

**PENGARUH MACAM PUPUK DAN MACAM MEDIA TERHADAP  
PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN SAWI (*Brassica juncea* L.)  
SECARA HIDROPONIK**

*The Influence of Various Fertilizers and Planting Medias on the Growth and  
Result of Crops (*Brassica juncea* L) Hydroponically*

**Muhammad Yunus<sup>1)</sup>Ratna Dewi Nurhayati<sup>2)</sup>Sri Hardiatmi<sup>3)</sup>**

1. Mahasiswa Program S1 Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Slamet Riyadi.<sup>1)</sup>BetonAtos32@gmail.com
2. Staf Penganjar Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Slamet Riyadi

**ABSTRAK**

Penelitian tentang “Pengaruh Macam Pupuk dan Macam Media Tanam Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Sawi (*Brassica juncea* L.) Secara Hidroponik” telah dilaksanakan mulai pada tanggal 31 Agustus 2017 sampai 11 Oktober 2017 di kebun percobaan Fakultas Pertanian Universitas Slamet Riyadi Surakarta, yang terletak di Desa Kadipiro, Kecamatan Banjarsari, Surakarta dengan ketinggian tempat ±143 meter diatas permukaan laut. Penelitian ini bertujuan : (1) untuk mengetahui pengaruh terbaik pemberian macam pupuk terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman sawi hijau, (2) untuk mengetahui pengaruh terbaik berbagai macam media tanam terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman sawi hijau, (3) untuk mengetahui interaksi antara macam pupuk dan macam media tanam. Penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari 2 faktor perlakuan yang masing-masing kombinasi diulang 3 kali. Faktor I adalah macam pupuk (P) yang terdiri dari 4 macam : P0: Tanpa pupuk, P1: Pupuk gansasil D dosis 2,0 g/l, P2: Pupuk pelengkap (Plant Catalyst) dosis 1,5 g/l, P3: Pupuk organik cair (Nasa) dosis 3 ml/l. Faktor II adalah macam media (M) yang terdiri dari 3 macam : M1: Media pasir, M2: Media arang sekam, M3: Media air. Kedua faktor perlakuan dikombinasikan sehingga diperoleh menjadi 12 perlakuan. Data dianalisis menggunakan Analisis Ragam, yang dilanjutkan dengan Uji Beda Nyata Jujur pada taraf 5 %. Hasil penelitian menunjukkan (1) perlakuan macam pupuk berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan hanya pada jumlah daun, dan warna daun, sedangkan pada hasil hanya pada berat segar tanaman, (2) perlakuan macam media berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan hanya pada tinggi tanaman, sedangkan pada hasil hanya pada berat kering akar, dan (3) interaksi antara macam pupuk dan macam media tanam hanya terjadi pada panjang akar tanaman sawi.

Kata kunci : macam pupuk, macam media, pertumbuhan, hasil, hidroponik, sawi.

## ABSTRACT

*"The Influence of Various Fertilizers and Planting Medias on the Growth and Result of Crops (*Brassica juncea* L) Hydroponically" research had done by August 31<sup>th</sup> until October 11<sup>th</sup> 2017 in the Experimental Garden of Agricultural Faculty of Slamet Riyadi University, Surakarta. This is located in Kadipiro, District of Banjarsari, Surakarta. It has a height of  $\pm 143$  meters above sea level. This research aims: (1) To determine the best influence of various fertilizers on the growth and result of green mustard crops. (2) To determine the best influence of various plating medias on the growth and result of green mestard crops. (3) To determine the interactions among various fertilizers and planting medias. This research used a complete randomized design (RAL) which were formed by two factors of treatment, each treatment combination repeated three times. First factor were the various fertilizers (P) which were formed by four kinds: P0: Without fertilizer, P1: Gandasil fertilizer D dosage 2,0 g/l, P2: complementary fertilizer (Plant Catalyst) dosage 1,5 g/l, P3: liquid organic fertilizer (Nasa) dosage 3ml/l. Second Factor were the farious plant medias (M) which were formed by three kinds: M1: Sand media, M2: charcoal char media, M3: Water media. Both treatment factors combined to get 12 treatments. The data analysed used analysis of variant, then continued by Honest Real Difference test at 5%. The result showed (1) The variant fertilizers treatment had a real effect to the growth only to the number of leafs and its colours, while in the result only to the fresh wight of the crops, (2) The various fertilizers treatment had a real effect to the growth only to the height of crops, while in the result only to the dry wight of the roots, and (3) The interactions among the various fertilizers and planting medias only effected to the crops of the green mustard long.*

*Keywords: kinds of fertilizer, kinds of media, growth, yield, hydroponics, mustard greens*

## LATAR BELAKANG

Sawi (*Brassica juncea* L.) merupakan jenis sayur-sayuran yang tidak asing lagi di masyarakat Indonesia. Selain dikonsumsi langsung, sawi juga digunakan untuk sayur-sayuran. Sehingga prospek komoditas sawi ini sangat baik untuk dibudidayakan dengan baik. Konsumsi sawi pada tiap tahunnya meningkat seiring dengan peningkatan jumlah penduduk dan taraf kehidupan masyarakat serta kesadaran mengenai pentingnya sayuran dalam asupan makannnya (Rukmana, 2007). Sawi merupakan sayuran yang banyak manfaatnya untuk tubuh. Sawi (*Brassica juncea* L.) merupakan tanaman semusim mengandung kalori sebesar 22,0 kalori juga mengandung vitamin seperti protein, kalsium, fosfor, vitamin A,

vitamin B, vitamin C. Selain itu sayuran sawi kaya akan serat yang berguna untuk kesehatan pencernaan (Sunarjono, 2007).

Dengan permintaan sawi yang semakin meningkat, maka untuk memenuhi kebutuhan konsumen, baik dalam segi kualitas maupun kuantitas, perlu dilakukan peningkatan produksi. Dalam upaya meningkatkan produksi tanaman sawi perlu adanya masukan teknologi budidaya yang tepat agar dapat meningkatkan hasil tanaman sawi. Salah satu upaya dalam meningkatkan produksi tanaman sawi menggunakan sistem hidroponik.

Hidroponik adalah budidaya tanaman tanpa menggunakan tanah, melainkan dengan menggunakan menggunakan media seperti sabut kelapa, serat mineral, pasir, serbuk kayu, dan lain-lain sebagai pengganti dari media tanah (Achmad, 2012). Kebutuhan air pada hidroponik lebih sedikit dari pada kebutuhan air pada budidaya dengan tanah.

Selain penggunaan sistem tanam hidroponik, penggunaan pupuk sangat mendukung pertumbuhan tanaman sawi, namun dalam hal ini tergantung pada jenis pupuk yang digunakan, sebab masing-masing pupuk memberi pengaruh yang berbeda-beda terhadap tanaman. Menurut Setyamidjaja (1986) pemupukan merupakan salah satu cara yang baik untuk meningkatkan produksi suatu tanaman.

Pemupukan merupakan sumber unsur hara utama yang sangat menentukan tingkat pertumbuhan dan produksi tanaman. Setiap unsur hara memiliki peranan masing-masing dan dapat menunjukkan gejala yang berbeda-beda apabila tanaman mengalami kelebihan atau kekurangan unsur hara. Maka dari itu dalam pemberian pupuk harus diperhatikan agar tepat pada sasarannya seperti penentuan jenis pupuk, dosis pupuk, cara pemupukan, waktu pemupukan dan frekuensi pemupukan.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui: (1) pengaruh terbaik pemberian macam pupuk terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman sawi hijau, (2) untuk mengetahui pengaruh terbaik berbagai macam media tanam terhadap pertumbuhan dan hasil, (3) untuk mengetahui interaksi antara macam pupuk dan macam media tanam.

## **METODOLOGI PENELITIAN**

Penelitian dilaksanakan pada 31 agustus sampai dengan 9 oktober 2017, tempat penelitian dikebun percobaan Fakultas Pertanian Universitas Slamet Riyadi Surakarta, yang terletak di Desa Kadipiro, Kecamatan Banjarsari, Surakarta dengan ketinggian tempat  $\pm$  143 meter dpl.

Bahan yang digunakan antara lain: Benih sawi hijau, pupuk gandasil D, pupuk pelengkap (Plant Catalyst), pupuk organik cair (Nasa), media arang sekam, media pasir dan air. Sedangkan alat yang digunakan pot dari botol bekas 1500 ml, sumbu kain, bak penyemai, pisau gunting, kater (silet), pengaris, dan alat tulis.

Dalam penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari 2 faktor perlakuan yaitu macam pupuk dan macam media diperoleh 12 kombinasi perlakuan dan masing-masing diulang 3 kali sehingga di peroleh 36 kombinasi. Kombinasi yang diperoleh seperti di bawah ini :

Faktor I : Macam pupuk yaitu :

P0 : Tanpa pupuk

P1 : Pupuk Gandasil D dosis 2,0 g/l

P2 : Pupuk pelengkap (Plant Catalyst) dosis 1,5 g/l

P3 : Pupuk organik cair (Nasa) dosis 3 ml/l

Faktor II : Macam media yaitu :

M1 : Media pasir

M2 : Arang sekam

M3 : Air

Data dianalisis menggunakan analisis ragam untuk mengetahui pengaruh dari perlakuan tersebut. Analisis selanjutnya menggunakan Uji Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5% untuk mengetahui perlakuan-perlakuan yang berpengaruh dan tidak berpengaruh (Gaspersz, 1991 ; Sungadi dan Sugiarto, 1994 Steel dan Torrie, 1989).

Parameter pengamatan penelitian : tinggi tanaman, jumlah daun tiap tanaman, pengukuran warna daun, panjang akar, berat segar akar, berat kering akar, berat segar tanaman, berat kering tanaman.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### a. Hasil Penelitian

Hasil (tabel 1) menunjukkan bahwa perlakuan macam pupuk berpengaruh terhadap peningkatan parameter tinggi tanaman, jumlah daun, warna daun, berat segar tanaman, dan berat kering tanaman. Sedangkan pada parameter berat segar akar, dan berat kering akar tidak berpengaruh.

Tabel 1. Hasil Penelitian Pengaruh Macam Pupuk Terhadap Tanaman Sawi

Parameter Pengamatan	Perlakuan Macam Pupuk (P)			
	P0	P1	P2	P3
Tinggi Tanaman (cm)	14,83 A	19,72 B	14,67 A	15,28 A
Jumlah Daun (helai)	3,78 A	6,67 B	5,56 B	4,33 A
Warna Daun (BWD)	3,67 A	4,44 B	4,00 AB	4,22 AB
Berat Segar Akar (g)	0,88 A	1,40 A	0,67 A	1,14 A
Berat Kering Akar (g)	0,15 A	0,16 A	0,09 A	0,16 A
Berat Segar Tanaman (g)	3,71 A	10,21 B	3,95 A	4,87 A
Berat Kering Tanaman (g)	0,45 A	0,82 B	0,39 A	0,50 A

Keterangan :

Angka yang diikuti huruf yang sama pada baris yang sama tidak berbeda nyata

Hasil (tabel 2) menunjukkan bahwa perlakuan macam media berpengaruh terhadap tinggi tanaman, berat kering akar, berat segar tanaman dan berat kering tanaman. Sedangkan pada parameter jumlah daun, warna daun dan berat segar akar tidak berpengaruh.

Tabel 2. Hasil Penelitian Pengaruh Macam Media Terhadap Tanaman Sawi

Parameter Pengamatan	Perlakuan Macam Media (M)		
	M1	M2	M3
Tinggi Tanaman (cm)	17,63 B	17,75 B	13,00 A
Jumlah Daun (helai)	5,75 A	5,08 A	4,42 A
Warna Daun (BWD)	4,25 A	4,17 A	3,83 A
Berat Segar Akar (g)	1,32 A	1,03 A	0,72 A
Berat Kering Akar (g)	0,20 B	0,11 AB	0,10 A
Berat Segar Tanaman (g)	6,99 B	7,16 B	2,90 A
Berat Kering Tanaman (g)	0,71 B	0,57 A	0,33 A

Keterangan :

Angka yang diikuti huruf yang sama pada baris yang sama tidak berbeda nyata

Hasil (tabel 3) menunjukkan bahwa interaksi antara perlakuan macam pupuk (P) dan perlakuan macam media (M) berpengaruh nyata hanya terhadap panjang akar.

Tabel 3. Pengaruh Interaksi Macam Pupuk dan Macam Media terhadap Panjang Akar Tanaman Sawi pada Umur 37 Hari.

Macm Media (M)	Macam Pupuk (P)			
	P0 (Tanpa Pupuk)	P1(Pupuk Gandasil D)	P2 (Pupuk Pelengkap)	P3 (Pupuk Organik Cair)
M1 (Media Pasir)	12.50 A Ab	9.83 A ab	6.67 A a	12.00 A A
M2 (Media Arang Sekam)	10.50 A a	15.33 A B	9.00 A a	9.50 A A
M3 (Media Air)	16.50 B b	8.33 A A	10.50 AB a	13.33 AB A

Keterangan :

- Panjang akar yang diikuti huruf sama pada kolom atau baris yang sama berarti tidak beda nyata
- Huruf besar ke samping adalah pengujian untuk macam pupuk (P)
- Huruf kecil ke bawah adalah pengujian untuk macam media (M)

## b. Pembahasan

### 1. Pengaruh Macam Pupuk Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Sawi

Penggunaan macam pupuk berpengaruh terhadap parameter tinggi tanaman, jumlah daun, warna daun, berat segar tanaman dan berat kering tanaman, sedangkan pada parameter berat segar akar dan berat kering akar tidak berpengaruh.

Berdasarkan tabel 1 terlihat bahwa pupuk Gandasil D (P1) meningkatkan tinggi tanaman, jumlah daun warna daun, berat segar tanaman dan berat kering tanaman. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan pupuk Gandasil D dapat menyediakan unsur hara nitrogen yang dibutuhkan pada fase vegetatif seperti pada penambahan tinggi tanaman, jumlah daun, warna daun. Dapat diketahui bahwa dalam pupuk Gandasil D terkandung N total sebesar 20 %, menurut Sarief (1986) pembentukan dan pertumbuhan bagian vegetatif tanaman sangat dipengaruhi unsur hara N. sedangkan menurut sutejo (1995) menegaskan bahwa

nitrogen merupakan salah satu unsur hara utama bagi tanaman, yang pada umumnya sangat diperlukan tanaman untuk pembentukan dan pertumbuhan bagian-bagian vegetatif tanaman seperti daun, batang, dan akar.

Penggunaan pupuk Gandasil D juga mempengaruhi berat segar tanaman dan berat kering tanaman hal ini dikarenakan pupuk Gandasil D mengandung unsur hara N sebesar 20%, unsur hara N berguna untuk pembentukan protoplasma. Menurut Agustina (2004) 40-50% protoplasma tersusun dari senyawa yang mengandung N. Berdasarkan pendapat di atas semakin tercukupi kebutuhan tanaman akan unsur N maka akan semakin banyak protoplasma yang dibentuk sehingga dapat meningkatkan berat segar tanaman, sedangkan untuk berat kering tanaman menurut Prawiranata dkk., (1981) berat kering tanaman menunjukkan status hara dari tanaman yang bergantung dari laju fotosintesis dan respirasi. Semakin meningkat berat kering tanaman menunjukkan pertumbuhan vegetatif berjalan dengan baik.

## **2. Pengaruh Macam Media Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Sawi**

Penggunaan macam media berpengaruh terhadap parameter tinggi tanaman, berat kering akar, berat segar tanaman, dan berat kering tanaman, sedangkan pada parameter jumlah daun, warna daun, dan berat segar akar tidak berpengaruh.

Berdasarkan tabel 2 terlihat bahwa penggunaan media tanaman pasir (M1) meningkatkan parameter tinggi tanaman, berat kering akar, berat segar tanaman dan berat kering tanaman baik, karena media pasir bersifat sedikit sekali menahan air dan tidak akan menahan larutan nutrisi pula (Anonim, 2017). Menurut Rinzema (1993), menyatakan bahwa pertumbuhan tanaman tidak saja tergantung pada tersedianya berbagai zat makan dalam jumlah yang cukup tetapi persyaratan lain seperti struktur tanah derajat keasaman tanah, keadaan media yang baik berarti pula bahwa akar tanaman dengan mudah menyerap makanan melalui pertumbuhan akar.

Penggunaan media pasir dapat mempengaruhi berat segar tanaman dan berat kering tanaman serta berat kering akar tanaman, karena berat segar tanaman

ditentukan oleh besar kecilnya unsur hara dan air yang diserap oleh tanaman. Suatu tanaman akan tumbuh dengan subur apabila unsur hara yang dibutuhkan tersedia dengan cukup didalam tanah dan dalam keadaan siap untuk diserap oleh tanaman (Saputra, 1984 ), sedangkan berat kering tanaman menunjukkan bahan organik yang dihasilkan dari aktifitas fotosintesis. Makin meningkat berat kering tanaman menunjukkan pertumbuhan vegetatif berjalan dengan baik. Menurut Prawiranata dkk., (1981) berat kering tanaman menunjukkan status hara dari tanaman yang tergantung dari laju fotosintesis dan respirasi

### **3. Pengaruh Interaksi terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Sawi.**

Berdasarkan tabel 3 Interaksi antara macam pupuk dan macam media terjadi pada perlakuan (P1M2) yaitu perlakuan pupuk Gandasil D (P1) pada perlakuan media arang sekam (M2), sedangkan pada perlakuan yang lainnya tidak terjadi interaksi. Berdasarkan uraian diatas interaksi antara pupuk Gandasil D dan arang sekam menghasilkan panjang akar yaitu rata-rata 15,33 cm.

### **KESIMPULAN**

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, dapat disimpulkan bahwa :

1. Perlakuan macam pupuk berpengaruh terhadap parameter tinggi tanaman, jumlah daun, warna daun, berat segar tanaman, dan berat kering tanaman. Pengaruh terbaik diperoleh pada penggunaan pupuk Gandasil D yang menghasilkan tinggi tanaman yaitu 19,72 cm, warna daun yaitu 4,44, berat segar tanaman yaitu 10,21 g dan berat kering tanaman yaitu 0,82 g.
2. Perlakuan macam media berpengaruh terhadap parameter tinggi tanaman, berat kering akar tanaman, berat segar tanaman dan berat kering. Pengaruh terbaik diperoleh pada penggunaan media arang sekam yang menghasilkan tinggi tanaman tertinggi yaitu 17,75 cm, berat segar tanaman terberat yaitu 7,16 g, dan sedangkan pada perlakuan berat kering akar dan berat kering tanaman perlakuan terbaik menggunakan media pasir yang menghasilkan berat kering terbaik 0,20 g dan 0,71g.



3. Interaksi antara perlakuan macam pupuk dan macam media tanaman hanya berpengaruh pada panjang akar tanaman. Kombinasi terbaiknya hanya diperoleh pada perlakuan pupuk Gandasil D dan arang sekam yang menghasilkan panjang akar 15, 33 cm.

#### **DAFTAR PUSTAKA**

- Agustina., 2004. *Dasar Nutrisi Tanaman*. Jakarta. Rineka cipta.
- Anonim, 2017. *Media Tanam Hidroponik*. <http://tanamtanaman.com> Diakses 04 Agustus 2017.
- Prawiranata dkk., (1981). *Dasar-Dasar Fisiologi Tumbuhan*. Bogor. Takultas Matematika Ilmu Pengetahuan Alam Institut Pertanian Bogor.
- Rinzema., 1983. *Pupuk Dan Cara Pemupukan*. Jakarta. Bharatara Karya Aksara.
- Saputra, D, 1984. Pengantar Fisiologi Tumbuhan. Jakarta. PT. Gramedia.
- Sarief, S., 1986. *Kesuburan Dan Pemupukan*. Bandung. Pustaka Buana.
- Sutejo, M.M., 1995. *Pemupukan Dan Cara Pemupukan*. Jakarta.PT. Rineka Cipta.