

PENGARUH KONSENTRASI DAN WAKTU PEMBERIAN PUPUK CAIR PUIRYA TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN SAWI (*Brassica juncea* L)

I Gusti Alit Ady Mulyawan¹⁾ Ni Putu Pandawani²⁾ Farida Hanum³⁾

^{1,2,3)} Prodi Agroteknologi, Fakultas Pertanian dan Bisnis, Universitas Mahasaraswati Denpasar Corresponding Author : Gustialit707@gmail.com

ABSTRACT

Caisim mustard vegetable (Brassica juncea L.) is a commodity that has commercial value and is popular with the people of Indonesia. Caisim mustard plants have several nutritional contents, namely protein, fat, carbohydrates, Ca, P, Fe, Vitamin A, Vitamin B and Vitamin C (Cahyono, 2003). Organic fertilizer can supply NPK nutrients, also can provide micro nutrients so as to prevent micro element deficiency in marginal soils. The researcher intends to conduct research on mustard plants by administering liquid organic fertilizer PUIRYA combining the concentration and time of application of PUIRYA fertilizer to mustard plants. To determine the effect of several concentrations, time of administration and the combination of PUIRYA liquid organic fertilizer concentration and time on the growth and yield of mustard plants (Brassica juncea L.). This research was conducted in Celuk Village, Sukawati Subdistrict, Gianyar Regency. The study used a factorial design with the basic design of a randomized block design with 3 replications. The treatments applied were 5 different PUIRYA fertilizer concentrations. The observational data were analyzed statistically by the variance analysis method, in accordance with the design used, namely Factorial RAK. In the 9-week-old plant Puriya liquid fertilizer at 14 days after planting gave a plant height of 46.57 cm and a number of leaves of 12.33 strands, and the administration of a Puriya liquid fertilizer concentration of 5% gave a plant height of 51.19 cm and a number of leaves of 13, 11 strands. Puriya's liquid fertilizer concentration of 5% gives the highest fresh weight of plant parts above the soil 78.78 grams which is not significantly different than the administration of liquid fertilizer's concentration of 7%. The 5% Puriya liquid fertilizer concentration gives the highest dry weight of the plant part on the real soil which is 7.90 grams.

Keywords : *mustard greens, PUIRYA, concentration, time of giving*

1. PENDAHULUAN

Sayuran sawi caisim (*Brassica juncea* L.) merupakan komoditas yang memiliki nilai komersial dan digemari masyarakat Indonesia. Tanaman sawi caisim memiliki beberapa kandungan zat gizi yang di butuhkan oleh tubuh manusia yaitu protein, lemak, karbohidrat, Ca, P,

Fe, Vitamin A, Vitamin B dan Vitamin C (Cahyono, 2003). Bagian sawi yang dimanfaatkan adalah daunnya. Oleh karena itu yang diutamakan adalah bagaimana supaya pertumbuhan daunnya cepat. Nitrogen (N) sangat berguna dalam pertumbuhan, menambah panjang, dan menyuburkan bagian-bagian ujung batang maupun daun (Sugeng HR, 1983). Urin

mempunyai keunggulan yang bisa digunakan sebagai pupuk, karena mengandung berbagai unsur hara makro utama yaitu N (Nitrogen), Fosfat (P), Kalium (K) dan Zat Pengatur Tumbuh(ZPT) yang sangat dibutuhkan oleh tanaman (Salasa, 2015). Limbah dari peternakan sapi di Indonesia belum banyak dimanfaatkan. Dalam sehari satu ekor sapi dapat menghasilkan urine sebanyak \pm 20 liter. Urine sapi dapat dimanfaatkan sebagai pupuk untuk tanaman karena memiliki unsur hara makro dan mikro serta memiliki hormon alami.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui:

1. Pengaruh beberapa konsentrasi pupuk organik cair PUIRYA terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman sawi (*Brassica juncea* L.).
2. Pengaruh beberapa waktu pemberian pupuk organik cair PUIRYA terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman sawi (*Brassica juncea* L.).
3. Pengaruh perlakuan kombinasi konsentrasi dan waktu pemberian pupuk organik cair PUIRYA terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman sawi (*Brassica juncea* L.).

2. METODOLOGI PENELITIAN

Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Desa Celuk, Kecamatan Sukawati, Kabupaten Gianyar yang berlangsung selama 3 bulan dimulai dari bulan Maret 2019 sampai bulan Mei 2019.

Bahan dan Alat Penelitian

Bahan yang di perlukan dalam penelitian ini yaitu benih sawi, tanah media tanam, air, pupuk organik dan pupuk PUIRYA. Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah pot berkapasitas tanah media tanam 5 kg, plat kode perlakuan, skop, gelas ukur, sprayer 1 liter, meteran, gunting, kantong plastik, kantong kertas, timbangan biasa, timbangan digital, oven dan alat tulis menulis.

Metode Penelitian Rancangan Penelitian

Penelitian menggunakan Pola Rancangan Faktorial dengan rancangan dasar Rancangan acak kelompok (RAK- Faktorial) dengan 3 kali ulangan. Perlakuan yang diterapkan adalah 5 konsentrasi pupuk cair PUIRYA yang berbeda-beda termasuk kontrol, dan 3 waktu pemberian pupuk PUIRYA.

Perlakuan Konsentrasi pupuk sebagai berikut :

K0 : Kontrol (Tanpa pemberian pupuk PUIRYA)

K1 : Konsentrasi pupuk 1% (10 ml + 1000 ml air)

K3 : Konsentrasi pupuk 3% (30 ml + 1000 ml air)

K5 : Konsentrasi pupuk 5% (50 ml + 1000 ml air)

K7 : Konsentrasi pupuk 7% (70 ml + 1000 ml air)

Perlakuan waktu pemberian pupuk sebagai berikut :

W7 : Pemberian pupuk 7 Hst. W14 : Pemberian

pupuk 14 Hst. W21 : Pemberian pupuk 21 Hst.

Parameter Pengamatan

Pada penelitian ini pengamatan dilakukan terhadap parameter pertumbuhan dan hasil tanaman sawi. Parameter yang akan diamati adalah Tinggi tanaman, Jumlah daun pertanaman, Berat segar bagian tanaman di atas tanah pertanaman, berat kering oven bagian tanaman di atas tanah pertanaman, berat segar akar pertanaman, kadar air pertanaman, berat kering oven akar pertanaman.

Analisis Data

Data dari hasil pengamatan dianalisa secara statistic dengan metode analisa varian, sesuai dengan rancangan yang digunakan yaitu RAK Faktorial

Perlakuan	Jumlah daun pertanaman (helai) pada umur			
	3 Mst	6 Mst	9 Mst	
Waktu pemberian pupuk	W 7	6.80 a	9.20 a	11.73 ab
	W 14	6.93 a	9.47 a	12.33 a
	W 21	6.67 a	8.87 a	11.27 b
BNT 5 %	1.14	2.89	0.96	
BNT 1 %	1.54	3.89	1.30	
Konsentrasi pupuk	K 0	6.44 a	8.44 a	11.11 b
	K 1	6.56 a	8.56 a	11.22 b
	K 3	6.67 a	9.22 a	12.00 ab
	K 5	7.33 a	10.78 a	13.11 a
	K 7	7.00 a	8.89 a	11.44 b
BNT 5 %	2.08	5.27	1.24	
BNT 1 %	2.81	7.11	1.67	

Keterangan : Huruf yang sama dibelakang angka pada masing-masing kolom menunjukkan perbedaan yang tidak nyata pada uji BNT 5%

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil analisis statistika terhadap semua parameter yang diamati disajikan pada table di bawah.

No	Parameter	Signifikansi			
		W	K	WK	Interaksi
1	Tinggi tanaman 3 Mst.	**	**	**	Ns
2	Tinggi tanaman 6 Mst.	**	**	**	Ns
3	Tinggi tanaman 9 Mst.	**	**	**	Ns
4	Jumlah daun 3 Mst.	Ns	Ns	Ns	Ns
5	Jumlah daun 6 Mst.	Ns	Ns	Ns	Ns
6	Jumlah daun 9 Mst.	**	**	**	Ns
7	Berat segar bagian tanaman di atas tanah	Ns	**	**	Ns
8	Berat kering bagian tanaman di atas tanah	Ns	**	**	Ns
9	Berat segar akar	Ns	**	**	Ns
10	Berat kering akar	Ns	Ns	Ns	Ns
11	Kadar air pertanaman	Ns	Ns	Ns	Ns

Perlakuan beberapa waktu pemberian pupuk cair Puirya menunjukkan pengaruh berbeda sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap parameter tinggi tanaman pada umur 3 Mst, 6 Mst, 9 Mst dan jumlah daun pada umur 9 Mst. Perlakuan beberapa konsentrasi pupuk cair Puirya menunjukkan pengaruh berbeda sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap parameter tinggi tanaman pada umur 3 Mst, 6 Mst, 9 Mst; jumlah daun pada umur 9 Mst, berat segar dan berat kering bagian tanaman di atas tanah, dan berat segar akar. Kombinasi perlakuan waktu pemberian dan konsentrasi pupuk cair Puirya menunjukkan pengaruh yang berbeda sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap parameter tinggi tanaman pada umur 3 Mst, 6 Mst, 9 Mst; jumlah daun pada umur 9 Mst, berat segar dan berat kering bagian tanaman

di atas tanah, dan berat segar akar.

Tinggi Tanaman

Tinggi tanaman pada umur 3 Mst, 6 Mst dan 9 Mst sangat nyata tertinggi terjadi pada perlakuan waktu pemberian pupuk umur 14 hari setelah tanam (W14) dibandingkan perlakuan waktu pemberian pupuk umur 7 Hst (W7) dan waktu pemberian pupuk umur 21 Hst (W21) yaitu berturut-turut tinggi tanaman mencapai 30,39 cm pada umur 3 Mst; 38,09 cm pada umur 6 Mst; dan 46,57 cm pada umur 9 Mst.

Perlakuan	Tinggi tanaman (cm) pada umur			
	3 Mst	6 Mst	9 Mst	
Waktu pemberian pupuk	W 7	26.62 b	34.25 b	42.79 b
	W 14	30.39 a	38.03 a	46.57 a
	W 21	24.19 b	34.11 b	42.71 b
BNT 5 %	3.71	3.63	3.12	
BNT 1 %	5.00	4.90	4.21	
Konsentrasi pupuk	K 0	25.78 b	30.76 c	39.29 d
	K 1	25.71 b	31.77 c	40.30 cd
	K 3	24.82 b	37.12 b	45.66 b
	K 5	34.36 a	43.32 a	51.19 a
	K 7	24.67 b	34.37 bc	43.68 bc
BNT 5 %	4.79	4.68	4.03	
BNT 1 %	6.46	6.32	5.43	

Keterangan : Huruf yang sama dibelakang angka pada masing-masing kolom menunjukkan perbedaan yang tidak nyata pada uji BNT 5%

Tinggi tanaman pada umur 3 Mst, 6 Mst dan 9 Mst sangat nyata tertinggi terjadi pada perlakuan konsentrasi pupuk cair 5 % (K5) dibandingkan perlakuan konsentrasi pupuk cair 7 % (K7); konsentrasi pupuk cair 30 % (K3); konsentrasi pupuk cair 10 % (K1) dan tanpa pupuk cair (K0) yaitu berturut-turut tinggi tanaman mencapai 34,36 cm pada umur 3 Mst; 43,32 cm pada umur 6 Mst dan 51,19 cm pada umur 9 Mst.

Jumlah Daun

Pada umur tanaman 9 Mst jumlah daun nyata tertinggi pada perlakuan waktu pemberian pupuk

cair 14 Hst (W 14) dibandingkan perlakuan waktu pemberian pupuk cair 21 Hst (W 21) yaitu berturut-turut mencapai 12,33 helai pada (W 14) ; 11,73 helai pada (W 7) dan 11,27 helai pada (W 21). Pada umur tanaman 9 Mst, jumlah daun nyata tertinggi pada perlakuan konsentrasi 5% (K5) yaitu 13,11 helai, dibandingkan dengan jumlah daun perlakuan konsentrasi pupuk cair 7% (K7) yaitu 11,44 helai, perlakuan konsentrasi pupuk cair 1% (K 1) yaitu 11,22 helai dan tanpa pemberian pupuk cair (K0) yaitu 11,11 helai, tetapi tidak nyata berbeda (P

konsentrasi pupuk cair 1% (K1) dan tanpa pupuk cair (K0); tetapi tidak nyata lebih tinggi dari pada berat segar bagian tanaman di atas tanah pada perlakuan konsentrasi pupuk cair 7% (K7). Berat kering bagian tanaman di atas tanah nyata

Perlakuan	Berat bagian tanaman di atas tanah pertanaman		
	Berat segar (gr)	Berat kering (gr)	
Waktu pemberian pupuk	W 7	50.33 a	4.68 a
	W 14	58.93 a	5.52 a
	W 21	56.80 a	5.36 a
BNT 5 %	19.74	1.51	
BNT 1 %	26.63	2.04	
Konsentrasi pupuk	K 0	36.33 c	3.08 c
	K 1	49.00 bc	3.69 c
	K 3	42.67 c	4.31 c
	K 5	78.78 a	7.90 a
	K 7	70.00 ab	6.96 b
BNT 5 %	25,48	1,95	
BNT 1 %	34,38	2,63	

Berat Akar Pertanaman

Berat segar akar tanaman nyata tertinggi terjadi pada perlakuan konsentrasi pupuk cair 7% (K7) yaitu 9,43 gram dibandingkan berat segar akar tanaman pada konsentrasi pupuk cair 3% (K3); dan tanpa pupuk cair (K0), tetapi tidak nyata lebih tinggi dari pada berat segar akar pada

Hal ini menunjukkan bahwa pemberian pupuk pada umur tanaman 14 hari setelah tanam tepat

> 0,05) dengan jumlah daun pada perlakuan konsentrasi pupuk cair 3% (K3) yaitu mencapai 12,00 helai.

Berat Bagian Tanaman Di Atas Tanah Pertanaman

Berat segar bagian tanaman di atas tanah nyata tertinggi terjadi pada perlakuan konsentrasi pupuk cair 5% (K5) yaitu 78,78 gram dibandingkan berat segar tanaman pada konsentrasi pupuk cair 3% (K3);

tertinggi. terjadi pada perlakuan konsentrasi pupuk cair 5% (K5) yaitu 7,90 gram dibandingkan dengan berat kering bagian tanaman di atas tanah pada konsentrasi pupuk cair 7% (K7), konsentrasi pupuk cair 3% (K3); konsentrasi pupuk cair 1% (K 1) dan tanpa pupuk cair (K0)

perlakuan konsentrasi pupuk cair 7% (K7), konsentrasi pupuk cair 5% (K5) dan konsentrasi pupuk cair 1% (K1).

Pembahasan

Pengaruh dari beberapa waktu pemberian dan konsentrasi pupuk cair Puirya terhadap beberapa parameter pertumbuhan dan hasil tanaman sawi yang diamati menunjukkan pengaruh yang tidak nyata sampai sangat nyata. Perlakuan beberapa waktu pemberian pupuk cair Puirya pada tanaman sawi menghasilkan tinggi tanaman, jumlah daun dan berat segar bagian tanaman di atas tanah pada umur 3 minggu setelah tanam, 6 minggu setelah tanam dan 9 minggu setelah tanam tertinggi terjadi pada perlakuan waktu pemberian pupuk umur 14 hari setelah tanam, dibandingkan perlakuan waktu pemberian pupuk umur 7 hari setelah tanam dan waktu pemberian pupuk umur 21 hari setelah tanam.

dilakukan untuk mendapatkan pertumbuhan dan hasil tanaman sawi terbaik, karena pada umur 14

hari setelah tanam respon tanaman sangat baik terhadap pemberian pupuk dan pada masa ini aktivitas pertumbuhan tanaman optimal dibandingkan dengan pada umur tanaman 7 dan 21 hari setelah tanam.

Hal ini sejalan dengan pendapat Indranada (1986) yang menyatakan bahwa pemupukan yang efektif melibatkan persyaratan waktu pemupukan, dosis pemupukan dan penempatan pupuk yang tepat akan unsur hara yang berada pada waktu dan tempat yang tepat akan diserap oleh tanaman dan unsur hara yang diserap digunakan oleh tanaman untuk meningkatkan produksi dan kualitasnya. Perlakuan beberapa konsentrasi pupuk cair Puirya yaitu konsentrasi 1%, konsentrasi pupuk cair 3%, konsentrasi pupuk cair 5% dan konsentrasi pupuk cair 7% memberikan pengaruh berbeda sangat nyata terhadap tinggi tanaman pada umur 3 minggu setelah tanam, 6 minggu setelah tanam, dan 9 minggu setelah tanam.

Tinggi tanaman sangat nyata tertinggi terjadi pada perlakuan konsentrasi pupuk cair 5% yaitu mencapai 34,36 cm pada umur 3 minggu setelah tanam; 43,32 cm pada umur 6 minggu setelah tanam dan 51,19 cm pada umur 9 minggu setelah tanam. Terhadap jumlah daun pertanaman pada umur tanaman 9 minggu setelah tanam, jumlah daun nyata tertinggi juga terjadi pada perlakuan konsentrasi 5% yaitu 13,11 helai, dibandingkan dengan jumlah daun perlakuan konsentrasi pupuk cair 7% yaitu 11,44 helai; perlakuan konsentrasi pupuk cair 1% yaitu 11,22 helai dan tanpa pemberian pupuk cair yaitu 11,11 helai, Berat segar bagian tanaman di atas tanah nyata tertinggi juga terjadi pada perlakuan konsentrasi pupuk cair 5% yaitu 78,78 gram dibandingkan berat segar bagian tanaman di atas tanah pada konsentrasi pupuk cair 7%; konsentrasi pupuk cair 3%; konsentrasi pupuk cair 1% dan tanpa pupuk cair. Dari hasil ini ternyata bahwa

konsentrasi pupuk Puirya 5% memberikan pengaruh yang terbaik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman sawi dibandingkan konsentrasi pupuk 7%; 3%. dan 1%.

Hal ini sejalan dengan pendapat Zulkarnain, 2013 yang menyatakan bahwa untuk mendapatkan hasil panen yang tinggi dan berkualitas, sawi hendaknya diusahakan di lingkungan yang cocok dengan syarat tumbuhnya. Oleh karena itu faktor ekologi yang meliputi tanah dan iklim dimana kubis diusahakan perlu mendapatkan perhatian agar pertumbuhan dan produksinya maksimal. Pengaruh dari beberapa waktu pemberian dan konsentrasi pupuk cair Puirya terhadap beberapa parameter pertumbuhan dan hasil tanaman sawi yang diamati menunjukkan tidak adanya interaksi nyata antara waktu pemberian pupuk dan konsentrasi pupuk Puirya.

Kombinasi perlakuan waktu pemberian dan konsentrasi pupuk cair Puirya menunjukkan pengaruh yang berbeda sangat nyata terhadap jumlah daun pertanaman pada umur 9 minggu setelah tanam yaitu nyata tertinggi pada kombinasi waktu pemberian pupuk umur 14 hari setelah tanam dengan konsentrasi pupuk 5% yaitu mencapai 14,33 helai daun. Berat segar dan berat kering bagian tanaman di atas tanah tertinggi terjadi pada kombinasi waktu pemberian umur 21 hari setelah tanam dengan konsentrasi pupuk 5% yaitu mencapai 83,33 gram berat segar bagian tanaman di atas tanah dan 8,70 gram berat kering bagian tanaman di atas tanah. Hasil tersebut diatas didukung oleh Sutedjo, 1999 yang menyatakan bahwa pupuk organik mempunyai fungsi yang penting yaitu untuk menggemburkan lapisan tanah permukaan (top soil), meningkatkan populasi jasad renik, mempertinggi daya serap dan daya simpan air, yang keseluruhannya dapat meningkatkan kesuburan tanah pula.

Selanjutnya Javandira, 2018 menyatakan

bahwa pupuk organik cair produksi Desa Ada2. Anggabaya (PUIRYA) merupakan formulasi produk pupuk organik cair yang terbuat dari bahan alami Urine sapi yang telah difermentasi dan diurai oleh mikroorganisme yang menguntungkan seperti *Azospirillum sp.*, *Trichoderma sp.*, *Lactobacillus sp.*, *Azotobacter sp.*, dll. PUIRYA dapat berfungsi untuk membantu3. pertumbuhan dan perkembangan tanaman sehingga tanaman menjadi subur.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan4. dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Pada umur tanaman 9 minggu setelah tanam pemberian pupuk cair Puirya pada umur 14 hari setelah tanam memberikan tinggi tanaman 8.83% dan jumlah daun sawi 5.11% ternyata lebih tinggi dibandingkan dengan pemberian pupuk pada umur 7 hari setelah tanam, pemberian pupuk cair Puirya pada umur 14 hari setelah tanam memberikan tinggi tanaman 9.03% dan jumlah daun sawi 9.41% ternyata lebih tinggi dibandingkan dengan pemberian pupuk pada umur 21 hari setelah tanam.

Pada umur tanaman 9 minggu setelah tanam pemberian konsentrasi pupuk cair Puirya 5% memberikan tinggi tanaman 12.11% dan jumlah daun sawi 9.25% ternyata lebih tinggi dibandingkan dengan pemberian konsentrasi pupuk cair Puirya 3%, pemberian konsentrasi pupuk cair Puirya 5% memberikan tinggi tanaman 17.19% dan jumlah daun sawi 14.59% ternyata lebih tinggi dibandingkan dengan pemberian konsentrasi pupuk cair Puirya 7%, pemberian konsentrasi pupuk cair Puirya 5% memberikan tinggi tanaman 27.02% dan jumlah daun sawi 16.84% ternyata lebih tinggi dibandingkan dengan pemberian konsentrasi pupuk cair Puirya 1%. M

Pemberian pupuk cair Puriya pada tanaman sawi umur 7 hari setelah tanam, 14 hari setelah tanam dan 21 hari setelah tanam memberikan pengaruh tidak berbeda nyata terhadap berat segar bagian tanaman di atas tanah, berat kering bagian tanaman di atas tanah, berat segar akar dan berat kering akar

3. Konsentrasi pupuk cair Puriya 5% memberikan berat segar pertanaman tertinggi yaitu 78,78 gram dan tidak berbeda nyata dengan berat segar tanaman pada pemberian konsentrasi pupuk cair 7% yang mencapai 70,0 gram.

4. Konsentrasi pupuk cair Puriya 5% memberikan berat kering pertanaman nyata tertinggi yaitu 7,90 gram dibandingkan dengan berat kering pertanaman pada pemberian konsentrasi pupuk cair Puriya 7%; 3% dan 1% dengan hasil berat kering tanaman berturut-turut 6,96 gram; 4,31 gram dan 3,69 gram.

5. REFERENSI

- Adijaya IN, dan Yasa IM. 2007. Pemanfaatan Bio Urine Dalam Produksi Hijauan Pakan Ternak (Rumput Raja). Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Bali.
- Anonimus, 1980. Laporan Penelitian Pemupukan Sayuran. Kerjasama Lembaga Penelitian Hortikultura dengan PT. Pupuk Sriwijaya.
- Buringh, P. 1983. Introduction to The Yayasan Pustaka Nusantara.
- Hill, A.P. 1952 Ekonomic Botany. Mc. Gro – Hill Company New York Tokonto London <https://kabartani.com/proses-pembuatan-pupuk-organik-cair.html>; Kabartani.com. Diakses pada tanggal 30 April 2019.
- Javandira, C. 2018. Deskripsi produk PUIRYA. Denpasar. Fakultas Pertanian Universitas Mahasaraswati Denpasar.