

BAB V PENUTUP

5.1 Kesimpulan

1. Kombinasi perlakuan antara konsentrasi kolkisin 15 dan 25 ppm dengan genotipe cabai habanero red menunjukkan pengaruh terhadap karakter fenotipe tanaman cabai besar pada parameter bentuk daun, warna buah muda dan warna buah masak.
2. Konsentrasi mutagen kolkisin 25 dan 35 ppm dengan perendaman selama 24 jam menunjukkan pengaruh terhadap karakter pertumbuhan tanaman cabai besar pada parameter tinggi tanaman, diameter batang, jumlah buah, bobot buah per buah, bobot buah per tanaman, panjang buah, diameter buah dan jumlah biji.
3. Genotipe cabai jalapeno, katokkon, habanero red dan baja F1 hasil induksi mutagen kolkisin memberikan respon yang beragam terhadap keragaan fenotipe cabai besar pada parameter bentuk daun, warna buah muda, warna buah masak, tinggi tanaman, diameter batang, jumlah buah, bobot buah per buah, panjang buah, diameter buah dan jumlah biji.

5.2 Saran

Perlu dilakukan penelitian lanjutan pada beberapa genotipe agar mendapat hasil yang lebih valid.

DAFTAR PUSTAKA

- Ade, R., Rai, MK, 2010. Review: colchicine, kemajuan saat ini dan prospek masa depan. *Nusantara Biosci.* 2 (2), 90–96.
- Agromedia. 2008. *Budidaya Cabai Hibrida*. Agromedia Pustaka. Jakarta. 58 hal
- Agromedia. 2011. *Panduan Lengkap Budidaya dan Bisnis Cabai*. Agromedia Pustaka. Jakarta. 190 hal.
- Aisyah, S.I., H. Aswidinnoor, A. Saefuddin, B. Marwoto, S. Sastrosumarjo. 2009. Induksi mutasi pada stek pucuk anyelir (*Dianthus caryophyllus* Linn.) melalui iradiasi sinar gamma. *J. Agron. Indonesia* 37:62-70.
- Ana Susianti, Ganies, RA, Sutikno. 2015. Karakterisasi Morfologi dan Anatomi Stroberi (*Fragaria x ananassa* D. cv. Festival) Hasil Induksi Kolkisin. *Jurnal Biogenesis*. (PDF) [Karakterisasi Morfologi dan Anatomi Stroberi \(*Fragaria x ananassa* D. cv. Festival\) Hasil Induksi Kolkisin \(researchgate.net\)](#).
- Anggarwulan, E., N. Etikawati, dan A.D. Setyawan. 1990. Karyotipe kromosom pada tanaman bawang budidaya (Genus *Allium*; Familia *Amaryllidaceae*). *BioSMART* 1 (2): 13-19
- Anggraito, Y.U. 2004. Identifikasi Berat, Diameter, dan Tebal Daging Buah Melon (*Cucumis melon* L.) Kultivar Action 434 Tetraploid Akibat Perlakuan Kolkhisin. *Jurnal Berkala Penelitian Hayati*, 10 (1): 37-42.
- Arisha, M.H., Liang, B-K., Muhammad Shah, S.N., Gong, Z-H. and Li, D-W., 2014. Kill curve analysis and response of first generation *Capsicum annuum* L. B12 cultivar to ethyl methane sulfonate. *Genetics and Molecular Research*, 13(4), pp. 10049–10061. doi: 10.4238/2014.November.28.9.
- Badan Pusat Statistik (BPS) Kabupaten Malang. 2019. *Produksi Tanaman Sayuran Menurut Kecamatan dan Jenis Sayuran Di Kabupaten Malang, 2018- 2019*. BPS Kabupaten Malang, Malang. [26 April 2021].
- Balai Penelitian Tanah. 2007. *Pupuk Organik dan Pupuk Hayati*. Balai Besar Litbang Sumberdaya Lahan Pertanian, Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Departemen Pertanian. Jawa Barat.
- Borisy, GG, Taylor, EW, 1967. Mekanisme aksi colchicine mengikat laut telur bulu babi dan alat mitosis. *J. Sel berbagai*. 34, 535–548
- Chan Y.K. and P.F. Lam. 2012. Irradiation Induced Mutation in Papaya with Special Emphasis on Papaya Ringspot Resistance and Delaye Fruit Rippening. Working Material-Improvement of Tropical and Subtropical Fruit Trees through Induced Mutation and Biotecnology. IAEA, Vienna, Austria: 35-45.
- Comai, L., 2005. Keuntungan dan kerugian menjadi poliploid. *Bioteknologi (NY)* 6, 836–846.
- Crowder, L.V. 1990. *Plant Genetiks*. Penj. L. Kusdiarti. Penerbit Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Crowder, L.V. 1997. *Genetika Tumbuhan*. Diterjemahkan oleh: Lilik Kusdiarti. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.

- Daryono B. S. dan W. D. Rahmadani. 2009. Karakter Fenotipe Tanaman Krisan (*Dendranthema grandiflorum*) Kultivar Big Yellow Hasil Perlakuan Kolkisin. UGM. Yogyakarta.
- Dermawan, E. 2006. Kajian daya hasil 3 varietas cabai besar (*Capsicum annum* L.) akibat pemberian jenis pupuk. Skripsi. Fakultas Pertanian. Universitas Jember. Jember.
- Devi, A.S., M., 2012. Effect of gamma rays and ethyl methane sulphonate (EMS) in M3 generation of blackgram (*Vigna mungo* L. Hepper). *African Journal of Biotechnology*, 11 (15), pp. 3548–3552.
- E-dukasi.net. 2006. Pemanfaatan Biologi dalam Bidang Pertanian. Available at: <https://www.e-dukasi.net/modulonline/mo75/peranpetani.htm>. [23 Mei 2021].
- Eigsti, OJ, Dustin, AP, 1956. Colchicine di bidang pertanian, kedokteran, biologi dan kimia-review. *Perekam Homœopathic* 22, 13.
- FAO / IAEA, 2018. Database Varietas Mutan FAO / IAEA. Diakses 2018.
- Fatmawati, A., 2008. Kajian Konsentrasi BAP dan 2,4-D terhadap Induksi Kalus Tanaman *Artemisia annua* L. secara In Vitro. Skripsi tidak diterbitkan. Fakultas Pertanian UNS: Surakarta.
- Freitas, R.M., Y. Salmaki, dan M. Joharchi. 2006. “The Genus *Allium* (Alliaceae) in Iran : Current State, New Taxa and New Records.” *Rostaniha*, Vol 7 (suppl. 2).
- Friska, M., & Daryono, B. S. (2017). *Hasil Poliploidisasi Dengan Kolkisin*. 10(2), 91–97.
- Gaspersz. 1995. Teknik Analisis dalam Penelitian Percobaan. Tarsito, Bandung.
- Germana, MA, 2012. Penggunaan serbuk sari iradiasi untuk menginduksi partenogenesis dan haploid produksi tanaman buah-buahan. Dalam: Shu, QY, Rimbawan, BP, Nakagawa, H. (Eds.), *Pemuliaan Mutasi Tanaman dan Bioteknologi*. CABI dan FAO, hlm. 411–421.
- Guo, WW, Liang, WJ, Xie, KD, Xia, QM, Fu, J., Guo, DY, Xie, ZZ, Wu, XM, Xu, Q., Yi, HL, Deng, XX, 2016. Eksploitasi poliploid dari 39 populasi bibit jeruk. *Acta Horti*. 1135, 11–16.
- Hapsari, A.Y. 2011. Kualitas dan Kuantitas Kandungan Pupuk Organik Limbah Serasah dengan Inokulum Kotoran Sapi Secara Semianaerob. Sripsi. Surakarta: UMS.
- Haryanti, S., R.B. Hastuti., N. Setiari dan A. Banowo. 2009. Pengaruh Kolkisin Terhadap Pertumbuhan Ukuran Sel Metphase dan Kandungan Protein Biji Tanaman Kacang Hijau (*Vigna radiata* L.). *Jurnal Penelitian Sains dan Teknologi*, 10 (2): 112-120.
- Herman, N., Irma, M., & Dewi, I. R. (2013). Pengaruh mutagen kolkisin pada biji kacang hijau (*Vigna radiata* L.) terhadap jumlah kromosom dan pertumbuhan. *Prosiding Seminar Nasional Biodiversitas dan Ekologi Tropika Indonesia (BioETI) Universitas Andalas*.
- Hetharie, H. 2003. Perbaikan sifat tanaman melalui pemuliaan poliploid. Makalah Individu Pengantar Falsafah Sains (PPS702) Program Pascasarjana / S3 Institut Pertanian Bogor.
- Hewindati, Y.T. 2006. Hortikultura. Universitas Terbuka. Jakarta.
- Inoue, S., 1952. Pengaruh colchicine pada struktur mikroskopis dan submikroskopis dari poros mitosis. *Exp. Res sel*. 2, 305–318.

- IPGRI, AVRDC, CATIE. 1995. Descriptor for Capsicum (Capsicum spp.)
- Jain, SM, 2010. Mutagenesis dalam perbaikan tanaman di bawah perubahan iklim. Roma Biotechnol. Lett. 15 (2), 88–106.
- Khan, S.J., Khan. H.U., Khan., R.D., Iqbal. M.M and Zafa. Y., 2000. Development of sugarcane mutants through in vitro mutagenesis. Pakistan Journal of Biological Sciences, 3(7), pp. 1123–1125.
- Malawista, SE, 1968. Colchicine: mekanisme umum untuk efek anti-inflamasi dan anti-mitosis. Arthr. Rematik. 11 (2), 191–197.
- Mansyurdin H dan Murni D, 2004. Induksi Tetraploid pada Tanaman Cabai Merah Keriting dan Cabai Rawit Dengan Kolkisin. Stigma Volume XII no.3, Juli –September 2004.
- Maritz. T. 2008. Induction of Polyploidy in Eucalyptus Species and Interspecific Hybrids. (Thesis). School of Biochemistry, Genetics, Microbiology and Plant Pathology, University of KwaZulu-Natal.
- Mindari W.S., S. Tjondro W. dan P. Bambang. 1998. Pengaruh konsentrasi colchicine dan lama perendaman ujung-ujung batang kecambah terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman tomat (*Solanum lycopersicum L.*). MIP UPN Veteran, Jawa Timur.8 (18): 9197.
- Moedjiono, M. J. dan Mejaya. 1994. Variabilitas Genetik Beberapa Karakter Plasma Nutfah Jagung Koleksi Balittan Malang. Zuriat. 5(2): 27-32
- Nasir, M. 2002. Bioteknologi Molekuler, Teknik Rekayasa Genetik Tanaman. PT. Citra Aditya Bakti, Bandung.
- Nawangsih. 1999. Cabai Hot Beauty Penebar Swadaya. Jakarta.
- Ningsih, M. K., Biantary, M. P., & Jumani. (2015). Uji mutu fisik dan fisiologi benih pohon penghasil gaharu (*Aquilaria microcarpa* Baill.) berdasarkan fenotipe pohon induk di KHDTK Samboja Kabupaten Kutai Kartanegara. *Jurnal Agrifor*, XIV(2), 221–238.
- Nofitahesti, I., dan B.S Daryono. 2016. Karakter Fenotip dan Genotip Kedelai (*Glycine max (L.) Merr.*) Hasil Poliploidisasi dengan Kolkhisin. *Jurnal Sains dan Pendidikan Sains*, 5 (2): 90-98.
- Nugroho, Y. A. 2015. Induksi Poliploid pada Tanaman Anggrek *Dendrobium lasianthera* (J.J Smith) Secara In Vitro. Skripsi. Fakultas Pertanian Institut Pertanian Bogor.
- Nurchasanah Siti, Imastini D, Rully EK. 2018. Karakterisasi Sifat Kualitatif Sembilan Klon Kentang yang diberi Perlakuan Kolkisin. *Prosiding Seminar Nasional dan Call for Papers*. 978-602-1643-617
- Pertanian Sub Sektor Hortikultura: Cabai Merah. Jakarta: Sekretariat Jenderal Kementerian Pertanian.
- Poespodarsono, S. 1988. Dasar-dasar Ilmu Pemuliaan Tanaman. PAU - LSI. IPB. Bogor, hlm 169.
- Poespodarsono, S. (1998). Dasar-Dasar Ilmu Pemuliaan Tanaman. Pusat Antar Universitas Institut Pertanian Bogor.
- Pradana, D. A., dan S. Hartatik. 2019. Pengaruh Kolkisin Terhadap Karakter Morfologi Tanaman Terung (*Solanum melongena L.*). *Berkala Ilmiah Pertanian*. 2(4): 155-158.
- Prajnanta, F. 2007. Agribisnis Cabai Hibrida. Jakarta: Penebar Swadaya. 162 hal.
- Pratama, A., Sitanggung, K. D., & Lestari, W. (2020). *Pengaruh Perendaman Kolkisin Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Ciplukan (Phisalis*

- angulata L.*). 1(cm), 21–29.
- Purba, O., I., & Bintoro, A. (2014). Perkecambah Benih Aren (*Arenga Pinnata*) Setelah Diskarifikasi Dengan Giberelin Pada Berbagai Konsentrasi. *Jurnal Sylva Lestari*, 2(2), 71.
- Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian. 2016. Outlook Cabai, Komoditas.
- Pusat Perlindungan Varietas Tanaman. 2006. Panduan Umum Pengujian Kebaruan, Keunikan, Keragaman dan Kestabilan (General Guidelines for Conduct of Novelty, Distictnes, Uniformity and Stability) Pusat PVT. Departemen Pertanian.
- Purwanto, A. W. 2006. *Aglaonema* Pesona Kecantikan Sang Ratu Daun. Kanisius. Yogyakarta.
- Qosim, W.A., R. Meddy, S.H. Jajang, dan N. Ihsanudin. 2012. Penampilan fenotipik, variabilitas, dan heritabilitas 32 genotipe cabai merah berdaya hasil tinggi. *J. Agron. Indonesia* 41 (2) : 140 - 146 (2012).
- Rahayu, D., D. Sukma, M. Syukur, & Irawati. 2015. Induksi Poliploidi *Phalaenopsis amabilis* (L.) Blume dan *Phalaenopsis amboinensis* J. J. Smith dengan Kolkisin dalam Kultur In Vitro. *Eka Martha J. Agron. Indonesia* 43 (3) : 219 – 226.
- Ranney, G. 2002. Poliploidy: From evolution to landscape plant improvement. North Carolina State University. Fletcher: 17
- Ripangi A. 2012. *Budidaya Cabai*. Yogyakarta: Javalitera
- Rosmaiti dan Dani Julian. 2014. Pengaruh Konsentrasi dan Lama Perendaman Kolkisin pada Benih Semangka (*Citrullus lanatus* (Thunb.) Matsum. et Nankai) terhadap Keragaan Tanaman. *Agrosamudra, Jurnal Penelitian* Vol.2.
- Samadi. B. 2007. *Kentang dan Analisis Usaha Tani*. Edisi revisi. Yogyakarta (ID): Kanisius.
- Sattler, MC, Carvalho, CR, Clarindo, WR, 2015. Poliploidi dan peran utamanya dalam pemuliaan tanaman. *Planta*.
- Silsilia D. 2010. Pemanfaatan Asap Cair Untuk Mempertahankan Kesegaran Buah Pisang Ambon curup. Fakultas Pertanian Universitas Bengkulu.
- Singh, N.K., H.S. Balyan. 2005. Induced mutation in Bread Wheat (*Triticum aestivum* L.) CV. Kharacia 65 for reduced plant height and improve grain quality traits. *Adv. In Biol. Res.* 3(5-6):215-221.
- Singh R., Kole C.R. 2005. Effect of mutagenic treatments with EMS on germination and some seedling parameters in mung bean. *Crop Res.*, 30(2): 236-240
- Sinha, P., R. Kannan & D. Ganes. 2016 Optimizing of Polyploidization by In-Vitro Methods for Genetic Improvements of Garlic (*Allium sativum* L.) *Res. J. Pharm. Biol. Chem. Sci.* 7(6): 2014:2012.
- Sobir, dan M. Syukur. 2015. *Genetika Tanaman*. Bogor: PT Penerbit IPB Press. 316 hal.
- Soltis, PS, Marchant, DB, Van de Peer, Y., Soltis, DE, 2015. Poliploidi dan evolusi genom pada tumbuhan. *Curr. Opin. Gen. Dev.* 35, 119–125.

- Suharsono., M. Alwi dan A. Purwito. 2009. Pembentukan Tanaman Cabai Haploid Melalui Induksi Ginogenesis dengan Menggunakan Serbuk Sari yang Diradiasi Sinar Gamma. *Jurnal Agron Indonesia*, 37 (2): 123- 129.
- Suminah, Sutarno dan A.D. Setyawan. 2002. Induksi poliploid di bawang merah (*allium ascalonicum* L.) dengan pemberian kolkisin. *Biodeversitas*. 6 (1): 174-180. Suminah, Sutarno dan A.D. Setyawan. 2002. Induksi poliploid di bawang merah (*allium ascalonicum* L.) dengan pemberian kolkisin. *Biodeversitas*. 6 (1): 174-180.
- Suprasanna ; S.J, Mirajkar. S.G.B., 2015. *Induced Mutation and Crop Improvement, Plant Biology and Biotechnology: Plant Diversity, Organization, Function and Improvement*.
- Suryo, 1995. *Sitogenetika*. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Suryo. 2007. *Sitogenetika*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.pp. 217-226.
- Susianti, A, Aristya, G. R, Sutikno, Kasiamdari, R, S. 2015. Karakterisasi Morfologi dan Anatomi Stroberi Hasil Induksi Kolkisin. Vol 3, No. 2 hal 66-75.
- Sutopo, L. 1985. *Teknologi Benih*. CV. Rajawali. Jakarta. 245 hal.
- Syaifudin, A., E. Ratnasari, dan Isnawati. 2003. Pengaruh Pemberian Berbagai Konsentrasi Kolkhisin terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Cabai (*Capsicum annum*) Varietas Lado F1. *Lenterabio*, 2 (2): 1-5.
- Syukur M., Sujiprihati S& Yuniarti R. 2012. *Teknik Pemuliaan Tanaman*. Bogor: Penebar Swadaya.
- Udensi, O.U. & Ontui, V. 2013. Determination by Flow Cytometry Polyploidy Inducing-capacity of Colchicine in *Cajanus cajan* (L.) Mill sp. *Pak. J. Biol. Sci.* 16: 630-635.
- Vebriansyah, Riefza. 2018. *Tingkatkan Produktivitas Cabai – Cet.1*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Wasonowati, C. (2011). *Meningkatkan Pertumbuhan Tanaman Tomat (*Lycopersicon esculentum*) dengan Sistem Budidaya Hidroponik*. Fakultas Pertanian. Universitas Trunojoyo Madura.
- Wati, F., Rasmikayati, E., & Saefudin, B. R. (2020). Analisis Hubungan Karakteristik Anggota Kelompok Tani dengan Penerapan Teknologi Off Season pada Kegiatan Usahatani Mangga di Kecamatan Sedong, Kabupaten Cirebon, Jawa Barat. *Jurnal Ekonomi Pertanian dan Agribisnis*, 4(4), 715-727.
- Welsh, J.R., 1991. *Dasar-Dasar Genetika dan Pemuliaan Tanaman*. Alih Bahasa J.P. Moge. Erlangga, Jakarta.
- Wiendra, N.M.S., M. Pharmawati & N.P.A. Astiti. 2011. Pemberian Kolkisin dengan Lama Perendaman Berbeda pada Induksi Poliploid di Pacar Air (*Impatiens balsamina* L.). *J. Biologi* 15(1):9-14.
- Wijoyo, P. 2009. *Taktik Jitu Menanam Cabai Di Musim Hujan*. Bee Media Indonesia. Jakarta. 101 hal.
- Wikipedia. 2006. Poliploid. Available at: <http://id.wikipedia.org/wiki/poliploid>. [7 April 2021].
- Wiriyanta, B.T.W. 2002. *Bertanam Cabai pada Musim Hujan*. PT. Agromedia Pustaka. Jakarta. 91 hal.
- Yulianita N. 2012. *Morfologi Tumbuhan*. Yogyakarta: Kanisius.