



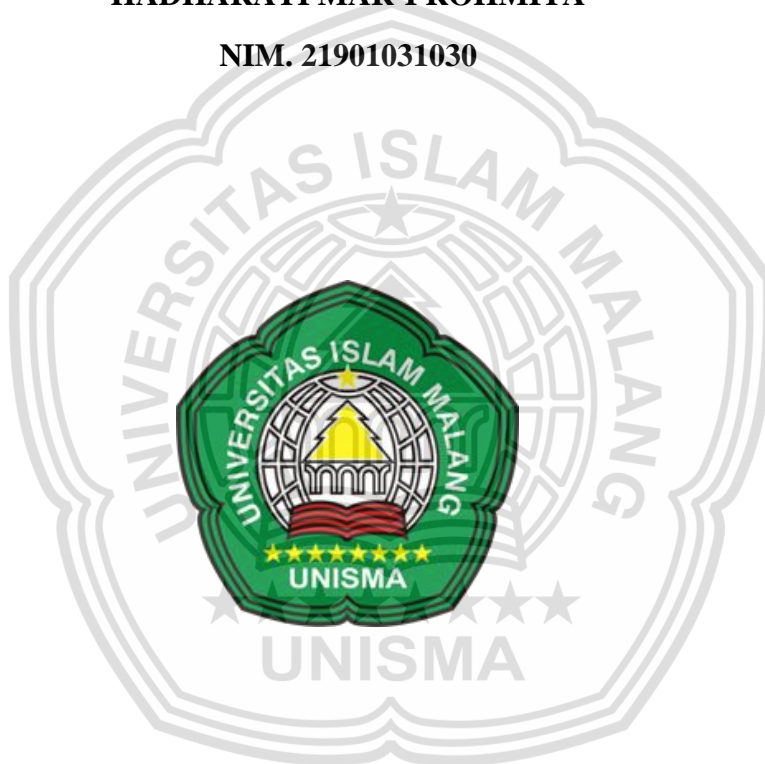
**PENGARUH LAMA PERENDAMAN KOLKISIN TERHADAP
HASIL DAN KUALITAS TANAMAN JAGUNG MANIS
(*Zea mays L. saccharata*) VARIETAS PARAGON**

SKRIPSI

Oleh :

HADHARATI MAR'I ROHMITA

NIM. 21901031030



PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI

FAKULTAS PERTANIAN

UNIVERSITAS ISLAM MALANG

MALANG

2023



**PENGARUH LAMA PERENDAMAN KOLKISIN TERHADAP
HASIL DAN KUALITAS TANAMAN JAGUNG MANIS
(*Zea mays L. saccharata*) VARIETAS PARAGON**

SKRIPSI

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

Oleh :

HADHARATI MAR'I ROHMITA

NIM. 21901031030



PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI

FAKULTAS PERTANIAN

UNIVERSITAS ISLAM MALANG

MALANG

2023

RINGKASAN

Hadharati Mar`i Rohmita (21901031030), PENGARUH LAMA PERENDAMAN KOLKISIN TERHADAP HASIL DAN KUALITAS TANAMAN JAGUNG MANIS (*Zea mays L. saccharata*) VARIETAS PARAGON

Dibawah bimbingan : 1. Dr. Ir. Mahayu Woro Lestari, MP.

2. Dr. Ir. Anis Rosyidah, MP.

Jagung manis (*Zea mays L. saccharata*) merupakan salah satu tanaman yang dapat dipanen pada umur tanaman muda dan banyak dibudidayakan di daerah tropis. Permintaan jagung manis di Indonesia semakin meningkat seiring dengan peningkatan jumlah penduduk, namun produksi jagung nasional belum bisa mencukupi kebutuhan dalam negeri. Salah satu upaya peningkatan kualitas dan kuantitas dalam produktivitas jagung dapat dilakukan dengan perbaikan genetik tanaman menggunakan teknik pemuliaan atau mutasi yang dapat meningkatkan ploidi secara buatan dengan senyawa kimia seperti kolkisin. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh lama perendaman kolkisin yang berbeda serta lama perendaman kolkisin terbaik terhadap hasil dan kualitas tanaman jagung manis (*Zea mays L. saccharata*) varietas paragon.

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Januari – April 2023 di Jl Telaga Warna Blok H Kelurahan Tlogomas, Kecamatan Lowokwaru, Kota Malang, Jawa Timur. Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang terdiri dari 5 perlakuan lama perendaman 600 ppm kolkisin dan kontrol. Perlakuan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu : R0 = 0 jam (kontrol), R1 = 5 jam, R2 = 10 jam, R3 = 15 jam, R4 = 20 jam, dan R5 = 25 jam. Setiap perlakuan diulang 3 kali, sehingga didapatkan total 18 perlakuan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada variabel pengamatan hasil panen, perlakuan perendaman 20 jam merupakan perlakuan yang baik pada karakter panjang tongkol dan diameter tongkol dengan nilai rata-rata yaitu 18.73 cm dan 47.93 mm. Pada variabel pengamatan komponen panen, didapati perlakuan terbaik yaitu perendaman 20 jam dengan rata-rata komponen panen bobot segar tongkol dengan klobot 414.16 g dan bobot segar tongkol tanpa klobot 393.35 g. Sedangkan pada variabel jumlah biji per baris dan jumlah biji per lingkaran perlakuan perendaman 20 jam memiliki nilai rata-rata terbaik yaitu masing-masing 39.00 biji dan 14.47 biji. Pada karakter tingkat kekerasan biji perlakuan terbaik diperoleh dari perlakuan perendaman 25 jam dengan nilai rata-rata 4.51 mm/g/s merupakan perlakuan yang baik. Sedangkan pada total padatan terlarut perlakuan perendaman 5 jam menunjukkan hasil yang baik dengan nilai rata-rata 9.29 °brix. Kemudian pada variabel kerapatan stomata daun, perlakuan perendaman 10 jam menunjukkan perlakuan terbaik dengan nilai rata-rata 373.39 /mm. Namun pada karakter panjang stomata perlakuan perendaman 20 jam dan 25 jam merupakan perlakuan yang baik dengan nilai rata-rata 0.48 mm. Sedangkan pada karakter lebar stomata perlakuan perendaman 25 jam dengan nilai rata-rata 0.18 mm merupakan perlakuan yang baik.

SUMMARY

Hadharati Mar`i Rohmita (21901031030), *THE EFFECT OF COLCHICINE SOAKING TIME ON YEARS AND QUALITY OF SWEET CORN (Zea mays L. saccharata) PARAGON VARIETY*

Under the guidances : 1. Dr. Ir. Mahayu Woro Lestari, MP.
2. Dr. Ir. Anis Rosyidah, MP.

Sweet corn (Zea mays L. saccharata) is a plant that can be harvested at a young age and is widely cultivated in the tropics. The demand for sweet corn in Indonesia is increasing along with the increase in population, but national corn production has not been able to meet domestic demand. One of the efforts to improve the quality and quantity of corn productivity can be done by genetic improvement of plants using breeding or mutation techniques that can increase ploidy artificially with chemical compounds such as colchicine. This study aims to determine the effect of different colchicine soaking times and the best colchicine soaking time on the yield and quality of Paragon variety sweet corn (Zea mays L. saccharata).

This research was conducted in January - April 2023 at Jl Telaga Warna Blok H, Tlogomas Village, Lowokwaru District, Malang City, East Java. This research was conducted using a randomized block design (RBD) consisting of 5 treatments of 600 ppm colchicine immersion time and control. The treatments used in this study were: R0 = 0 hours (control), R1 = 5 hours, R2 = 10 hours, R3 = 15 hours, R4 = 20 hours, and R5 = 25 hours. Each treatment was repeated 3 times, resulting in a total of 18 treatments.

The results showed that in the variable yield observation, the 20-hour soaking treatment was a good treatment for cob length and cob diameter characters with an average value of 18.73 cm and 47.93 mm. In the variable observed for the harvest component, the best treatment was found, namely 20-hour soaking with an average harvest component of cob fresh weight with husks of 414.16 g and cobs fresh weight without husks of 393.35 g. Meanwhile, for the variable number of seeds per row and number of seeds per circle, the 20-hour immersion treatment had the best average values, namely 39.00 seeds and 14.47 seeds respectively. In the character of seed hardness, the best treatment was obtained from the 25-hour soaking treatment with an average value of 4.51 mm/g/s which was a good treatment. Whereas for total dissolved solids the 5-hour immersion treatment showed good results with an average value of 9.29 °brix. Then on the leaf stomatal density variable, the 10-hour soaking treatment showed the best treatment with an average value of 373.39 /mm. However, for stomatal length characters, soaking for 20 hours and 25 hours was a good treatment with an average value of 0.48 mm. Meanwhile, for stomatal width, the 25-hour immersion treatment with an average value of 0.18 mm was good.

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Jagung manis (*Zea mays L. saccharata*) merupakan salah satu tanaman yang dapat dipanen pada umur tanaman muda dan banyak dibudidayakan di daerah tropis. Jagung manis atau *sweet corn* dikenal di Indonesia pada awal 1980 melalui hasil persilangan. Selain bernilai gizi yang tinggi, budidaya jagung manis lebih menguntungkan karena memiliki nilai ekonomis yang tinggi di pasar.

Menurut Kantikowati & Khotimah (2022), permintaan jagung manis di Indonesia semakin meningkat seiring dengan peningkatan jumlah penduduk, hal ini dikarenakan jagung banyak digemari oleh masyarakat. Selain harganya yang ekonomis, jagung merupakan salah satu komoditas tanaman pangan yang dapat mengambil peran dalam pembangunan sektor pertanian, meskipun produksi jagung nasional belum bisa mencukupi kebutuhan dalam negeri. Salah satu upaya peningkatan kualitas dan kuantitas produktivitas jagung dapat dilakukan dengan melakukan perbaikan genetik tanaman. Kadi (2007) menjelaskan bahwa manipulasi poliploidi dilakukan untuk mendapatkan jenis organisme yang mempunyai lebih dari dua set kromosom ($2n$) untuk memperbaiki mutu dari organisme sebelumnya. Poliploidi dalam tanaman dapat terjadi secara alami maupun buatan dengan menggunakan zat-zat kimia seperti kolkisin.

Mutasi adalah perubahan materi genetik pada makhluk hidup secara tiba-tiba dan secara acak serta diwariskan. Induksi mutasi menggunakan kolkisin diharapkan dapat memperbaiki sifat tanaman, baik secara kualitatif maupun kuantitatif khususnya dalam meningkatkan produktivitas tanaman. Kolkisin

merupakan salah satu reagen untuk mutasi yang menyebabkan terjadinya poliploidi karena cara kerja senyawa ini yaitu dengan menghalangi terbentuknya benang-benang spindel pada pembelahan sel sehingga jumlah kromosom dalam setiap sel menjadi dua kali lipat atau terjadi proses poliploidisasi. Penggandaan kromosom menggunakan zat kimia seperti kolkisin dapat dilakukan dengan merendam kecambah jagung dalam larutan kolkisin 0,04% selama 12 jam. Perlakuan tersebut menghasilkan 85-90% tanaman berkecambah dan 40-80% tanaman yang bermutasi dapat bertahan selama di lahan (Prasanna dkk., 2012).

Produktivitas jagung dapat juga dipengaruhi oleh varietas benih yang digunakan. Di Indonesia, varietas benih untuk komoditas jagung dibagi menjadi tiga kelompok, yaitu jagung hibrida, jagung komposit, dan jagung lokal yang masing-masing varietasnya memiliki berbagai macam jenis serta keunggulan benihnya. Jagung hibrida memiliki potensi hasil lebih tinggi dari varietas lainnya. Hal ini disebabkan adanya efek heterosis pada gen-gen penyusun hibrida (Sutoro, 2015).

Jagung manis varietas paragon F1 merupakan varietas jagung manis galur hibrida kualitas unggul yang memiliki adaptasi luas. Galur hibrida dihasilkan melalui persilangan galur inbrida atau tetuanya yang dikendalikan oleh dosis gen, artinya semakin banyak jumlah gen maka jumlah produksi yang dihasilkan tanaman juga semakin meningkat. Induksi mutasi menggunakan kolkisin telah banyak dilakukan pada berbagai tanaman, tetapi penginduksian mutasi atau poliploidi pada tanaman jagung manis varietas paragon belum pernah dilakukan. Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui kualitas hasil panen jagung manis varietas paragon akibat pemberian kolkisin.

1.2 Rumusan Masalah

Penelitian ini dilakukan untuk menjawab masalah yang dirumuskan dalam pertanyaan sebagai berikut:

1. Bagaimana pengaruh lama perendaman kolkisin terhadap hasil dan kualitas tanaman jagung manis (*Zea mays L. saccharata*) varietas paragon?
2. Apakah lama perendaman kolkisin 15 jam memberikan hasil paling baik terhadap hasil dan kualitas tanaman jagung manis (*Zea mays L. saccharata*) varietas paragon?

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan sebagai berikut:

1. Mengetahui pengaruh lama perendaman kolkisin yang berbeda terhadap hasil dan kualitas tanaman jagung manis (*Zea mays L. saccharata*) varietas paragon.
2. Mengetahui lama perendaman kolkisin terbaik terhadap hasil dan kualitas tanaman jagung manis (*Zea mays L. saccharata*) varietas paragon.

1.4 Hipotesis

Berdasarkan uraian yang telah dijelaskan diatas, maka disusun hipotesis sebagai berikut:

Diduga perendaman kolkisin dengan lama perendaman 15 jam memberikan pengaruh paling baik terhadap hasil dan kualitas tanaman jagung manis (*Zea mays L. saccharata*) varietas paragon.

BAB V PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilaksanakan, dapat disimpulkan:

1. Hasil penelitian menunjukkan bahwa lama perendaman kolkisin yang berbeda berpengaruh pada beberapa variabel pengamatan. Pada variabel pengamatan jumlah tongkol per tanaman perlakuan dengan lama perendaman 15 jam dan 20 jam memberikan respon yang sama dengan perlakuan kontrol. Artinya, induksi kolkisin tidak berpengaruh pada jumlah tongkol per tanaman. Pada karakter tingkat kekerasan biji perlakuan perendaman 10 jam merupakan perlakuan yang baik dengan nilai kekerasan yang lebih kecil dibandingkan perlakuan lain. Pada karakter total padatan terlarut induksi kolkisin perlakuan perendaman 25 jam memberikan efek yang justru menurunkan karakter tanaman. Tanaman yang diberi perlakuan kolkisin memberikan kerapatan stomata yang lebih rendah dibandingkan kontrol, namun panjang stomata dan lebar stomata meningkat.
2. Secara keseluruhan perlakuan dengan lama perendaman 20 jam merupakan perlakuan terbaik. Hal ini menunjukkan bahwa induksi mutasi poliploidi menggunakan senyawa kolkisin pada konsentrasi 600 ppm dan lama perendaman 20 jam berpengaruh pada parameter panjang tongkol, diameter tongkol, bobot segar tongkol dengan klobot, bobot segar tongkol tanpa klobot, jumlah biji per baris, jumlah biji per lingkaran, panjang stomata, dan lebar stomata.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian perlu dilakukan penelitian lanjutan dengan mengkombinasikan lama perendaman kolkisin 20 jam dan konsentersasi yang berbeda untuk meningkatkan hasil dan kualitas tanaman jagung manis (*Zea mays L. saccharata*) varietas paragon.

DAFTAR PUSTAKA

- Aili, E. N., & Sugiharto, A. N. 2016. Pengaruh Pemberian Kolkisin Terhadap Penampilan Fenotip Galur Inbrida Jagung Pakan (*Zea mays* L.) pada Fase Pertumbuhan Vegetatif. *Jurnal Produksi Tanaman*, 4(5): 370-377.
- Anggraeni, M., Damanhuri, & Sugiharto, A. N. 2017. Keragaan Beberapa Genotip Jagung Pakan/Yellow Corn (*Zea mays* L.) Mutan Kolkisin Generasi M₂. *Jurnal Produksi Tanaman*, 5(3), 500-505.
- Damayanti, F., Roostika, I. K. A., & Mansur, M. 2015. Kajian Morfologi, Sitologi, dan Struktur Anatomi Daun *Nepenthes* spp. Asal Kalimantan Barat. *Bioedukasi: Jurnal Pendidikan Biologi*, 8(2): 5-11.
- Dewitte, A., K. van Laere dan J. van Huylbroeck. 2011. *Plant Breeding: Use of 2n Gametes in Plant Breeding*. I. Abdurokhmonov (Ed.). Intech. ISBN: 978-953-307-932-5.
- Gnanamurthy, S., D. Dhanavel, M. Grija, P. Pavadai & T. Bharathi. 2012. *Effect of Chemical Mutagenesis on Quantitative Traits of Maize (Zea mays L.)*. *International Journal of Research in Botany* 2(4): 34-36.
- Hamida, M. 2019. Model Tanam dan Dosis Pupuk Phonska Plus Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Jagung Manis (*Zea mays* L.) dan Kecipir (*Psophocarpus tetragonolobus* L.). Tesis. Sarjana Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Gresik.
- Indriani, N. P. 2021. Pengaruh Berbagai Varietas Jagung Manis (*Zea mays* saccharata Sturt.) Terhadap Berat Segar, Berat Kering dan Kandungan Serat Kasar Biomassa Tanaman Jagung. *Jurnal Nutrisi Ternak Tropis dan Ilmu Pakan*, 3(3): 95-105.
- Izzah, L. 2009. Pengaruh Ekstrak Beberapa Jenis Gulma Terhadap Perkecambahan Biji Jagung (*Zea mays* L.). Tesis. Sarjana Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim.
- Kamukten, P. P., Darmawan Saptadi, N. B., & Sugiharto, A. N. 2016. Identifikasi Perubahan Fenotip pada Empat Galur Inbred Jagung Pakan (*Zea mays* L.) Akibat Induksi Kolkisin. *Jurnal Produksi Tanaman*, 4(3): 224-230.
- Kantikowati, E., & Khotimah, I. H. 2022. Pertumbuhan dan Hasil Jagung Manis (*Zea mays* Saccharata Sturt) Varietas Paragon Akibat Perlakuan Jarak Tanam dan Jumlah Benih. *Jurnal Ilmiah Pertanian Agro Tatanen*, 4(2), E-ISSN 2797-6793.
- Karya, E. K., & Febrianti, R. 2021. Pengaruh Sistem Olah Tanah dan Hasil Tanaman Jagung Manis (*Zea mays* Saccharata Sturt) Varietas Paragon. *Agro Tatanen. Jurnal Ilmiah Pertanian*, 3(2): 20-26.
- Lestari, E. G. 2006. Hubungan Antara Kerapatan Stomata dengan Ketahanan Kekeringan pada Somaklon Padi Gajahmungkur, Towuti, dan IR 64. *Biodiversitas*, 7(1): 44-48.
- Mauke, S. 2015. Pertumbuhan dan Produksi Jagung Manis (*Zea mays* sacaratha L.) Melalui Pemberian Pupuk Urea dan Phonska. *Jurnal Agroteknotropika*, 4(1): 1-7.
- Paeru, R. H., & Trias Qurnia Dewi, S. P. 2017. Panduan Praktis Budidaya Jagung. Penebar Swadaya Grup. Jakarta. 20-22.

- Permanasari, I., & Kastono, D. 2012. Pertumbuhan Tumpangsari Jagung dan Kedelai pada Perbedaan Waktu Tanam dan Pemangkasan Jagung. *Jurnal Agroteknologi*, 3(1): 13-21.
- Pharmawati, M., & Wistiani, N. L. A. J. 2015. Induksi Mutasi Kromosom dengan Kolkisin pada Bawang Putih (*Allium sativum* L.) Kultivar 'Kesuna Bali'. *Jurnal Bioslogos*, 5(1): 19-25.
- Prasanna, B. M., Chaikam, V., & Mahuku, G. 2012. *Doubled haploid technology in maize breeding: Theory and practice*. Cimmyt. ISBN: 978-607-95844-9-8.
- Rifianto, A., & Syukur, M. 2013. Daya Gabung Hasil dan Komponen Hasil Tujuh Galur Jagung Manis di Dua Lokasi. *Jurnal Agronomi Indonesia*, 41(3): 235-241.
- Romadhoni, M. R., Sholihah, A., & Nurhidayati, N. 2018. Kaji Banding Pertumbuhan dan Kadar Hara N, P dan K Tanaman Jagung (*Zea mays* L.) Pada Tiga Macam Pupuk Organik Berbeda Kualitas. *Jurnal Folium*, 1(2): 54-65.
- Subekti, N. A., Syafruddin, E. R., & Sunarti, S. 2008. Morfologi Tanaman dan Fase Tanaman Jagung. Balai Penelitian Tanaman Serealia. Maros. 16-28.
- Sutoro. (2015). Determinan Agrobisnis Produktivitas Jagung. *IPTEK Tanaman Pangan*, 10(1): 39-46.
- Winaryo, P., Ayu, K., Sugiharto, A. N., & Ainurrajjid, A. 2016. Penampilan Fenotipik 2 Galur Jagung (*Zea Mays* L.) Akibat Pemberian Kolkhisin. *Jurnal Produksi Tanaman*, 4(2): 161-168.

