



**PENGARUH BEBERAPA KONSENTRASI KOLKISIN TERHADAP HASIL
DAN PERUBAHAN KARAKTERISTIK STOMATA TANAMAN JAGUNG
MANIS (*Zea mays L. saccharata*) VARIETAS PARAGON**

SKRIPSI

Oleh :

FIRZANAH NAHWAH

NIM. 219.01.03.1024



PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI

FAKULTAS PERTANIAN

UNIVERSITAS ISLAM MALANG

2023



**PENGARUH BEBERAPA KONSENTRASI KOLKISIN TERHADAP HASIL
DAN PERUBAHAN KARAKTERISTIK STOMATA TANAMAN JAGUNG
MANIS (*Zea mays L. saccharata*) VARIETAS PARAGON**

SKRIPSI

*Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Pertanian
Strata Satu (S1)*

Oleh :

FIRZANAH NAHWAH

NIM. 219.01.03.1024



PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI

FAKULTAS PERTANIAN

UNIVERSITAS ISLAM MALANG

2023

RINGKASAN

FIRZANAH NAHWAH (219.01.03.1024) PENGARUH BEBERAPA KONSENTRASI KOLKISIN TERHADAP HASIL DAN PERUBAHAN KARAKTERISTIK STOMATA TANAMAN JAGUNG MANIS (*Zea mays L. saccharata*) VARIETAS PARAGON

**Di Bawah Bimbingan : 1. Dr. Ir. Anis Rosyidah, MP.
2. Ir. Siti Muslikah, MP.**

Jagung merupakan salah satu tanaman pangan penting di Indonesia dan mempunyai peran strategis dalam perekonomian nasional, mengingat fungsinya yang multiguna, sebagai sumber pangan, pakan, dan bahan baku industri. Jagung manis (*Zea mays L. saccharata*) merupakan salah satu jenis tanaman yang dipanen muda dan banyak diusahakan di daerah tropis. Kebutuhan jagung semakin bertambah seiring dengan meningkatnya pertumbuhan penduduk dan perkembangan industri pakan dan pangan. Upaya peningkatan kualitas dan kuantitas produktivitas jagung dapat dilakukan dengan melakukan perbaikan genetiknya. Induksi mutasi menggunakan kolkisin diharapkan dapat memperbaiki sifat tanaman, baik secara kualitatif maupun kuantitatif khususnya dalam meningkatkan produktivitas tanaman. Kolkisin berasal dari ekstrak biji *Colchicum autumnale* yang mampu menginduksi tanaman menjadi tanaman poliploidi pada konsentrasi dan waktu yang tepat. Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui bagaimana pengaruh pemberian beberapa konsentrasi kolkisin terhadap kualitas dan stomata tanaman jagung manis.

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Februari 2023 – Mei 2023 di lahan terbuka di Jalan. Telaga Warna Blok. H Kelurahan Tlogomas, Kecamatan Lowokwaru, Kota Malang Jawa Timur. Dengan luas lahan $7,5 \times 17 \text{ m}^3$ dan ketinggian tempat 667 Meter diatas permukaan laut (mdpl). Rancangan percobaan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) sederhana yang terdiri dari 6 konsentrasi kolkisin yaitu : D0 : 0 ppm (kontrol), D1 : 150 ppm, D2: 300 ppm, D3 : 450 ppm, D4 : 600 ppm, dan D5 : 750 ppm dengan lama perendaman 20 jam. Hasil random perlakuan diperoleh 6 kombinasi perlakuan dan diulang sebanyak 3 kali sehingga didapatkan total 18 perlakuan. Setiap perlakuan terdapat 5 sampel tanaman sehingga diperoleh sebanyak 90 sampel tanaman. Data yang di peroleh kemudian dilakukan uji F (ANOVA), dan dilakukan uji lanjut BNJ 5%.

Di dapatkan hasil bahwa tanaman jagung perlakuan D4 (600 ppm) merupakan perlakuan yang terbaik pada sebagian besar parameter pengamatan hasil dan kualitas tanaman. Dengan konsentrasi kolkisin yang tepat dan lama perendaman yang cukup dapat meningkatkan hasil dan kualitas tanaman jagung manis yang di dihasilkan Pada karakteristik stomata daun tanaman jagung manis di peroleh perlakuan D4 (600 ppm) merupakan perlakuan terbaik yang di dihasilkan pada sebagian besar parameter pengamatan karakteristik stomata daun tanaman jagung manis. Pada konsentrasi 600 ppm kolkisin dapat meningkatkan panjang, lebar, dan luas stomata tanaman jagung manis akan tetapi dapat menurunkan kerapatan stomata daun tanaman jagung manis.

SUMMARY

FIRZANAH NAHWAH (219.01.03.1024) THE EFFECT OF SEVERAL COLCHICINE CONCENTRATIONS ON OUTCOME AND CHANGES IN STOMATA CHARACTERISTICS OF SWEET CORN (*Zea mays L. saccharata*) PARAGON VARIETIES

Under Guidance: 1. Dr. Ir. Anis Rosyidah, MP.

2. Ir. Siti Muslikah, MP.

Corn is one of the important food crops in Indonesia and has a strategic role in the national economy, given its function multipurpose, as a source of food, feed, and industrial raw materials. Corn sweet (*Zea mays L. saccharata*) is a type of plant that harvested young and widely cultivated in the tropics. The need for corn is increasing along with the increasing population growth and the development of the feed and food industry. Efforts to improve the quality and quantity of corn productivity can be done by carrying out genetic improvements. Mutation induction using colchicine is expected to improve plant properties, both qualitatively and quantitatively, especially in increasing plant productivity. Colchicine is derived from the seed extract of *Colchicum autumnale* which is capable of inducing plants to become polyploid plants at the right concentration and time. The purpose of this study was to find out how the effect of giving several concentrations of colchicine on the quality and stomata of sweet corn plants.

This research was carried out from February 2023 - May 2023 in open land on Jalan. Block Color Lake. H Tlogomas Village, Lowokwaru District, Malang City, East Java. With a land area of 7.5 x 17 m³ and a height of 667 meters above sea level (masl). The experimental design used in this study was a simple randomized block design (RBD) consisting of 6 concentrations of colchicine, namely: D0: 0 ppm (control), D1: 150 ppm, D2: 300 ppm, D3: 450 ppm, D4: 600 ppm, and D5: 750 ppm with a long soaking time of 20 hours. The results of the random treatment obtained 6 treatment combinations and repeated 3 times so that a total of 18 treatments were obtained. Each treatment contained 5 plant samples so 90 plant samples were obtained. The data obtained was then subjected to an F test (ANOVA), and a 5% BNJ follow-up test was carried out.

The results showed that corn plants treated with D4 (600 ppm) were the best treatment for most of the parameters of yield and plant quality observations. With the right concentration of colchicine and sufficient soaking time, it can increase the yield and quality of the sweet corn plants produced. On the characteristics of the stomata of the leaves of the sweet corn plants, the D4 treatment (600 ppm) is the best treatment that is produced for most of the parameters observed for the characteristics of the stomata of plant leaves. sweet corn. At a concentration of 600 ppm, colchicine can increase the length, width, and area of the sweet corn stomata but can reduce the leaf stomata density of the sweet corn plants.

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Jagung merupakan salah satu tanaman pangan penting di Indonesia dan mempunyai peran strategis dalam perekonomian nasional, mengingat fungsinya yang multiguna, sebagai sumber pangan, pakan, dan bahan baku industri. Perbedaan jenis jagung manis dengan jenis jagung lainnya adalah kandungan gula lebih tinggi sehingga memiliki rasa yang lebih manis dan sangat digemari masyarakat. Jagung manis (*Zea mays L. saccharata*) merupakan salah satu jenis tanaman yang dipanen muda dan banyak diusahakan di daerah tropis.

Jagung manis (sweet corn) merupakan komoditas palawija dan termasuk dalam keluarga (famili) rumput-rumputan (Gramineae) genus *Zea* dan spesies *Zea mays Saccharata*. Jagung manis memiliki ciri-ciri endosperm berwarna bening, kulit biji tipis, kandungan pati sedikit, pada waktu masak biji berkerut. Produk utama jagung manis adalah buah/ tongkolnya, biji jagung manis mempunyai bentuk, warna dan kandungan endosperm yang bervariasi tergantung pada jenisnya, biji jagung manis terdiri atas tiga bagian utama yaitu kulit biji (seed coat), endosperm dan embrio.

Jagung manis dikenal di Indonesia pada awal 1980 melalui hasil persilangan. Sejak itu jagung manis di Indonesia mulai ditanam secara komersial karena penanamannya yang sederhana dan digemari oleh masyarakat. Sifat manis pada

jagung manis disebabkan oleh gen su-1 (sugary), bt2 (brittle) ataupun sh-2 (shrunk). Gen ini dapat mencegah perubahan gula menjadi pati pada endosperma sehingga jumlah gula yang ada kira-kira dua kali lebih banyak dari jagung biasa. Kebutuhan jagung dalam negeri yang terus meningkat, jika tidak diimbangi dengan peningkatan produksi yang memadai, akan menyebabkan Indonesia harus mengimpor jagung dalam jumlah besar (Moelyohadi *et. al.*, 2012).

Kebutuhan jagung semakin bertambah seiring dengan meningkatnya pertumbuhan penduduk dan perkembangan industri pakan dan pangan. Namun, produksi jagung nasional belum bisa mencukupi kebutuhan dalam negeri. Upaya peningkatan kualitas dan kuantitas produktivitas jagung dapat dilakukan dengan melakukan perbaikan genetiknya. Galur inbrida dibutuhkan menjadi tetua dalam pembuatan galur-galur hibrida. Galur-galur inbrida untuk menghasilkan galur hibrida dikendalikan oleh dosis gen, artinya semakin banyak jumlah gen maka semakin meningkatkan produksi. Dalam upaya peningkatan kualitas tanaman untuk pemuliaan dapat dilakukan dengan persilangan, fusi protoplas dan mutasi (Messmer, *et al.*, 2015, Tack, *et al.*, 2017).

Tanaman dalam menghadapi perubahan kondisi lingkungan sekitar, cenderung untuk menutup stomata sehingga jaringan tanaman dapat menghindari kehilangan air melalui transpirasi dari daun. Stomata adalah salah satu bagian dari organ tumbuhan yang digunakan untuk berinteraksi dengan lingkungannya. Stomata berperan penting sebagai alat untuk adaptasi tanaman terhadap cekaman kekeringan (Juairiah, 2014). Pada kondisi ini stomata akan cenderung menutup sebagai upaya

untuk menahan laju transpirasi. Hal ini akan sangat mempengaruhi proses fotosintesis karena apabila stomata terus menutup maka tanaman akan sulit menyerap CO₂ untuk membantu proses fotosintesis sehingga pertumbuhan tanaman akan terhambat dan produktivitas jagung juga akan semakin berkurang. Berdasarkan permasalahan tersebut, ada banyak cara untuk dapat mengembangkan produktivitas jagung dengan pemuliaan tanaman yang telah banyak digunakan ialah pembentukan tanaman poliploidi menggunakan bahan kimia kolkisin (Nura *et al.*, 2013).

Poliploidi pada tanaman dapat diinduksi dengan beberapa senyawa seperti kloralhidrat, kolkisin, dan etil-merkuri-klorid sulfanilamide. Akan tetapi senyawa kolkisin lah yang paling banyak digunakan dan mudah dalam pengaplikasiannya. Hal ini dikarenakan kolkisin yang mudah larut dalam air, sedangkan senyawa lainnya hanya dapat larut dalam gliserol (Murni, 2010). Induksi mutasi menggunakan kolkisin diharapkan dapat memperbaiki sifat tanaman, baik secara kualitatif maupun kuantitatif khususnya dalam meningkatkan produktivitas tanaman. Potensi hasil pada tanaman di kendalikan oleh banyak gen (poligenik). Semakin banyak gen pada tanaman maka akan meningkatkan hasil produksi.

Penginduksian tanaman poliploidi menggunakan senyawa kolkisin telah banyak dilakukan dengan berbagai tujuan, antara lain untuk mendapatkan tanaman dengan varietas unggul dan meningkatkan kualitas tanaman (Ermayanti dkk, 2018). Tidak hanya itu penggunaan kolkisin sebagai agen poliploidi juga sudah banyak terbukti pada berbagai penelitian yang telah dilakukan dapat menggandakan jumlah kromosom pada tanaman (Ermayanti dkk, 2018) kolkisin bekerja dengan

menghambat terbentuknya benang spindel yang menyebabkan pembelahan sel tidak terjadi, sehingga kromosom gagal berpisah. Hal ini menyebabkan kromosom dan duplikatnya tetap berada dalam sel yang sama. Akibatnya pembelahan sel tidak berlangsung dengan baik dan menghasilkan sel yang bukan diploid (poliploidi).

Kolkisin adalah zat antimiosis kimia yang umum digunakan dalam upaya peningkatan keragaman genetik. Kolkisin berasal dari ekstrak biji *Colchicum autumnale* yang mampu menginduksi tanaman menjadi tanaman poliploidi pada konsentrasi dan waktu yang tepat. Poliploidi adalah kondisi pada suatu organisme memiliki set kromosom lebih dari sepasang. Kolkisin dengan konsentrasi tertentu akan melemahkan penyusunan mikrotubula benang spindle sehingga mengakibatkan mitosis terhambat. Telah banyak penelitian yang membuktikan keberhasilan penggunaan kolkisin dalam menghasilkan mutan (Damayanti, 2015).

Kolkisin digunakan untuk meningkatkan keragaman fenotipe maupun keragaman genotipe dari suatu tanaman. Tanaman yang diberi perlakuan kolkisin menunjukkan perubahan karakter seperti warna biji, tinggi tanaman, jumlah daun, lebar daun, lebar stomata dan umur berbunga (Zuyasna, 2021). Peningkatan produktivitas jagung lokal juga diketahui dapat dilakukan dengan menggunakan kolkisin. Aili *et al* (2016) melaporkan bahwa pengaruh kolkisin sangat memberikan pengaruh terhadap parameter jumlah stomata. Pemberian kolkisin di harapkan dapat meningkatkan hasil dan karakteristik stomata daun tanaman jagung manis yang di hasilkan, sehingga perlu dilakukan penelitian mengenai pemberian konsentrasi

kolkisin yang tepat untuk meningkatkan hasil dan karakteristik stomata tanaman jagung manis varietas paragon.

1.2 Rumusan Masalah

Dari latar belakang tersebut maka dapat diambil rumusan masalah sebagai berikut:

1. Berapa konsentrasi kolkisin yang baik untuk meningkatkan hasil tanaman jagung manis (*Zea mays L. saccharata*) varietas paragon ?
2. Bagaimana pengaruh perendaman beberapa konsentrasi kolkisin terhadap karakteristik perubahan stomata daun pada tanaman jagung manis (*Zea mays L. saccharata*) varietas paragon ?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Mengetahui bagaimana pengaruh konsentrasi kolkisin yang baik untuk meningkatkan hasil tanaman jagung manis (*Zea mays L. saccharata*) varietas paragon.
2. Mengetahui bagaimana pengaruh perendaman beberapa konsentrasi kolkisin terhadap perubahan karakteristik stomata daun pada tanaman jagung manis (*Zea mays L. saccharata*) varietas paragon.

1.4 Hipotesis

1. Pemberian kolkisin dengan konsentrasi 600 ppm mampu meningkatkan hasil pada tanaman jagung manis (*Zea mays L. saccharata*) varietas paragon.
2. Konsentrasi kolkisin 600 ppm merupakan perlakuan terbaik pada parameter perubahan karakteristik stomata tanaman jagung manis (*Zea mays L. saccharata*) varietas paragon.



BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

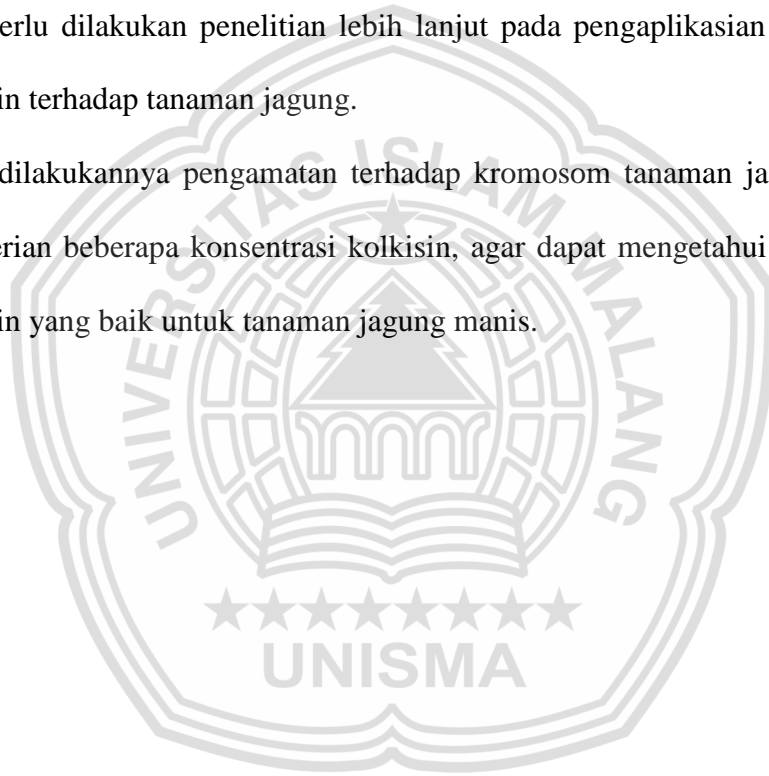
Dari hasil penelitian yang telah dilakukan maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Hasil dan kualitas tanaman jagung perlakuan D4 (600 ppm) merupakan perlakuan yang terbaik pada sebagian besar parameter pengamatan hasil dan kualitas tanaman. Dengan konsentrasi kolkisin yang tepat dan lama perendaman yang cukup dapat meningkatkan hasil dan kualitas tanaman jagung manis yang di hasilkan.
2. Pada karakteristik stomata daun tanaman jagung manis di peroleh perlakuan D4 (600 ppm) merupakan perlakuan terbaik yang di hasilkan pada sebagian besar parameter pengamatan karakteristik stomata daun tanaman jagung manis. Pada konsentrasi 600 ppm kolkisin dapat meningkatkan panjang, lebar, dan luas stomata tanaman jagung manis akan tetapi dapat menurunkan kerapatan stomata daun tanaman jagung manis.

5.2 Saran

Dari penelitian yang sudah dilakukan maka dapat di dapatkan saran sebagai berikut :

1. Sebaiknya untuk pemakaian kolkisin pada tanaman jagung di berikan dengan konsentrasi yang tepat agar dapat menghasilkan tanaman jagung yang mempunyai hasil dan kualitas yang baik, apabila tanaman jagung tersebut di berikan konsentrasi yang cukup tinggi maka dapat merusak tanaman tersebut. Dan perlu dilakukan penelitian lebih lanjut pada pengaplikasian konsentrasi kolkisin terhadap tanaman jagung.
2. Perlu dilakukannya pengamatan terhadap kromosom tanaman jagung akibat pemberian beberapa konsentrasi kolkisin, agar dapat mengetahui konsentrasi kolkisin yang baik untuk tanaman jagung manis.



DAFTAR PUSTAKA

- A Haitami, Wahyudi Wahyudi. 2019. Pemanfaatan Pupuk Kompos Jagung Manis Dalam Meningkatkan Produksi Tanaman Jagung (*Zea mays* L) Pada Tanah Ultisol. *Jurnal Agronomi Tanaman Tropika (Juatika)*. 1(1).
- Aili, E. N., Respatijarti dan Sugiharto, A. N. 2016. Pengaruh pemberian kolkisin terhadap penampilan fenotipe galur inbrida jagung pakan (*Zea mays* L.) pada fase pertumbuhan vegetatif. *Jurnal Produksi Tanaman*. 4(5): 370–377.
- Andis Dovy dan Hartatik Sri, 2019. Pengaruh Kolkisin Terhadap Karakter Morfologi Tanaman Terung (*Solanum melongena* L.). *Jurnal Berkala Ilmiah Pertanian*. Vol. 2 No. 2 : 155 – 158, November 2019.
- Ariyanto, S. E., Parjanto., & Supriyadi. 2011. Pengaruh Kolkisin terhadap Fenotipe dan Jumlah Kromosom Jahe (*Zingiber officinale* Rosc.). *Sains dan Teknologi*. 4(1): 1-15.
- Ayu Kusumaning, dkk. 2016. Penampilan Fenotipik 2 Galur Jagung (*Zea mays* L.) Akibat Pemberian Kolkhisin. *Jurnal Produksi Tanaman*. Vol. 4, No. 2 : 161 – 168, Maret 2016.
- Damayanti & Roostika. 2015. Variasi Somaklonal Tanaman Kantong Semar (*Nepenthes mirabilis* dan *N. Gracilis*) Secara In Vitro Dengan Mutagen Kimia Kolkisin. *Faktor Exacta* 8(3): 242-249, 2015.
- Dewi IARP, dan Pharmawati M, 2018. Penggandaan Kromosom Marigold (*Tagetes erecta* L.) dengan Perlakuan Kolkisin. *A Scientific Journal*, 35 (3): 153 – 157.
- Ermayanti, T. M., Wijayanta, A. N., & Ratnadewi, D. 2018. Induksi poliploidi pada tanaman talas (*Colocasia esculenta* L. Schott) kultivar Kaliurang dengan perlakuan kolkisin secara in vitro. *Jurnal Biologi Indonesia*.14(1).
- Fadilla zulfa. 2018. Induksi Poliploidi Pada Bawang Putih (*Allium sativum* L.) Dengan Pemberian Kolkisin. *Jurnal Produksi Tanaman*. Vol. 6 No. 5 (2018).
- Fajrin, MR. 2016. Komposisi Unsur dalam Pupuk, (Online), (www.Chemistric.com/2016/04/KomposisiUnsurdalamPupuk.html)
- Fajrina, A., M.Idris., Mansyurdin dan N. Surya. (2012). Penggandaan Kromosom dan Pertumbuhan Somaklonal Andalas (*Morus macroura* Miq. Var macroura) yang Diperlakukan dengan Kolkhisin. *Jurnal Biologi Universitas Andalas*. 1(1): 23-26.

- Farquhar GD, Buckley TN, Miller JM. 2002. Optimal stomatal control in relation to leaf area and nitrogen content. *Silvia Falencia* 36(3): 625-637
- Juairiah, L. (2014). Studi Karakteristik Stomata Beberapa Jenis Tanaman Revegetasi di Lahan Pasca penambangan Timah di Bangka. *Widyariset*. 17 (2): 213.
- Koswara, S. 2009. *Teknologi Pengolahan Jagung (Teori dan Praktek)*. eBook Pangan. 41 Hal. <http://www.eBookPangan.com>.
- Mahyuni, R., Girsang, E. S. B., dan Hanafiah, D. S. (2015). Pengaruh Pemberian Kolkhisin Terhadap Morfologi dan Jumlah Kromosom Tanaman Binahong (*Anredera cordifolia* (Ten) Steenis). *Jurnal Agroteknologi*, 4(1), 1815–1821.
- Moelyohadi et al., 2012. The Use of Various Types of Biofertilizers on Cultivation of Nutrient Efficient Corn Genotypes (*Zea mays* L.) in Marginal Dry Land. *JLSO* 1(1):31-39.
- Murni, D. 2010. Pengaruh Perlakuan Kolkisin Terhadap Jumlah Kromosom Dan Fenotip Tanaman Cabe Keriting (*Capsicum annum* L.). *Jurnal Agroekoteknologi*. 2(1).
- Nura S., A.K Adamu, S. Mu'azu, D.B. Dangora and L.D. Fagwalawa. 2013. Morphological Characterization of Colchicine - induced Mutants in Sesame (*Sesamum indicum* L.). *Journal of Biological Science*. 1(1): 1- 6.
- Paeru, R.H., dan T.Q. Dewi. 2017. *Panduan Praktis Budidaya Jagung*. Penebar Swadaya. Jakarta. Hal: 20-22.
- Pamungkas, F. T., S. Darmanti dan M. Bintor 2009. Pengaruh Konsentrasi dan Lama Perendaman dalam Supernatant Kultur Bacillus sp. 2 DUCC-BR-K13 terhadap Pertumbuhan Stek Horizontal Batang jarak pagar (*Jatropha* L.) *Jurnal Sains & Mat.* (17) : 131-140.
- Permanasari, I dan D. Kastono. 2012. Pertumbuhan Tumpang Sari Jagung dan Kedelai pada Perbedaan Waktu Tanam dan Pemangkasan Jagung. *Jurnal Agroteknologi*. 3(1): 13 - 20.
- Pradana D.A, S. Hartatik. 2019. Pengaruh Kolkisin Terhadap Karakter Morfologi Tanaman Terung (*Solanum melongena* L.). *Berkala Ilmiah Pertanian*. 2(4): 155-158.
- Pramono, Sentot. 2008. *Pesona Sansevieria*. Jakarta : PT. Agromedia Pustaka. Hal : 18.
- Rahayu, E. M. D., D. Sukma., M. syukur, S.A. Aziz dan Irawati. 2015. Induksi Poliploidi Menggunakan Kolkisin Secara In Vivo Pada Bibit Anggrek Bulan. *Buletin Kebun Raya*. 18 (1).

- Rahayu, E.M.D., D. Sukma, S.A. Aziz, M. Syukur. 2015b. Induksi poliploidii menggunakan kolkisin secara in vivo pada bibit anggrek bulan (*Phalaenopsis amabilis* (L.) Blume). *Bul. Kebun Raya* 18:42-48.
- Rifianto Azis, Sykur. 2013. *Jagung Manis*, Penebar Swadaya Perum, Jakarta: Bukit Permai, 2013.
- Rosyidah, A. 2016. Respon pemberian pupuk kalium terhadap ketahanan penyakit layu bakteri dan karakter agronomi pada tomat (*Solanum lycopersicum* L.). In Seminar Nasional Hasil Penelitian. Universitas Islam Malang, Malang.
- Rosyidah, A. 2017. Respon Pertumbuhan Dan Hasil Tiga Varietas Kentang (*Solanum Tuberosum* L.) Akibat Aplikasi Pupuk Kalium Di Dataran Medium. *Jurnal Folium*. Vol, 1(1), 80-89.
- Rukmana, R dan H Yudirachman. 2010. *Jagung Budidaya, Pascapanen, dan Penganekaragaman Pangan*. CV. Aneka Ilmu. Semarang.
- Sari, B. P., Karno dan S. Anwar. 2017. Karakteristik morfologi dan sitologi tanaman sutra bombay (*Prortulaca grandiflora* Hook) hasil poliploidisasi dengan kolkisin pada berbagai konsentrasi dan frekuensi aplikasi. *Jurnal Agrocomplex*. 1(2): 39-48.
- Sartika, T. V. dan N. Basuki. 2017. Pengaruh Konsentrasi Kolkisin Terhadap Perakitan Putative Mutan Semangka (*Cirullus lanatus*). *Produksi Tanaman*, 5 (10): 1669 – 1677.
- Subekti N. A, Syarifudin, R. Efendi dan S. Sunarti. 2007. Morfologi tanaman dan fase pertumbuhan jagung. *Teknik Produksi dan Pengembangan*. 16-28.
- Sulistianingsih R, Suyanto, Anggia N. 2004. Peningkatan Kualitas Anggrek Dendrobium Hibrida dengan Pemberian Kolkhisin. *Ilmu Pertanian*. Vol 11(1): 13 – 21.
- Suryo. 2007. *Sitogenetika*. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Syukur, M dan Azis Rifianto. 2013. *Jagung Manis*. Penebar Swadaya : Jakarta. 130 hal.
- Tambaru, E., A. I. Latunra dan S. Suhadiyah, 2013. Peranan Morfologi dan Tipe Stomata Daun dalam Mengabsorpsi Karbon Dioksida pada Pohon Hutan Kota UNHAS Makassar. Universitas Hasanuddin Makassar.
- Tim Karya Tani Mandiri. 2010. *Pedoman Bertanam Jagung*. CV. Nuansa Aulia. Bandung. 208 hal.



Zuyasna, dkk. 2021. Pertumbuhan Tanaman Nilam MV1 Varietas Lhokseumawe Akibat Konsentrasi dan Lama Perendaman Kolkisin. *Agro Bali : Agricultural Journal* e-ISSN 2655-853X Vol. 4 No. 1: 23-33, March 2021.

