
PENGARUH LAMA GENANGAN TERHADAP PERTUMBUHAN VEGETATIF TANAMAN KACANG TANAH (*Arachis hypogaea*)

Nindya Arini¹, Tangguh Prakoso²

^{1,2}Department of Agrotechnology, Faculty of Agriculture, Universitas Muria Kudus, Jl. Lingkar Utara UMK, Gondangmanis, Bae, Kudus - 59327 Jawa Tengah – Indonesia
Email: nindya.arini@umk.ac.id

Info Artikel

Sejarah Artikel:

Diterima 5 Mei 2023
Direvisi 5 Juni 2023
Disetujui 23 Juni 2023

Kata kunci:

kacang tanah, cekaman air, tanaman

Keywords:

peanut, water stress, plant

Abstrak

Air merupakan komponen penting dalam pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Kondisi lingkungan tertentu dapat menyebabkan air sebagai faktor pembatas atau cekaman. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh lama cekaman genangan terhadap pertumbuhan kacang tanah *Arachis hypogaea*. Penelitian dilaksanakan di Rumah Kasa Fakultas Pertanian Universitas Muria Kudus pada Oktober-Desember 2022. Penelitian menggunakan rancangan acak kelompok lengkap (RAKL) satu faktor yang terdiri 3 aras perlakuan yaitu penyiraman setiap hari sampai kapasitas lapang (P1), Penggenangan selama 1 minggu setinggi 5 cm (P2) dan Penggenangan selama 2 minggu setinggi 5 cm (P3) dan diulang sebanyak lima kali. Data hasil pengamatan dianalisis menggunakan uji ANOVA dan apabila terdapat pengaruh nyata dilanjutkan dengan uji beda nyata terkecil (BNT) dengan taraf kepercayaan 5%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan penggenangan selama 2 minggu memiliki tinggi tanaman tertinggi dibandingkan perlakuan yang lain yaitu 45,7 cm pada umur 10 minggu setelah tanam (mst). Pada pengamatan panjang akar, perlakuan penggenangan selama 2 minggu memiliki panjang akar terendah yaitu 7,3 cm pada 10 mst namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan penggenangan selama 1 minggu.

Abstract

Water is an important component in plant growth and development. Certain environmental conditions can cause water to act as a limiting or stress factor. This study aims to determine the effect of prolonged inundation stress on the growth of peanut *Arachis hypogaea*. The research was conducted at the Screening House of the Faculty of Agriculture, Muria Kudus University in October-December 2022. The study used a one-factor randomized complete block design (RAKL) consisting of 3 treatment levels, namely watering every day to field capacity (P1), inundation for 1 week as high as 5 cm (P2) and inundation for 2 weeks as high as 5 cm (P3) and repeated five times. Observational data were analyzed using the ANOVA test and if there was a significant effect it was continued with the least significant difference test (LSD) with a 5% confidence level. The results showed that the 2-week flooding treatment had the highest plant height compared to the other treatments, namely 45.7 cm at 10 weeks after planting (mst). In observing root length, the 2-week flooding treatment had the lowest root length, namely 7.3 cm at 10 WAP, but was not significantly different from the 1-week flooding treatment.

PENDAHULUAN

Perubahan pola iklim menjadi masalah yang serius bagi tanaman budidaya. Pola cuaca yang tidak menentu mengakibatkan sulitnya memprediksi musim tanam yang sesuai. Pengaruh perubahan iklim, seperti rusaknya infrastruktur pertanian mengakibatkan resiko kekeringan maupun genangan. Begitu pula intensitas air hujan tinggi tidak dapat diprediksi mengakibatkan resiko genangan pada lahan budidaya. Faktor lingkungan tersebut dapat menurunkan potensi hasil tanaman.

Pertumbuhan dan perkembangan harus didukung dengan keadaan air yang tersedia bagi tanaman. Pada kondisi cekaman, yaitu pada saat kelebihan maupun kekurangan dapat menyebabkan proses metabolisme dalam tubuh tanaman terhambat. Pemberian air untuk tumbuhan adalah salah satu hal yang penting untuk meningkatkan hasil tanaman, tanaman yang mengalami kekurangan atau kelebihan air pada suatu stadia pertumbuhannya akan berakibat pada tidak normalnya pertumbuhan dan penurunan produksi (Jasminarni, 2008).

Pengaruh cekaman terhadap pertumbuhan tanaman tergantung pada tingkat cekaman yang dialami, jenis tanaman yang ditanam serta stadia pertumbuhan tanaman mengalami cekaman. Cekaman air mengakibatkan terhambatnya pembukaan stomata daun sehingga dapat menyebabkan pengaruh terhadap proses fisiologis dan metabolisme tanaman sehingga dapat mempengaruhi produksi hasil tanaman. (Yodhia *et al.*, 2020).

Kacang tanah merupakan komoditas pertanian penting yang digunakan sebagai bahan pangan maupun bahan industri. Produksi maupun produktivitas kacang tanah dapat menurun akibat gejala perubahan iklim seperti kondisi kelebihan air (genangan) menyebabkan produksi yang menurun cukup signifikan. Tanaman kacang tanah termasuk tanaman tidak tahan air (Koesrini *et al.*, 2006). Erhenhi (2020) menyatakan bahwa stress air berupa genangan berpengaruh terhadap polong per tanaman, jumlah biji per tanaman dan pembungaan.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh lama cekaman genangan terhadap pertumbuhan vegetatif tanaman kacang tanah (*Arachis hypogaea*).

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di rumah kaca Fakultas Pertanian Universitas Muria Kudus pada Oktober – November 2022. Ketinggian tempat penelitian adalah 30 meter di atas permukaan laut.

Penelitian terdiri dari satu faktor yang tersusun pada Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 5 ulangan. Faktor terdiri dari 3 perlakuan yaitu tanpa penggenangan (P1), Penggenangan selama 1 minggu (P2) dan penggenangan selama 2 minggu (P3).

Bahan dan alat yang diperlukan yaitu, kacang tanah varietas Kelinci, polybag, media tanam, label, alat tulis, alat bercocok tanam, ember dan penggaris. Perlakuan penggenangan dilakukan dengan cara memasukkan polybag yang sudah berisi media tanam dan tanaman kacang tanah ke dalam ember yang berukuran tinggi melebihi tinggi polybag, sehingga ketika diberikan perlakuan genangan, air yang keluar dari polybag tetap terjaga di dalam ember. Ketinggian genangan dijaga setinggi 5 cm dari permukaan tanah disesuaikan dengan lama perlakuan. Perlakuan genangan dimulai pada umur 10 hari setelah tanam (hst).

Parameter pertumbuhan yang diamati pada penelitian ini adalah tinggi tanaman, jumlah daun dan jumlah akar. Pengamatan dimulai pada umur 1 mst sampai 10 mst. Selanjutnya data dianalisis menggunakan analisis varian (anova), apabila terdapat pengaruh nyata dilanjutkan dengan uji beda nyata terkecil (BNT) dengan taraf kepercayaan 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Tinggi Tanaman

Hasil pengamatan tinggi tanaman pada tabel 1 menunjukkan bahwa tinggi tanaman mengalami peningkatan setiap minggunya. Berdasarkan hasil analisis varian menunjukkan bahwa terdapat pengaruh nyata cekaman genangan yang diberikan terhadap tinggi tanaman pada minggu ke 7 sampai dengan 10. Sementara itu pada minggu-minggu awal pertumbuhan tanaman kacang tanah belum berpengaruh karena tanaman masih muda sehingga masih beradaptasi.

Berdasarkan hasil uji lanjut, menunjukkan bahwa perlakuan P1 (tanpa penggenangan) memiliki tinggi tanaman terendah mulai 7 mst sampai 10 mst kecuali pada minggu kedelapan perlakuan tanpa penggenangan tidak berbeda nyata dengan perlakuan penggenangan selama satu minggu. Perlakuan penggenangan selama dua minggu menunjukkan tinggi tanaman tertinggi mulai 7 mst sampai mst kecuali pada minggu kedelapan perlakuan penggenangan 2 minggu tidak berbeda nyata dengan perlakuan penggenangan selama satu minggu.

Tabel 1. Tinggi Tanaman Kacang Tanah terhadap Perlakuan Genangan

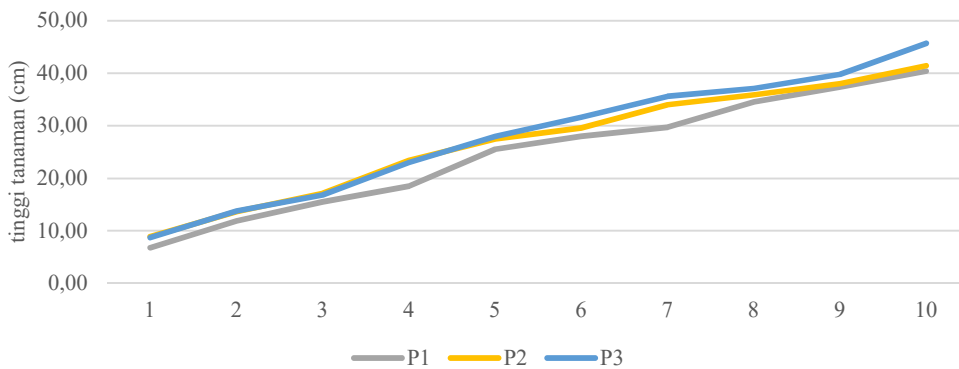
Perlakuan	Minggu ke									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
P1	6.80	11.90	15.50	18.50	25.50	28.00	29.70 b	34.50 b	37.40 b	40.40 b
P2	8.90	13.68	17.12	23.40	27.46	29.60	34.00 a	35.90 ab	38.00 b	41.40 b
P3	8.70	13.78	16.80	23.00	28.00	31.60	35.60 a	37.10 a	39.80 a	45.70 a
rata-rata	8.13	13.12	16.47	21.63	26.99	29.73	35.60	35.83	39.80	45.70

Keterangan : * Pada kolom dan faktor yang sama diikuti huruf yang sama tidak menunjukkan beda nyata pada BNT 5%. Bila tidak diikuti huruf tidak pengaruh nyata pada uji analisis anova

Peningkatan tinggi tanaman pada tanaman yang diberi perlakuan genangan merupakan adaptasi tanaman terhadap stress abiotik. Kawano *et al*, (2009) menyatakan bahwa penggenangan justru dapat memacu terjadinya elongasi batang sebagai bentuk strategi menghindar (*escape*) terhadap

cekaman genangan. Hal tersebut dilakukan agar tanaman tetap dapat melangsungkan respirasi aerob dan fotosintesis. Hasil penelitian sejalan dengan Rachmawati dan Retnaningrum (2013) yang melaporkan bahwa perlakuan penggenangan secara nyata meningkatkan tinggi tanaman padi.

Grafik Tinggi Tanaman Kacang Tanah pada Perlakuan Genangan



Pada kondisi tercekam genangan, oksigen dan karbondioksida menjadi faktor pembatas tanaman untuk berkembang. Sementara oksigen dibutuhkan tanaman untuk berfotosintesis sedangkan karbondioksida dibutuhkan tanaman untuk respirasi. Tanaman cenderung akan mendorong tumbuhnya batang ke atas (*elongation*) agar segera mendapat suplai oksigen maupun karbondioksida.

B. Panjang Akar Tanaman

Berdasarkan hasil analisis anova, menunjukkan bahwa terdapat pengaruh nyata (Tabel 2) yang ditunjukkan dari perlakuan penggenangan terhadap panjang akar tanaman kacang tanah pada umur 10 mst. Perlakuan tanpa penggenangan memiliki panjang akar tertinggi yaitu 13,80 cm sedangkan penggenangan 2 minggu memiliki panjang akar

Tanaman yang mengalami elongasi akan memiliki panjang batang yang lebih tinggi. Pada tahap ini tanaman menghabiskan banyak energi karbohidrat untuk pemanjangan batang, sehingga beberapa tanaman akan mengalami kerusakan atau mati (Fatimah *et al*, 2020). Tanaman yang mengalami elongasi batang selanjutnya akan memiliki batang yang tipis sehingga mudah rebah.

terpendek yaitu 9,10 cm. Semakin lama waktu penggenangan menunjukkan pertumbuhan akar semakin terhambat. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Insani *et al*, (2021) yang mengatakan bahwa terjadi penurunan panjang akar, jumlah daun dan bobot segar akar pada tanaman cabai yang diakibatkan perlakuan penggenangan selama 1 hari, 3 hari dan 10 hari.

Tabel 2. Panjang Akar Kacang Tanah terhadap Perlakuan Genangan

Perlakuan	Panjang Akar (cm)
P1	13.80 a
P2	11.90 b
P3	9.10 c
rata-rata	11.60

Keterangan : * Pada kolom dan faktor yang sama diikuti huruf yang sama tidak menunjukkan beda nyata pada BNT 5%. Bila tidak diikuti huruf tidak pengaruh nyata pada uji analisis anova

Panjang akar berkaitan dengan kemampuan tanaman dalam menyerap unsur hara. Pada kondisi tergenang tanaman yang toleran terhadap genangan membentuk akar adventif sebagai bentuk mekanisme adaptasi. Akar adventif memiliki fungsi untuk memberikan kebutuhan air mineral serta menyerap oksigen (Mahendra dkk, 2019). Cekaman genangan juga menyebabkan tanaman mengalami perubahan anatomi akar. Rahayuningsih dkk (2016) dalam penelitiannya menyampaikan bahwa akar tanaman yang tergenang selama 10 hari memiliki rongga aerenkim yang lebih banyak hal tersebut terjadi karena sel yang mengalami plasmolisis.

Lama penggenangan selama dua minggu menyebabkan terhambatnya pemanjangan akar. Penggenangan yang dilakukan menyebabkan pori-pori tanah menjadi jenuh terhadap air, pada kondisi tersebut perakaran tanaman berdada dalam kondisi anaerobik atau kekurangan oksigen sementara bagian batang dalam kondisi normal (Rakhman, 2016). Dampak cekaman genangan terhadap pertumbuhan tanaman selanjutnya didasarkan pula oleh faktor-faktor penggenangan yang terjadi seperti lama ketinggian genangan dan stadia pertumbuhan pada saat penggenangan.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pengamatan dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa lama cekaman penggenangan berpengaruh terhadap pertumbuhan vegetatif tanaman kacang tanah (*Arachis hypogaea*) pada parameter tinggi tanaman umur 7 – 10 mst, selain itu berpengaruh terhadap panjang akar tanaman pada umur 10 mst. Perlakuan penggenangan selama 2 minggu setinggi 5 cm menghasilkan tinggi tanaman tertinggi namun memiliki panjang akar terendah.

DAFTAR PUSTAKA

Erhenhi, A. H. (2020). Effects of drought and flooding on beans (*Phaseolus vulgaris* L.) and groundnut (*Arachis hypogaea* L.): a comparison. *Bangladesh Journal of Scientific and Industrial Research*, 55(3), 189-196.

Fatimah, F., Prasetyono, J., & Sustiprijatno, S. (2020). *Teknologi Piramida Gen Tanaman*

Padi Dalam Menghadapi Perubahan Iklim Global. *Berita Biologi*, 19(3B), 361-371.

Insani, N. N., Darmanti, S., & Saptiningsih, E. (2021). Pengaruh Durasi Penggenangan terhadap Pertumbuhan Vegetatif dan Waktu Berbunga Cabai Merah Keriting *Capsicum annum* (L.) Varietas Jacko. *Buletin Anatomi dan Fisiologi*, 6(2), 104-114.

Jasminarni. 2008. Pengaruh Jumlah Pemberian Air Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Selada (*Lactuca sativa* L.) Di Polybag. *Jurnal Agronomi*. 12 (1): 29-32.

Kawano, N., Ito, O., & Sakagami, J. I. (2009). Morphological and physiological responses of rice seedlings to complete submergence (flash flooding). *Annals of Botany*, 103(2), 161-169.

Koesrini, K., Noor, A., & Sumanto, S. (2006). Keragaan Hasil Beberapa Galur Harapan Kacang Tanah di Lahan Sulfat Masam dan Lahan Lebak Dangkal. *Indonesian Journal of Agronomy*, 34(1), 8168.

Mahendra, B. A., Muslihatin, W., & Saputro, T. B. (2019). Akar Adventif Kedelai Teriradiasi Pada Cekaman Genangan. *Jurnal Sains dan Seni ITS*, 8(1), 1-3.

Rachmawati, D., & Retnaningrum, E. (2013). Pengaruh tinggi dan lama penggenangan terhadap pertumbuhan padi kultivar Sintanur dan dinamika populasi rhizobakteri pemfiksasi nitrogen non simbiosis. *Bionatura*, 15(2).

Rahayuningsih, S. E. A., Indradewa, D., Sulistyaningsih, E., & Maas, A. (2020). Anatomi Akar Dan Sifat Agronomi Empat Kultivar Jagung Pada Kondisi Tercekam Genangan. *Prosiding Seminar Nasional Lahan Basah* (pp. 213 – 216). Kalimantan , Lambung Mangkurat University Press.

Rakhman, R. Y., (2016). Respon Cekaman Genangan Periodik Pada Beberapa Varietas *Nicotiana tabacum*. Tugas Akhir–Sb141510 Jurusan Biologi Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam,

Institut Teknologi Sepuluh Nopember
Surabaya.

Yodhia, Y., Rahmawati, R., & Lubis, R. M. (2020).
pengaruh cekaman air terhadap
pertumbuhan dan hasil tanaman kedelai
(*Glycine max. L.*) pada tanah ultisol.
Agriland: Jurnal Ilmu Pertanian, 8(2), 165-
170

