

**PENGARUH KONSENTRASI KOLKISIN DAN PUPUK ORGANIK CAIR
TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI CABAI MERAH**

SKRIPSI



Oleh :

**FLORENSIUS HENDRI
NIM : 2018330085**

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS TRIBHUWANA TUNGGADDEWI
MALANG
2022**

RINGKASAN

Florensius Hendri. 2018330085. Pengaruh Kolkisin Dan Pupuk Organik Cair Hantu Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Cabai Merah Besar. Pembimbing Utama : Dra. Astutik.MP. Pembimbing Pendamping : Wahyu Fikrinda, SP.,M.Si

Cabai merah (*Capsicum annuum L.*) ialah jenis tanaman hortikultura yang mempunyai tingkat jual pasar yang cukup potensial. Kebutuhan cabai di Indonesia seiring berjalannya waktu dan bertambahnya jumlah penduduk maka produksi cabai besar harus ditingkatkan lagi. Sehingga, pemulia tanaman harus melakukan kegiatan pemuliaan, cara yang dapat dilakukan dalam mendapatkan varietas yang lebih baik dan tahan terhadap kondisi lingkungan serta hama dan penyakit, salah satunya dengan melakukan mutasi. Kolkisin ialah senyawa kimia yang dapat menghasilkan tanaman poliploidi, dengan cara menghambat pembelahan sel. Hal ini akan mengakibatkan penggandaan kromosom pada tanaman sehingga tidak terjadi pemisahan kromosom saat anaphase, dengan pemberian kolkisin diharapkan akan menghasilkan tanaman poliploid. POC Hantu merupakan bahan yang memiliki kandungan senyawa organik seperti protein/asam amino serta zat-zat yang dibutuhkan tanaman. POC Hantu dapat mempercepat perkembangan dan meningkatkan produktivitas tanaman. Penelitian ini memiliki tujuan supaya bisa menentukan konsentrasi kolkisin dan POC Hantu yang tepat dalam meningkatkan pertumbuhan dan produktivitas tanaman cabai merah (*Capsicum annuum L.*). Penelitian dilakukan di Greenhouse Jalan Telaga Warna Blok D, Tlogomas, Kecamatan Lowokwaru, Kabupaten Malang. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) terdapat dua (2) faktor yaitu : Faktor 1 adalah Kolkisin (K) terdiri dari : K₀ (tanpa kolkisin), K₁ (kolkisin 15 %) dan K₂ (kolkisin 30%). Faktor 2 ialah dosis POC Hantu (P) terdiri dari : P₀ (tanpa perlakuan pupuk), P₁ (1,5 ml/liter) dan P₂ (3,0 ml/liter). Variabel pengamatan meliputi Tinggi tanaman (cm), Jumlah daun (helai), Jumlah cabang (cabang), saat muncul bunga (hari), Jumlah buah, Bobot buah (gram), Diameter buah (mm), Panjang buah (cm), Jumlah biji, Bobot basah tanaman (gram), Bobot kering tanaman (gram), Hasil (ton/ha) dan Warna buah. Data hasil pengamatan akan dilanjutkan dengan uji *Analisis of varians* untuk mendapatkan hasil interaksi perlakuan, jika terdapat beda nyata maka dilanjutkan dengan uji beda nyata terkecil taraf 5%. Hasil penelitian menunjukkan Kolkisin dengan konsentrasi 15-30% mampu menghambat pertumbuhan tanaman cabai, penampilan fenotip tanaman cabai menjadi berubah hal ini diperoleh pada perlakuan 30% Kolkisin dan 3,0 ml/l POC Hantu (K₂P₂) dengan tinggi tanaman menjadi lebih pendek, daun sedikit, cabang produktif sedikit dan biji pada buah menurun. POC Hantu mampu memberi pengaruh pada tinggi tanaman, daun tanaman, dan cabang produktif. Hasil terbaik diperoleh tanpa Kolkisin dengan POC Hantu 1,5 ml/l (K₀P₁) dengan tinggi tanaman yaitu 88,53 cm, jumlah daun sebanyak 99,57 helai, dan jumlah cabang sebanyak 35,20 cabang/tan pada umur 10 minggu. Konsentrasi Kolkisin berpengaruh terhadap jumlah biji. Kolkisin 15-30% menurunkan jumlah biji menjadi 42,66-53 biji. Kolkisin konsentrasi 30% menghasilkan warna cabai merah lebih cerah berbeda dengan perlakuan lainnya.

Kata Kunci : Cabai Merah, Kolkisin, Pupuk organik cair (Hantu)

I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Cabai merah (*Capsicum annuum L.*) ialah tanaman hortikultura yang memiliki prospek yang cukup baik serta potensial. Cabai merah identik dengan rasa yang pedas, cabai memiliki kandungan gizi cukup baik dan terdapat berbagai senyawa yang dapat melindungi tubuh manusia. Sun *et al.*, (2010) berpendapat bahwa cabai memiliki kandungan zat alami yang dapat menjaga tubuh dari pengaruh luar. Menurut Prajnata (2011) dalam 100 gram cabai memiliki nilai gizi yang cukup baik, terdapat kandungan seperti Energi, Protein, Lemak, Karbohidrat, Kalsium, Fosfor, Serat, Besi, Vitamin A, Vitamin B1, Vitamin B2, Vitamin C, dan Niacin. Cabai besar dirasa cukup penting karena salah satu bahan penyedap dan pelengkap bumbu untuk membuat makanan terutama di Indonesia sendiri. Tanaman cabai merah sangat banyak manfaatnya terutama pada buahnya, pemanfaatannya ialah sebagai bahan baku industri. Kebutuhan cabai akan terus meningkat seiring jalannya waktu dan bertambahnya jumlah penduduk maka produksi cabai besar harus ditingkatkan lagi. Beberapa permasalahan yang terjadi pada tanaman cabai merah besar adalah kondisi lahan yang tidak mendukung, tidak lengkapnya ketersediaan unsur hara pada tanah, menurunnya produktivitas cabai merah, penanganan hama dan penyakit tanaman cabai yang belum maksimal.

Dalam menghasilkan produktivitas tanaman cabai yang lebih baik dapat dilakukan dengan cara melaksanakan kegiatan pemuliaan tanaman, ini dilakukan agar dihasilkan varietas yang lebih baik, salah satunya dengan melakukan mutasi pada tanaman (Anggarito, 2004). Masyurdin dan Murni (2004) menyatakan bahwa cabai rawit diberikan konsentrasi sebesar 0,01-0,5% larutan kolkisin selama 1 hari. Semakin besar konsentrasi kolkisin yang diberikan maka presentasi sel yang tertraploid diharapkan akan meningkatkan efisiensi produksi pada tanaman cabai merah. Diharapkan dengan konsentrasi 15 % dan 30% yang dilakukan dapat menghasilkan produktivitas dan sifat tanaman yang lebih baik, tetapi tingkat kematian pada tanaman semakin tinggi juga. Induksi yang dilakukan dengan kolkisin diharapkan akan memperbaiki sifat fenotip dari tanaman, baik secara pertumbuhan maupun produktivitas tanaman. Penurunan produktivitas di Indonesia yang cukup signifikan dengan luas lahan yang luas, maka sangat diperlukannya sebuah inovasi. Salah satu hal yang bisa dilakukan yaitu melakukan pemupukan menggunakan pupuk organik dan mengurangi penggunaan pupuk kimia. Menurut Awang (2011) Tujuan pemuliaan tanaman cabai ialah untuk memperbaharui genetik tanaman cabai sehingga dihasilkan varietas tanaman cabai dengan hasil pertumbuhan dan produktivitas tinggi, serta lebih rentan terhadap serangan biotik dan abiotik.

Kolkisin adalah salah satu senyawa kimia yang berfungsi untuk menghasilkan tanaman poliploidi, kolkisin dapat menghambat terjadinya pembelahan sel. Hal ini akan mengakibatkan penggandaan

Sehingga tidak terjadinya pemisahan kromosom, diharapkan pemberian kolkisin dapat menghasilkan tanaman tanpa biji (Harahap, 2020). Menurut Rohmah *et al.*, (2017). Kolkisin yang diberikan dengan konsentrasi yang tepat akan mengakibatkan terjadinya pengadaaan, sehingga tanaman menjadi poliploidi atau terjadi perubahan karakter morfologinya. Setelah benih diperlakukan kolkisin tanaman menjadi lebih besar, tetapi jika pemberian kolkisin dengan konsentrasi yang besar dan waktu perendaman lama akan mengakibatkan fenotip dari tanaman akan terhambat. Kolkisin dapat diserap dengan efektif pada konsentrasi 0,01-1% dan lama perendaman 6-72 jam karena lama perendaman juga sangat berpengaruh. Poliploid dapat dihasilkan dengan menggunakan zat kimia, salah satunya menggunakan kolkisin. Kolkisin merupakan zat kimia yang dapat menghasilkan poliploidi pada tanaman (Mahyuni *et al.*, 2015). Ekstrak dari biji *Colchicum autumnale* salah satu bahan dalam pembuatan larutan kolkisin yang dapat menginduksi terjadinya poliploidi pada tanaman dengan konsentrasi yang tepat serta lama perendaman yang sesuai (Pradana dan Hartatik, 2019). Kolkisin dapat memberikan dampak yang cukup signifikan dengan cara menghambat pembentukan benang spindel pada tanaman, sehingga mikrotubulin akan terhambat. Perlakuan dengan pemberian kolkisin akan lebih efektif jika dilakukan dengan konsentrasi 0,001-1,0% dan waktu perendaman antara 3-24 jam. Selain itu, efek dari kolkisin akan menciptakan suatu keragaman pada fenotip tanaman yang digunakan sebagai bahan bagi para pemulia (Ridwanti, 2019).

Dalam meningkatkan hasil tanaman cabai salah satu upaya yang dapat dilakukan dengan cara memberikan tambahan unsur hara. Pemupukan ialah kegiatan memberikan nutrisi pada tanaman dengan tujuan agar unsur hara yang belum didapatkan dapat terpenuhi, sedangkan pupuk ialah zat/hormon dengan kandungan unsur hara yang beragam yang diharapkan dapat memenuhi kebutuhan tanaman salah satunya dari bahan organik (Hapsoh *et al.*, 2011). Pupuk organik dapat berupa padat dan cair. POC ialah pupuk yang terdapat kandungan senyawa organik salah satunya yaitu protein/asam amino dan zat alami yang diharapkan dapat menghasilkan produktivitas tanaman yang lebih baik. Kelebihan dari POC Hantu mampu menyediakan unsur hara mikro untuk tanaman.

Pemupukan adalah hal yang penting bagi tanaman karena akan meningkatkan produktivitas tanaman cabai merah besar. pemupukan diharapkan dapat memperbaiki kebutuhan unsur-unsur hara pada tanaman yang dapat memberikan zat hara kepada tanah. POC hantu adalah pupuk yang terbuat dari sisa-sisa tanaman, binatang dan manusia. Pupuk organik yang diberi diharapkan dapat memperbaiki sifat dari tanah.

POC hantu dibuat dari bahan alami (herbal) berbentuk cair. POC hantu memiliki multifungsi dalam meningkatkan hasil tanaman. Menurut Anonim (2009), zpt yang terdapat pada POC hantu ialah Asam giberelat, Asam indol asetat, Kinetin dan Zeatin, serta 17 asam amino dan memiliki unsur hara essensial lainnya yaitu vitamin A, D, E dan vitamin K, Nitrogen-63, Posfor-14, Natrium, Magnesium, Tembaga, Besi, Mangan, Seng, Kobalt, Kadmium dan Timbal. Pupuk yang diberikan diharapkan

membantu dalam meningkatkan produksi tanaman, didalam POC Hantu memiliki unsur hara makro dan mikro.

Penelitian Oktavia *et al.*, (2021), POC Hantu 3 ml/l air menunjukkan pertumbuhan tanaman pada umur 2 mst, menghasilkan tanaman terong gelantik dengan tinggi 7,43 cm. Hasil penelitian Bambang (2010), diperoleh bahwa konsentrasi 4 ml/liter POC Hantu dapat memberikan pertumbuhan tanaman menjadi lebih baik, daun lebih hijau dan cerah serta mempercepat proses munculnya bunga pada tanaman tomat. Menurut hasil penelitian Muhammad *et al.*, (2018), pemberian POC Hantu memiliki pengaruh nyata pada pertumbuhan dan produktivitas sawi kailan, diperoleh hasil terbaik dengan perlakuan 3 ml/l dengan tinggi 37,90 cm dan daun 13,55 helai.

1.2. Tujuan

Tujuan penelitian untuk mengetahui pengaruh konsentrasi kolkisin dan POC Hantu pada pertumbuhan dan produksi cabai merah besar (*Capsicum annum L.*) sehingga didapatkan konsentrasi yang tepat dalam menghasilkan pertumbuhan dan produktivitas yang terbaik.

1.3. Manfaat

Hasil penelitian diharapkan menjadi salah satu informasi yang dapat membantu peneliti lain dan mahasiswa serta menjadi bahan bacaan yang dapat memberikan informasi mengenai pengaruh konsentrasi kolkhisin dan POC hantu yang tepat dalam menghasilkan cabai merah yang terbaik.

1.4. Hipotesis

Diduga konsentrasi kolkhisin 30% serta pupuk organik cair hantu 3,0 ml/liter akan menghasilkan pertumbuhan dan hasil produksi cabai merah yang terbaik.

DAFTAR PUSTAKA

- Achmad, S. Ratnasari, E. & Isnawati. 2013. Pengaruh pemberian berbagai konsentrasi kolkisin terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman cabai (*capsicum annum*) varietas Lado F1. LenteraBio vol. 2 No. 2, mei 2013:167-171.
- Anonim. 2019. Hormon tanaman unggul (hantu) multiguna eclusive. Mutiara keraton-jimmy dan co. Trans bisnis indonesia. Bogor.
- Anngarito. 2004. Identifikasi berat, diameter dan tebal daging buah melon (*Cucumis melo*, L) kultivar action 434 tetraploid akibat perlakuan kolkisin. Berkala penelitian hayati. 10 (1), 37-42, 2004.
- Awang, M. 2011. Pemuliaan dan Bioteknologi tanaman cabai sebagai salah satu sayuran utama di Indonesia. Proceeding olimpiade karya tulis inovatif (OKTI) 2011, Paris, 8-9 Oktober 2011.
- Aristya, G, R., & Daryono, B, S. 2014. Karakter fenotipik tanaman stroberi festival (*fragaria x ananassa D.*) hasil induksi kolkisin pada konsentrasi 0,05% dan 0,01%. Biogenesis: jurnal ilmiah biologi. 2 (2): 70-78.
- Azmi, D. 2020. Efek pemberian senyawa kolkisin terhadap pertumbuhan tanaman tomat (*lycopersicum esculentum*). HerbaFarma. 2 (2) : 77-85, 2020.
- Bambang. 2010. Aplikasi Hantu. [Http://produk hantu. blogspot. Com/2010/06/pertumbuhan sangat cepat.html](http://produk.hantu.blogspot.com/2010/06/pertumbuhan-sangat-cepat.html).
- Febrianti, A & Nusyirwan. 2017. Pengaruh pemberian pupuk organik cair hantu dan ekstrak rebung terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kacang panjang (*vignasinesis L.*). jurnal Biosains. 3 (2): 15-18, agustus 2017.
- Gomies, L., Rehatta, H., & Nendissa, J. 2012. Pengaruh pupuk organik cair ril terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kubis bunga. Agrologia. 1 (1): 34-39, 2012.
- Habibi, I., & Elfarisna. 2017. Efisiensi pemberian pupuk organik cair untuk mengurangi penggunaan NPK terhadap tanaman cabai merah besar. Prosiding SEMNASTAN, 2 (1): 163-172, 2017.
- Haryadi, R., Darmiyana, Asih, E, S., Masitoh, S, E & Nurfaridah, I. 2017. Karakteristik cabai merah yang dipengaruhi cahaya matahari. Gravity: Jurnal ilmiah penelitian dan pembelajaran fisika 3 (1): 32-35, 2017.
- Julita, S., Hercules, G., & Mardaleni. 2013. Pengaruh pemberian mikroorganisme lokal (MOL) nasi dan hormon tanaman unggul (Hantu) terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman cabai (*Capsicum Annuum L.*). Jurnal Dinamika Pertanian Pertanian. Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau, 28 (3): 167-174.

- M. A. Ralalahu, M. L. Hehanussa. & L.L. Oszaer. 2013. Respon tanaman cabai besar (*capsicum annum L.*) terhadap pemberian pupuk organik hormon tanaman unggul. *Agrologia*. 2 (2), oktober 2013, Hal. 144-150.
- Maghfirah, Mochammad, R. & Ellis, N. 2018. Pengaruh pemberian kolkisin terhadap keragaman pertumbuhan dua klon temulawak (*curcuma xathorrhiza roxb.*) secara in-vitro. *Jurnal produksi tanaman*. 6 (6), juni 2018: 1000-1004.
- Mahyuni, R. 2015. Pengaruh pemberian kolkisin terhadap morfologi dan jumlah kromosom tanaman terung (*Solanum Melongena*). *Agroekoteknologi* 4 (1): 89-96, 2015.
- Mandela, F., Julianto & Nurul, M. 2022. Poliploidisasi tanaman jahe merah (*zinggiber officinale var. Rubrum*) menggunakan mutagen kolkisin. *Buana Sains* 21 (2):1-6, 2022.
- Maria, A.L. & Maria, K. S. 2020. Pengaruh konsentrasi kolkisin terhadap keragaan fenotipe cabai rawit lokal (*capsicum frutescens L.*) asal pulau timor. *Savana cendana*. 4 (1). 15-17.
- Murni, D. 2010. Pengaruh perlakuan kolkisin terhadap jumlah kromosom dan fenotip tanaman cabe keriting (*capsicum annum L.*). *jurnal agroekoteknologi*. 2 (1):21-25.
- Oktavia, Y. Anggrowati, D & Listiawati, A. 2021. Respon pertumbuhan dan hasil terung gelantik terhadap pemberian pupuk organik cair hantu pada tanah alluvial. *Mahasiswa fakultas pertanian tanjungpura jurnal sains mahasiswa pertanian*. 10 (4): 36-41, 2021.
- Perdana, Y, T. 2019. Induksi kolkisin terhadap fenotip dan jumlah kromosom tanaman bawang merah (*allium ascalonicum L.*) varietas tulk-tuk. *Universitas Brawijaya*, 2019.
- Pharmawati, M., & Wistiani. 2015. Induksi mutasi kromosom dengan kolkisin pada bawang putih (*allium sativum L.*). kultivar kesuna bali. *Jurnal bios logos*. 5 (1): 105-110.
- Purbosari, P & Puspitasari, E, D. 2018. Pengaruh ekstrak etanol dan kolkisin terhadap perkecambahan biji cabai rawit hibrida (*Capsicum annum*). *BIOEDUKASI (jurnal pendidikan biologi)* 9 (2), 181-187, 2018.
- Pradana, A, D & Hartatik, S. 2019. Pengaruh kolkisin terhadap karakter morfologi tanaman terung (*Solanum melongena L.*). *Berkala ilmiah pertanian* 2 (4), 155-158, 2019.
- Rahman, F, A., Nandariyah & Parjanto. 2017. Keanekaragaman pertumbuhan dan hasil tanaman oyong (*Luffa acutangula L.*) pada berbagai konsentrasi kolkisin. *Agrotechnology research journal* 1 (1), 1-6, 2017.
- Rohmah, A. Rahayu, T & Hayati, A. 2017. Pengaruh pemberian kolkisin terhadap karakter stomata cabai (*Capsicum annum L.*). *Biosainstropis* 2 (2): 13-18, 2017.
- Sitanggang, D, K., Saragih, S, H, Y., & Fadillah, M. 2021. Pertumbuhan tanaman sawi (*brassica juncea L.*) dengan perendaman kolkisin. *Jurnal Agroplasma* 8 (1), 24-27, 2021.

Zahroh, F. Kusrinah & Setyawati, M, S. 2018. Perbandingan variasi konsentrasi pupuk organik cair dari limbah ikan terhadap pertumbuhan tanaman cabai merah (*Capsicum annum L.*). Jurnal of Biology and Applied Biology 1 (1), 50-57, 2018.

Zulchi & Sa'adah, I, S. 2020. Pengaruh konsentrasi dan lama perendaman kolkisin terhadap jumlah kromosom, pertumbuhan dan hasil tanaman siomak (*Lactuca Sativa L.*). Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri, Malang.