



PERTUMBUHAN DAN FREKUENSI PANEN TANAMAN CABAI MERAH DENGAN PEMBERIAN PUPUK NPK PADA KONDISI SUBOPTIMAL SECARA TERAPUNG

**Susilawati Susilawati^{1*}, Muhammad Ammar¹, Irmawati Irmawati¹,
Muhammad Umar Harun¹, Erizal Sodikin¹, Budiayati Ichwan²**

¹ Program Studi Agronomi, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya
Jl. Palembang Prabumulih Km. 32 Indralaya, Sumatra Selatan

² Fakultas Pertanian, Universitas Jambi

Jl. Jambi – Muara Bulian No.KM. 15, Mendalo Darat, Kec. Jambi Luar Kota, Kabupaten Muaro Jambi, Jambi

* Corresponding Author: susilawati@fp.unsri.ac.id

ABSTRACT

[GROWTH AND HARVESTING FREQUENCY OF RED CHILI PLANTS WITH THE APPLICATION OF NPK FERTILIZERS CULTIVATED ON SUB-OPTIMAL LAND IN FLOATING CULTURE SYSTEM]. The low productivity of red chili in South Sumatra is mostly due to its cultivation was conducted in sub-optimal land that is less favorable for producing vegetable crops. This study aimed to evaluate growth and yield of red chili plants under suboptimal conditions using various doses of NPK fertilizer. The experiment was carried out from June to October 2022, at the water reservoir and experimental field (as a comparison) at the Faculty of Agriculture Universitas Sriwijaya, Indralaya, South Sumatra with an altitude of 10 m above sea level. Both experiments were arranged in a randomized block design with three replications and one factor in the group, namely NPK fertilizer doses (0, 5, 10, and 15 g/polybag). For the experiment in the water reservoir, each treatment was arranged randomly in a 200 cm x 100 cm bamboo raft (for each group). The results showed that the application of NPK fertilizer in floating cultivation did not increase plant height, number of leaves, shoot diameter, and harvesting frequency of red chili. It was concluded that the application of NPK fertilizer in floating cultivation did not increase growth and harvesting frequency of red chili.

Keyword: *red chili, frequency, sub-optimal, floating culture*

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi pertumbuhan dan hasil tanaman cabai merah pada kondisi suboptimal secara terapung dengan berbagai dosis pupuk NPK. Percobaan telah dilaksanakan pada bulan Juni-Oktober 2022, bertempat di Embung dan di Kebun Percobaan (sebagai pembandingan) Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya Kecamatan Indralaya Kabupaten Ogan Ilir Provinsi Sumatera Selatan, dengan ketinggian tempat 10 m dpl. Kedua percobaan disusun dalam Rancangan acak kelompok dengan tiga ulangan dan satu faktor dalam kelompok, yaitu pupuk dosis pupuk NPK (0, 5, 10 dan 15 g/polibag). Untuk percobaan di Embung setiap perlakuan disusun secara acak dalam satu rakit bambu (satu kelompok) ukuran 200 cm x 100 cm. Hasil penelitian didapatkan pengaruh pupuk NPK dalam budidaya terapung tidak meningkatkan tinggi tanaman, jumlah daun, diameter tajuk dan frekuensi panen tanaman cabai merah. Penelitian ini menyimpulkan bahwa pemberian pupuk NPK pada budidaya secara terapung belum meningkatkan pertumbuhan dan frekuensi panen cabai merah.

Kata kunci: *cabai merah, frekuensi, suboptimal, budidaya terapung*

PENDAHULUAN

Tanaman cabai merah memiliki peranan yang tidak dapat disubstitusi oleh komoditas lain, meskipun bukan merupakan pangan utama. Cabai merah merupakan salah satu komoditas yang termasuk dalam kelompok *volatile food*. Kelompok tersebut menjadi salah satu komponen pembentuk inflasi yang seringkali berkontribusi besar nilainya dibandingkan dengan komponen harga yang diatur oleh pemerintah. Fluktuasi kontribusi disebabkan oleh lonjakan permintaan dan kondisi cuaca (Malahayati & Ambarita, 2019). Upaya untuk meningkatkan produktivitas tanaman cabai merah besar dapat dilakukan dengan pemupukan dan penggunaan varietas. Unsur hara N, P dan K merupakan unsur hara primer yang dibutuhkan tanaman untuk pertumbuhan. Perlakuan pupuk NPK Mutiara berpengaruh nyata pada tinggi tanaman cabai merah keriting umur 40 hari dan 60 hari setelah tanam dan umur saat panen. Varietas hibrida tingkat produksinya tinggi, daya penyesuaiannya terhadap berbagai lingkungan tumbuh cukup luas serta pertumbuhan tanaman seragam (Sumarni *et al.*, 2016; Prasetya, 2014; Sepwanti *et al.*, 2016; Nopiandi & Anwar, 2017).

Tanaman cabai diproduksi dari lima tipe lahan dengan karakteristik berbeda. Tipe pertama, cabai ditanam di lahan pasang surut berada di Banyuasin, tipe kedua ditanam pada lahan lebak berada di Kabupaten Ogan Ilir, Ogan Komering Ilir (OKI) dan Musi Banyuasin. Tipe ketiga pada lahan tadah hujan yakni berada di Kabupaten OKI, tipe keempat, ditanam pada lahan sawah berada di Musi Rawas dan OKU Timur, dan tipe kelima dilahan dataran tinggi berada di OKU Selatan, Muara Enim dan Pagar Alam di Provinsi Sumatera Selatan (Kementerian Pertanian, 2020). Berdasarkan data Badan Pusat Statistik dan Direktorat Jenderal Hortikultura tahun 2022, luas areal panen cabai di Indonesia tahun 2021 mencapai 133.729 ha dengan produktivitas 10,17 ton/ha, sedangkan luas areal panen cabai di Provinsi Sumatera Selatan adalah 4203 ha dengan produktivitas 5,60 ton/ha (Badan Pusat Statistik, 2022). Penyebab rendahnya produktivitas cabai di Sumatera Selatan, adalah lahan suboptimal yang kurang menguntungkan sebagai lahan budidaya tanaman hortikultura khususnya lahan rawa lebak.

Permasalahan pada lahan rawa lebak adalah kekeringan pada musim kemarau dan banjir pada musim hujan yang beresiko menurunkan hasil panen hingga lebih dari 70 %. Oleh karena itu dibutuhkan solusi teknologi untuk mengatasi kekeringan dan banjir pada daerah lebak (Lakitan, 2014). Salah satunya, petani memanfaatkan pembatas tanaman padi dengan budidaya tanaman hortikultura hingga panen padi (Meihana *et al.*, 2015; 2019). Hasil penelitian Susilawati & Lakitan (2019) pada tanaman buncis perdu dengan perbedaan tinggi galangan didapatkan bahwa tinggi galangan 15 cm

dan 20 cm berbeda tidak nyata terhadap produksi. Tindakan untuk mengantisipasi banjir adalah budidaya terapung. Sistem budidaya terapung merupakan salah satu cara untuk budidaya tanaman selama periode banjir yang tinggi dan berkepanjangan di lahan basah (Hasbi *et al.*, 2017; Siaga *et al.*, 2018; Jaya *et al.*, 2019; Lakitan *et al.*, 2021).

Adapun tujuan penelitian ialah untuk mendapatkan data pertumbuhan dan hasil tanaman cabai merah pada kondisi suboptimal secara terapung dengan berbagai dosis pupuk NPK.

METODE PENELITIAN

Waktu dan Lokasi

Percobaan telah dilaksanakan pada bulan Juni-Oktober 2022, bertempat di Embung dan di Kebun Percobaan (sebagai pembanding) Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya Kecamatan Indralaya Kabupaten Ogan Ilir Provinsi Sumatera Selatan, dengan ketinggian tempat 10 m dpl. Bahan yang digunakan benih cabai merah varietas Gada F1, pupuk NPK majemuk (16:16:16) dan tanah alluvial. Alat yang digunakan cangkul, meteran, rakit bambu, timbangan digital, tali rafia dan alat tulis.

Rancangan Percobaan

Kedua percobaan disusun dalam Rancangan acak kelompok dengan 3 ulangan dan satu faktor dalam kelompok, yaitu pupuk dosis pupuk NPK majemuk (0, 5, 10 dan 15 g/polibag). Untuk percobaan di Embung setiap perlakuan disusun secara acak dalam satu rakit bambu (satu kelompok) ukuran 200 cm x 100 cm. Masing-masing perlakuan dalam satu kelompok ada 3 polibag sehingga total 1 rakit ada 12 polibag. Total tanaman keseluruhan 36 polibag.

Penanaman dan Pengumpulan data

Sebelum penanaman, dilakukan perendaman benih selama ± 24 jam, lalu disemai dalam tray (34 cm x 25,5 cm x 7 cm). Setelah 1 minggu semai bibit dipindah dan dipelihara dalam babybag (14,5 cm x 6 cm) selama 3 minggu. Penanaman menggunakan polibag ukuran 35 cm x 35 cm dengan total media 5 kg, media tanam berupa campuran tanah dan pupuk kotoran ayam dengan perbandingan 2:1 (v:v) dengan ketinggian media ± 23 cm. Pemupukan NPK merupakan faktor perlakuan yang dilakukan satu minggu sebelum tanam dengan dosis sesuai perlakuan. Pupuk lain diaplikasikan dengan dosis (kg/ha) urea 50, ZA 300 dan KCl 150. Pemupukan dilakukan sebanyak tiga kali, pertama 1/3 dosis pada saat tanam, kedua 1/3

dosis pada saat umur tanaman 1 bulan setelah tanam (BST) dan ketiga 1/3 dosis pada saat umur tanaman 2 BST. Pengamatan meliputi pertumbuhan, perkembangan dan hasil. Peubah yang diamati adalah karakter pertumbuhan meliputi tinggi tanaman, jumlah daun, diameter tajuk, panjang buah, diameter buah, berat buah per buah, berat buah per panen, dan Total berat buah per tanaman. Hasil data pengamatan dianalisis menggunakan analisis ragam (ANOVA) pada taraf 5%. Apabila terdapat perbedaan nyata antar perlakuan dilanjutkan dengan uji BNT pada taraf 5%.

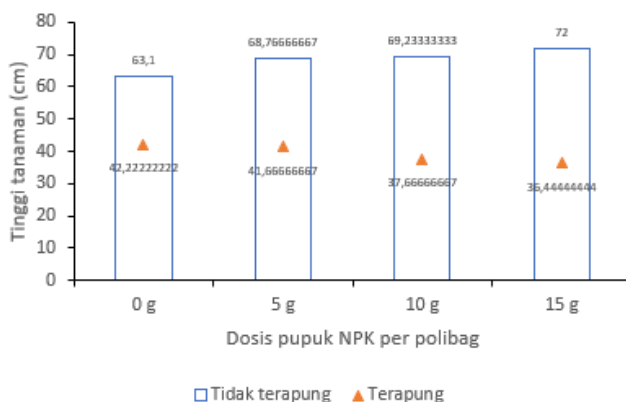
HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian terhadap tanaman cabai merah yang dibudidayakan pada kondisi suboptimal secara terapung untuk varietas Gada F1 mengalami pertumbuhan yang relatif lebih lambat dan frekuensi panen yang lebih rendah. Pemberian pupuk NPK majemuk (0, 5, 10, 15 g/polibag) tidak meningkatkan pertumbuhan tanaman cabai pada budidaya terapung.

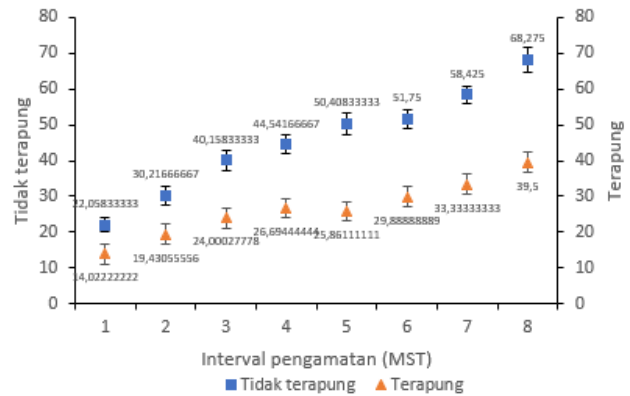
Pertumbuhan

Pemberian pupuk NPK majemuk pada sistem terapung tidak meningkatkan pertumbuhan tanaman cabai merah varietas Gada F1 dibandingkan tidak terapung. Tinggi tanaman pada terapung dosis 0 g pupuk NPK adalah 42,22 cm peningkatan dosis menurunkan tinggi (Gambar 1A). Pertumbuhan selama 8 MST tinggi tanaman 39,50 cm pada terapung, sedangkan tidak terapung mencapai 68,28 cm (Gambar 1B).

Gambar 1A. Tinggi tanaman dengan pemberian pupuk NPK majemuk

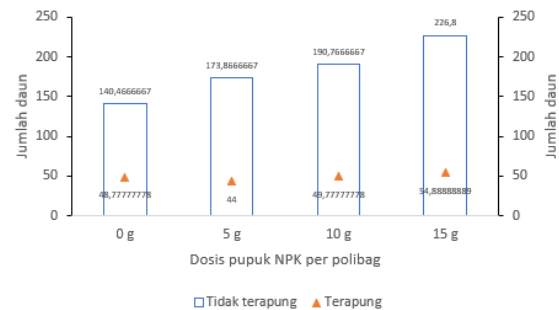


Peubah jumlah daun sejak awal pertumbuhan dengan pemberian pupuk NPK sangat rendah pada kondisi suboptimal terapung.

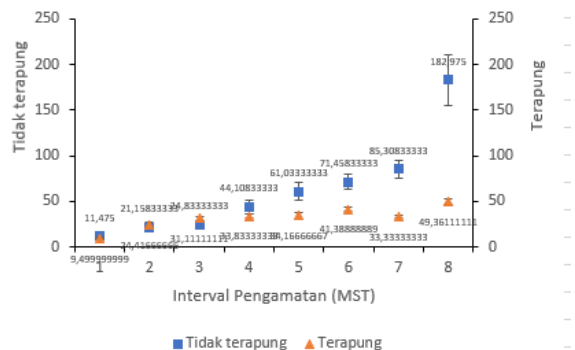


Gambar 1B. Tinggi tanaman selama 8 MST pada kondisi suboptimal

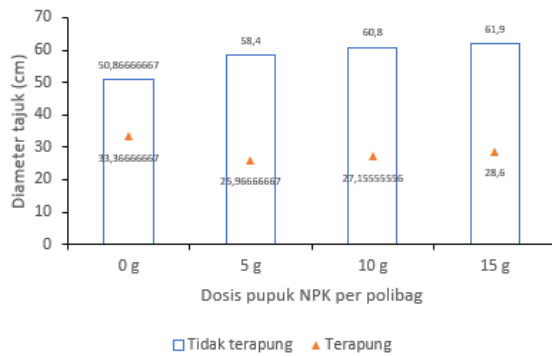
Jumlah daun terbanyak sebesar 49,36 pada minggu kedelapan pada kondisi suboptimal, sedangkan pada kondisi optimal mencapai 182,98. Demikian juga, peubah diameter tajuk sejalan dengan tinggi tanaman dan jumlah daun. Diameter tajuk pada minggu kedelapan mencapai 28,77 cm pada kondisi suboptimal atau turun 50,39 % dibandingkan tidak terapung (Gambar 2).



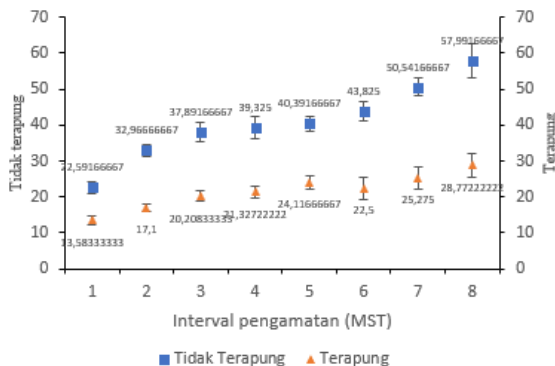
Gambar 2A. Jumlah daun dengan pemberian pupuk NPK majemuk



Gambar 2B. Jumlah daun selama 8 MST pada kondisi suboptimal



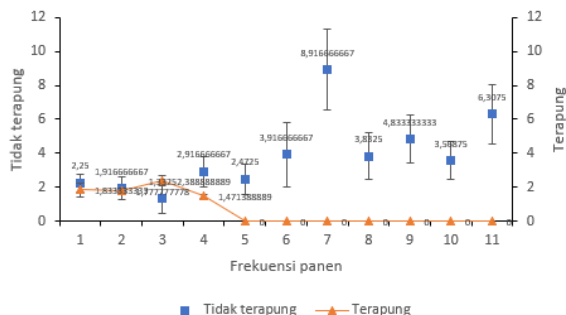
Gambar 3A. Diameter tajuk dengan pemberian pupuk NPK majemuk



Gambar 3B. Diameter tajuk selama 8 MST pada kondisi suboptimal

Frekuensi Panen

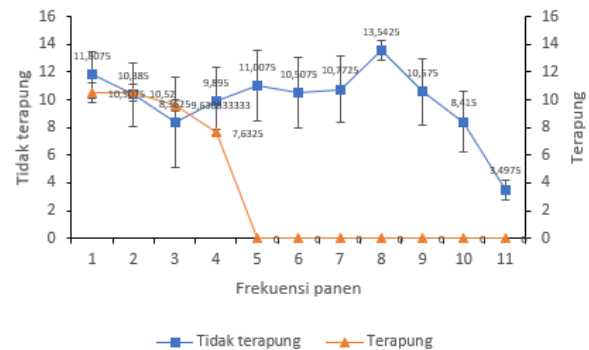
Pertumbuhan tanaman mempengaruhi perkembangan tanaman, cabai merah varietas Gada 1 yang dibudidayakan secara terapan. Frekuensi panen pada kondisi terapan hanya empat kali, sedangkan tidak terapan mencapai sebelas kali. Jumlah buah selama empat kali panen berkisar antara 1,33 – 1,83 buah, sedangkan tidak terapan berkisar antara 1,92 – 8,92 buah (Gambar 4).



Gambar 4. Jumlah buah setiap panen dengan frekuensi panen 4 kali secara terapan dan 11 kali tidak terapan

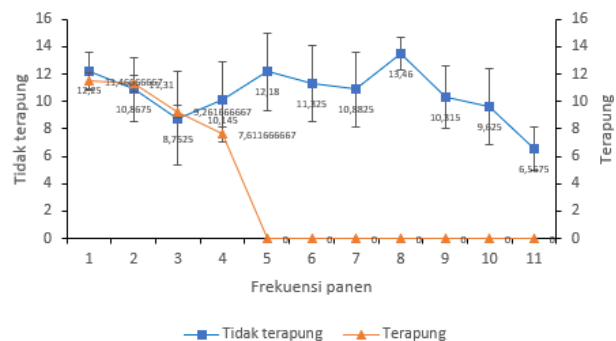
Diameter buah yang diperoleh pada kondisi terapan tertinggi 10,52 mm, sedangkan pada kondisi

si tidak terapan mencapai 13,54 mm, angka tersebut menurun sebesar 22,30 % (Gambar 5).



Gambar 5. Diameter buah setiap panen dengan frekuensi panen 4 kali secara terapan dan 11 kali tidak terapan

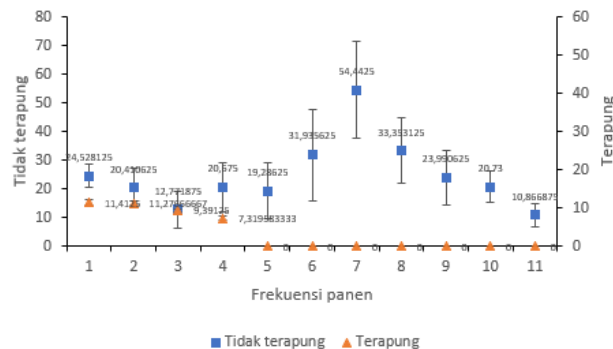
Peubah lain yang diperoleh juga saat panen yakni panjang dan berat buah. Panjang buah tertinggi pada terapan adalah 12,25 cm, sedangkan pembandingnya tidak terapan sebesar 13,46 cm. Panjang buah terpanjang pada terapan diperoleh pada panen pertama, sedangkan pembandingnya pada panen kedelapan (Gambar 6).



Gambar 6. Panjang buah setiap panen dengan frekuensi panen 4 kali secara terapan dan 11 kali tidak terapan

Bobot buah yang didapatkan sejalan dengan peubah jumlah, diameter dan panjang buah. Berat buah pada kondisi suboptimal tertinggi pada panen pertama sebesar 11,41 g. Sedangkan pembandingnya kondisi optimal bobot buah tertinggi pada panen ketujuh sebesar 54,44 g (Gambar 7).

Pemberian pupuk NPK belum mampu meningkatkan pertumbuhan dan frekuensi panen tanaman cabai merah secara terapan. Hal lain yang mungkin dapat dilakukan yaitu dengan mengkombinasikan pupuk NPK dengan bahan lain seperti pupuk organik cair (Solihin *et al.*, 2018). Tinggi tanaman pada sistem terapan berkisar antara 14,02 – 39,50 cm, sedangkan yang tidak terapan berkisar antara 22,06 – 68,28 cm (Gambar 1).



Gambar 7. Bobot buah setiap panen dengan frekuensi panen 4 kali secara terapan dan 11 kali tidak terapan

Data panen meliputi jumlah, diameter, panjang dan bobot buah dengan pemberian pupuk NPK ditampilkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Jumlah, diameter, panjang dan bobot buah dengan pemberian NPK pada sistem tidak terapan (TT) dan terapan (T)

Perlakuan	Jumlah buah		Diameter buah (mm)		Panjang buah (cm)		Bobot buah (g)	
	TT	T	TT	T	TT	T	TT	T
0 g	2,97	2,03	7,45	9,64	8,04	10,2	16,89	12,26
5 g	3,32	1,78	9,57	9,2	10,17	9,61	18,44	11,93
10 g	4,51	1,67	11,16	9,4	11,39	9,69	24,82	16,48
15 g	4,57	2	11,37	10,05	12,72	10,2	32,78	19,37

Terapan menyebabkan media lebih lembab pori tanah banyak terisi air sehingga oksigen berdifusi jauh lebih lambat. Akar membutuhkan oksigen untuk bernafas dan memiliki aktivitas sel normal akibatnya akar mengalami kerusakan (Ernest, 2018). Hasil penelitian Susilawati *et al.* (2012a), menunjukkan bahwa kerusakan akar berkorelasi dengan pertumbuhan tanaman bagian atas (karakter agronomi). Sistem budidaya terapan (Cekaman genangan) menyebabkan kerusakan akar dengan tingkat kerusakan yang berbeda pada sebagian varietas yang diuji. Varietas yang dihasilkan ada 3, yaitu varietas toleran, semi toleran dan tidak toleran. Varietas yang toleran akan melakukan perubahan anatomi akar dengan membuat aerenkima secara shizogeneus. Pada kondisi terapan, pemberian pupuk NPK tidak meningkatkan pertumbuhan tanaman cabai merah. Peubah tinggi tanaman, jumlah daun dan diameter tajuk lebih rendah pada kondisi terapan lebih rendah jika dibandingkan tidak terapan. Hal ini akibat kondisi perakaran yang kurang optimal, menurut Herzog *et al.* (2016) terbatasnya oksigen membatasi serapan hara oleh akar dan tranlokasi ke pucuk menyebabkan berkurangnya pertumbuhan tajuk. Pada kondisi subopti-

mal secara terapan media tanam relatif tidak tergenang, oksigen tetap tersedia. Hasil penelitian Susilawati tinggi muka air 20 cm di bawah permukaan tanah pada tanaman bawang merah dan buncis perdu merupakan perlakuan terbaik pada peubah hasil (Susilawati *et al.*, 2019; Susilawati & Lakitan, 2019). Untuk tanaman cabai yang merupakan tanaman xerofit, jika mampu membentuk akar adventif pada kondisi terapan maka tanaman akan toleran. Akar adventif merupakan akar tanaman yang terbentuk dari jaringan non akar dan diproduksi baik pada kondisi optimal maupun suboptimal (Susilawati *et al.* 2012b; Steffens & Rasmussen, 2016).

Frekuensi panen ada beberapa peubah antara lain jumlah, diameter, panjang dan bobot buah per panen sangat ditentukan oleh pertumbuhan fase vegetatif. Kondisi suboptimal secara terapan telah menekan pertumbuhan tanaman cabai merah varietas Gada F1. Penurunan pertumbuhan vegetatif berpengaruh pada perkembangan tanaman pada fase generatif. Liu *et al.* (2014), kondisi banjir secara signifikan mengurangi biomassa akar tanaman, laju fotosintesis bersih (P_n), konduktansi stomata (g_s), laju transpirasi (Tr), efisiensi fotokimia maksimum (F_v/F_m), pendinginan fotokimia (q_P), dan laju transpor elektron (ETR) dalam daun, serta mempengaruhi alokasi dan transportasi karbohidrat dan nutrisi.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dapat disimpulkan bahwa pemberian pupuk NPK pada budidaya secara terapan belum dapat meningkatkan pertumbuhan dan frekuensi panen cabai merah varietas Gada F1.

SANWACANA

Ucapan terima kasih disampaikan Kepada Rektor Universitas Sriwijaya atas dukungan dana penelitian melalui Ketua Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (LPPM) dengan Skim Penelitian Unggulan Kompetitif Tahun 2022.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pusat Statistik. (2022). Statistik Indonesia 2022. Direktorat Diseminasi Statistik. 780 hal.
- Ernest, E.G. (2018). Flooding, Waterlogged Soils, and Effects on Vegetable Crops with Special Consideration for Plasticulture Vegetables. pp.1-4. <https://sites.udel.edu/weeklycropupdate/?p=21326>
- Hasbi, B. Lakitan & S.Herlimda. (2017). Persepsi petani terhadap budidaya cabai sistem pertanian terapan di Desa Pelabuhan Dalam, Ogan Ilir. *Jurnal Lahan Suboptimal*, 6(2),126-133.

- Herzog, M., Striker, G.G., Colmer, T.D. & Pedersen, O. (2016). Mechanisms of waterlogging tolerance in wheat – a review of root and shoot physiology. *Plant, Cell and Environment*, 39 (5), 1068–1086. DOI: [10.1111/pce.12676](https://doi.org/10.1111/pce.12676).
- Jaya, K., Lakitan, B. & Negara, Z.P. (2019). Depth of water-substrate interface in floating culture and nutrient-enriched substrate effects on green apple eggplant. *AGRIVITA Journal of Agricultural Science*, 41(2), 230–237. DOI: [10.17503/agrivita.v41i2.2235](https://doi.org/10.17503/agrivita.v41i2.2235).
- Kementerian Pertanian. (2020). Rencana Strategis Kementerian Pertanian 2020-2024. Kementerian Pertanian. 176 ha
- Lakitan, B., Hadi, B., Herlinda, S., Siaga, E., Widuri, L.I., Kartika, K., Lindiana, L., Yunindyawati, Y. & Meihana, M. (2014). Recognizing farmers practices and constraints for intensifying rice production at Riparian Wetlands in Indonesia. *NJAS - Wageningen Journal of Life Sciences*, 85(1), 10–20. DOI: [10.1016/j.njas.2018.05.004](https://doi.org/10.1016/j.njas.2018.05.004).
- Lakitan, B. (2021). Budidaya Tanaman di Lahan Lebak. PT Raja Grafindo Persada, Depok.
- Liu, Z., Cheng, R., Xiao, W., Guo, Q. & Wang, N. (2014). Effect of off-season flooding on growth, photosynthesis, carbohydrate partitioning, and nutrient uptake in *Distylium chinense*. *PLOS ONE*, 9(9), 1-9.
- Malahayati, N & Ambaritam Y.M.R. (2019). Distribusi Perdagangan Komoditas Cabai Merah Indonesia Tahun 2019. Subdirektorat Statistik Perdagangan Dalam Negeri. Badan Pusat Statistik, Jakarta.
- Meihana., B. Lakitan., Harun, M.U & Susilawati, S. (2019). Optimalisasi Produktivitas Lahan Rawa Lebak melalui Aplikasi Amelioran dan Penanaman Sayuran yang Adaptif. *Disertasi Program Pasca Sarjana*, Universitas Sriwijaya, Palembang.
- Nopiandi, Y. & Anwar, M.D. (2017). Pengaruh dosis petroganik dan pupuk hayati petrobio terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman cabai merah (*Capsicum Annum* L.) Varietas Gada F1. *Jurnal Ilmiah Hijau Cendekia*, 2(2), 27–34.
- Sepwanti, C, Rahmawati, M. & Kesumawati, E. (2016). Pengaruh varietas dan dosis kompos yang diperkaya *Trichoderma harzianum* terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman cabai merah (*Capsicum annum* L.). *Jurnal Kawista*, 1(1), 68–74.
- Siaga, E., Lakitan, B., Hasbi, Bernas, S.M., Wijaya, A., Lisda, R., Ramadhani, F., Widuri, L.I., Kartika, K., & Meihana, M. (2018). Application of floating culture system in chili pepper (*Capsicum annum* L.) during prolonged flooding period at riparian wetland in Indonesia. *Australian Journal of Crop Science*, 12 (5), 808-816. DOI: [10.21475/ajcs.18.12.05.PNE1007](https://doi.org/10.21475/ajcs.18.12.05.PNE1007).
- Solihin, E., Sudirja, R., Yuniarti, A & Kamaluddin, N.N. (2018). Respon pertumbuhan dan hasil tanaman cabai terhadap aplikasi pupuk cair organik dan NPK pada Inceptisol Jatinangor. *Soilrens*, 16(2), 24-29.
- Steffens, B. & Rasmussen, A. (2016). The Physiology of adventitious roots. Topical review on adventitious root physiology. *Plant Physiology*, 170(2), 603–617. DOI: <https://doi.org/10.1104/pp.15.01360>
- Sumarni, N. Rosliani, R & Basuki, R.S. (2012). Respon pertumbuhan dan serapan hara NPK tanaman bawang merah terhadap berbagai dosis pemupukan NPK pada tanah Alluvial. *J. Hort*, 22(4), 366-375. DOI: <http://dx.doi.org/10.21082/jhort.v22n4.2012.p366-375>.
- Susilawati, S., Suwignyo, R.A., Munandar, M. & Hasmeda, M. (2012a). Karakter agronomi dan fisiologi varietas cabai merah pada kondisi cekaman genangan. *J. Agron. Indonesia*, 40(3), 196-203.
- Susilawati, S., Suwignyo, R.A., Munandar, M. & Hasmeda, M. (2012b). Karakter agronomi dan toleransi varietas cabai merah akibat genangan pada fase generatif. *J. Lahan Suboptimal*, 1(1), 22–30.
- Susilawati, S. & Lakitan B. (2019). Cultivation of common bean (*Phaseolus vulgaris* L.) subjected to shallow water table at riparian wetland in South Sumatra, Indonesia. *Australian Journal of Crop Science*, 13(10), 98-104. DOI: [10.21475/ajcs.19.13.01.p1298](https://doi.org/10.21475/ajcs.19.13.01.p1298).
- Susilawati, S., Irmawati, I. Sukarmi, S., Kurianingsih, A. & Mutia, A. (2019). The use of biochar and soil water table at one month after planting on growth and yield of shallot. *Jurnal Suboptimal*, 8(2), 202-212. DOI: <https://doi.org/10.33230/JLSO.8.2.2019.451>.