

**PERBEDAAN DOSIS BIOCHAR DAN LAMA PERENDAMAN
KHOLKISIN TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN
KACANG TANAH (*Arachis hypogaea* L)**

SKRIPSI



Oleh :

CICI BUDIARTI

2017330017

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

2023

RINGKASAN

CICI BUDIARTI. 2017330017. PERBEDAAN DOSIS BIOCHAR DAN LAMA PERENDAMAN KOLKISIN TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN KACANG TANAH (*Arachis hypogaea* L). Pembimbing utama : Dr. Ir Amir Hamzah, MP, dan Pembimbing pendamping : I Made Indra Agastya, SP., MP

Banyak variabel, termasuk kondisi lingkungan dan faktor genetik, berkontribusi terhadap rendahnya produksi kacang tanah di negara ini. Ketersediaan bahan organik dalam tanah menurun akibat perubahan penggunaan lahan dari optimal menjadi marginal, yang juga mengakibatkan penurunan ketersediaan unsur hara N, P, dan K serta komponen penting lainnya. oleh tanaman tidak puas. Tujuan penelitian adalah untuk memastikan bagaimana colchicine dan biochar berinteraksi untuk mempengaruhi perkembangan dan produktivitas tanaman kacang tanah. Jln. Telaga Warna Blok F, Kel. Tlogomas, Kec, Lowokwaru, Kota Malang, Jawa Timur, digunakan untuk lokasi penelitian terbuka ini. Penelitian ini akan dilakukan selama empat bulan, dari Desember 2020 hingga Maret 2021. Perlakuan konsentrasi Colchicine diberikan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan tiga ulangan dan konsentrasi 4 ppm atau 100 ml. (K). Setiap unit percobaan dilakukan pada sebidang tanah berukuran 9 m x 5 m, ditanami kacang tanah sedalam 3 cm, dengan jarak tanam 25 cm x 25 cm, dan bedengan berukuran 2 m x 40 cm. . Setiap lubang tanam berisi satu benih. Tinggi tanaman, jumlah daun, cabang, bunga, polong yang ditanam, berat segar biji, berat kering biji, berat brangkasian segar, dan berat brangkasian kering adalah beberapa metrik pengamatan. Temuan menunjukkan bahwa jumlah waktu colchicine direndam dalam tanaman kacang tidak secara signifikan mempengaruhi kriteria keamanan, begitu pula dosis biochar. Namun, perkembangan tinggi tanaman pada minggu kelima dan peningkatan jumlah daun pada minggu kedua dipengaruhi secara nyata oleh pemberian kolkisin pada kacang tanah setelah perendaman selama 9 jam.

Kata Kunci: Kolkisin dan Biochar

I. PENDAHULUAN

1. Latar Belakang

Tanaman polong-polongan yang paling banyak dikonsumsi kedua setelah kedelai adalah kacang tanah (*Arachis hypogaea* L.), yang berperan penting dalam makanan nasional dengan berfungsi sebagai sumber protein dan minyak nabati. Setelah kacang kedelai dan kacang hijau, kacang tanah merupakan komoditas yang menjanjikan bagi Indonesia. Permintaan kacang tanah di Indonesia semakin meningkat seiring dengan jumlah penduduk negara tersebut, sehingga diperlukan pasokan yang cukup baik kualitas maupun kuantitasnya. Rata-rata Indonesia membutuhkan 816 ribu ton kacang tanah setiap tahunnya, namun produksi di dalam negeri hanya 638.896 ton. (Kementerian Pertanian, 2016). Terlepas dari kenyataan bahwa 34 varietas unggul kacang diciptakan antara tahun 1950 dan 2012, penggunaan petani dari kultivar ini tetap rendah. Selain memiliki hasil melebihi 2 t/ha, sebagian besar jenis yang lebih baik ini juga memiliki umur yang lebih panjang dan ketahanan yang lebih besar terhadap stresor biotik dan abiotik. (Balitkabi 2012).

Banyak variabel, termasuk kondisi lingkungan dan faktor genetik, berkontribusi terhadap rendahnya produksi kacang tanah di negara ini. Ketersediaan bahan organik dalam tanah menurun akibat perubahan penggunaan lahan dari optimal menjadi marginal, yang juga mengakibatkan penurunan ketersediaan unsur hara N, P, dan K serta komponen penting lainnya. Oleh tanaman tidak puas. Sebagaimana diketahui secara umum, lahan marginal memiliki potensi produksi yang buruk dalam hal kesuburan kimia, fisik, dan biologi tanah, selain memiliki persediaan air yang terbatas. (Suprpto dkk, 2000). Sehubungan dengan hal tersebut, penting untuk melakukan upaya-upaya untuk mengatasi masalah lingkungan; salah satu cara untuk melakukannya adalah dengan menggunakan biochar, yang akan meningkatkan ketersediaan unsur hara dalam tanah yang dibutuhkan tanaman. Sementara ini terjadi, variabel genetik harus ditingkatkan untuk meningkatkan hasil kacang tanah. Faktor genetik ini dapat dipromosikan dengan memanfaatkan colchicine, obat yang mengubah struktur tanaman.

Penggunaan biochar sebagai bahan pembenah tanah dapat digunakan untuk memperbaiki kondisi lingkungan, dalam hal ini kualitas dan kondisi tanah. Telah diketahui bahwa penggunaan bahan organik dalam bentuk biochar dapat meningkatkan kesuburan kimia, fisik, dan biologi tanah. Peningkatan pH, penyimpanan unsur hara, peningkatan ketersediaan unsur hara bagi tanaman, habitat yang menguntungkan bagi mikroorganisme tanah, peningkatan aktivitas biota di dalam tanah, dan pengurangan polusi hanyalah beberapa cara agar biochar bermanfaat bagi tanah. (Sismiyanti, et al, 2018). Afinitas tinggi untuk nutrisi dan kelanggangan biochar adalah dua faktor kunci yang menentukan potensinya di bidang pertanian. Karena biochar lebih tahan lama di dalam tanah daripada bahan organik lain yang biasanya disediakan, semua keuntungan yang berkaitan dengan retensi unsur hara dan kesuburan tanah dapat bertahan lebih lama. Biochar adalah pilihan terbaik untuk meminimalkan efek perubahan iklim karena ketahanannya yang lama. Meskipun biochar dapat digunakan sebagai sumber energi alternatif, keuntungannya untuk mencapai pertanian ramah lingkungan jauh lebih besar jika dimasukkan ke dalam tanah. (Gani, 2010).

Masalah genetik yang disebabkan oleh penggunaan benih kacang tanah varietas inferior semakin memperparah masalah rendahnya produksi kacang tanah dalam negeri. Oleh karena itu, dengan menggunakan bahan kimia colchicine, penting untuk meningkatkan struktur tanaman melalui proses

mutasi buatan. Jumlah kromosom dapat berubah sebagai akibat dari senyawa colchicine. Fenotipe dan pertumbuhan tanaman akan dipengaruhi oleh perubahan jumlah kromosom; misalnya, tanaman akan menjadi lebih kuat, komponennya (akar, batang, daun, bunga, dan buah) akan tumbuh lebih besar, dan karakteristik yang kurang diinginkan akan meningkat tanpa mempengaruhi potensi hasil. (Sulistianingsih 2006). Untuk menghasilkan tanaman poliploid, operasi pemuliaan tanaman menggunakan prosedur mutasi. Perbandingan genetik dan interpretasi data mungkin mengalami perubahan signifikan akibat poliploidi. Ada penggandaan sel kromosom dalam poliploidi. Allopolyploidy segmental adalah tanda bahwa ada banyak lokus, yang memungkinkan terjadinya perbandingan ini. (Welsh, 1991).

Konsentrasi dan masa inkubasi mutagen kimiawi yang digunakan menentukan keberhasilan mutasi pada setiap tanaman. Konsentrasi colchicine dan lama inkubasi berdampak pada induksi poliploid. Perlakuan lama perendaman larutan kolkisin menghasilkan hasil tinggi tanaman tertinggi pada perlakuan P1 (75,2 cm), jumlah cabang pada perlakuan P1 (3,6 cabang), umur berbunga pada perlakuan P4 (31 hari), jumlah polong pada perlakuan P4 (58,80 polong), dan bobot 100 biji pada perlakuan P4 berdasarkan temuan penelitian Fathurrahman (2019). (10,07 gram). Sementara itu, Permadi et al. (1991) menemukan bahwa pemotongan umbi bawang merah yang direndam dalam larutan kolkisin 0,04% selama tiga jam merupakan metode yang paling efisien untuk menghasilkan poliploid pada bawang merah 'Sumenep'.

Dengan meningkatkan nutrisi tanah melalui penggunaan biochar dan faktor genetik yang dapat mendukung pertumbuhan tanaman melalui penggunaan colchicine, penggunaan kedua zat tersebut pada tanaman kacang tanah diharapkan dapat meningkatkan produktivitas kacang tanah secara lebih besar, sehingga terjadi interaksi yang dapat menghasilkan struktur tanaman yang kokoh dan menarik. Penting untuk dilakukan penelitian tentang “Perbedaan Dosis Biochar dan Waktu Perendaman Colchicine terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kacang Tanah” sebagai akibat dari hal tersebut di atas.

1.2. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan : Untuk mengetahui pengaruh perbedaan dosis biochar dan lama perendaman kolkisin terhadap pertumbuhan dan hasil kacang tanah terbaik (*Arachis hypogaea* L.)

1.3. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi kepada pembaca, khususnya petani tentang manfaat dan pengaruh biochar sekam padi dan kolkisin dalam membudidayakan kacang tanah, dan juga dapat membantu petani kacang tanah dalam meningkatkan produktivitas kacang tanah, baik secara kualitas maupun kuantitas, dengan pengeluaran yang kecil.

1.4. Hipotesis

Diduga perlakuan dosis biochar, dan lama perendaman kacang tanah dengan kolkisin, berpengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil kacang tanah terbaik

DAFTAR PUSTAKA

- Ariyanto,S.E., Parjanto., dan Supriyadi. 2010. Pengaruh Kolkhisin Terhadap Fenotip dan Jumlah Kromosom Jahe (*Zingiber officinale* Rosc). fakultas Pertanian. Universitas Muria Kudus. ISSN 1979- 6870.
- Badan Litbang Pertanian. 2012. Deskripsi varietas unggul kacang-kacangan dan umbi-umbian. Badan Litbang Pertanian. Kementerian Pertanian.
- Balai Penelitian Tanaman Kacang-Kacangan dan Umbi-Umbian (Balitkabi).2012. Deskripsi Varietas Kacang-Kacangan dan Umbi-Umbian.Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan. Malang. 175p.
- Balai Penelitian Tanaman Kacang-Kacangan dan Umbi-Umbian (Balitkabi). (2015).http://balitkabi.litbang.pertanian.go.id/wpcontent/uploads/2015/06/4._OK_Trustin ah_Morfo_40-59-1.pdf.(diakses 03 Maret 2021).
- Biro Pusat Statistik DIY, 2012. Statistik Pertanian Tanaman Pangan DIY Direktorat Jenderal Tanaman Pangan, 2012. Road Map Peningkatan Produksi Kacang Tanah 436 Hidayat: Prospek pengembangan agribisnis kacang tanah di DI Yogyakarta dan Kacang Hijau Tahun 2010–2014).
- BPS. 2017. Statistik Indonesia. Biro Pusat Statistik Jakarta. www.bps.go.id Brady, N.C., 1990. The Nature and Properties of Soils.Tenth edition.MacMillan Pub.Co. New York. 621 pages.
- Chahal, G.S. and S.S. Gosal, 2002.Principles and procedures of Plant Breeding biotechnological and conventional approaches.Alpha Science International Ltd. Harrow, U.K, pp.413-428.
- Crowder, L. V. 2006. Genetika Tumbuhan. Alih bahasa oleh Lilik Kusdiarti.Gadjah Mada University Press.Yogyakarta.hal. 297, 301.
- Damanik, S. R. A. Setiado, H. Hanafiah, D. S. (2018). Pengaruh Kolkisin terhadap Keragaman Morfologi dan Jumlah Kromosom Tanaman *Aglaonema* Varietas Dud Unjamanee: Effect of colchicines on the morphological differences and the number of chromosomes of *Aglaonema* hybrid var. Dud Unjamanee. *Jurnal Online Agroekoteknologi*, 6(2), 362-370.
- Damayanti, F. Roostika, I. (2015). Variasi somaklonal tanaman kantong semar (*Nepenthes mirabilis* dan *N. gracilis*) secara in vitro dengan mutagen kimia kolkisin. *Faktor Exacta*, 8(3), 242-249.
- Della Rahayu, E. M., Sukma, D., Syukur, M., & Aziz, S. A. (2015). Induksi poliploid di menggunakan kolkisin secara in vivo pada bibit anggrek bulan (*Phalaenopsis amabilis* (L.) Blume). *Buletin Kebun Raya*, 18(1), 41-48.

- Dinarti, D.; Yudiwanti dan Rahayuningsih, S. 2006. Pengaruh Kolkisin Terhadap Kevarianan Fenotipe dan Jumlah Kromosom Jahe Emprit (*Zingiber officinale* L. Asal In Vitro, p. 88–91. Dalam Sujiprihati et al., Sinergi Bioteknologi dan Pemuliaan Tanaman dalam Perbaikan Tanaman. Prosiding, Seminar Nasional Bioteknologi dan Pemuliaan Tanaman. Departemen Agronomi dan Hortikultura Fakultas Pertanian IPB Bogor, 1 – 2 Agustus 2006.
- Direktorat Budidaya Aneka Kacang dan Umbi. 2012. Pedoman Teknis Pengelolaan Kacang Tanah, Kacang Hijau, dan Aneka Kacang Tahun 2012. Direktorat Jendral Tanaman Pangan Kementerian Pertanian. Jakarta.hlm :14.
- Erliana, N. (2014). *Pengaruh Dosis Pupuk Kandang Dan Pupuk Sp36 Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Kacang Tanah (Arachis hypogaea L.)* (Doctoral dissertation, Universitas Teuku Umar Meulaboh).
- Fathurrahman, F. (2019). Peningkatan Produksi Kacang Hijau (*Phaseolus radiatus*) Melalui Perlakuan Kolkhisin Dan Lama Perendaman.
- Gani, A. (2009). Potensi arang hayati biochar sebagai komponen teknologi perbaikan produktivitas lahan pertanian. *Iptek Tanaman Pangan*, 4(1).
- Gani, A. (2010). Multiguna arang-hayati biochar. *Sinar Tani Edisi*, 2010, 13-19.
- Gusmailina, S., Komarayati dan G. Pari. 2015. Membangun Kesuburan Tanah dengan Arang. Pusat Penelitian dan Pengembangan Hasil Hutan. Bogor.
- Hetharie, H. (2003). Keragaman Fenotipik Beberapa Klon Hibrida Somatik Kentang pada Taraf dan Sumber Ploidi Berbeda. Skripsi. Program Sarjana, Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Kasno, A., dan Harnowo, D. (2014). Karakteristik varietas unggul kacang tanah dan adopsinya oleh petani. *Iptek tanaman pangan*, 9(1).
- Kementerian Pertanian. 2016. Petunjuk Teknis Pengelolaan Produksi Kacang Tanah dan Kacang Hijau. Kementerian Pertanian Direktorat Jenderal Tanaman Pangan. (www.tanamanpangan.pertanian.go.id) (Diakses tanggal 15 September 2016).
- Komarayati, S., Gusmailina, G. & Pari, G. 2013. Arang Dan Cuka Kayu: Produk Hasil Hutan Bukan Kayu. untuk Meningkatkan Pertumbuhan Tanaman Dan Serapan Hara Karbon. *Jurnal Penelitian Hasil Hutan*, 31(1): 49–62.

- Ni Made Sastriyani Wiendra, Made Pharmawati dan Ni Putu Adriani Astiti. 2014. Pemberian Kolkhisin dengan Lama Perendaman Berbeda pada Induksi Poliploidisasi Tanaman Pacar Air (*Impatiens balsamina* L.). *Jurnal Biologi* xv (1) : 9 - 14 ISSN : 1410 5292.
- Ni Made Sastriyani Wiendra, Made Pharmawati dan Ni Putu Adriani Astiti. 2014. Pemberian Kolkhisin dengan Lama Perendaman Berbeda pada Induksi Poliploidisasi Tanaman Pacar Air (*Impatiens balsamina* L.). *Jurnal Biologi* xv (1) : 9 - 14 ISSN : 1410 5292.
- Nurida, N. L., Rachman, A., & Sutono, S. (2015). Biochar Pembena Tanah yang Potensial. Balai Penelitian Tanah, Bogor.
- Nurida, N.L., Dariah, A., Rachman, A. 2013. Peningkatan Kualitas Tanah dengan Pembena Tanah Biochar Limbah Pertanian. *Jurnal Tanah dan Iklim*, 37(2): 69-78.
- Permadi, A.H, R Cahyani, S. Syarif. 1991. Cara Pembelahan Umbi, Lama Perendaman, dan Konsentrasi Kolkhisin Pada Poliploidisasi Bawang Merah 'Sumenep'. *Zuriat* 2: 17-26.
- Prasetyo, J. H. H. 2007. Efek Konsentrasi Kolkhisin dan Lama Perendaman Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Mentimun (*Cucumis sativus* L.). Skripsi Fakultas Pertanian USU. Medan.
- Rahayuningsih, S. (2006). Pengaruh Kolkhisin terhadap Keragaman Fenotipe dan Jumlah Kromosom Jahe Emprit (*Zingiber officinale* Rosc.) Asal In Vitro.
- Rahmianna, A. A. Pratiwi, H. Harnowo, D. (2015). Budidaya kacang tanah. *Kacang Tanah. Inovasi Teknologi dan Pengembangan Produk. Monograf Balitkabi*, (15-2015), 133-169.
- Samadi, B. 1996. Semangka Tanpa Biji. Yogyakarta, Kanisius.
- Sastriyani Wiendra, Made Pharmawati dan Putu Adriani Astiti. 2011. Pemberian Kolkhisin Dengan Lama Perendaman Berbeda Pada Induksi Poliploidisasi Tanaman Pacar Air (*Impatiens balsamina* L.). Jurusan Biologi, Fakultas MIPA, Universitas Udayana.
- Simamora, E. Y., Hanafiah, D. S., dan Damanik, R. I. (2017). Pengaruh Kolkhisin Terhadap Keragaman Fenotipe Tanaman Sri Rejeki (*Aglaonema* sp.) var. Yellow Lipstick Secara Setek Batang: Effect of colchicines on the phenotypic variance of the *Aglaonema* hybrid var. Yellow Lipstick (*Aglaonema* sp.) propagated through the cutting stem. *Jurnal Online Agroekoteknologi*, 5(3), 623-628.
- Sinaga, E. J., E. S. Bayu dan H. Hasyim. 2014. Pengaruh Konsentrasi Kolkhisin Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Kacang Hijau (*Vigna radiata* L.). *Jurnal Online Agroekoteknologi* Vol 2, No 3; 1238- 1244. Juni 2014. ISSN No 2337- 6597.

- Sismiyanti, S. Hermansah, H. Yulnafatmawita, Y. (2018). Klasifikasi Beberapa Sumber Bahan Organik dan Optimalisasi Pemanfaatannya Sebagai Biochar. *Jurnal Solum*, 15(1), 8-16.
- Sofia, D. 2007. Pengaruh konsentrasi dan lama waktu pemberian kolkhisin terhadap pertumbuhan dan poliploid pada biji muda kedelai yang dikultur secara in vitro. Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara.
- Statistik, B. P. (2014). Data Badan Pusat Statistik Tentang Produksi Kacang Tanah.
- Sugesta, D. (2019). Pertumbuhan dan Produksi Kacang Tanah (*Arachis hypogaea* L.) pada Berbagai Jarak Tanam dan Waktu Penyiangan Gulma.
- Sulistianingsih, R. 2004. Peningkatan Kualitas Anggrek *Dendrobium* Hibrida dengan pemberian kolkhisin. *Ilmu Pertanian* 11: 18-20.
- Suparta, K., Kartini, L., & Situmeang, Y. P. (2018). Respon Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Kacang Tanah Pada Aplikasi Biochar Bambu. *Gema Agro*, 23(1), 18-23.
- Suprpto, I N. Adijaya, I K. Mahaputra, dan I M. RaiYasa, 2000. Penelitian Sistem Usahatani Diversifikasi Lahan Marginal. Instalasi Penelitian dan Pengkajian Teknologi Pertanian Denpasar. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Departemen Pertanian.
- Suryo, H. 1995. Sitogenetika. Gajah Mada University Press. Yogyakarta. hal. 217-224
- Trustinah. 2015. Kacang Tanah Inovasi Teknologi dan Pengembangan produk. In : Achmad Winarto (eds). Sumber Daya Genetik kacang Tanah . Malang: Balai Penelitian Tanaman Aneka Kacang dan Umbi (BALITKABI). hal 60-83.
- Verdiana, M. A., Sebayang, H. T. Sumarni, T. (2017). Pengaruh Berbagai Dosis Biochar Sekam Padi dan Pupuk NPK terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Jagung (*Zea mays* L.). *Jurnal Produksi Tanaman*, 4(8).
- Verdiana, M. A., Sebayang, H. T., & Sumarni, T. (2016). Pengaruh berbagai dosis biochar sekam padi dan pupuk NPK terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman jagung (*Zea mays* L.) (Doctoral dissertation, Brawijaya University).
- Welsh, J.R., 1991. Dasar-dasar Genetika dan Pemuliaan Tanaman. Penerjemah Ir. Johanis P. Moge. Penerbit Erlangga, Jakarta.
- Widiastuti, Maria . M. D., dan Lantang, B. (2017). Pelatihan pembuatan biochar dari limbah sekam padi menggunakan metode retort kiln. *Agrokreatif: Jurnal Ilmiah Pengabdian kepada Masyarakat*, 3(2), 129-135.

Yulianti, F., Purwito, A., Husni, A., & Dinarti, D. (2015). Induksi tetraploid tunas pucuk jeruk siam simadu (*Citrus nobilis* Lour) menggunakan kolkisin secara in vitro. *Jurnal Agronomi Indonesia (Indonesian Journal of Agronomy)*, 43(1), 66-71.