

Respon Tanaman Kangkung Air (*Ipomoea aquatica*) terhadap Pemberian Pupuk Organik Cair Dengan Metode Hidroponik Sterofoam (Rakit Apung)

*Response of Water Spinach Plants (*Ipomoea aquatica*) to Liquid Organic Fertilizer Application sing Styrofoam Hydroponic Method (Floating Raft)*

Shobihah Rif'atul Ummah^{1 *)}, Saimul Laili^{2 **)}, Sama' Iradat Tito³

¹Jurusan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Islam Malang, Malang

^{2,3}Jurusan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Islam Malang, Malang

ABSTRAK

Kangkung adalah salah satunya sayuran yang digemari oleh masyarakat. Jenis kangkung yang sering ditemui ada dua yaitu kangkung darat dan kangkung air. Kangkung memiliki kandungan gizi serta beberapa vitamin dan berbagai zat besi yang berguna bagi kesehatan dan pertumbuhan badan. Pertanian sistem hidroponik adalah suatu pertanian yang tidak menggunakan media tanah dan memakai media air yang diutamakan. Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui respon tanaman kangkung air (*Ipomoea aquatica*) terhadap pemberian pupuk organik cair dengan media hidroponik sterofoam dan untuk mengetahui konsentrasi efektif yang berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman kangkung air. Penelitian dilakukan di kebun yang terletak di Jalan Joyo Suryo Lowokwaru Malang, selama bulan Juli sampai agustus 2021. Menggunakan metode Eksperimental Rancangan Acak Kelompok (RAK). Pada masing-masing nutrisi terdapat 5 perlakuan dan 5 kali ulangan, dengan konsentrasi perlakuan 5 ml/liter, 10 ml/liter, 15 ml/liter dan 20 ml/liter. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan paling berpengaruh tinggi terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, panjang akar, jumlah akar, berat basah dan berat kering yaitu pada perlakuan P1A4 (AB-mix 20ml/liter), sedangkan pada perlakuan eco farming yang tinggi yaitu pada perlakuan P2A3 (eco farming 15ml/liter). Pada perlakuan kontrol tidak berpengaruh nyata pada perlakuan eco farming serta pertumbuhan tanaman kangkung air.

Kata kunci : kangkung air, AB-Mix, eco-farming, pertumbuhan kangkung air

ABSTRACT

Kangkung is one of the vegetables favoured by the community. Two types of water spinach are often found, namely land kale and water spinach. Kangkung contains nutrients, several vitamins, and various irons that are useful for health and body growth. Hydroponic farming is an agriculture that does not use soil media and uses water as the preferred medium. This study aimed to determine the response of water spinach plants (*Ipomoea aquatica*) to the application of liquid organic fertilizer with Styrofoam hydroponic media and to determine the effective concentration that affects the growth of water spinach plants. Using the method of Experimental Randomized Block Design. Each nutrient had five treatments and five replications, with treatment concentrations of 5 ml/litre, 10 ml/litre, 15 ml/litre and 20 ml/litre. The results showed that the most influential treatment on plant height, number of leaves, root length, number of roots, wet weight and dry weight was in the P1A4 treatment (AB-mix 20ml/litre), while the high eco-farming treatment was in the P2A3 treatment. (eco-farming 15 ml/litre). In the control treatment, there was no significant effect on the treatment of eco-farming and the growth of water spinach plants.

Keywords: water spinach, AB-mix, eco-farming, water spinach growth

^{*)} Shobihah Rif'atul Ummah, Universitas Islam Malang, Biologi, FMIPA, JL. MT. Haryono 193, Malang 65144, Telp.085895715468 and E-mail : ummah1302@gmail.com

^{**)} Ir. H.Saimul Laili, S.Si., M.Si, Universitas Islam Malang, Biologi, FMIPA, JL. MT. Haryono 193, Malang 65154. Telp. 085259377845 and E-mail : saimul.laili@unisma.ac.id

Pendahuluan

Kangkung yaitu salah satu sayuran yang disukai masyarakat. Jenis kangkung yang sering ditemui ada dua yaitu kangkung daratan dan kangkung air. Umur panen Kangkung memiliki umur pendek yang memiliki kandungan gizi, seperti banyak vitamin serta berbagai mineral zat besi yang bermanfaat terhadap kesehatan. Salah satu kebutuhan dasar manusia yang penting yaitu makanan yang berhijau daun (tanaman yang bersifat sayur-sayuran). Tanaman kangkung kini sudah banyak yang dikonsumsi, selain banyak mengandung protein yang baik untuk tubuh tanaman kangkung juga mudah tumbuh pada daerah yang lembab dan berair [1].

Dalam budidaya hidroponik, larutan nutrisi adalah sumber suplai nutrisi bagi tanaman. Pupuk anorganik yang salah satunya larutan ab-mix adalah sumber nutrisi yang paling banyak dimanfaatkan dalam budidaya hidroponik (Marlin dkk, 2015). Pupuk ini dapat membantu tanaman tumbuh lebih cepat, tetapi jika digunakan tanpa batas waktu atau terus menerus dapat membahayakan tubuh, tidak ramah lingkungan dan harganya relatif mahal [2].

Kegiatan pertanian yang tidak menggunakan tanah sebagai medianya dan lebih menggunakan air yaitu hidroponik. Kegiatan hidroponik dimaksudkan untuk mengubah persepsi masyarakat tentang pertanian. Selain itu, kegiatan ini tidak memerlukan lahan yang luas, maka dapat digunakan pada lahan terbatas yang dapat diakses di sekitar rumah. Produk budidaya hidroponik juga berkualitas tinggi dan berkompetitif dibandingkan dengan produk budidaya tradisional. Selain itu, produk budidaya hidroponik dianggap lebih bersih dan lebih menarik dari pada produk budidaya biasanya. Menariknya kegiatan menanam dalam sistem hidroponik juga dimanfaatkan sebagai kegiatan pemanfaatan sampah untuk membantu pengelolaan sampah kota dan sterofoam yang dibangun untuk sistem hidroponik terapan agar lebih efektif dan efisien [3].

Hidroponik adalah teknik pertumbuhan tanaman yang menggunakan air sebagai media tumbuhnya tanpa menggunakan media tanah. Kelebihan hidroponik adalah tidak menempati banyak tempat, perawatan mudah, harga eceran tinggi. Kekurangan dari hidroponik yaitu mahal dan memerlukan keahlian khusus [4].

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui perbedaan pengaruh pemberian nutrisi AB-mix dan eco farming terhadap pertumbuhan tanaman kangkung air (*Ipomoea aquatica*) secara hidroponik dan untuk mengetahui konsentrasi efektif nutrisi AB-mix dan eco farming yang berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman kangkung air (*Ipomoea aquatica*).

Materi dan Metode

Bahan dan Alat

Adapun dalam penelitian ini menggunakan alat kotak sterofoam buah, netpot, rockwool, lakban, plastik hitam, ember, gunting/cutter, penggaris, alat tulis, soil meter, oven, timbangan, tds meter, hygrometer dan kamera. Dan bahan yang diperlukan air, benih tanaman kangkung air (*Ipomoea aquatica*), pupuk eco farming dan nutrisi AB-Mix.

Metode

Metode yang digunakan adalah metode Eksperimental dengan rancangan acak kelompok (RAK), pada masing-masing nutrisi terdapat 5 perlakuan dan 5 ulangan. Adapun perlakuannya yaitu P0 (kontrol), P1 (dengan pemberian pupuk ab-mix), P2 (dengan pemberian pupuk eco farming). Dilakukannya pengamatan pada penelitian ini meliputi pengukuran parameter pertumbuhan tinggi tanaman, hitung jumlah daun, berat basah dan kering, jumlahnya akar, panjang akar dan faktor abiotik (pH, suhu, kelembaban dan intensitas cahaya matahari).

Media 1 : Kontrol (P0)

Media 2 : pemberian nutrisi AB-Mix (P1) 5 ml/liter, 10 ml/liter, 15 ml/liter dan 20 ml/liter

Media 3 : pemberian nutrisi eco farming (P2) 5 ml/liter, 10 ml/liter, 15 ml/liter dan 20 ml/liter

Cara Kerja

Persiapan tempat media sterofom: Pertama disiapkan terlebih dahulu beberapa kotak sterofom buah, kemudian pada bagian dalam kotak sterofom buah tersebut diberi alas berupa plastik hitam. Fungsi dari pemberian lapisan plastik hitam yaitu untuk menahan air agar tidak meresap ke kotak sterofom tersebut dan untuk mencegah kotak sterofom menjadi rapuh serta agar bertahan lama. Kemudian, lubangi atas atau tutup sterofom tersebut dengan menggunakan kawat besi yang berukuran sesuai netpot yang sudah dipanaskan dengan menggunakan kawat besi. Jumlah lubang atau jarak lubang menyesuaikan dengan ukuran kotak sterofom tersebut. Setelah itu, kotak sterofom diisi dengan air dan diberi nutrisi.

Persiapan Mediaa Tanaman: Menggunakan metode sterofom atau rakit apung dengan penyemaian menggunakan rockwool. Rockwool tersebut dibelah menjadi berbentuk persegi dengan menggunakan pisau gerigi agar mudah untuk membelahnya. Kemudian rockwool tersebut dilubangi pada bagian tengahnya dengan tujuan sebagai tempat untuk meletakkan benih kangkung air didalamnya.

Penyemaian: Benih kangkung air (*Ipomoea aquatica*) direndam terlebih dahulu selama kurang lebih 15 menit dengan menggunakan air hangat, kemudian benih tersebut disemai didalam rockwool yang sudah dilubangi dengan menggunakan tusuk gigi. Setelah benih diletakkan pada rockwool kemudian dibasahi dengan air, sehingga semua pada bagian rockwool tersebut basah. Penyemaian pada rockwool dari biji hingga tumbuh daun berkisaran selama 1 minggu dan tanaman tersebut dapat dipindahkan pada media sterofom.

Penanaman Bibit Kangkung Air: Penanaman kangkung air dilakukan dengan memindahkan bibit kangkung air yang sudah tumbuh diletakkan pada netpot yang sudah disediakan, dan kemudian tanaman tersebut diletakkan pada media sterofom yang sudah diberi air dan nutrisi yang sesuai dengan konsentrasinya.

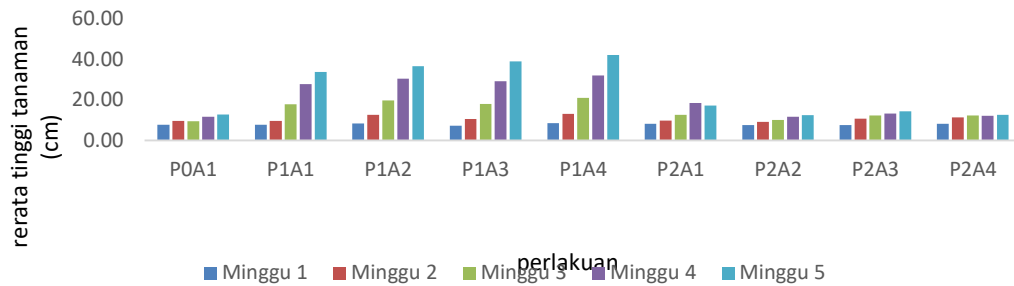
Pemberian Nutrisi: Pemberian nutrisi pada setiap sterofom dilakukan sesuai dengan konsentrasi yang berbeda yaitu dengan konsentrasi 5 ml/liter air, 10 ml/liter air, 15 ml/liter air, 20 ml/liter air dan kontrol, diantaranya 4 sterofom dengan pemberian nutrisi AB-mix, 4 sterofom dengan pemberian pupuk eco farming dan 2 sterofom yang kontrol. Pemberian nutrisi dilakukan pada awal kangkung air diletakkan pada media sterofom, dan pemberian nutrisi lagi dilakukan pada setiap air yang ada pada sterofom sudah mulai keruh dan kotor.

Pemeliharaan: Pemeliharaan kangkung air dilakukan selama 30 hari dengan melakukan pengukuran tinggi kangkung, jumlah daun, panjang akar, jumlah akar, bobot basah dan bobot kering yang dilakukan setiap 6 hari sekali dan pengukuran parameter pertumbuhan kangkung air dilakukan pada setiap hari. Dan dilakukan pengecekan pada tanaman kangkung air serta air hidroponik agar tetap bersih.

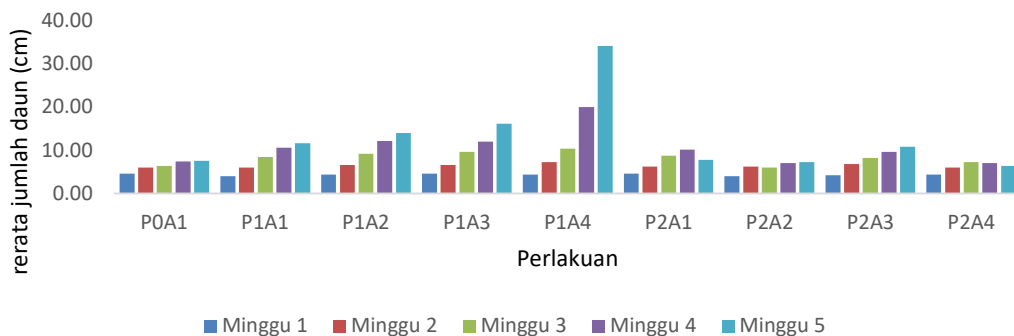
Parameter Penelitian: Tinggi Tanaman, jumlah daun, berat basah tanaman, berat kering tanaman, jumlah akar, panjang akar tanaman, dan faktor abiotik (nilai pH, suhu, kelembapan, intensitas cahaya matahari).

Hasil dan Diskusi

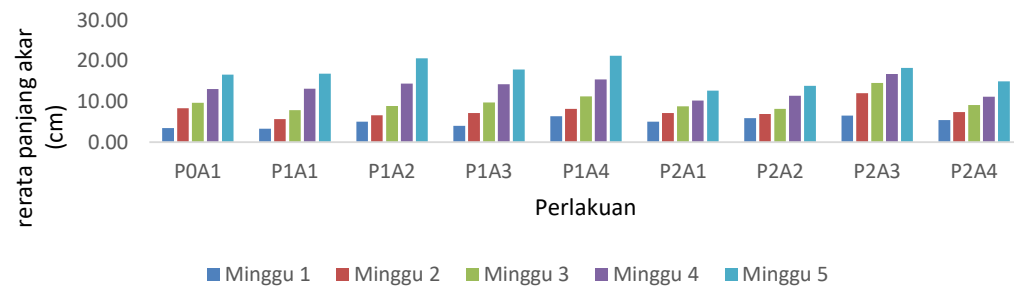
Pada Gambar.1 menunjukkan bahwa tanaman kangkung air (*Ipomoeae aquatica*) mengalami peningkatan pertumbuhan tinggi tanaman pada setiap umur dan pada perlakuan pemberian nutrisi ab-mix, sedangkan pada perlakuan pemberian nutrisi eco farming dan kontrol pertumbuhan tinggi tanaman ada yang meningkat juga ada yang turun. Pada perlakuan P1A4 (pemberian nutrisi ab-mix 20ml/liter) mendapatkan hasil tinggi tanaman tertinggi. Pada perlakuan pemberian ab-mix pertumbuhan tanaman yang paling tinggi yaitu pada perlakuan P1A4 (ab-mix 20ml/liter), sedangkan yang paling kecil yaitu pada perlakuan P1A1 (ab-mix 5ml/liter). sedangkan pada perlakuan eco farming yang tinggi yaitu pada perlakuan P2A1 (eco farming 5ml/liter) dan terkecil yaitu pada perlakuan P0A1 (kontrol).



Gambar1. Hasil Tinggi Tanaman Kangkung Air (*Ipomoea aquatica*)



Gambar2. Hasil Jumlah Daun Tanaman Kangkung Air (*Ipomoea aquatica*)



Gambar3. Hasil Panjang Akar Tanaman Kangkung Air (*Ipomoea aquatica*)

Jumlah daun dalam penelitian termasuk parameter yang perlu diamati dalam pengamatan pertumbuhan tanaman, karena daun merupakan tempat terjadinya proses fotosintesis sehingga semakin banyak daun pada tanaman maka pertumbuhan tanaman tersebut semakin bertambah. Pada Gambar.2 menunjukkan bahwa perlakuan dengan pemberian ab-mix 20ml/liter (P1A4) memiliki nilai yang tinggi, sedangkan untuk nilai yang terkecil yaitu terdapat pada perlakuan P2A4 (eco farming 20ml/liter).

Pada Gambar.3 menunjukkan bahwa pada semua perlakuan memiliki nilai yang tinggi, hampir semua perlakuan panjang akar menunjukkan tidak adanya beda nyata. Panjang akar adalah faktor penting dalam pertumbuhan tanaman. Panjang akar menunjukkan kemampuan menyerap unsur hara dan metabolisme pada tanaman. Perkembangan akar dipengaruhi oleh ketersediaan unsur hara dan air. Ketersediaan N yang berpengaruh pada serapan P atau sebaliknya. Nitrogen akan meningkatkan

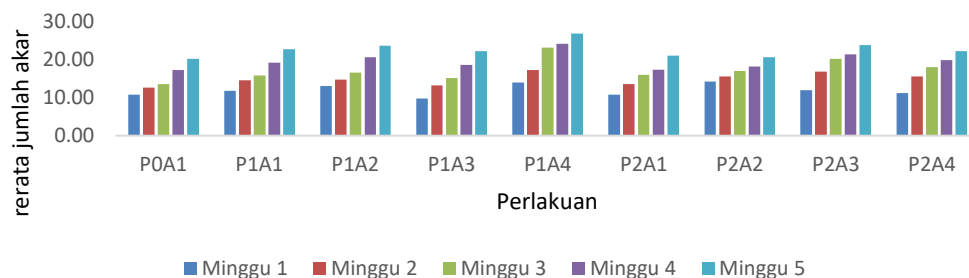
pertumbuhan akar hingga dan unsur P pada tanaman akan lebih efektif dan N merupakan penyusun utama enzim phpsphatase yang terlihat dalam proses mineralisasi [5].

Pada Gambar.4 menunjukkan bahwa pada setiap perlakuan memiliki nilai yang tinggi sehingga pada sebagian perlakuan menunjukkan perbedaan yang tidak nyata pada jumlah akar tanaman kangkung air (*Ipomea aquatica*) kebutuhan unsur hara tanaman yang terpenuhi. Pada Gambar.4 menunjukkan bahwa pada pengamatan jumlah akar tanaman kangkung air (*Ipomoea aquatica*) terdapat nilai yang tidak nyata (tidak signifikan) pada umur 6, 12 dan 30. Sedangkan pada umur 18 dan 24 terdapat perbedaan secara nyata (signifikan). Adapun perlakuan yang terdapat perbedaan sangat nyata yaitu pada perlakuan P1A4 dengan perlakuan pemberian nutrisi ab-mix dengan konsentrasi 20 ml/liter, yaitu dengan rata-rata 14; 17,2; 23,2; 24,2 dan 26,8. Sedangkan nilai rata-rata kecil yaitu pada perlakuan P0A1 (kontrol), yaitu 10,8; 12,6; 13,6; 17,2 dan 20,2.

Adapun pada bobot basah dan kering menunjukkan bahwa terdapat perbedaan signifikan (nyata) dengan semua perlakuan. Pada perlakuan menunjukkan bahwa terdapat nilai yang tinggi yaitu pada P1A4 (ab-mix 20 ml/liter) dengan nilai bobot basah (43,61) dan bobot kering (4,19). Sedangkan perlakuan yang nilainya kecil yaitu pada perlakuan P2A2 (eco farming 10 ml/liter) dengan nilai bobot basah (1,66) dan bobot kering (0,27).

Unsur hara yang tersedia sangat berperan penting bagi tanaman. Jika unsur hara terpenuhi maka akan mempengaruhi bobot basah tanaman. Berat basah dipengaruhi oleh kadar airnya yang dipengaruhi oleh lingkungan khususnya faktor abiotik. Semakin banyak jumlah daun dan tinggi tanaman juga bobot basah tanaman akan makin tinggi [6].

Menurut Pratiwi [7] semakin berat nilai berat kering yang dihasilkan oleh tanaman maka akan semakin baik metabolisme suatu tanaman tersebut. Dan semakin kecil nilai berat kering tanaman metabolisme tanaman tersebut kurang baik.



Gambar4. Hasil Jumlah Akar Tanaman Kangkung Air (*Ipomoea aquatica*)

Tabel 1. Hasil Bobot Basah dan Bobot Kering Kangkung Air (*Ipomoea aquatica*)

Perlakuan	Bobot Basah	Bobot Kering
P0A1	3,07	0,31
P1A1	7,32	0,72
P1A2	13,09	1,45
P1A3	18,00	1,53
P1A4	43,61	4,19
P2A1	3,25	0,31
P2A2	1,66	0,27
P2A3	4,45	0,60
P2A4	2,67	0,32

Tabel 2. Hasil Rata-Rata Faktor Abiotik Tanaman Kangkung Air (*Ipomoea aquatica*)

No	Faktor Abiotik	Rata-Rata
1	pH Air	7,5
2	Suhu Air	23°C
3	Suhu Udara	25,5°C
4	Kelembaban Air	62%
5	Kelembaban Udara	64%
6	Intensitas Cahaya	500

Pada faktor abiotik terdapat hasil rata-rata pH air, suhu air dan udara, kelembaban air juga udara dan intensitas cahaya. Pada pH terdapat rata-rata 7,5 dengan hasil pengukuran antara 7-8 pH, pada suhu air mendapatkan hasil rata-rata 23°C dengan hasil pengukuran antara 17°C-29°C, pada suhu udara mendapatkan rata-rata 25,5°C dengan hasil pengukuran antara 19°C-32°C, sedangkan pada kelembaban air mendapatkan rata-rata 62% dengan hasil pengukuran antara 60%-95%, pada kelembaban udara mendapatkan rata-rata 64% dengan hasil pengukuran antara 43%-97% dan adapun pada intensitas cahaya mendapatkan rata-rata 500 dengan hasil pengukuran antara 100-900.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian pupuk AB-mix terdapat pengaruh yang nyata terhadap pertumbuhan tanaman kangkung air (*Ipomoea aquatica*) dengan parameter tinggi tanaman, jumlah daun, panjang akar, jumlah akar, berat basah dan berat kering. Sedangkan pada pemberian pupuk eco farming berpengaruh tidak nyata pada pertumbuhan tanaman kangkung air (*Ipomoea aquatica*) tetapi eco farming berpengaruh nyata terhadap perlakuan kontrol. Dan dosis pemberian pupuk AB-mix yang paling baik yaitu pada perlakuan ab-mix 20ml/liter, sedangkan pada pemberian pupuk eco farming yaitu pada perlakuan eco farming 15ml/liter.

Daftar Pustaka

- [1] Qalyubi, I. M. Pudjojono, Suhardjo & Widodo. 2014. Tanaman Kangkung Pada Sistem Irigasi Hidroponik NFT (Nutrient Film Technique). *Teknologi Pertanian* vol. 1, pp. 2–6.
- [2] Susila, A. D. 2013. *Sistem Hidroponik. Departemen Agonomi dan Hortikultura..* Modul. Fakultas Pertanian IPB. Bogor.
- [3] Kusmana, C, Hikmat, A., 2015. Keanekaragaman Hayati Flora di Indonesia. *Jurnal Pengelolaan Sumberdaya Alam dan Lingkungan* 5(2): 187-198.
- [4] Roidah, IS. 2014 . Pemanfaatan Lahan dengan Menggunakan Sistem Hidroponik. *Jurnal Universitas Tulungagung Bonorowo* 1(2). 2014.
- [5] Wang YP, Houlton, BZ & Field, CB. 2007. A model of biogeochemical cycles of carbon, nitrogen, and phosphorus including symbiotic nitrogen fixation and phosphatase production. *Global Biogeochemical Cycles* 21:1018-1029.
- [6] Sitompul, S.M. & Guritno, B. 1995. *Analisis Pertumbuhan Tanaman*. UGM-Press. Yogyakarta
- [7] Pratiwi NI. 2011. Pengaruh Pupuk Kascing dan Pupuk Organik Cair Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Caisim (*Brassica Juncea L.*). Skripsi. UNS.Surakarta.