

RESPOMS PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI SAAWI (*Brassica Juncea. L*) TERHADAP INTERVAL PENYIRAMAN DAN KONSENTRASILARUTAN PUPUK NPK SECARA HIDROPONIK

Marnangon Alfa Tambunan¹, Asil Barus², Jasmani Ginting²

¹ Alumnus Program Studi Agroekoteknologi Fakultas Pertanian USU, Medan 20155

² Program Studi Agroekoteknologi Fakultas Pertanian USU, Medan. 20155

Corresponding Author email: marnangon@gmail.com

ABSTRACT

The aimed of this reaserch was to determine the flush interval and consentration of NPK fertilizer which is suitable to the growth and production of mustard (*Brassica juncea L.*) This research was conducted at green house's Agricultur faculty University of Sumatera Utara, Medan with a height of 25 metre sea level rise on Februari until April 2012. This research was conducted by factorial randomized block design with two factors such as flush interval (1,2,3 in a day) and NPK fertilizer 0, 2.5, 5, 7. 5, 10 (g/l water). The parameters observed were plant height, the number of leaf, leaf area, the scale of leaf chlorophyll , the weight biomass of plant, The fresh weight of selling, the weight of roots, the root's length and the harvest indeks. The result of the observations showed that the flush interval had ureal effect to all of the parameters except the root's weight, while the NPK fertilizer had a real effect to all of the parameters.

Key word : NPK fertilizer, mustard, flush interval

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui interval penyiraman dan konsentrasi pupuk NPK yang sesuai pada pertumbuhan dan produksi sawi (*Brassica juncea L.*). Penelitian ini dilakukan di Rumah kaca, Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara, Medan dengan ketinggian tempat \pm 25 meter di atas permukaan laut, pada bulan Februari sampai April 2012. Penelitian ini menggunakan metode rancangan acak kelompok faktorial, dengan dua perlakuan yaitu: interval penyiraman (1,2,dan 3 hari sekali) dan pupuk NPK 0, 2.5, 5, 7.5, 10 (g/l air). Parameter yang diamati adalah tinggi tanaman, jumlah daun, luas daun, skala kehijauan daun SPAD, panjang akar, bobot akar, bobot biomassa, bobot segar jual, dan indeks panen. Hasil penelitian menunjukkan bahwa interval penyiraman berpengaruh tidak nyata pada semua peubah amatan kecuali bobot akar, sedangkan pemberian pupuk NPK berpengaruh nyata pada semua parameter.

Kata Kunci : pupuk NPK, sawi , interval penyiraman

PENDAHULUAN

Penggunaan lahan dan ruang sempit diwilayah perkotaan dapat diperuntukkan sebagai tempat bercocok tanaman secara hidroponik (Surastri et al. 2011)

Tanaman sawi merupakan sayuran yang banyak dikonsumsi orang, karena dapat memperbaiki dan memperlancar pencernaan, sehingga permintaannya meningkat. Untuk pemenuhan permintaan sawi tersebut dapat dilakukan dengan peningkatan produktifitas per luas

lahan. Peningkatan produksi dapat ditempuh dengan cara perbaikan teknik bercocok tanam, seperti budidaya hidroponik yaitu bercocok tanam tanpa menggunakan media. (Dwi, 2006)

Produksi sawi di Sumatera Utara mengalami penurunan selama kurun waktu 5 tahun terakhir. Menurut Badan Pusat Statistik Sumatera Utara (2011) produksi sawi mulai tahun 2005 sampai 2009 mengalami penurunan, yaitu 79.850 ton (2005) dan 63.911 ton (2009).

Peningkatan produksi tanaman sawi dapat dilakukan melalui pemupukan yang tepat. Pemupukan dapat berupa pemberian pupuk anorganik terutama untuk menyediakan unsur hara baik makro maupun mikro (Barus, 2011). Berdasarkan latar belakang di atas perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui pertumbuhan dan produksi sawi (*Brassica juncea* L.) terhadap interval penyiraman dan konsentrasi pupuk NPK secara hidroponik.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan di rumah kaca Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara, Medan dengan ketinggian tempat \pm 25 meter di atas permukaan laut, yaitu pada Februari sampai April 2012. Bahan yang digunakan ini adalah benih sawi varietas Marakot dan pasir. Alat yang digunakan adalah polibag, ember, ayakan pasir, cangkul, timbangan analitik, gembor, meteran, leaf area meter, klorofilmeter, alat tulis, kertas label, dan kalkulator.

Penelitian ini menggunakan rancangan acak kelompok dengan dua faktor, yaitu faktor pertama : interval penyiraman terdiri dari (1, 2 dan 3 hari sekali) ; faktor kedua : konsentrasi pupuk NPK yaitu 0, 2.5, 5, 7.5 dan 10 (g/l air). Dari hasil pengamatan dianalisis dengan sidik ragam.

Disiapkan lahan penelitian seluas 5 m x 4 m dengan jarak antar polibag 30 cm dan jarak antar blok 50 cm. Pasir dicuci terlebih dahulu hingga bersih agar bebas dari kotoran, lalu dimasukkan kedalam polibag seberat 3 kg. Benih direndam dengan air selama satu malam, kemudian ditanam di tempat penyemaian dengan ukuran 1 m x 1 m. Setelah bibit berumur 3 minggu dan berdaun 3–4 helai, kemudian ditanam dua bibit per lubang tanam. Penjarangan dilakukan pada 1 minggu setelah tanam (MST) jumlah tanaman yang disisakan adalah 1 per polibag.

Penyiraman tanaman sawi dilakukan dengan interval sehari sekali, 2 hari sekali dan 3 hari sekali. Pemberian pupuk NPK dilakukan 4 minggu setelah tanam (MST). Pupuk terlebih dahulu dilarutkan dengan air sebanyak 500 ml dalam ember, kemudian disaring agar ampas tidak terikut., kemudian disiramkan langsung pada media sesuai konsentrasi perlakuan.

Tanaman sawi dipanen pada umur 48 hari atau 8 minggu setelah tanam (MST) yaitu dengan cara mencabut seluruh tanaman secara hati-hati agar tidak rusak terutama daunnya, kemudian dicuci akar tanaman hingga bersih. Peubah amatan yang diamati adalah tinggi tanaman sawi, jumlah daun, luas daun, skala kehijauan daun, panjang akar, bobot akar, bobot biomassa tanaman, bobot segar jual, dan indeks panen

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari Tabel 1, terlihat bahwa interval penyiraman maupun interaksinya tidak berpengaruh terhadap tinggi tanaman, sedangkan pemberian pupuk NPK memberikan pengaruh nyata. Tinggi tanaman sawi pada masing-masing interval penyiraman dan pemberian pupuk NPK umur 8 MST dapat dilihat di Tabel 1.

Tabel 1. Tinggi tanaman sawi (cm) pada perlakuan masing-masing interval penyiraman dan pupuk NPK umur 8 MST

Pupuk NPK (g/l air)	Interval Penyiraman (hari)			Rataan
	Sehari sekali	2 Hari sekali	3 Hari sekali	
0.0	22,50	19,50	25,70	22,57 b
2.5	28,00	28,17	28,17	28,08 a
5.0	21,10	22,50	25,33	22,98 b
7.5	19,00	25,27	18,33	20,81 bc
10	18,67	19,20	18,00	18,62 c
Rataan	21,80	22,93	23,11	

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata menurut uji Duncan pada taraf uji 5%.

Dari Tabel 2, terlihat bahwa interval penyiraman maupun interaksinya tidak berpengaruh terhadap jumlah daun, sedangkan pemberian pupuk NPK memberikan pengaruh nyata. Jumlah

daun sawi pada masing-masing interval penyiraman dan pemberian pupuk NPK umur 8 MST dapat dilihat di Tabel 2.

Tabel 2. Jumlah daun sawi (helai) pada perlakuan masing-masing interval penyiraman dan pupuk NPK umur 8 MST

Pupuk NPK (g/l air)	Interval Penyiraman (hari)			Rataan
	Sehari sekali	2 Hari sekali	3 Hari sekali	
0.0	9,00	7,67	8,67	8,44 bc
2,5	12,00	12,00	11,67	11,89 a
5.0	9,00	10,67	10,00	9,89 b
7,5	9,00	10,33	8,00	9,00 bc
10	6,67	7,33	6,33	6,50 d
Rataan	9,13	10,17	8,93	

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata menurut uji Duncan pada taraf uji 5%.

Dari Tabel 3, terlihat bahwa interval penyiraman dan interaksinya tidak berpengaruh terhadap skala kehijauan daun SPAD, sedangkan pemberian pupuk NPK berpengaruh nyata. Skala kehijauan daun sawi pada masing-masing interval penyiraman dan pemberian pupuk NPK umur 8 MST dapat dilihat di Tabel 3.

Tabel 3. Skala kehijauan daun SPAD (unit/mm³) pada perlakuan masing-masing interval penyiraman dan pupuk NPK umur 8 MST

Pupuk NPK (g/l air)	Interval Penyiraman (hari)			Rataan
	Sehari sekali	2 Hari sekali	3 Hari sekali	
0.0	35,73	33,90	36,20	35,27 e
2.5	57,97	51,27	56,30	55,17 a
5.0	49,83	51,30	51,43	50,85 abcd
7.5	55,80	52,40	54,93	54,37 ab
10	54,57	53,97	50,30	52,94 abc
Rataan	50,78	48,57	49,83	

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata menurut uji Duncan pada taraf uji 5%.

Dari Tabel 4, terlihat bahwa interval penyiraman dan interaksinya tidak berpengaruh terhadap luas daun, sedangkan pemberian pupuk NPK berpengaruh nyata. Luas daun tanaman sawi pada masing-masing interval penyiraman dan pemberian pupuk NPK umur 8 MST dapat dilihat di Tabel 4.

Tabel 4. Luas daun sawi (cm²) pada perlakuan masing-masing interval penyiraman dan pupuk NPK umur 8 MST

Pupuk NPK	Interval Penyiraman (hari)			Rataan
-----------	-----------------------------	--	--	--------

(g/l air)	Sehari sekali	2 Hari sekali	3 Hari sekali	
0.0	81,42	74,44	98,60	84,82 b
2.5	108,86	114,89	116,09	113,28a
5.0	80,56	95,68	92,62	89,62 b
7.5	76,30	110,16	86,42	90,96 b
10	73,76	78,78	69,66	74,07 c
Rataan	84,18	94,79	92,68	

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata menurut uji Duncan pada taraf uji 5%.

Dari Tabel 5, terlihat bahwa interval penyiraman dan interaksinya tidak berpengaruh terhadap panjang akar, sedangkan pemberian pupuk NPK berpengaruh nyata. Panjang akar tanaman sawi pada masing-masing interval penyiraman dan pemberian pupuk NPK umur 8 MST dapat dilihat di Tabel 5.

Tabel 5. Panjang akar tanaman sawi (cm) pada perlakuan masing-masing interval penyiraman dan pupuk NPK umur 8 MST

Pupuk NPK (g/l air)	Interval Penyiraman (hari)			Rataan
	Sehari sekali	2 Hari sekali	3 Hari sekali	
0.0	16,37	17,70	17,93	17,33 ab
2.5	17,20	18,23	17,83	17,76 a
5.0	16,23	16,33	17,50	16,69 abc
7.5	14,67	11,97	15,23	13,96 c
10	12,93	17,00	13,07	14,33 bc
Rataan	15,48	16,25	16,31	

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata menurut uji Duncan pada taraf uji 5%.

Dari Tabel 6, terlihat bahwa interval penyiraman dan pemberian pupuk NPK berpengaruh nyata terhadap bobot akar, sedangkan interaksinya tidak berpengaruh. Bobot akar tanaman sawi pada masing-masing interval penyiraman dan pemberian pupuk NPK umur 8 MST dapat dilihat di Tabel 6.

Tabel 6. Bobot akar tanaman sawi (g) pada perlakuan masing-masing interval penyiraman dan pupuk NPK umur 8 MST

Pupuk NPK (g/l air)	Interval Penyiraman (hari)			Rataan
	Sehari sekali	2 Hari sekali	3 Hari sekali	
0.0	2,40	2,63	3,13	2,72 a
2,5	2,47	2,50	2,53	2,50 a
5.0	1,07	1,60	2,33	1,67 b
7,5	1,00	1,93	1,07	1,33 b
10	0,67	1,40	1,10	1,06 c
Rataan	1,52 b	2,01 a	2,03 a	

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata menurut uji Duncan pada taraf uji 5%.

Dari Tabel 7, terlihat bahwa interval penyiraman dan interaksinya tidak berpengaruh terhadap biomassa tanaman, sedangkan pemberian pupuk NPK tidak berpengaruh nyata. Bobot biomassa tanaman sawi pada masing-masing interval penyiraman dan pemberian pupuk NPK umur 8 MST dapat dilihat di Tabel 7.

Tabel 7. Biomassa tanaman (g) pada perlakuan masing-masing interval penyiraman dan pupuk NPK umur 8 MST

Pupuk NPK (g/l air)	Interval Penyiraman (hari)			Rataan
	Sehari sekali	2 Hari sekali	3 Hari sekali	
0.0	33,70	23,33	36,37	31,13c
2.5	60,00	52,00	53,67	55,22a
5.0	34,83	48,43	46,53	43,27b
7.5	28,00	39,17	31,00	32,62c
10	21,23	29,47	22,50	24,40c
Rataan	35,49	38,48	38,01	

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata menurut uji Duncan pada taraf uji 5%.

Dari Tabel 8, terlihat bahwa interval penyiraman maupun interaksinya tidak berpengaruh terhadap bobot segar jual, sedangkan pemberian pupuk NPK berpengaruh nyata. Bobot segar jual tanaman sawi pada masing-masing interval penyiraman dan pemberian pupuk NPK dapat dilihat di Tabel 8.

Tabel 8. Bobot segar jual (g) pada perlakuan masing-masing interval penyiraman dan pupuk NPK umur 8 MST

Pupuk NPK (g/l air)	Interval Penyiraman (hari)			Rataan
	Sehari sekali	2 Hari sekali	3 Hari sekali	
0.0	30,10	20,13	31,40	27,21 c
2.5	56,47	49,17	50,33	51,99 a
5.0	32,80	45,40	43,13	40,44 b
7.5	25,53	36,53	25,33	29,13 c
10	19,40	26,37	19,57	21,78 c
Rataan	32,86	35,52	33,95	

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata menurut uji Duncan pada taraf 5 %.

Dari Tabel 9, terlihat bahwa interval penyiraman maupun interaksinya tidak berpengaruh terhadap indeks panen, sedangkan pemberian pupuk NPK berpengaruh nyata. Indeks panen tanaman sawi pada masing-masing interval penyiraman dan pemberian pupuk NPK umur 8 MST dapat dilihat di Tabel 9.

Tabel 9. Indeks panen tanaman sawi (%) pada perlakuan masing-masing interval penyiraman dan pupuk NPK umur 8 MST

Pupuk NPK (g/l air)	Interval Penyiraman (hari)			Rataan
	Sehari sekali	2 Hari sekali	3 Hari sekali	
0.0	0,89	0,84	0,88	0,87c
2.5	0,94	0,94	0,95	0,94a
5.0	0,94	0,94	0,91	0,93ab
7.5	0,92	0,92	0,92	0,92abc
10	0,91	0,90	0,86	0,89bc
Rataan	0,92	0,91	0,90	

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata menurut uji Duncan pada taraf uji 5%.

Tinggi tanaman tertinggi terdapat pada konsentrasi T1 (2,5 g/l air) dan menurun dengan peningkatan konsentrasi. Hal ini diduga pemberian pupuk NPK pada perlakuan T1 paling tepat sehingga pertumbuhan vegetatif berupa tinggi tanaman berjalan dengan baik, sedangkan pada T2, T3 dan T4 peningkatan konsentrasi menyebabkan tinggi tanaman menurun. Menurut Damanik, dkk (2011) menyatakan bahwa pupuk nitrogen (N) bila bereaksi dengan air akan mudah melarut sehingga akan mempermudah akar-akar tanaman untuk menyerapnya, dimana unsur N mampu meningkatkan pertumbuhan vegetatif tanaman serta mempertinggi penyerapan unsur hara lainnya.

Jumlah daun, skala kehijauan daun, luas daun dan bobot biomassa yang tertinggi pada konsentrasi T1 (2,5 g/l air). Hal ini diduga pada T1 (2,5 g/l air) konsentrasi pupuk paling sesuai

dengan kebutuhan tanaman sehingga ketersediaan hara berperan dengan baik pada proses metabolisme yakni dalam fotosintesis maupun respirasi untuk menghasilkan glukosa dan energi dalam membentuk bagian vegetatif berupa daun dan klorofil, sehingga pertumbuhan serta perkembangan tanaman mendorong pembesaran sel dan membentuk klorofil. Damanik, dkk (2011) menjelaskan bahwa pupuk NPK berperan dalam metabolisme tanaman yaitu sebagai penghasil energi seperti adp, atp, membangun sel-sel baru, penghasil protein, asam nukleat dan membentuk klorofil. Bila terjadi kekurangan nitrogen akan menghambat pertumbuhan tanaman menyebabkan tanaman kerdil dan daun berwarna kuning pucat dan bila kelebihan daun tanaman akan berwarna hijau tua

Perlakuan interval penyiraman berpengaruh nyata terhadap bobot akar. Yang tertinggi pada penyiraman 3 hari sekali dan menurun dengan interval semakin rapat. Hal ini diduga pada interval penyiraman 3 hari sekali air pada media cepat hilang terutama saat tanaman melakukan transpirasi, sehingga perakaran kekurangan sumber air, menyebabkan akar aktif membelah untuk membentuk akar-akar baru dalam mencari sumber air dalam media. Damanik, dkk (2011) menjelaskan bahwa perkembangan akar tanaman sangat dirangsang oleh kondisi tanah yang lembab, sehingga kesempatan dari akar untuk lebih dekat dengan unsur hara yang lebih besar. Demikian juga dengan aliran massa untuk keperluan transpirasi diperlukan air dan pada waktu bersamaan juga akan mengangkut unsur hara ke akar dari daerah yang jauh dari jangkauan akar.

KESIMPULAN

Perlakuan pupuk NPK berpengaruh nyata terhadap semua peubah amatan sedangkan interval penyiraman berpengaruh tidak nyata pada semua parameter kecuali bobot akar. Tinggi tanaman terbaik pada T1 yaitu 28,08 cm dan terendah T4 yakni 18,62 cm. Jumlah daun terbaik pada T1 yaitu 11,89 helai dan terendah T4 yakni 6,50 helai. Skala kehijauan daun SPAD tertinggi pada T1 yaitu 55,17 unit/mm³ dan terendah T0. Luas daun tertinggi pada T1 yaitu 113,28 cm² dan terendah T4 yakni 74,07 cm². Biomassa tanaman tertinggi pada T1 yaitu 55,22 g dan terendah T4 yakni 24,40 g. Bobot segar jual tertinggi pada T1 yaitu 51,99 g dan terendah T4 yakni 21,78 g.

Bobot akar tertinggi pada T0 yaitu 2,72 g, terendah T4 yakni 1,06 g. Panjang akar tertinggi pada T1 yaitu 17,76 cm dan terendah T3 yakni 13,96 cm . Indeks panen tertinggi pada T1 yaitu 0,94%, terendah T0 yakni 0,87%. Interval penyiraman berpengaruh nyata terhadap parameter bobot akar, tertinggi pada 3 hari sekali yaitu 2,03 g dan terendah pada sehari sekali yakni 1,52 g. Budidaya tanaman sawi secara hidroponik dengan pemberian pupuk NPK konsentrasi 2,5 g/l air dan interval penyiraman 3 hari sekali.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pusat Statistik Sumatera Utara. 2011. Produksi Sawi Sumatera Utara. Badan Pusat Statistik Republik Indonesia.
- Barus, A. A., 2011. Pemanfaatan Pupuk Cair Mikro Untuk Meningkatkan Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Sawi (*Brassica juncea* L.) Varietas Tosakan. Skripsi. Universitas Sumatera Utara.
- Bangun, M. K. 1991. Rancangan Percobaan. Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara, Medan.
- Dwi, J. Z., 2006. Bertanam Sawi Dalam Polybag. Sinergi Pustaka. Bandung.