

Peningkatan Produksi Tanaman Bawang Merah dengan Pemberian Media Tanam pada Sistem Akuaponik Rakit Apung

Devi Andriani Luta¹, Maimunah Siregar²

^{1,2}Program Studi Agroteknologi, Universitas Pembangunan Panca Budi
email: deviluta@dosen.pancabudi.ac.id

ABSTRACT

The current rapid developments and globalization have triggered the conversion of agricultural land into residential, industrial and urban areas which has reduced land for agriculture. Aquaponics basically consists of fish farming and plant maintenance. Water, which is a medium for fish cultivation, is used as a source of nutrition in plant maintenance, while plants function as a biofilter for water. This cultivation technique is expected to obtain high productivity with limited land. Besides being able to meet food needs, it can also provide aesthetic value and environmental cleanliness in urban areas. This study used red onion seeds of the Sanren variety. This study was an experimental study using a non-factorial randomized block design (RBD) consisting of 1 treatment factor and 5 blocks. so as to get 20 research plots. Factor Planting media with symbol (M) which consists of 4 levels, namely: M1: Compost, M2: Chaff Charcoal, M3: Cocopeat, M4: Rice Husk. The results showed that the use of several planting media in the floating raft aquaponic system had a very significant effect on the number of tillers (saplings), dry tuber weight per sample (g), dry tuber weight per plot (g).

Keywords: Shallots, Growing Media, Floating Raft

ABSTRAK

Perkembangan zaman yang semakin pesat dan globalisasi saat ini memicu terjadinya alih fungsi lahan pertanian menjadi kawasan pemukiman, industry dan perkotaan yang menyebabkan lahan untuk pertanian menjadi berkurang. Akuaponik pada dasarnya terdiri dari budidaya ikan dan pemeliharaan tanaman. Air yang merupakan media budidaya ikan digunakan sebagai sumber nutrisi pada pemeliharaan tanaman, sebaliknya tanaman berfungsi sebagai biofilter untuk air. Teknik budidaya ini diharapkan dapat memperoleh produktivitas yang tinggi dengan lahan terbatas. Selain dapat memenuhi kebutuhan pangan dapat juga memberikan nilai estetika dan kebersihan lingkungan hidup di perkotaan. Penelitian ini menggunakan bawang merah biji varietas Sanren. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental yang menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) Non Faktorial yang terdiri dari 1 faktor perlakuan dan 5 blok. Sehingga mendapatkan 20 plot penelitian. Faktor Media tanam dengan simbol (M) yang terdiri dari 4 taraf, yaitu: M1 : Kompos, M2 : Arang sekam, M3 : Cocopeat, M4 : Sekam Padi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan beberapa media tanam pada system aquaponik rakit apung berpengaruh sangat nyata pada jumlah anakan (anakan), bobot umbi kering per sampel (g), bobot umbi kering per plot (g).

Kata kunci: Bawang Merah, Media Tanam, Rakit Apung

PENDAHULUAN

Pesatnya perkembangan zaman dan globalisasi saat ini memicu terjadinya alih fungsi lahan pertanian menjadi kawasan pemukiman, industri dan perkotaan yang menyebabkan lahan untuk pertanian menjadi berkurang. Sehingga pemenuhan kebutuhan pangan penduduk menjadi terbatas pula (Krismawati, 2012).

Sistem urban farming yang dikenal dengan berkebun di kota merupakan suatu sistem pertanian di perkotaan yang memanfaatkan lahan sempit. Urban farming dapat dijadikan sebagai alternatif dalam pemenuhan kebutuhan pangan. Teknik budidaya ini diharapkan dapat memperoleh produktivitas yang tinggi dengan lahan terbatas. Selain dapat memenuhi kebutuhan pangan dapat juga memberikan nilai estetika dan kebersihan lingkungan hidup diperkotaan (Pujiastuti, 2017).

Akuaponik pada dasarnya terdiri dari budidaya ikan dan pemeliharaan tanaman. Air yang merupakan media budidaya ikan digunakan sebagai sumber nutrisi pada pemeliharaan tanaman, sebaliknya tanaman berfungsi sebagai biofilter untuk air. Filtrasi biologis oleh tanaman akan menyerap nitrogen ($\text{NH}_3\text{-N}$, $\text{NO}_2\text{-N}$ dan $\text{NO}_3\text{-N}$) serta karbon dioksida (CO_2) yang dihasilkan dari budidaya ikan. Ikan mengeluarkan 80-90% amonia melalui proses osmoregulasi sedangkan feses dan urin mengeluarkan 10–20% total ammonia – nitrogen. Total ammonia - nitrogen (TAN) terdiri atas amonia tak terionisasi (NH_3) dan amonia terionisasi (NH_4) yang merupakan hasil dari metabolisme protein. Sistem ini, pemilik harus memperhatikan faktor alam. Faktor alam yang dimaksud adalah panas matahari dan curah hujan. Panas matahari dapat menguapkan air kolam dan kandungan air dalam sayuran. Untuk mengantisipasi penguapan air kolam secara berlebihan, penambahan air pada kolam harus dilakukan secara berkala (Van Rijn et al., 2006).

Rakit apung memiliki cara kerja sistem yaitu tanaman ditempatkan dan dibesarkan di lubang styrofoam atau pipa PVC. Posisi styrofoam menggantung sehingga ada jarak antara permukaan air dengan pangkal akar. Kelemahan sistem ini diantaranya asupan nutrisi

sangat kurang untuk tanaman dan pemasangan filter yang terpisah (Nugroho et al 2012).

Bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) salah satu komoditas hortikultura dan sayuran unggulan yang sejak lama telah diusahakan oleh petani. Komoditas sayuran ini termasuk kedalam kelompok rempah yang berfungsi sebagai bumbu penyedap makanan serta bahan obat tradisional. Disamping produktifitas yang rendah, biaya usaha tani yang digunakan semakin tinggi sehingga mengakibatkan rendahnya tingkat efisiensi usaha tani. Harga satuan produksi menjadi lebih tinggi akibatnya kalah bersaing dengan harga bawang impor (Estu et al, 2007).

Secara umum dalam menentukan media tanam yang tepat, media tanam harus memiliki persyaratan-persyaratan sebagai tempat berpijak tanaman, mampu menjaga kelembaban daerah sekitar akar, menyediakan cukup udara, dapat menahan ketersediaan unsur hara, mampu mengontrol kelebihan air serta memiliki kemampuan mengikat air dan tidak mudah lapuk atau rapuh (Salwa, 2013).

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di Medan Provinsi Sumatera Utara. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Desember 2023 sampai dengan selesai

Penelitian ini menggunakan bawang merah biji varietas Sanren. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental yang menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) Non Faktorial yang terdiri dari 1 faktor perlakuan dan 5 blok. Sehingga mendapatkan 20 plot penelitian.

Faktor media tanam dengan simbol (M) yang terdiri dari 4 taraf, yaitu: M1 : Kompos, M2 : Arang sekam, M3 : Cocopeat dan M4 : Sekam Padi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Jumlah Anakan

Hasil pengamatan dan analisis secara statistik diketahui bahwa media tanam berpengaruh sangat nyata terhadap jumlah anakan (anakan) bawang merah pada umur 8 Minggu Setelah Tanam (MST).

Tabel 1. Rataan jumlah anakan umur 8 MST

Perlakuan	Jumlah Anakan
M1	1,96 a
M2	1,65 b
M3	1,36 c
M4	1,32 c

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang tidak sama pada kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata pada taraf 5 % berdasarkan Uji Jarak Duncan (DMRT).

Perkembangan jumlah anakan bawang merah ditentukan oleh jumlah daun yang terbentuk, maka dengan banyaknya daun yang terbentuk akan menghasilkan anakan bawang yang banyak yang memiliki kaitan dengan perkembangan jumlah umbi yang akan terbentuk pada tanaman bawang merah. Jumlah anakan bawang merah yang semakin meningkat dapat menghasilkan perkembangan jumlah umbi yang meningkat (Nasruddin, 2021).

Media tanam bertujuan sebagai penyangga agar tanaman tidak roboh, selain itu juga untuk menjaga kelembapan, menyimpan air dan hara, bersifat kapiler, dan menyimpan oksigen (Wijayanti dan Susila, 2013)

Penggunaan kompos sebagai media tanam sangat baik karena kompos dapat menyediakan unsure hara mikro bagi tanaman. Unsur hara sangat berperan penting dalam pembentukan umbi bawang merah adalah unsur hara fosfor. Unsur hara fosfor dalam media pupuk kompos dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman dengan memberikan hasil penimbunan fotosintat yang hasil akhirnya akan ditranslokasikan ke umbi bawang merah (Fansyuri dan Armaini, 2019).

Bobot Umbi Kering per Sampel

Hasil pengamatan dan analisis secara statistik diketahui bahwa media tanam

berpengaruh sangat nyata terhadap bobot umbi kering per sampel (g) bawang merah.

Tabel 2. Rataan bobot umbi kering per sampel

Perlakuan	Bobot Umbi Kering Per Sampel (g)
M1	16.72 a
M2	14.79 b
M3	12.24 c
M4	10.84 d

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang tidak sama pada kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata pada taraf 5 % berdasarkan Uji Jarak Duncan (DMRT).

Berat kering tanaman mengalami peningkatan disebabkan oleh pertumbuhan organ tanaman yang meningkat. Dalam hal ini unsur hara N dalam media tanam kompos cukup tinggi sehingga berperan penting dalam meningkatkan hasil fotosintat yang turut menambah berat umbi bawang merah (Fansyuri dan Armaini, 2019).

Media tanam pada penelitian ini menggunakan beberapa bahan organik. Media tanam yang digunakan harus memperhatikan kualitas dan kemampuan bahan tersebut dalam mensuplai kebutuhan hara tanaman. Setiap unsur hara memiliki peranan masing-masing dan dapat menunjukkan gejala tertentu pada tanaman apabila ketersediaannya dalam tanah sangat kurang. Penyediaan hara dalam tanah melalui pemupukan harus seimbang yaitu disesuaikan dengan kebutuhan tanaman (Syekhfani, 2012).

Bobot Umbi Kering per Plot

Hasil pengamatan dan analisis secara statistik diketahui bahwa media tanam berpengaruh sangat nyata terhadap bobot umbi kering per plot bawang merah.

Tabel 3. Rataan Bobot Umbi Kering per plot

Perlakuan	Berat Kering Per Plot (g)
M1	192.63 a
M2	145.66 b
M3	123.24 c
M4	104.93 d

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang tidak sama pada kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata pada taraf 5 % berdasarkan Uji Jarak Duncan (DMRT).

Air dan hara mineral tersedia dalam media tanam kompos berpengaruh terhadap pembentukan sel-sel jaringan tanaman. Peningkatan berat umbi dipengaruhi oleh banyaknya absorpsi air dan penimbunan hasil fotosintesis pada daun untuk ditranslokasikan pada berbagai jaringan tanaman (Jasmi et al, 2013).

Media sekam padi dan cocopeat memberikan hasil terendah. Hal ini dikarenakan Media sekam padi dan cocopeat memiliki pori mikro yang mampu menghambat gerakan air lebih besar sehingga menyebabkan ketersediaan air lebih tinggi. Pada saat tertentu, kondisi

tersebut menyebabkan pertukaran gas pada media mengalami hambatan karena media mulai jenuh oleh air.

KESIMPULAN

Hasil pada penelitian ini menunjukkan terjadinya peningkatan produksi tanaman bawang merah terhadap pemberian media tanam kompos sistem rakit apung.

DAFTAR PUSTAKA

- Estu, Rahayu, dan Berlian V A, Nur. 2007. Bawang Merah. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Fahmi, Z. I. 2013. Media tanam sebagai faktor eksternal yang mempengaruhi tanaman. Balai besar perbenihan dan proteksi tanaman perkebunan. Surabaya.
- Fansyuri, H, dan Armaini. 2019. Pengaruh Pemberian Pupuk Guano Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.). Jurnal Fakultas Pertanian Universitas Riau. Vol. 6 Edisi 1 .
- Harahap, F. S., Harahap, D. E., & Harahap, P. (2020). Land characteristics and land evaluation for development on other use area rice fertilizer plants in District Salak Regency Pakpak Bharat. *Ziraa'ah Majalah Ilmiah Pertanian*, 45(2), 195-204.
- Harahap, F. S., Oesman, R., Fadhillah, W., & Nasution, A. P. (2021). Penentuan Bulk Density Ultisol Di Lahan Praktek Terbuka Universitas Labuhanbatu. *AGROVITAL: Jurnal Ilmu Pertanian*, 6(2), 56-59.
- Harahap, F. S., Walida, H., Dalimunthe, B. A., Rauf, A., Sidabuke, S. H., & Hasibuan, R. (2020). The use of municipal solid waste composition in degraded waste soil effectiveness in araskabu village, beringin subdistrict, deli serdang district. *Agrinula*, 3(1), 19-27.
- Harahap, F. S., Walida, H., Rahmaniah, R., Rauf, A., Hasibuan, R., & Nasution, A. P. (2020). Pengaruh aplikasi tandan kosong kelapa sawit dan arang sekam padi terhadap beberapa sifat kimia tanah pada tomat. *Agrotechnology Research Journal*, 4(1), 1-5.
- Jasmi, Endang, S, Didik I. 2013. Pengaruh Vernalisasi Umbi terhadap Pertumbuhan, Hasil dan Pembungaan Bawang Merah (*Allium cepa* L. Aggregatum group) di Dataran Rendah. Jurnal Ilmu Pertanian Vol. 16 No.1 : 42-57.
- Krismawati, A. 2012. Teknologi Hidroponik Dalam Pemanfaatan Lahan Pekarangan. BPTP. Malang.
- Luta, D. A., Siregar, M., Sabrina, T., & Harahap, F. S. (2020). Peran aplikasi pembenah tanah terhadap sifat kimia tanah pada tanaman bawang merah. *Jurnal Tanah dan Sumberdaya Lahan*, 7(1), 121-125.
- Nasruddin, I, Bayfurqon M. F, Rahayu Y.S, 2021. Efektivitas Pemberian Poc Kotoran Burung Walet Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.). Jurnal ZIRAA'AH, Vol. 46 No. 2. ISSN 1412-1468.
- Nugroho, A., L.T. Pambudi, D. Chilmawati dan A. H. C. Haditomo. 2012. Aplikasi Teknologi Aquaponic pada Budidaya Ikan Air Tawar untuk Optimalisasi

- Kapasitas Produksi. Jurnal Saintek Perikanan.8(1): 46-51.
- Pujiastuti, E. (2017) 29 Teknik Urban. Farming. Depok: Trubus Swadaya.
- Salwa LD. 2013. Pengaruh Media Tanam Organik Terhadap Pertumbuhan dan Perakaran pada Fase Awal Benih Teh di Pembibitan. Jurnal Penelitian Teh dan Kina. 16 (1): 1-11.
- Syekhfani, 2012. Arti Penting Bahan Organik Bagi Kesuburan Tanah. Jurnal Penelitian Pupuk Organik.
- Van Rijn J, Y Tal, and HJ Schreir. (2006). Denitrification in Recirculating System: Theory and Applications. Journal Aquacultural Engineering 34, 364-376.
- Walida, H., Harahap, F. S., Dalimunthe, B. A., Hasibuan, R., Nasution, A. P., & Sidabuke, S. H. (2020). Pengaruh Pemberian Pupuk Urea Dan Pupuk Kandang Kambing Terhadap Beberapa Sifat Kimia Tanah Dan Hasil Tanaman Sawi Hijau. *Jurnal Tanah dan Sumberdaya Lahan*, 7(2), 283-289.
- Wijayanti E dan Anas D. Susila. 2013. Pertumbuhan dan Produksi Dua Varietas Tomat (*Lycopersicon esculentum* Mill.) secara Hidroponik dengan beberapa Komposisi Media Tanam. Buletin Agrohorti 1 (1) : 104 – 112 (2013)