, dalam pembentukan buah. Pemberian unsur hara N, P, dan K pada tanaman dapat mempercepat proses pembungaan, perkembangan biji dan buah, serta membantu dalam pembentukan senyawa penting seperti karbohidrat, protein, lemak, dan lain sebagainya. Ada 5 prinsip 5T yang harus diterapkan yaitu, tepat jenis, tepat dosis, tepat cara, tepat waktu, dan tepat sasaran.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan April – juni 2022 di Dusun Gebang desa Wedomartani Kecamatan Ngemplak, Sleman, Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta. Pada ketinggian tempat 118 mdpl. Dalam penelitian ini digunakan metode percobaan pola faktorial yang disusun dalam Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari 2 faktor. Faktor pertama adalah komposisi media tanam yang terdiri dari 4 taraf yaitu 1 tanah regosol : 0 pupuk kandang (1:0), 1 tanah regosol : 1 pupuk kandang (1:1), 1 tanah regosol : 2 pupuk kandang (1:2), 2 tanah regosol : 1 pupuk kandang (2:1). Faktor kedua yaitu dosis pupuk NPK yang terdiri dari 3 aras yaitu 10 g, 12,5 g, 15 g/tanaman). Dari kedua faktor demikian didapat 12 kombinasi dari perlakuan masing – masing diulang sebanyak 3 kali dan didapat 36 satuan percobaan. Data dianalisis menggunakan sidik ragam (Anova) pada jenjang nyata 5%. Apabila terdapat beda nyata dilanjutkan dengan uji DMRT pada jenjang 5%.

Parameter pertumbuhan dan hasil cabai yang diamati meliputi hal sebagai berikut: tinggi tanaman (cm), panjang akar primer (cm), berat segar tajuk (g), berat kering tajuk (g), berat segar akar (g), berat kering akar (g), jumlah cabang, jumlah buah, berat buah (cm).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa kombinasi komposisi media tanam dengan dosis pupuk NPK terdapat interaksi nyata terhadap tinggi tanaman cabai. Hasil analisis disajikan pada tabel 1.

Tabel 1. Pengaruh komposisi media tanam dan dosis pupuk NPK terhadap tinggi tanaman (cm) cabai merah.

Perbandingan tanah : kompos	Dosis pupuk NPK (g)		
	10	12,5	15
1 : 0	59,26bcd	47,83e	48,00e
1 : 1	61,50bcd	62,60bcd	61,46bcd
2 : 1	64,00bc	74,93a	65,26b
1 : 2	56,50cd	59,23bcd	54,93de (+)

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama dan pada baris yang sama menunjukkan tidak ada beda nyata berdasarkan uji DMRT pada jenjang nyata 5%.

(+): Menunjukkan interaksi nyata.

Tabel 1 menunjukkan bahwa adanya terjadi interaksi nyata antara komposisi media tanam dengan dosis pupuk NPK terhadap parameter tinggi tanaman cabai yang berarti komposisi media tanam dan pupuk NPK bersama – sama mempengaruhi parameter tinggi tanaman. Hal ini terjadi karena tanah regosol memiliki aerasi dan drainase yang baik namun memiliki kandungan bahan organik yang rendah dan kemampuan menyimpan air yang juga rendah. Oleh karena itu, penggunaa bahan organik dapat membantu memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi pada tanah untuk memperbaiki kelemahan tersebut. Namun, penggunaan pupuk kandang yang berlebihan dapat mempengaruhi pH tanah yang membuat tekstur tanah menjadi keras dan tidak gembur. Komposisi media tanam terbaik adalah 2 tanah regosol : 1 pupuk kandang (Warisno dan Dahana, 2010). menurut Martono dan Paulus, (2008) memberikan dosis tepat dari pupuk yang mengandung unsur hara nitrogen, fosfor, dan kalium dapat mempercepat pertumbuhan dan meningkatkan tinggi tanaman. Mereka menyatakan bahwa dosis yang optimal adalah 12,5 g pertanaman.

Tabel 2. Pengaruh komposisi media tanam terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman cabai merah

Parameter	Komposisi			
	1 : 0	1 : 1	2 : 1	1 : 2
Panjang Akar Primer (cm)	36,55c	42,33bc	55,33a	46,77b
Berat Segar Tajuk (g)	44,67c	56,57b	67,11a	62,67a
Berat Kering Tajuk (g)	9,67c	13,44b	17,56a	15,33b
Berat Segar Akar (g)	14,56c	19,33b	29,67a	22,56b
Berat Kering Akar (g)	5,22b	5,78b	8,56a	6,44b
Jumlah Cabang	10,33c	15,66b	19,33a	12,55c
Jumlah Buah	9,22b	8,66b	12,77a	9,66b
Berat Buah (g)	22,11b	25,11b	41,55a	38,77b

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama dan pada baris yang sama menunjukkan tidak ada beda nyata berdasarkan uji DMRT pada jenjang nyata 5%.

Tabel 2 menunjukkan bahwa media tanam berpengaruh nyata terhadap semua parameter. Hal ini karena penambahan bahan organik yaitu pupuk kandang sapi. Menurut Marsono dan Paulus (2008), penggunaan pupuk organik seperti kotoran sapi memiliki manfaat karena dapat merubah struktur tanah, meningkatkan pertumbuhan akar, meningkatkan kemampuan tanah untuk menyimpan air, serta memperpanjang umur organisme tanah. Penerapan pupuk kandang sebagai bahan organik mampu meningkatkan sifat fisik, kimia, dan biologi tanah karena adanya organisme di dalamnya yang berperan dalam menguraikan bahan organik menjadi humus. Humus tersebut berfungsi sebagai pengikat butiran tanah, sehingga ukuran butiran tanah menjadi lebih besar.

Tabel 3. Pengaruh dosis pupuk NPK terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman cabai merah

Parameter	Dosis pupuk NPK (g)		
	10	12,5	15
Panjang Akar Primer (cm)	39,41q	49,58p	46,75p
Berat Segar Tajuk (g)	52,25q	62,50p	58,50p
Berat Kering Tajuk (g)	12,25q	15,58p	14,16p
Berat Segar Akar (g)	17,67q	25,33p	21,58pq
Berat Kering Akar (g)	5,08q	8,03p	6,36p
Jumlah Cabang	16,16p	15,24p	13,49p
Jumlah Buah	8,41q	11,41p	10,41pq
Berat Buah (g)	29,00p	33,16p	33,50p

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama dan pada baris yang sama menunjukkan tidak ada beda nyata berdasarkan uji DMRT pada jenjang nyata 5%.

Tabel 3 menunjukkan bahwa dosis pupuk NPK berpengaruh nyata terhadap parameter panjang akar primer, berat segar dan berat kering tajuk, berat segar dan berat kering akar, dan jumlah buah. Hal ini disebabkan dengan penambahan dosis pupuk NPK kebutuhan unsur hara terpenuhi sehingga pertumbuhan tanaman lebih baik. Tetapi tidak berpengaruh nyata pada parameter jumlah cabang dan berat buah tanaman cabai merah. Pupuk yang digunakan harus disesuaikan dengan jenis tanaman dan kondisi tanah agar dapat memberikan manfaat yang maksimal. Selain itu, pemilihan dosis yang tepat juga penting agar tidak menimbulkan kerusakan pada tanaman dan lingkungan sekitar. Pemupukan yang berlebihan dapat menyebabkan terjadinya pencemaran lingkungan, seperti pencemaran air dan tanah, serta mengurangi kesuburan tanah dalam jangka panjang. Oleh karena itu, penggunaan pupuk yang efektif dan efisien sangat diperlukan dalam budidaya pertanian modern yang berkelanjutan. Pada penelitian yang dilakukan oleh Sutrisna dan Surdianto (2014), menyatakan bahwa pemberian unsur hara (N) yang mencukupi penting bagi pertumbuhan tanaman menghasilkan pertumbuhan tanaman yang baik dan hasil panen yang lebih baik. Dan unsur hara fosfor (P) terhadap tanaman cukup signifikan dalam hal pembungaan dan perkembangan tanaman, kekerasan dan warna buah, serta kandungan vitamin.. Penggunaan pupuk yang mengandung unsur hara kalium (K) juga sangat penting karena dapat meningkatkan kandungan gula, vitamin, dan asam total pada buah, serta menambah jumlah buah yang dipanen. Oleh karena itu, ada perbedaan nyata dalam hasil tanaman ketika menggunakan pupuk yang sesuai dengan kebutuhan nutrisi tanaman. Namun, perlu diingat

bahwa penggunaan pupuk harus dilakukan dengan benar dan tidak berlebihan untuk mencegah dampak negatif pada lingkungan dan kesehatan manusia..

KESIMPULAN

1. Terjadinya interaksi nyata antar komposisi media tanam dengan dosis pupuk NPK terhadap parameter tinggi tanaman cabai merah dengan kombinasi terbaik yaitu 2 tanah regosol : 1 pupuk kandang dan dosis pupuk NPK 12,5 g pertanaman.
2. Komposisi media tanam memberikan pengaruh yang berbeda terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman cabai merah dengan komposisi terbaik yaitu 2 tanah regosol : 1 pupuk kandang.
3. Dosis pupuk NPK memberikan pengaruh yang berbeda terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman cabai merah dengan dosis terbaik yaitu 12,5 g pertanaman.

DAFTAR PUSTAKA

- Dewanti, T., R. W. Dwi, N. Mochamad, dan M. J. Mahar. (2010). *Aneka Produk Olahan Tomat dan Cabai*. Brawijaya University, Malang.
- Hasibuan S. Z., Andi. (2015). Pemanfaatan Bahan Organik dalam Perbaikan Beberapa Sifat Tanah Pasir Pantai Selatan Kulon Progo. *Planta Tropika: Journal of Agro Science*, 3(1).
- Lingga, P., dan Marsono. (2008). *Petunjuk Penggunaan Pupuk*. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Marsono, dan S. Paulus. (2008). *Pupuk Akar, Jenis dan Aplikasi*. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Solihin, E., S. Rija., Y. Anni, dan K. N. Nuraniya. (2018). Respon Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Cabai terhadap Aplikasi Pupuk Cair Organik dengan NPK pada Inceptisol Jatinangor. *Soilrens*, 16(2), 28.
- Susanti, H., A. S. Sandra, dan M. Maya. (2008). Produksi Biomassa dan Bahan Bioaktif Kolesum (*Talinum triangulare* Jacq) Berbagai Asal Bibit dan Dosis Pupuk Kandang. *Buletin Agronomi*, 36(1), 48–55.
- Sutrisna, N., dan S. Surdianto. (2014). Uji Formula NPK Pada Pertanaman Cabai Rawit Dataran Tinggi Lembang Jawa Barat Formula Test NPK Compound In Pepper Crop In Upland Lembang, West Java. 16(1), 172–181.
- Taisa, R., dan P. Tioner. (2021). *Ilmu Kesuburan Tanah Dan Pemupukan* (Vol. 1). Yayasan Kita Menulis, Medan.
- Warisno, S., dan Dahana, K. (2010). *Peluang Usaha Dan Budidaya Cabai*. Penerbit PT Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.