

“Digitalisasi Pertanian Menuju Kebangkitan Ekonomi Kreatif”

Aplikasi *Cocopeat* untuk Meningkatkan Pertumbuhan dan Produksi Bawang Merah Varietas Medan pada Cekaman Kekeringan

Nini Rahmawati^{1,2}, Ratna Rosanty Lahay¹, dan Dilla Septia Rini¹

¹Fakultas Pertanian, Universitas Sumatera Utara, Padang Bulan, Medan 20155 Indonesia

²Pusat Kajian Umbi-Umbian Universitas Sumatera Utara

Email: nini@usu.ac.id

Abstrak

Pertumbuhan dan produksi bawang merah sangat dipengaruhi oleh ketersediaan air. Cekaman kekeringan secara signifikan menurunkan produksi bawang merah. Pemberian cocopeat pada media tanam merupakan upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan serapan dan kemampuan menahan air untuk memenuhi kebutuhan bawang merah. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian cocopeat untuk meningkatkan pertumbuhan dan produksi bawang merah pada cekaman kekeringan. Penelitian dilaksanakan pada bulan Agustus sampai dengan Oktober 2021 di Rumah Kaca Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara, menggunakan Rancangan Acak Kelompok dengan 2 Faktor perlakuan. Faktor pertama adalah komposisi media tanam dengan 3 macam perbandingan yaitu perlakuan media tanam subsoil : cocopeat (100% : 0%); subsoil : cocopeat (75% : 25%) dan subsoil : cocopeat (50% : 50%), faktor kedua adalah pemberian frekuensi penyiraman (penyiraman dengan interval 3 hari sekali; interval 6 hari sekali; interval 9 hari sekali dan interval 12 hari sekali). Hasil penelitian menunjukkan pemberian cocopeat berpengaruh nyata terhadap peningkatan panjang tanaman dan panjang daun, frekuensi penyiraman berpengaruh nyata terhadap panjang tanaman dan panjang daun, sedangkan interaksi pemberian cocopeat dan frekuensi penyiraman berpengaruh nyata pada peubah amatan bobot umbi segar per tanaman. Kombinasi perlakuan terbaik adalah media tanam dengan komposisi subsoil 50% : cocopeat 50% dan penyiraman 3 hari sekali.

Kata kunci: bawang merah, *cocopeat*, kekeringan, penyiraman

Pendahuluan

Bawang merah merupakan salah satu komoditas hortikultura strategis yang memiliki nilai ekonomi tinggi di Indonesia. Bawang merah banyak dikonsumsi masyarakat sebagai

bumbu utama dalam berbagai masakan. Selain itu bawang merah juga dimanfaatkan sebagai bahan baku industri dengan berbagai produk turunannya (Sumarno *et al.*, 2021).

Pemenuhan kebutuhan bawang merah dilakukan dengan penanaman bawang merah di berbagai wilayah di Indonesia. Sebagian besar wilayah budidaya bawang merah bergantung pada curah hujan untuk memenuhi kebutuhan airnya. Perubahan iklim dan pemanasan global sangat seringkali menyebabkan curah hujan semakin sedikit dan cenderung menyebabkan cekaman kekeringan pada bawang merah yang menyebabkan terjadinya gangguan pertumbuhan dan penurunan produksi (Rahmawati *et al.*, 2020; Nur *at al.*, 2020).

Ketersediaan air yang cukup bagi tanaman sangat penting. Air tidak hanya merupakan komponen vital bagi tanaman. Air berperan sebagai pelarut berbagai senyawa molekul organik dan hara dalam tanah ke tanaman, media untuk mengangkut zat terlarut organik dan anorganik, menjaga turgiditas sel, bahan baku fotosintesis, proses hidrolisis dan reaksi kimia lainnya pada tanaman dan pengatur suhu tanaman. Karena kebutuhan air yang tinggi dan pentingnya air, tanaman membutuhkan sumber air yang konstan untuk tumbuh dan berkembang (Nur *at al.*, 2020).

Periode kritis karena kekurangan air pada bawang merah terjadi saat pembentukan umbi yang dapat menurunkan produksi. Penyiraman bawang merah idealnya dilakukan dua kali (pagi dan sore) sehari saat umur tanaman 0-5 HST, kemudian menjadi satu kali saja pada pagi hari saat tanaman mencapai umur 6-25 HST. Penyiraman kembali dilakukan dua kali sehari setelah umur 26-50 HST, dan dikurangi lagi menjadi satu kali sehari setelah mencapai umur 51-60 HST (Moekasan *et al.*, 2016). Penyiraman diupayakan untuk mempertahankan lengas tanah agar lebih tinggi dari -12,5 kPa. Produksi dan keuntungan budidaya bawang merah meningkat bila air tanah potensial berada pada kisaran -17 kPa sampai -12,5 kPa pada kedalaman tanah 20 cm (Hadiawati *et al.*, 2017).

Upaya peningkatan kemampuan media tanam dalam menyerap dan menahan air dapat dilakukan dengan penambahan cocopeat. Cocopeat terbuat dari limbah sabut kelapa yang sudah dihancurkan berupa serat dan serbuk halus. Cocopeat memiliki kemampuan menyerap air dan menggemburkan tanah. Selain itu Cocopeat mengandung unsur-unsur hara yang penting seperti fosfor, kalium, magnesium, natrium dan kalsium (Shafira *et al.*, 2021).

Berdasarkan uraian tersebut perlu diteliti potensi cocopeat untuk meningkatkan ketahanan bawang merah yang mengalami cekaman kekeringan pada beberapa frekuensi pemberian air agar diperoleh pertumbuhan dan produksi optimal.

Metode

Penelitian dilaksanakan di Rumah Kaca Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara , pada bulan Agustus sampai dengan Oktober 202. Rancangan penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok dengan 2 faktor perlakuan. Faktor pertama adalah komposisi media tanam dengan 3 macam perbandingan yaitu perlakuan media tanam subsoil : cocopeat (100% : 0%); subsoil : cocopeat (75% : 25%) dan subsoil : cocopeat (50% : 50%), faktor kedua adalah pemberian frekuensi penyiraman (penyiraman dengan interval 3 hari sekali; interval 6 hari sekali; interval 9 hari sekali dan interval 12 hari sekali).

Bahan tanam yang digunakan adalah umbi bawang merah Varietas Medan, media tanam berupa tanah subsoil dan cocopeat, pupuk SP-36, Urea, ZA dan KCl. Penelitian dimulai dengan persiapan media tanam sesuai dengan perlakuan yang telah ditentukan, penanaman, pemeliharaan dan panen. Penyiraman dilakukan sesuai dengan perlakuan . Volume penyiraman diperoleh dari selisih antara kadar air kapasitas lapang (metode Alhrick) dengan kadar air kering udara. Kemudian diukur menggunakan hygrometer yang menunjukkan kondisi kelembaban tanah dan digunakan sebagai acuan dalam setiap penyiraman berikutnya.

Parameter pertumbuhan dan produksi yang diamati adalah panjang tanaman 7 Minggu Setelah Tanam (MST), panjang daun 7 MST, jumlah daun, dan bobot segar umbi per tanaman. Analisis data secara statistik dengan menggunakan uji F dan uji lanjut dengan menggunakan Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf $\alpha = 5\%$.

Hasil dan Pembahasan

Hasil analisis data secara statistik menunjukkan bahwa perlakuan komposisi media tanam subsoil 50% dan cocopeat 50% berpengaruh nyata menghasilkan panjang tanaman 7 MST (Tabel 1) tertinggi dibandingkan perlakuan komposisi media tanam subsoil 100% : cocopeat 0% dan perlakuan komposisi media tanam subsoil 75% : Cocopeat 25%. Hal ini diduga cocopeat merupakan jenis media tanam yang memiliki sifat fisik dan kimia yang baik untuk menunjang pertumbuhan tinggi tanaman bawang merah. Menurut Hasriani dan Sukendro (2013), media tanam cocopeat memiliki daya simpan air yang tinggi dibandingkan media tanah. media jenis cocopeat cocok untuk digunakan dalam kegiatan rehabilitasi lahan kritis di daerah kering.. Hal ini sesuai dengan penelitian Andri *et al.* (2016) yang menyatakan bahwa cocopeat memberi pengaruh yang nyata terhadap pertambahan tinggi tanaman.

Tabel 1. Panjang tanaman bawang merah dengan perlakuan media tanam dan frekuensi penyiraman pada umur 7 MST

Persentase perbandingan media tanam <i>subsoil : cocopeat</i>	Frekuensi Penyiraman (hari/sekali)				Rataan
	3	6	9	12	
 cm				
100 : 0	19,57	18,19	18,58	17,06	18,35 c
75 : 25	21,17	19,77	18,91	19,17	19,75 b
50 : 50	23,50	21,71	19,88	20,28	21,34 a
Rataan	21,41 a	19,89 b	19,12 c	18,83 c	

Keterangan: Angka – angka yang diikuti huruf yang tidak sama pada kolom yang sama atau baris yang sama menunjukkan berbeda nyata pada Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf $\alpha = 5\%$

Frekuensi penyiraman 3 hari sekali berpengaruh nyata menghasilkan panjang tanaman 7 MST (Tabel 1) dan panjang daun 7 MST (Tabel 2) tertinggi dibandingkan perlakuan frekuensi penyiraman lainnya. Hal ini diduga karena ketersediaan air yang mempengaruhi kelarutan unsur hara, keadaan kekeringan dapat menghambat larutnya unsur hara secara sempurna sehingga akar tanaman sulit untuk menyerap unsur hara tersedia. Hal ini sesuai dengan penelitian Suryani *et al.* (2017) menyatakan bahwa kondisi ketersediaan air akan mempengaruhi ketersediaan hara dan melarutkan hara secara optimal. Keadaan tersebut mendorong proses metabolisme yang terjadi pada tubuh tanaman akan semakin meningkat, termasuk fotosintesis, mengakibatkan semakin tinggi laju fotosintesis, maka semakin banyak fotosintat yang terbentuk.

Tabel 2. Panjang daun bawang merah dengan perlakuan media tanam dan frekuensi penyiraman pada umur 7 MST

Persentase perbandingan media tanam <i>subsoil : cocopeat</i>	Frekuensi Penyiraman (hari/sekali)				Rataan
	3	6	9	12	
 cm				
100 : 0	18,76	17,47	17,88	16,32	17,61 c
75 : 25	20,36	18,98	18,20	18,37	18,98 b
50 : 50	22,51	20,83	19,97	19,46	20,69 a
Rataan	20,54 a	19,09 b	18,68 b	18,05 c	

Keterangan: Angka – angka yang diikuti huruf yang tidak sama pada kolom yang sama atau baris yang sama menunjukkan berbeda nyata pada Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf $\alpha = 5\%$

Data pada Tabel 2 juga menunjukkan perlakuan media tanam subsoil 50% : cocopeat 50% berpengaruh nyata menghasilkan panjang daun tanaman 7 MST tertinggi dibandingkan media tanam subsoil 100% : cocopeat 0% dan media tanam subsoil 75% : cocopeat 25% . Hal ini

diduga karena cocopeat mampu menyimpan air lebih banyak sehingga dapat membantu tanah selalu menyediakan air untuk tanaman yang terkena cekaman kekeringan. Hal ini sesuai dengan Kusvuran (2012) yang menyatakan bahwa respons tanaman terhadap cekaman kekeringan berbeda - beda tergantung pada lama cekaman, intensitas cekaman, spesies tanaman dan tahap pertumbuhan tanaman. Tanaman akan memberikan tanggap perubahan tajuk, penuaan daun, perubahan perkembangan akar serta perbedaan saat berbunga pada saat mengalami cekaman kekeringan pada periode waktu mingguan sampai bulanan.

Tabel 3. Jumlah daun bawang merah dengan perlakuan media tanam dan frekuensi penyiraman pada umur 7 MST

Persentase perbandingan media tanam subsoil : cocopeat	Frekuensi Penyiraman (hari/sekali)				Rataan
	3	6	9	12	
 helai				
100 : 0	13,33	13,56	13,67	12,78	13,33
75 : 25	13,44	13,44	13,44	13,22	13,39
50 : 50	14,00	13,67	13,22	13,67	13,64
Rataan	13,59	13,56	13,44	13,22	

Data pada Tabel 3 menunjukkan perlakuan media tanam dan frekuensi penyiraman tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah daun bawang. Hal ini diduga karena penentuan jumlah daun pada tanaman didominasi oleh faktor genetik sehingga faktor lingkungan dan kultur teknis tidak berpengaruh terhadap jumlah daun tanaman bawang. Hal ini sesuai dengan pernyataan Irwando *et al.* (2018) bahwa faktor genetik berpengaruh pada pembentukan daun, jumlah daun, lebar daun, panjang daun yang akan berperan dalam proses fotosintesis.

Tabel 4. Bobot segar umbi bawang merah dengan perlakuan media tanam dan frekuensi penyiraman

Persentase perbandingan media tanam subsoil : cocopeat	Frekuensi Penyiraman (hari/sekali)				Rataan
	3	6	9	12	
 g				
100 : 0	1,27h	1,03i	0,81j	0,70j	0,95
75 : 25	3,16c	2,48e	1,93f	1,65g	2,31
50 : 50	4,14a	3,72b	3,19c	2,71d	3,44
Rataan	4,44	4,19	3,85	3,96	

Keterangan: Angka – angka yang diikuti huruf yang tidak sama pada kolom yang sama atau baris yang sama menunjukkan berbeda nyata pada Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf $\alpha = 5\%$

Produksi bawang merah berkorelasi linier dengan ketersediaan air. Data pada Tabel 4 menunjukkan tanaman bawang merah yang disiram 3 hari sekali dan ditanam pada media tanam yang terdiri dari subsoil dan cocopeat dengan perbandingan masing-masing 50% memberikan hasil terbaik dan berbeda nyata dibandingkan kombinasi perlakuan lain. Menurut Tampubolon *et al.* (2017), interval penyiraman berpengaruh baik terhadap pertumbuhan tanaman karena tanaman diberi rentang waktu untuk menyerap unsur hara pada tanah, sehingga tanaman dapat tumbuh dan berkembang dengan baik. Ketersediaan air sangat dipengaruhi oleh kondisi media tanam yang digunakan. Oleh sebab itu, diperlukan media tanam yang memiliki daya pegang air yang kuat sehingga dapat memenuhi kebutuhan air tanaman kentang di dataran medium. Media tanam harus dapat mendukung pertumbuhan akar sehingga akar dapat memperoleh udara dan air yang cukup, serta mampu menyediakan unsur-unsur hara yang diperlukan tanaman. Sumartono dan Sumarni (2013) menyatakan bahwa pembentukan umbi sangat dipengaruhi oleh media tanam, karena kondisi aerasi tanah yang buruk dapat menyebabkan tanaman kekurangan oksigen sehingga menghambat pembelahan dan pembesaran sel dalam umbi serta perkembangan umbi.

Penggunaan campuran bahan organik seperti cocopeat sebagai komponen penyusun komposisi media tanam diharapkan mampu menciptakan dukungan terhadap pertumbuhan tanaman dan hasil umbi. Penambahan bahan organik ke dalam media tanam dapat meningkatkan kemampuan tanah menahan air sehingga air yang dapat ditahan oleh tanah menjadi lebih banyak dan dapat lebih lama digunakan oleh tanaman (Ichsan *et al.*, 2012). Oleh sebab itu, interval penyiraman dapat diperpanjang sesuai dengan kemampuan media tanam menahan air.

Kesimpulan dan Saran

Pemberian pemberian cocopeat berpengaruh nyata terhadap peningkatan panjang tanaman dan panjang daun, frekuensi penyiraman berpengaruh nyata terhadap panjang tanaman dan panjang daun, sedangkan interaksi pemberian cocopeat dan frekuensi penyiraman berpengaruh nyata pada peubah amatan bobot umbi segar per tanaman. Disarankan menggunakan kombinasi perlakuan terbaik adalah media tanam dengan komposisi subsoil 50% : cocopeat 50% dan penyiraman 3 hari sekali pada budidaya bawang merah Varietas Medan.

Daftar Pustaka

- Andri, S., Nelvia, N. & Saputra, S. I. (2016). Pemberian kompos TKKS dan cocopeat pada tanah subsoil ultisol terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) di pre nursery. Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Pekanbaru.
- Hadiawati, L., Suriadi, A. & Irianty, F. (2017). Penurunan hasil bawang merah akibat kekeringan pada beberapa fase pertumbuhan. Prosiding Seminar Nasional Mewujudkan Kedaulatan Pangan melalui Penerapan Inovasi Teknologi Pertanian Spesifik Lokasi pada Kawasan Pertanian. Balai Besar Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian.
- Hasriani, K. D. & Sukendro, A. (2013). Kajian serbuk sabut kelapa (cocopeat) sebagai media tanam. Departemen Teknik Sipil dan Lingkungan. Fakultas Teknologi Pertanian. IPB. Bogor.
- Ichsan, C.N., Erida N., dan Saljuna. (2012). Respon aplikasi dosis kompos dan interval penyiraman pada pertumbuhan bibit kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.). *Jurnal Agrista* Vol. 16 No. 2 :94-107.
- Irwando, S.L., Hidayat & Asnawati. (2018). Pertumbuhan dan hasil tanaman jagung genotipe F14 di lahan gambut. Pengajar Fakultas Pertanian Universitas Tanjungpura Pontianak.
- Kusvuran, S. (2012). Influence of drought stress on growth, ion accumulation and antioxidative enzymes in Okra genotypes. *International Journal of Agricultural Sciences* 14: 401–406.
- Moekasan, T.K., Prabaningrum, L., Setiawati, W., Prathama, M. & Rayahu, A. (2016). Modul Pendampingan Pengembangan Kawasan Pengelolaan Tanaman Terpadu Bawang Merah. Pusat Penelitian dan Pengabdian Hortikultura. Bogor. 53-66.
- Nur, S., Suwanto, Saparso & Djatmiko, H.A. (2020). Morfo-physiological response of three shallot varieties on water surface variation level. *International Journal of Applied Science* 3 (2), 1 – 11. <https://doi.org/10.30560/ijas.v3n2p1>.
- Rahmawati, N., Mawarni, L. & Sari, N.U. (2020). Physiological character analysis of two shallot varieties at various watering frequencies. *IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science* 782 (2021) 042048. doi:10.1088/1755-1315/782/4/042048
- Sumarno, J., Hiola, F.S.I., & Nur, A. (2021). Study on application of TSS (True Shallot Seed) shallot technology in Gorontalo. *E3S Web of Conferences* 232, 03011. <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202123203011>.
- Sumartono, G.H., dan Sumarni, E. (2013). Pengaruh suhu media tanam terhadap pertumbuhan vegetatif kentang hidroponik di dataran medium tropika basah. *Agronomika* Vol. 13, No. 1 : 1-9.
- Suryani, R., Gafur, S. & Abdurrahman, T. (2017). Respons tanaman bawang merah terhadap cendawan mikoriza arbuskula (CMA) pada cekaman kekeringan di tanah gambut. UNTAN Press. Pontianak.
- Tampubolon, A., Ali I., dan Fauziyah H. (2017). Pengaruh interval pemberian air terhadap pertumbuhan dan perkembangan bayam (*Amaranthus spinosus*). Prosiding Seminar Nasional III Biologi dan Pembelajarannya Universitas Negeri Medan: 171-177.