

Pengaruh Air Kelapa Tua dan Cendawan Mikoriza Vesikular Arbuskular (MVA) terhadap Pertumbuhan Tanaman Sawi Hijau (*Brassica juncea* L.)

*Effect of Old Coconut Water and Vesicular Arbuscular Mycorrhizal Fungi (VAM) on Plant Growth Mustard greens (*Brassica juncea* L.)*

Tamring¹, Bibiana Rini Widiati Giono², Andi Herwati³

¹Balai Penelitian Tanaman Serealia Maros

^{2,3}Fakultas Pertanian, Peternakan dan Kehutanan Universitas Muslim Maros

Email : muhtamring25@gmail.com

Abstrak

Sawi adalah salah satu jenis tanaman sayuran yang mudah dibudidayakan, sayuran berdaun hijau ini termasuk tanaman yang tahan terhadap hujan, dan dapat dipanen sepanjang tahun tidak tergantung dengan musim. Air kelapa merupakan salah satu produk tanaman yang dapat dimanfaatkan untuk meningkatkan pertumbuhan tanaman. Mekanisme mikoriza adalah bersimbiosis dengan akar tanaman melalui hifa yang masuk ke dalam sel-sel korteks hingga ke endodermis akar tanaman dan membentuk arbuskula yang berisi fosfor. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh dosis air kelapa tua, dosis cendawan Mikoriza Vesikular Arbuskular (MVA), dan interaksi keduanya yang memberikan pengaruh terbaik terhadap sawi hijau. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Maret sampai Juli 2022 bertempat di Dusun Leko, Desa Bonto Maranu, Kecamatan Moncongloe, Kabupaten Maros. Rancangan penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang disusun secara faktorial, dimana faktor pertama dosis air kelapa tua yang terdiri dari 4 taraf dan faktor kedua cendawan mikoriza yang terdiri dari 4 taraf setiap kombinasi terdiri 3 ulangan, setiap ulangan terdiri atas 16 tanaman sehingga terdapat 48 tanaman. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pengaruh dosis air kelapa tua berpengaruh nyata pada parameter berat akar segar 7,62 g, berat segar per tanaman 105,26 g, berat akar segar 7,62 g dan panjang akar segar 24,71 cm pada tanaman sawi hijau. Sedangkan pengaruh Cendawan Mikoriza Vesikular Arbuskular (MVA) pada parameter tinggi 21,37 cm dan berat akar segar 7,18 g pada tanaman sawi hijau.

Kata kunci: Sawi hijau, Mikoriza Vesikular Arbuskular (MVA), air kelapa tua

Abstract

Mustard greens are a type of vegetable plant that is easy to cultivate, this green leafy vegetable is a plant that is resistant to rain, and can be harvested throughout the year, regardless of the season. Coconut water is a plant product that can be used to increase plant growth. The mechanism of mycorrhiza is symbiosis with plant roots through hyphae that enter the cortex cells to the endodermis of plant roots and form arbuscles filled with phosphorus. The purpose of this study was to determine the effect of doses of aged coconut water, doses of Arbuscular Vesicular Mycorrhizal fungi (AVM), and the interaction of the two which had the best effect on mustard greens. This research was conducted from March to July 2022 at Leko Hamlet, Bonto Maranu Village, Moncongloe District, Maros Regency. The research design used was a randomized block design (RBD) which was arranged in a factorial manner, where the first factor was the dose of old coconut water which consisted of 4 levels and the second factor was mycorrhizal fungi which consisted of 4 levels, each combination consisting of 3 replications, each replication consisting of 16 plants. So there are 48 plants. The results showed that the effect of the dose of old coconut water had a significant effect on the parameters of fresh root weight 7.62 g, fresh root weight per plant 105.26 g, fresh root weight 7.62 g and fresh root length 24.71 cm in mustard green plants. Meanwhile, the effect of Vesicular Arbuscular Mycorrhizal fungi (AVM) on parameters of height 21.37 cm and fresh root weight of 7.18 g in mustard greens.

Keywords: Mustard greens, Vesicular Arbuscular Mycorrhiza (VAM), old coconut water

1. Pendahuluan

Sawi adalah salah satu jenis tanaman sayuran yang mudah dibudidayakan, sayuran berdaun hijau ini termasuk tanaman yang tahan terhadap hujan, dan dapat dipanen sepanjang tahun tidak tergantung dengan musim. Sayuran sawi juga banyak diminati dan digemari masyarakat karena rasanya yang enak. Sawi merupakan tanaman sayuran berumur pendek yaitu pada umur 45 hari setelah tanam sudah dapat dipanen (Edi dan Bobihoe, 2010).

Tanaman sawi hijau (*Brassica juncea* L.) beradaptasi dengan baik di tempat yang berudara panas maupun berudara dingin sehingga dapat diusahakan di daerah dataran tinggi maupun dataran rendah. Pertumbuhan dan perkembangan tanaman sawi hijau dipengaruhi oleh faktor internal dan faktor eksternal.

Di Indonesia termasuk Sulawesi Selatan, kebutuhan pasar sayuran terutama sawi data produksi dan luas panen tanaman sawi-sawian di Sulawesi Selatan pada tahun 2018 mencapai 10.579.00 ton, pada tahun 2019 mencapai 11.834.00 ton dan pada tahun 2020 mencapai 13.863.00 ton sehingga setiap tahun tanaman sawi-sawian mengalami peningkatan produksi (Direktorat Jenderal Hortikultura, 2020). Permintaan terhadap tanaman sawi meningkat seiring dengan kesadaran masyarakat dan pemenuhan kebutuhan gizi. Namun di sisi lain produktivitas tanaman sawi masih belum mencukupi kebutuhan dan permintaan pasar karena areal pertanaman yang semakin sempit dan produktivitas tanaman sawi yang masih rendah (Erawan dkk., 2013).

Perluasan lahan tanam tidak terpaku pada tanah yang optimal/subur saja melainkan juga dengan memanfaatkan tanah yang kurang potensial seperti halnya tanah berpasir. Maka pertumbuhan tanaman sawi juga harus memperhatikan penggunaan bahan organik. Manfaat lain dari penggunaan bahan organik untuk pertanian adalah untuk mengurangi pemakaian pupuk kimia (Kabelan, 2009). Salah satu bahan organik yaitu air kelapa tua. Cara lain yang dapat digunakan untuk membantu mempercepat pertumbuhan tanaman yaitu dengan menggunakan air kelapa (*Cocos nucifera* L.) sebagai hormon pertumbuhan.

Air kelapa merupakan salah satu produk tanaman yang dapat dimanfaatkan untuk meningkatkan pertumbuhan tanaman. Air kelapa yang sering dibuang oleh para pedagang di pasar tidak ada salahnya bila dimanfaatkan sebagai penyiram tanaman. Hasil penelitian menunjukkan bahwa air kelapa kaya akan kalium, mineral diantaranya Kalsium (Ca), Natrium (Na), Magnesium (Mg), Ferum (Fe), Cuprum (Cu), dan Sulfur (S), gula dan protein. Disamping kaya mineral, dalam air kelapa juga terdapat 2 hormon alami yaitu auksin dan sitokinin yang berperan sebagai pendukung pembelahan sel (Suryanto, 2009).

Salah satu cara untuk membantu dalam pengambilan unsur hara, kandungan air dan zat lainnya yang dibutuhkan tanaman adalah dengan penambahan pupuk hayati. Mikoriza adalah cendawan yang hidup dalam tanah serta selalu berasosiasi dengan tanaman tingkat tinggi dan memberikan keuntungan pada keduanya (Musfal, 2010). Mekanisme mikoriza adalah

bersimbiosis dengan akar tanaman melalui hifa yang masuk ke dalam sel-sel korteks hingga ke endodermis akar tanaman dan membentuk arbuskula yang berisi fosfor (Charisma dkk., 2012). Selain untuk membantu penyerapan unsur hara, Mikoriza Vesikular Arbuskular juga berperan dalam memperbaiki sifat fisik tanah, yaitu membuat tanah menjadi gembur (Faiza, 2013).

Fungi Mikoriza Vesikular Arbuskula (MVA) hidup di dalam tanah dan tergolong endomikoriza. Mikoriza memiliki struktur hifa yang disebut arbuskula yang berfungsi sebagai tempat kontak dan transfer hara mineral antar mikoriza dan tanaman inangnya pada jaringan korteks akar. Mikoriza terbentuk karena adanya simbiosis mutualisme antara fungi dengan sistem akar tumbuhan. Adapun manfaat mikoriza bagi inangnya adalah meningkatkan penyerapan unsur hara dari tanah (Herawati dkk., 2021).

Unsur hara Fosfor penting dalam proses metabolisme tanaman karena fosfor merupakan unsur hara esensial yang digunakan sebagai komponen dalam penyusunan asam molekul dalam mendukung perkembangan jaringan tanaman. Fosfor juga berperan dalam perkembangan jaringan meristem pada titik tumbuh tanaman, sehingga tanaman yang kekurangan fosfor akan kerdil dan mengalami gangguan pertumbuhan (Bustami dkk., 2012). Oleh karena itu keberadaan unsur hara fosfor sangatlah penting bagi pertumbuhan tanaman.

Berdasarkan uraian latar belakang di atas maka akan dilakukan penelitian dengan judul: "Pengaruh Konsentrasi Air Kelapa Tua dan Cendawan Mikoriza Vesikular Arbuskular (MVA) terhadap Pertumbuhan serta Produksi Tanaman Sawi Hijau (*Brassica rapa* L.)"

2. Metode Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Dusun Leko, Desa Bonto Maranu, Kecamatan Moncongloe, Kabupaten Maros pada bulan Maret sampai Juli 2022. Metode pengumpulan data dilakukan dengan cara pengamatan dan pengukuran langsung dengan menggunakan alat ukur dan pencatatan hasil dilakukan dengan bantuan alat elektronik.

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK). Terdiri dari dua factor yaitu air kelapa tua dan cendawan mikoriza vesicular arbuskular. Faktor pertama pertama air kelapa tua (A) yang terdiri dari 4 taraf yaitu:

- a0 : kontrol
- a1 : 150 ml / polybag
- a2 : 300 ml / polybag
- a3 : 450 ml / polybag

Faktor kedua cendawan Mikoriza (M) yang terdiri dari 4 taraf yaitu:

- m0 : tanpa perlakuan
- m1 : pemberian dosis mikoriza 15 g/tanaman
- m2 : pemberian dosis mikoriza 30 g/tanaman
- m3 : pemberian dosis mikoriza 45 g/tanaman

Diperoleh kombinasi perkaluan sebanyak 12 kombinasi.

Setiap perlakuan di ulang sebanyak 3 kali sehingga terdapat 48 unit tanaman. Data disajikan dalam bentuk tabel dan grafik. Analisis data menggunakan sidik ragam. Analisis

data menggunakan sidik ragam dan dilanjutkan dengan uji Beda Nyata Terkecil (BNT) pada taraf beda nyata 5%.

3. Hasil dan Pembahasan

Berdasarkan analisis sidik ragam diketahui jumlah daun, berat segar per tanaman, berat akar segar dan panjang akar segar tanaman sawi hijau berpengaruh nyata terhadap pemberian air kelapa tua. Rata-rata jumlah daun, berat segar per tanaman, berat akar segar dan panjang akar segar berdasarkan pemberian dosis air kelapa tua disajikan pada Tabel 1.

Tabell. Rata-rata jumlah daun, berat segar pertanaman, berat akar segar, dan panjang akar segar tanaman sawi hijau

Air kelapa tua	Parameter Pengamatan			
	Jumlah daun (helai)	Berat segar per tanaman (g)	Berat akar segar (g)	Panjang akar segar (cm)
a0	6,15b	40,08c	5,45c	17,97b
a1	6,54b	58,72c	6,84b	20,88b
a2	6,31b	96,65b	7,09a	20,27b
a3	6,77a	105,26a	7,62a	24,71a
BNT 5%	0,44	29,99	0,52	4,52

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama (a) pada kolom perlakuan dosis air kelapa tua terhadap parameter pengamatan pada tanaman sawi hijau berarti tidak berbeda nyata pada BNT α 0,05. a0 = Kontrol, a1 = 150 ml, a2 = 300 ml, a3 = 450 ml.

Pada penelitian yang dilakukan diketahui bahwa perlakuan dosis air kelapa tua a3 = 450 ml/tanaman memberikan hasil terbaik pada parameter jumlah daun yaitu 6,77 helai yang berbeda nyata dengan perlakuan a0, a1 dan a2, berat segar per tanaman yaitu 105,26 g yang berbeda nyata dengan perlakuan a0, a1 dan a2, berat akar segar yaitu 7,62 g yang tidak berbeda nyata dengan a2 dan berbeda nyata dengan a0, dan a1, panjang akar segar yaitu 24,71 g yang berbeda nyata dengan perlakuan a0, a1, dan a2.

Air kelapa tua 450 ml terdapat cadangan auksin dan sitokinin yg lebih baik. Kandungan auksin dan sitokinin yang terdapat dalam air kelapa mempunyai peranan penting dalam proses pembelahan sel sehingga membantu pembentukan tunas dan pemanjangan batang. Auksin akan memacu sel untuk membelah secara cepat dan berkembang menjadi tunas dan batang (Pamungkas dkk., 2009). Ini didukung oleh hasil penelitian Platos dalam Suryanto (2009) yang menyatakan bahwa hormon tumbuh dalam air kelapa mampu meningkatkan pertumbuhan tanaman hingga 20-70%.

Berdasarkan analisis sidik ragam diketahui tinggi tanaman sawi hijau berpengaruh nyata terhadap pemberian cendawan mikoriza. Rata-rata tinggi tanaman dan berat akar segar sawi berdasarkan pemberian cendawan mikoriza disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Rata-rata tinggi tanaman dan berat akar segar sawi hijau pemberian cendawan mikoriza

Cendawan Mikoriza	Parameter Pengamatan	
	Tinggi Tanaman (cm)	Berat akar segar (g)
m0	19,08	6,39a
m1	19,81b	6,85a
m2	19,58	6,59a
m3	21,37a	7,18a
BNT 5 %	1,41	2,27

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama (a) pada kolom perlakuan dosis cendawan mikoriza terhadap parameter pengamatan pada tanaman sawi hijau berarti tidak berbeda nyata pada BNT α 0,05. m0= Kontrol, m1 = 15 g., m2 = 30 g, dan m3 = 45g

Pada penelitian yang dilakukan diketahui bahwa perlakuan dosis cendawan mikoriza m3 = 45 g/tanaman memberikan hasil terbaik pada parameter tinggi tanaaman yaitu 21,37cm yang berbeda nyata pada perlakuan m0, m1, dan m2 dan berat akar segar yaitu 7,18 yang tidak berbeda nyata dengan perlakuan m0, m1, dan m2. Hal ini disebabkan karena adanya peran mikoriza sebagai peningkat pertumbuhan tanaman dengan cara peningkatan penyerapan unsur unsur hara penting dalam tanah.

Mikoriza mampu meningkatkan pertumbuhan tanaman dengan cara peningkatan penyerapan unsur hara berupa N,P, K, Ca, Cu, Mn, dan Mg. Sebagaimana diketahui diketahui bahwa Mikoriza Vesikular Arbuskular lebih dominan menyerap unsur hara P (Charisma dkk., 2012).

Daftar Pustaka

Edi, S., dan Bobihoe, J., 2010. *Budidaya Tanaman Sayuran*. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian. Jambi. 54 hal.

Charisma, A., Rahayu, Y. dan Isnawati, 2012. Pengaruh Kombinasi Kompos *Trihoderma*. dan Mikoriza Vesikular Arbuskular (MVA) Terhadap Pertumbuhan Tanaman Kedelai (*Glycine max* L). Pada Media Tanam Tanah Kapur *LenteraBio*. 1 (3). 111-116.

Kultura 2019. Direktorat Jenderal Hortikultura, Kementerian Pertanian.

Erawan, D., Yani, W.O., dan Bahrun, A. 2013. Growth and yield of mustard (*Brassica juncea* L.) under various dosages of urea fertilizer. *Jurnal Agrotekno*, 3 (1), 19-25.

Kabelan. 2009. *Mikoriza, Pupuk Hayati Super. Harian Pikiran Rakyat*, Kamis 29. September. 2009. <http://www.mundirun.wordpress.com/2010/01/06/mikorizapupukhayati-super/>. Diakses tanggal 29 September 2021.

Suryanto, E. 2009. *Air Kelapa dalam Media Kultur Anggrek*. Jakarta: Erlangga Hal : 2-3.

Musfal, 2010, Potensi Cendawan Mikoriza Arbuskula Untuk Meningkatkan Hasil Tanaman Jagung. *Jurnal Litbang Pertanian*. 29(4):154-158

Faiza, R, Rahayu, Y, S. dan Yuliani, 2013. Identifikasi Spora Jamur Mikoriza Vesikular Arbuskular (MVA) pada Tanah

- Tercemar Minyak Bumi di Bojonegoro. *Jurnal LenteraBio*. 2(1): 7-11.
- Herawati, A., Syamsiyah, J., Mujiyo, M., & Rochmadtulloh, M. 2021. *Pengaruh Aplikasi Mikoriza dan Bahan Pembenh terhadap Sifat Kimia dan Serapan Fosfor di Tanah Pasir*. *Soilrens*, 18(2), 26–35. <https://doi.org/10.24198/soilrens.v18i2.32074>
- Setiadi. 2011. Peranan Mikoriza Arbuskula dalam Reboisasi Lahan Kritis di Indonesia. Makalah Seminar Penggunaan Fungi Mikoriza Arbuskula dalam Sistem Pertanian Organik dan Rehabilitasi Lahan Kritis. *Jurnal Litbang Pertanian*. hal.21-23.
- Bustami, Sufardi, dan Bakhtiar. 2012. Serapan Hara dan Efisiensi Pemupukan Fosfat Serta Pertumbuhan Padi Varietas Lokal. *Jurnal Manajemen Sumberdaya Lahan*, 93 1(2), 159–170