**Tanggap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Sawi Pagoda (*Brassica norinosa*) Terhadap Berbagai Dosis Pupuk AB MIX Metode Hidroponik dengan Sistem Rakit Apung**

 Inka Dahlianah1), Atina2)i, Febriana K.S3), Suhal N.R4)

1. mail: inkadahlianahrohim@gmail.com

Program Studi Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Universitas PGRI Palembang

Dosen Program Studi Biologi Fakultas MIPA Universitas PGRI Palembang1)

Dosen Program Studi Fisika Fakultas MIPA Universitas PGRI Palembang2)

Mahasiswa Program Studi Biologi Fakultas MIPA Universitas PGRI Palembang3) 4)

**ABSTRACT**

This study aims to obtain the right dose of AB Mix nutrition for mustard pagoda plants, has been carried out in Sukakarya street yard, Palembang voluntary. The study period was from October to December 2019. The research method used a completely randomized design (CRD) with a monofactor consisting of 5 treatments and 4 replications, obtained 20 treatment units. Each treatment unit contained 3 plants so that 45 plants were obtained. The treatment factor was the dose of AB mix fertilizer (D), namely N1 = 850 ppm, N2 = 1050 ppm, N3 = 1250 ppm, N4 = 1450 ppm, and N5 = 1650 ppm. The observed parameters were plant height, root length, and wet weight plants measured at the end of the study. The results showed that the highest yield of D3 treatment was obtained in the parameters of root length and plant wet weight respectively of 15.77 cm and 149.97 g and the highest yield of D4 treatment was obtained on plant height parameters of 12.91 cm, and the lowest yield very significant in the D5 treatment of the parameters of plant height, root length, and wet weight respectively 9.24 cm, 9.57 cm and 112.50 cm.

**Keywords: Mustard, Dose, Monofactor, AB mix**

**ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan dosis nutrisi AB Mix yang tepat untuk tanaman sawi pagoda. Penelitian ini telah dilakukan dilahan pekarangan jalan sukakarya, sukarami palembang. Waktu penelitian dari bulan Oktober- Desember 2019. Metode penelitian menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) dengan monofaktor terdiri dari 5 Perlakuan dan 4 ulangan, diperoleh 20 unit perlakuan. Setiap unit perlakuan berisi 3 tanaman sehingga diperoleh 45 tanaman. Faktor perlakuan adalah dosis pupuk AB mix (D) yaitu N1= 850 ppm, N2= 1050 ppm, N3=1250 ppm, N4= 1450 ppm, dan N5= 1650 ppm. Parameter yang diamati adalah tinggi tanaman, panjang akar, dan berat basah tanaman yang diukur pada akhir penelitian. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan D3 hasil tertinggi diperoleh pada parameter panjang akar dan berat basah tanaman berturut-turut sebesar 15,77 cm dan 149,97 g dan perlakuan D4 hasil tertinggi diperoleh pada parameter tinggi tanaman sebesar 12,91 cm, dan hasil terendah yang sangat signifikan terdapat pada perlakuan D5 terhadap parameter tinggi tanaman, panjang akar, dan berat basah berturut-turut sebesar 9,24 cm, 9,57 cm dan 112,50 cm.

**Kata Kunci: Sawi, Dosis, Monofaktor, AB Mix**

**PENDAHULUAN**

Tanaman sawi pagoda sering disebut dengan istilah sayur super green, yang banyak mengandung vitamin, mineral, dan serat. Sesuai dengan pendapat Balitbangtan, (2018) bahwa tanaman yang berwarna hijau banyak mengandung asam alegat yang ampuh menggempur beberapa bibit sel kanker, menormalkan tekanan darah, selaitu itu sayuran berwarna hijau banyak mengandung vitamin C, B kompleks, zat besi, kalsium, magnesium, fosfor, beta karoten dan serat. Tanaman sawi pagoda (*Brassica norinosa*) adalah tanaman yang berasal dari tiongkok yang lebih dikenal dengan nama lain ta ke chai, yang memiliki bentuk daun dan warna daun yang unik hijau pekat dan berbentuk oval, (Wikipedia, 2020).

Tanaman sawi pagoda tidak banyak terdapat di pasaran, berbeda dengan tanaman sawi lainnya seperti sawi caisim, dan sawi hijau. Tanaman sayur ini memiliki arti yang sangat penting untuk memenuhi kebutuhan gizi dan kesehatan masyarakat. Kebutuhan akan sayur dewasa ini semakin meningkat, sesuai dengan bertambahnya jumlah penduduk, seiring dengan itu maka lahan untuk bertanam sayur semakin sempit. Keadaan ini mendorong timbulnya alternatif untuk bertanam sayuran, guna memenuhi kebutuhan akan sayur yaitu bertanam sayuran dengan sistem hidroponik. .

Bertanam secara hidroponik memiliki beberapa keuntungan dibandingkan secara konvensional, sayur yang dihasilkan berkualitas baik dari segi warna, bentuk, ukuran, tidak tergantung musim dapat dilakukan penanaman sesuai dengan kebutuhan pasar, hemat tenaga karena tidak perlu mengeluarkan tenaga mengolah tanah, mengendalikan gulma, melakukan pemeliharaan penyiraman pagi dan sore hari, pembumbunan, dan menyulam bibit tanaman, dan mutu tanaman hidroponik yang dihasilkan terjaga. Sesuai dengan pendapat Hartus (2007), bahwa hal ini terjadi karena lingkungan yang bersih dan terpenuhinya suplai unsur hara yang sesuai dengan kebutuhan tanaman. Selain kelebihan ada beberapa kelemahan dari sistem hidoponik yaitu memerlukan investasi cukup besar diawal, perlu adanya keahlian, keterampilan dalam meramu nutrisi yang tepat takaran, tepat waktu dan tepat cara. Secara etimologi hidroponik berasal dari kata hydro air dan phonic pekerjaan, artinya. teknologi hidroponik ini merupakan bercocok tanam tanpa mengunakan tanah, akan tetapi menggunakan air. Metode ini merupakan solusi bercocok tanam diarea perkotaan yang memiliki lahan yang tidak terlalu luas, maupun didaerah pedesaan yang belum memanfaatkan teknologi dalam bercocok tanam, metode ini bisa dilakukan baik untuk skala rumah tangga, maupun untuk skala industri. Menurut Nisha, et al, (2018), bahwa hidroponik adalah budidaya yang menumbuhkan tanaman dengan larutan nutrisi atau media air, atau menggunakan media lain seperti gravel, vermikulit, rockwool, peat moss, saw dust, coir dust, coconut fibre. Media ini berfungsi untuk menyangga tanaman yang ditanam secara hidroponik.

Tanaman sawi pagoda membutuhkan nutrisi yang langsung tersedia untuk pertumbuhannya. Beberapa faktor penentu keberhasilan dari bertanam hidroponik adalah pemberian nutrisi. Pemberian nutrisi ini dapat dijadikan sebagai tolok ukur keberhasilan yaitu dengan melihat hasil dan kualitas hasil tanaman. Menurut Park and Murray (2011), menyatakan bahwa dalam sistem budidaya secara hidroponik perlu diberikan larutan nutrisi yang cukup, air dan oksigen pada perakaran tanaman agar pertumbuhan tanaman baik dan mendapatkan hasil yang efisien.

Sistem bertanam hidroponik terdapat banyak sistem, diantaranya adalah sistem rakit apun. Sistem rakit apung adalah menanam tanaman dengan cara hidroponik dengan membuat tanaman mengapung pada media nutrisi dengan penyangga styrofoam. Perlakuan pemupukan yang diberikan yaitu dengan berbagai konsentrasi nutrisi AB Mix. Pupuk AB Mix terdiri dari dua kemasan yaitu kemasanA dan kemasanB. Tanaman sayuran membutuhkan nutrisi untuk memenuhi akan pertumbuhan dan produksi, untuk memperoleh pertumbuhan dan produksi yang maksimal konsentrasi nutrisi yang diberikan harus tepat. Adapun kandungan pupuk AB Mix adalah 9,90 % NO3, 0,48 % NH4, 4,83 % P2O5, 16,50 % K2O, 2,83 MgO, 11, 48 % CaO, 3, 81 % SO3. 0,013 % B, 0,025 % Mn, 0,015 % Zn, 0,002 % Cu, 0,003 % Mo, dan 0,037 % Fe atau tergantung dari jenis tanamannya, buah atau lainnya.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendapatkan dosis nutrisi ab mix yang tepat untuk tanaman sawi pagoda.

Dari uraian diatas maka perlu dilakukan penelitian tanggap pertumbuhan tanaman sawi (*Brassica norinosa*) terhadap berbagai konsentrasi pupuk AB Mix metode hidroponik dengan sistem wick.

**BAHAN DAN METODE**

Penelitian ini diilaksanakan pada bulan Oktober-Desember 2019.di di lahan pekarangan Jl sukakarya sukarami palembang Sumatera Selatan. Peralatan yang digunakan adalah styrofoam, tray semai, pisau, gunting, cutter, TDS meter, pH meter, aerator, baskom plastik, gelas ukur, pinset. Bahan yang digunakan benih sawi, air sumur, styrofoam, bambu, rockwool, kain planel, plastik UV,

Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap dengan mono faktor terdiri 5 perlakuan yaitu N1= 850 ppm, N2= 1050, N3= 1250, N4= 1450 .N5=1650 dan 4 ulangan, diperoleh 20 unit perlakuan, setiap unit perlakuan berisi 3 tanaman, sehingga diperoleh 45 tanaman.

Parameter yang diamati adalah tinggi tanaman (cm), panjang akar (cm) dan berat basah tanaman (g) yang diukur pada akhir penelitian.

Persemaian disiapkan dalam tray semai dengan menggunakan media rockwool sebagai media, potong rockwoll kemudian dibasahi dengan air. Selanjutnya masukkan benih sawi kelubang tanam sebanyak 1 biji perlubang tanam.

Pembuatan pupuk AB Mix dilakukan dengan mebuat 2 macam pekatan yaitu pekatan A dan Pekatan B, kemudian dilarutkan kedalam 5 liter air. Pupuk pekatan A dan B tidak boleh dicampur pupuk ini sebagai stok. Ketika membuat larutan untuk masing-masing perlakuan maka pekatan A dan B baru dicampurkan.

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian nutrisi hidroponik berpengaruh sangat nyata terhadap parameter yang diamati pada tabel 1. Hasil Uji beda Nyata terkecil perlakuan terhadap parameter yang diamati dapat dilihat pada tabel 2,3, dan 4.

Tabel 1. Hasil Analisis Keragaman tanggap Pertumbuhan Tanaman Sawi Pagoda (*Brassica norinora*) terhadap berbagai dosis pupuk AB Mix Metode Hidroponik dengan sistem Wick.

Peubah yang diamati Nutrisi Hidroponik KK (%)

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

Tinggi Tanaman \*\* 4,8

Panjang Akar \*\* 5,0

Berat Basah \*\* 6,9

Dari tabel 1 terlihat bahwa semua parameter berpengaruh sangat nyata terhadap pemberian dosis nutrisi hidroponik.

Tabel 2. Rerata tinggi tanaman akibat perlakuan dosis larutan nutrisi terhadap tanaman sawi pagoda (cm)

Perlakuan Rerata Tinggi Tanaman Sawi Pagoda (cm)

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

D1: 850 PPM 10,00 a

D2: 1050 PPM 10,24 b

D3: 1250 PPM 11,87 bc

D4: 1450 PPM 12,91 d

D5: 1650 PPM 09,24 a

BNT 5% 0,79

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama berarti berbeda tidak nyata berdasarkan uji BNT pada taraf 5 %.

Dari tabel 2 terlihat bahwa tinggi tanaman yang terting terdapat pada perlakuan D4, yang diikuti oleh perlakuan D3, D2, dan D1 sedangkan Penurunan tinggi tanaman yang sangat signifikan terdapat pada perlakuan D5.

Tabel 3. Rerata Panjang Akar Tanaman Sawi Pagoda (cm)

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Perlakuan Rerata Panjang Akar Tanaman Sawi Pagoda (cm)

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

D1: 850 PPM 14,08 b

D2: 1050 PPM 15,30 cd

D3: 1250 PPM 15, 77 d

D4: 1450 PPM 15.00 bc

D5: 1650 PPM 09.57 a

BNT 5 % 1.07

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama berarti berbeda tidak nyata berdasarkan uji BNT pada taraf 5 %

Dari tabel 3 terlihat bahwa panjang akar tertinggi terdapat pada perlakuan D3 yang diikuti oleh perlakuan D4, D2 dan D1, sedangkan perlakuan D5 terjadi penurunan panjang akar yang sangat signifikan.

Tabel 4. Rerata Berat Basah Tanaman Sawi Pagoda (g)

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Perlakuan Rerata Berat Basah Tanaman Sawi Pagoda (g)

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

D1: 850 PPM 131,37 b

D2: 1050 PPM 132,50 b

D3: 1250 PPM 149,97 d

D4: 1450 PPM 145.83 bc

D5: 1650 PPM 112,50 a

BNT 5 % 6,90

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama berarti berbeda tidak nyata berdasarkan uji BNT pada taraf 5 %

Dari tabel 4 terlihat bahwa berat basah tertinggi diperoleh pada perlakuan D3 diikuti oleh perlakuan D4, D2, dan D1, sedang kan D5 mengalami penurunan yang sangat signifikan.

Hasil uji beda nyata terkecil pada tabel 2 terlihat terdapat peningkatan pada perlakuan D1 sampai D4 dan mengalami penurunan pada semua parameter pada perlakuan D5 secara signifikan, sedangkan pada parameter panjang akar terjadi penurunan pada perlakuan D4. Pada perlakuan D1 sampai D4 dosis yang diberikan masih berada pada rentang pemberian yang baik, Sehingga tinggi dan berat basah tanaman semakin meningkat. Penurunan secara signifikan pada perlakuan D5 ini diduga, bahwa tanaman sudah menunjukkan gejala defiensi dan toksisitas akan unsur hara yang diberikan. Berdasarkan hukum minimum liebig tanaman sebagai suatu organisme menunjukkan batas tolreransi maksimal dan minimal terutama terhadap unsur hara yang diberikan. Pada perlakuan D5 tanaman tidak mampu lagi menyerap unsur hara yang diberikan dan respon difisiensi dan toksisitas diperlihatkan pada tinggi tanaman, panjang akar dan berat basah yang sangat rendah dengan daun yang terlihat terbakar.

Hasil Uji Beda Nyata Terkecil perlakuan nutrisi hidroponik dengan perlakuan D3 dosis 1250 PPM dan dengan Perlakuan D4 dosis 1450 merupakan perlakuan yang terbaik pada parameter panjang akar dan berat basah dan tinggi tanaman. Menurut Dahlianah (2014), bahwa pemupukan merupakan upaya peningkatan pertumbuhan dan produksi tanaman dengan mencukupi kebutuhan hara selama siklus hidupnya. Selaian itu dosis pemberian pada dosis ini dapat menunjang pertumbuhan tanaman sawi pagoda secara optimal. Hal ini menunjukkan bahwa pemberian dosis nutrisi akan mempengaruhi pertumbuhan tanaman. Diduga konsentrasi pada perlakuan D3 dan D4 merupakan dosis yang dapat memenuhi kebutuhan unsur hara yang seimbang. Selain itu unsur hara yang terkandung pada pupuk AB mix baik makro maupun mikro dapat membantu melancarkan proses fotosintesis bagi tanaman, yang akhirnya dapat meningkatkan pembentukan karbohidrat bagi tanaman, karbohitrat ini akan disalurkan pada panjang akar dan berat basah tanaman dan tinggi tanaman yang lebih tinggi dibandingkan perlakuan lain, yang diperlihatkan pada tanaman yang sehat hijau dan subur. Sesuai dengan pendapat Dewi *et al*, jika usur hara dalam keadaan keseimbangan maka laju pertumbuhan dan kenaikan hasil cendrung meningkat.

Penelitian dengan berbagai dosis terhadap tanaman sawi pagoda ini diharapkan akan mendapatkan dosis yang tepat, untuk memperoleh pertumbuhan tanaman sawi yang baik dan berkualitas, dapat dilihat dari tinggi tanaman, panjang akar, dan berat basah yang dihasilkan. Sesuai dengan pendapat mas’ud (2001), bahwa pemberian nutrisi dengan berbagai konsentrasi dapat dijadikan metode untuk menemukan konsentrasi yang tepat terhadap pertumbuhan tanaman sesuai dengan macam jenisnya.

Pada tabel 2 pada parameter tinggi tanaman yang tertinggi diperoleh pada perlakuan p4 dosis 12,91 ppm, diduga bahawa pemberian dosis yang tepat akan mempengaruhi proses pembelahan dan perpanjangan sel secara maksimal. Sesuai dengan pendapat Lakitan (2007), bahwa pertambahan tinggi tanaman merupakan proses fisiologi di mana sel melakukan pembelahan, pembelahan sel memerlukan usur hara esensial yang cukup diserap tanaman melalui akar.

 Pada tabel 3 pada para meter panjang akar yang diperoleh tertingi pada perlakuan D3 dosis 1250 ppm, ini diduga bahwa pemberian dosis yang tepat menyebabkan proses penyerapan nutrisi oleh akar akan berjalan dengan baik. Proses penyerapan nutrisi oleh akar berhubungan erat dengan fotosintat yang dihasilkan. Sesuai dengan pendapat Lakitan (2007, ) bahwa akar, batang, dan daun merupakan bagian tanaman yang memanfaatkan fotosintat selama fase vegetatif. Hasil fotosintat dari lancarnya proses fotosintesa akibat pemberian nutrisi yang tepat menyebabkan pertumbuhan akan pada perlakuan D3 menjadi lebih panjang dibndingkan dengan perlakuan lain.

Pada Tabel 4 pada parameter berat basah yang tertinggi diperoleh pada perlakun D3 dosis 149,97, ini diduga bahwa pemberian dosis yang tepat akan menyebabkan proses fotosintesa berjalan dengan lancar yang akhirnya menghasilkan fotosintat yang baik untuk memberi berat yang lebih tinggi pada berat berangkasan basah pada perlakuan D3 dibandingkan dengan perlakuan lain. Sesuai dengan pendapat Egli (1999) bahwa, Produksi tanaman dipengaruhi oleh fotosintesa source atau kemampuan sink untuk menggunakan fotosintat yang dihasilkan source.

**KESIMPULAN**

Adapun kesimpulan yang dapat ditarik dari penelitian ini adalah:

1. Perlakuan dosis pupuk ab mix pada perlakuan D4 1450 ppm menunjukkan hasil tertinggi pada parameter tinggi tanaman sebesar 12,91 cm, perlakuan D3 1250 ppm tertinggi terdapat pada panjang akar sebesar 15,77 cm, dan berat basah tanaman sebesar 149,97 g, dan
2. Perlakuan dosis pupuk ab mix pada perlakuan D5 1650 ppm menunjukkan hasil terendah pada parameter tinggi tanaman sebesar 9,24 cm, panjang akar sebesar 9,57 cm dan berat basah tanaman sebesar 112,50 g.

**DAFTAR PUSTAKA**

Balitbangtan, 2018. Laporan Kinerja Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian 2018. Balai Penelitian dan Pengembangan. Kementrian Pertanian. 2019.

Dahlianah, I.2014. Pupuk Organik pengaruhnya terhadap tanaman dan Lingkungan Tanah.Jurnal Klorofil Volume IX Nomor 1 Juni 2014.

Dewi P dan Jumini. 2012. Pertumbuhan dan hasil 2 Varetas Tomat Akibat Perlakuan Jenis Pupuk. Jurnal Floratek 7. Abstract. [Http://jurnal](http://jurnal) floratek,com. Diakses: 28 Februari 2019.

Egli, D.B. 1999. Variation in Leaf Starch ang Sink Limitation During Seed Filling in Soybean. Crop Sei

Gomez, K.A and Gome,. A.A. 1978. Statistical Procedure for Agricultural Research, John Weley & Sons. Inc. New York.

Hartus. 2007. Berkebun Hidroponic Secara Murah. Jakarta. Penerbit Swadaya.

Lakitan, B. 2007. Dasar-dasar Fisiologi Tumbuhan. P.T. Raja. Grafindo Persada. Jakarta.

Mas’ud Hidayati, 2009. System Hidroponik dengan Nutrisi dan Media tanaman Berbeda terhadap Pertumbuhan dan Hasil selada. Program Studi budidaya Pertanian Universitas Tadulako. Palu.

Nisha Sharma: Somen Acharya, Kaushal Kumar, Narendra Singh and OP chaurasia. 2018. Hydroponics as an advanced Technique Vegetable Production: an Overview. Journal of Soil and Water Consevvation 17(4), October er December 2018. ISSN: 022-457 x (Print): 2455-7145 (online). DOI: 10595812455-7145-2018. 00056. 5. Diakses: 1 Januari 2019.

Park S, Murray C. 2011. Leafy Asean Vegetables and Their Nutrion in Hydroponics. State of New South Wales. Australian.

Wikipedia. 2020. Sawi Pagoda.