



BIOEDUKASI



PENGARUH URIN SAPI SEBAGAI PUPUK CAIR TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN SELEDRI (*Apium graveolens L.*) SEBAGAI PENUNJANG MATAKULIAH BOTANI TINGKAT TINGGI

Evie Palenewen

FKIP Universitas Mulawarman Samarinda

Email: eviepalenewen@yahoo.com

ABSTRAK

Sudah dilakukan penelitian mengenai pengaruh urin sapi sebagai pupuk cair terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman seledri (*Apium graveolens L.*) sebagai penunjang matakuliah Botani Tingkat Tinggi, pada bulan Agustus sampai dengan Oktober 2013, di Jl. Mugirejo, Samarinda.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh urin sapi sebagai pupuk cair terhadap pertumbuhan tinggi tanaman, jumlah daun tanaman seledri dan mengetahui dosis pupuk cair urin sapi yang tepat untuk pertumbuhan dan hasil tanaman seledri (*Apium graveolens L.*).

Penelitian disusun menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL), dengan lima perlakuan (termasuk kontrol) yang diulang sebanyak lima kali, masing-masing perlakuan yaitu P₀ (kontrol), P₁ (25cc), P₂ (50cc), P₃ (75cc), P₄ (100cc). Pengamatan untuk tinggi tanaman dan jumlah daun dilakukan pada saat tanaman berumur 10 hari, 20 hari dan pada saat panen (30 hari). Data yang diperoleh dianalisis menggunakan analisis varians (Anava) dan dilanjutkan dengan uji beda nyata terkecil (BNT) pada taraf signifikansi 5%.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pupuk cair urin sapi memberikan pengaruh yang signifikan pada pertumbuhan tinggi tanaman, dan jumlah daun tanaman seledri. Adapun konsentrasi pupuk cair urin sapi yang tepat untuk tanaman seledri diperoleh pada perlakuan P₂ (50cc), yang menunjukkan hasil terbaik untuk rata-rata tinggi dan jumlah daun tanaman seledri. Tinggi dan jumlah daun tanaman seledri dapat digunakan sebagai spesimen dalam praktikum Botani Tingkat Tinggi.

Kata Kunci : Urin Sapi, Pertumbuhan, Hasil, Seledri

Seledri merupakan salah satu tanaman sayuran penting dan memiliki nilai ekonomis tinggi. Selain sebagai tanaman sayuran, seledri juga digunakan sebagai bumbu yang sangat digemari semua orang, khususnya di Indonesia. Tanaman ini juga dimanfaatkan sebagai bahan obat-obatan dan kosmetik, karena dalam daunnya banyak mengandung saponin, flavonoida dan polifenol. Untuk obat-obatan, misalnya untuk mengobati tekanan darah tinggi, urin keruh (*chyluria*), pencegah masuk angin dan penghilang rasa mual (Permadi, 2006). Seledri mengandung

emestrinal dan cholesterol yang digunakan untuk menyuburkan dan menghitamkan rambut sehingga seledri dapat digunakan sebagai bahan shampo dan *cream bath* (Permadi, 2006).

Tanaman seledri juga banyak mengandung vitamin A, vitamin C dan zat besi serta zat gizi lainnya yang cukup tinggi. Dalam 100 g bahan mentah seledri, mengandung 130 IU vitamin A, 0,03 mg vitamin B, 0,9 g protein, 0,1 g lemak, 4 g karbohidrat, 0,9 g serat, 50 mg kalsium, 1 mg besi, 0,005 mg

riboflavin, 0,003 mg tiamin, 0,4 mg nikotinamid, 15 mg asam askorbat dan 95 ml air (Anonim, 2000).

Kebutuhan akan tanaman seledri dari tahun ke tahun terus mengalami peningkatan baik permintaan domestik maupun dari luar negeri. Salah satu peningkatan hasil melalui intensifikasi adalah dengan pemupukan, pupuk organik mempunyai fungsi antara lain adalah: 1) memperbaiki struktur tanah, karena bahan organik dapat mengikat partikel tanah menjadi agregat yang mantap, 2) memperbaiki distribusi ukuran pori tanah sehingga daya pegang air tanah meningkat dan pergerakan udara (*aerasi*) di dalam tanah menjadi lebih baik (Fazil, R. dkk. 2012). Sementara pupuk anorganik merupakan pupuk yang berasal dari bahan mineral yang telah di ubah melalui proses produksi menjadi senyawa kimia yang mudah diserap tanaman.

Selama ini para petani hanya memanfaatkan limbah padat pada hewan ternak sebagai pupuk organik, padahal limbah cair hewan ternak juga memiliki kandungan unsur hara yang diperlukan oleh tanaman. Pemanfaatan urin sapi masih jarang dilakukan oleh petani maupun peternak.

Limbah cair hewan ternak (urin) mengandung berbagai unsur hara esensial seperti unsur N,P,K dan hormon IAA. Hal ini sesuai pendapat Anty dan Naswir (2003), urin sapi mengandung zat perangsang tumbuh yang dapat digunakan sebagai pengatur tumbuh diantaranya adalah IAA (*indole acetic acid*).

Berdasarkan uraian latar belakang, ditetapkan permasalahan penelitian yakni apakah pupuk cair urin sapi berpengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman seledri (*Apium graveolens L.*)? dan berapakah dosis pupuk cair urin sapi yang dapat memberikan hasil terbaik untuk pertumbuhan dan hasil tanaman seledri (*Apium graveolens L.*)?

Adapun tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh pupuk cair urin sapi terhadap pertumbuhan tanaman seledri (*Apium graveolens L.*), dan untuk mengetahui

dosis terbaik pupuk cair urin sapi yang diberikan terhadap tanaman seledri (*Apium graveolens L.*)

METODE PENELITIAN

Penelitian ini termasuk jenis penelitian eksperimen, yang disusun berdasarkan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 5 perlakuan yang diulang sebanyak 5 kali. Perlakuan yaitu pupuk cair urin sapi masing-masing 0 cc/polibag (kontrol), 25 cc/polybag, 50 cc/polybag, 75 cc/polybag, 100 cc/polybag.

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian dilaksanakan mulai bulan Agustus-Oktober 2013 terhitung mulai dari persiapan lahan sampai pengambilan data terakhir bertempat di Jl. Mugirejo Samarinda Kalimantan Timur.

Parameter Yang Diamati

Parameter yang diamati adalah tinggi tanaman (cm) pada usia tanaman 10 hari, 20 hari dan pada saat panen (30 hari), serta jumlah daun (helai), umur 10 hari, 20 hari dan 30 hari setelah tanam.

HASIL PENELITIAN

Hasil penelitian dapat dijelaskan sebagai berikut:

1) Tinggi tanaman

a) Tinggi tanaman (cm) umur 10 hari setelah tanam

Parameter tinggi tanaman seledri pada umur 10 hari setelah tanam dapat dilihat pada Tabel 1 berikut.

Tabel 1. Pengukuran tinggi tanaman (cm) umur 10 hari setelah tanam

Perlakuan	Ulangan					Total	Rata-rata
	1	2	3	4	5		
S ₀	5,5	5,6	5	5,9	6	28	5,6
S ₁	5,5	6,1	6,5	6,7	6,9	32	6,4
S ₂	6,5	6,9	7	7,4	8	35,8	7,16
S ₃	5,8	6,8	6,2	6,6	7	32,4	6,48
S ₄	6,8	6,5	6,3	6,1	7,5	33,2	6,64
Total	30,4	31,9	31	32,7	35,4	161,4	

Sumber : Hasil Penelitian (2013)

Tabel 2. Anava tinggi tanaman 10 hari setelah tanam

Sumber Variasi	Db	JK	KT	F_{hitung}	F_{tabel}	
					0,05	0,01
Perlakuan	4	6,3296	1,5824	6,55*	2,87	4,43
Galat	20	4,832	0,2416			
Total	24	11,1616				

Keterangan: tn : tidak nyata

* : Berbeda nyata

Berdasarkan tabel analisis varians diperoleh F_{hitung} (6,55) > F_{tabel} (2,87) pada taraf signifikan 5%, sehingga dapat dikatakan bahwa perlakuan pupuk cair urin sapi berpengaruh terhadap pertambahan tinggi tanaman seledri pada umur 10 hari. Untuk mengetahui perlakuan terbaik dilakukan uji lanjutan yaitu dengan uji beda nyata terkecil (BNT) pada taraf signifikan 5% yang disajikan pada tabel 3 berikut.

Tabel 3. Uji lanjutan BNT 5% tinggi tanaman 10 hari setelah tanam

Rata-rata	S ₁ (5,6)	S ₁ (6,4)	S ₂ (7,16)	S ₃ (6,48)	S ₄ (6,64)	BNT 5%
S ₀ (5,6)	0,0	-0,8	-1,56	-0,88	-1,04	
S ₁ (6,4)	0,8*	0,0	-0,76	-0,08	-0,24	0,64
S ₂ (7,16)	1,56*	0,76*	0,0	0,68*	0,52*	
S ₃ (6,48)	0,88*	0,08 ^{tn}	-0,68	0,0	-0,16	
S ₄ (6,64)	1,04*	0,24 ^{tn}	-0,52	0,16	0,0	

Dengan demikian bahwa perlakuan dosis 50 cc urin sapi memberikan pengaruh yang baik terhadap pertumbuhan tinggi tanaman seledri pada umur 10 hari.

b) Tinggi tanaman (cm) umur 20 hari setelah tanam

Adapun tinggi tanaman seledri pada umur 20 hari setelah tanam dijelaskan pada Tabel 4 berikut.

Tabel 4. Pengukuran tinggi tanaman (cm) umur 20 hari setelah tanam

Perlakuan	Ulangan					Rata-rata
	1	2	3	4	5	
S ₀	8,2	8,4	9,6	8,8	9,5	44,5
S ₁	8,5	8,9	9,3	9,6	9,9	46,2
S ₂	11,9	11,6	12,8	13,6	14	63,9
S ₃	9,2	9,7	10,5	10,8	11,2	51,4
S ₄	9,4	10,6	11,5	11,9	12,3	55,7
Total	47,2	49,2	53,7	54,7	56,9	261,7

Sumber : Hasil Penelitian (2013)

Tinggi tanaman yaitu 8,9 cm, perlakuan ke dua S₁ dengan dosis pupuk cair urin sapi 25cc memberikan pertambahan rata-rata tinggi tanaman yaitu 9,24 cm, perlakuan ketiga S₂ dengan dosis pupuk cair urin sapi 50cc memberikan pertambahan rata-rata tinggi tanaman yaitu 12,78 cm, perlakuan ke empat S₃ dengan dosis pupuk cair urin sapi 75cc membeberikan pertambahan rata-rata tinggi tanaman yaitu 10,28 cm, perlakuan ke lima S₄ dengan dosis pupuk cair urin sapi 100cc memberikan pertambahan rata-rata tinggi tanaman yaitu 11,14 cm. Terlihat bahwa rata-rata pertumbuhan tinggi tanaman seledri yang tertinggi ada pada perlakuan dengan dosis 50 cc yaitu S₂ (12,78) cm dan terendah ada pada S₀ (8,9) cm.

Tabel 5. Anava tinggi tanaman umur 20 hari setelah tanam

Sumber Variasi	Db	JK	KT	F_{hitung}	F_{tabel}	
					0,05	0,01
Perlakuan	4	48,9944	12,2486	16,1165 ^{ns}	2,87	4,43
Galat	20	15,2	0,76			
Total	24	64,2				

Keterangan: tn : tidak nyata

* : Berbeda nyata

Selanjutnya untuk mengetahui perlakuan terbaik dilakukan uji lanjutan yaitu uji beda nyata terkecil (BNT) pada taraf signifikan 5% yang disajikan pada Tabel 6.

Tabel 6. Uji lanjutan BNT 5% tinggi tanaman 20 hari setelah tanam

Rata-rata	S ₀ (8,9)	S ₁ (9,24)	S ₂ (12,78)	S ₃ (10,28)	S ₄ (11,14)	BNT 5%
S ₀ (8,9)	0,0	-0,34 ^{tn}	-3,88 ^{tn}	-1,38 ^{tn}	-2,24 ^{tn}	
S ₁ (9,24)	0,34 ^{tn}	0,0	-0,76 ^{tn}	-0,08 ^{tn}	-0,24 ^{tn}	1,15
S ₂ (12,78)	3,88*	3,54*	0,0	2,5*	1,64*	
S ₃ (10,28)	1,38*	1,04 ^{tn}	-2,5 ^{tn}	0,0	-0,86 ^{tn}	
S ₄ (11,14)	2,24*	1,9 ^{tn}	-1,64 ^{tn}	0,86 ^{tn}	0,0	

Jadi perlakuan dosis 50 cc urin sapi memberikan pengaruh yang baik terhadap pertumbuhan tinggi tanaman seledri pada umur 20 hari.

c) Tinggi tanaman (cm) umur 30 hari saat panen

Tabel 7. Pengukuran tinggi tanaman (cm) umur 30 hari pada saat panen

Perlakuan	Ulangan					Rata-rata	
	1	2	3	4	5		
S ₀	25,3	24,6	24,9	25,5	25,7	126	25,2
S ₁	25,8	26,3	26,7	26,9	27,3	133	26,6
S ₂	27,3	28,9	29,5	29,3	30,5	145,5	29,1
S ₃	25,7	25,9	26,2	26,8	27,5	132,1	26,42
S ₄	26,8	27,3	27,9	27,3	28,8	138,1	27,62
Total	130,9	133	135,2	135,8	139,8	674,7	

Sumber : Hasil Penelitian (2013)

Berdasarkan Tabel 7 di atas, rata-rata pertambahan tinggi tanaman seledri pada umur 30 hari saat panen S₀ (kontrol) dengan dosis pupuk cair urin sapi 0cc memberikan rata-rata pertambahan tinggi tanaman 25,2 cm.

Tabel 8. Anava tinggi tanaman umur 30 hari saat panen

Sumber Variasi	Db	JK	KT	F _{hitung}	F _{tabel}	
					0,05	0,01
Perlakuan	4	42,6504	10,6626	17,703 ^{ns}	2,87	4,43
Blok	20	12,046	0,6023			
Total	24	54,6964				

Keterangan : tn : tidak nyata
* : Berbeda nyata

Tabel 9. Uji lanjutan BNT 5% tinggi tanaman 30 hari setelah tanam

Rata-rata	S ₁ (25,2)	S ₁ (26,6)	S ₂ (29,1)	S ₃ (26,4)	S ₄ (27,6)	BNT 5%
S ₀ (25,2)	0,0	-1,4 ^m	-3,9 ^m	-1,2 ^m	-2,4 ^m	
S ₁ (26,6)	1,4*	0,0	-2,5 ^m	0,2 ^m	-1 ^m	1,023
S ₂ (29,1)	3,9*	2,5*	0,0	2,7*	1,5*	
S ₃ (26,4)	1,2*	-0,2 ^m	-2,7 ^m	0,0	-1,2 ^m	
S ₄ (27,6)	2,4*	1 ^m	-1,5 ^m	1,2*	0,0	

Dengan demikian bahwa perlakuan dosis 50 cc urin sapi memberikan pengaruh yang baik terhadap pertumbuhan tinggi tanaman seledri pada umur 30 hari. Pada penelitian ini, data yang diambil adalah jumlah daun (helai) tanaman seledri, dihitung pada saat tanaman seledri berumur 10 hari, 20 hari dan 30 hari setelah tanam (pada saat panen).

a. Jumlah daun (helai) umur 10 hari setelah tanam

Hasil pengamatan jumlah daun pada hari ke-10 setelah tanam dapat dilihat pada tabel di bawah sebagai berikut:

Tabel 10. Jumlah daun (helai) umur 10 hari setelah tanam

Perlakuan	Ulangan					Total	Rata-rata
	1	2	3	4	5		
S ₀	5	5	6	6	5	27	5,4
S ₁	10	10	12	12	14	58	11,6
S ₂	15	15	17	19	19	85	17
S ₃	15	15	16	19	17	82	16,4
S ₄	15	13	15	15	14	72	14,4
Total	60	58	66	71	69	324	

Sumber : Hasil penelitian (2013)

Tabel 11. Anava jumlah daun (helai) 10 hari setelah tanam

Sumber Variasi	Db	JK	KT	F _{hitung}	F _{tabel}	
					0,05	0,01
Perlakuan	4	446,16	111,54	52,12 ^{ns}	2,87	4,43
Galat	20	42,8	2,14			
Total	24	488,96				

Keterangan: tn : tidak nyata
* : Berbeda nyata

Berdasarkan Tabel 11 di atas, F_{hitung} (52,12) > F_{tabel} (2,87). Ini berarti bahwa perlakuan pupuk cair urin sapi berpengaruh terhadap jumlah daun pada tanaman seledri umur 10 hari setelah tanam.

Tabel 12. Uji lanjutan BNT 5% jumlah daun (helai) 10 hari setelah tanam

Rata-rata	S ₀ (5,4)	S ₁ (11,6)	S ₂ (17)	S ₃ (16,4)	S ₄ (14,4)	BNT 5%
S ₀ (5,4)	0,0	-1,4 ^m	-3,9 ^m	-1,2 ^m	-2,4 ^m	
S ₁ (11,6)	1,4*	0,0	-2,5 ^m	0,2 ^m	-1 ^m	1,92
S ₂ (17)	3,9*	2,5*	0,0	2,7*	1,5*	
S ₃ (16,4)	1,2*	-0,2 ^m	-2,7 ^m	0,0	-1,2 ^m	
S ₄ (14,4)	2,4*	1 ^m	-1,5 ^m	1,2*	0,0	

Dengan demikian bahwa perlakuan dosis 50 cc urin sapi memberikan pengaruh yang baik terhadap pertumbuhan jumlah daun tanaman seledri pada umur 10 hari.

b. Jumlah daun (helai) umur 20 hari setelah tanam

Tabel 13. Jumlah daun (helai) umur 20 hari setelah tanam

Perla kuan	Ulangan					Total	Rata-rata
	1	2	3	4	5		
S ₀	16	16	16	16	16	80	16
S ₁	20	20	18	18	19	95	19
S ₂	25	25	30	35	30	145	29
S ₃	25	25	29	30	30	139	27,8
S ₄	20	30	30	25	20	125	25
Total	106	116	123	124	115	584	

Sumber : Hasil penelitian (2013)

Tabel 14. Anava jumlah daun (helai) 20 hari setelah tanam

Sumber Variasi	Db	JK	KT	F _{hitung}	F _{tabel}	
					0,05	0,01
Perlakuan	4	636,96	159,24	15,86*	2,87	4,43
Galat	20	200,8	10,04			
Total	24	837,76				

Keterangan: tn : tidak nyata

* : Berbeda nyata

Berdasarkan Tabel 14 di atas, F_{hitung} (15,86) > F_{tabel} (2,87), ini berarti bahwa perlakuan pupuk cair urin sapi berpengaruh terhadap jumlah daun pada tanaman seledri umur 20 hari setelah tanam.

Tabel 15. Uji lanjutan BNT 5% jumlah daun (helai) 20 hari setelah tanam

Rata-rata	S ₀ (16)	S ₁ (19)	S ₂ (29)	S ₃ (27,8)	S ₄ (25)	BNT 5%
S ₀ (16)	0,0	-3 ^{tn}	-13 ^{tn}	-11,8 ^{tn}	-24 ^{tn}	
S ₁ (19)	3 ^{tn}	0,0	-10 ^{tn}	-8,8 ^{tn}	-6 ^{tn}	4,18
S ₂ (29)	13*	10*	0,0	1,2 ^{tn}	4*	
S ₃ (27,8)	11,8*	8,8*	-1,2 ^{tn}	0,0	2,8*	
S ₄ (25)	9*	6*	-4 ^{tn}	-2,8 ^{tn}	0,0	

Berdasarkan hasil uji BNT 5% terhadap dosis pemberian pupuk cair urin sapi menunjukkan bahwa perlakuan S₀, S₁, S₃, S₄ berbeda nyata terhadap S₂. Jadi dengan demikian bahwa perlakuan dosis 50 cc urin sapi memberikan pengaruh yang baik terhadap jumlah daun tanaman seledri pada umur 20 hari.

c. Jumlah daun (helai) umur 30 hari pada saat panen

Tabel 16. Jumlah daun (helai) umur 30 hari pada saat panen

Perla kuan	Ulangan					Total	Rata-rata
	1	2	3	4	5		
S ₀	18	18	18	19	20	93	18,6
S ₁	30	30	30	30	30	150	30
S ₂	60	60	90	90	70	370	74
S ₃	35	30	70	56	60	251	50,2
S ₄	29	29	65	60	60	243	48,6
Total	172	167	273	255	240	1107	

Sumber data : Hasil penelitian (2013)

Tabel 17. Anava jumlah daun (helai) umur 30 hari pada saat panen

Sumber Variasi	Db	JK	KT	F _{hitung}	F _{tabel}	
					0,05	0,01
Perlakuan	4	9001,84	2250,46	13,31*	2,87	4,43
Galat	20	3381,2	169,06			
Total	24	12383,04				

Keterangan: tn : tidak nyata

* : Berbeda nyata

Berdasarkan Tabel 17 di atas, F_{hitung} (13,31) > F_{tabel} (2,87), ini berarti bahwa perlakuan pupuk cair urin sapi berpengaruh terhadap jumlah daun tanaman seledri pada saat panen.

Tabel 18. Uji lanjutan BNT 5% jumlah daun (helai) 30 hari setelah tanam

Rata-rata	S ₀ (18,6)	S ₁ (30)	S ₂ (74)	S ₃ (50,2)	S ₄ (48,6)	BNT 5%
S ₀ (18,6)	0,0	-11,4 ^{tn}	-55,4 ^{tn}	-31,6 ^{tn}	-30 ^{tn}	
S ₁ (30)	11,4 ^{tn}	0,0	-44 ^{tn}	-20,2 ^{tn}	-18,6 ^{tn}	17,15
S ₂ (74)	55,4*	44*	0,0	23,8*	25,4*	
S ₃ (50,2)	31,6*	20,2*	-23,8 ^{tn}	0,0	1,6 ^{tn}	
S ₄ (48,6)	30*	18,6*	-25,6 ^{tn}	-1,6 ^{tn}	0,0	

Perlakuan dosis 50 cc urin sapi memberikan pengaruh yang baik pada pertumbuhan tinggi tanaman seledri pada umur 30 hari.

PEMBAHASAN

1) Pengaruh Pupuk Cair Urin Sapi Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Seledri (*Apium graveolens* L.)

Berdasarkan hasil penelitian pengaruh pemberian pupuk cair urin sapi terhadap tanaman seledri (*Apium graveolens* L.) berpengaruh terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, pada umur 10, 20, dan 30 pada saat

panen dan panjang daun pada saat panen serta, bobot segar pada saat panen. Dari hasil perhitungan anava menunjukkan bahwa semua rata - rata memberikan hasil yaitu $F_{hitung} > F_{tabel}$. Hal ini diduga karena kandungan nutrisi dan unsur hara yang terdapat pada pupuk cair urin sapi berguna dalam menyuburkan tanah dan juga dibutuhkan untuk pertumbuhan tanaman, sehingga terpenuhi unsur hara yang terdapat di dalamnya (Rukmini, 2011).

Menurut Febrianingsih (2009), penelitian ini menunjukkan bahwa perlakuan dengan pemberian pupuk cair urin sapi berpengaruh pada pertumbuhan tanaman terutama pertumbuhan vegetatif (perbanyak melalui pembentukan tunas baru). Hal ini karena terdapat kandungan unsur nitrogen yang bermanfaat dalam pembentukan sel-sel baru seperti daun, cabang, dan organtian sel-sel yang rusak.

Menurut Suganda (2006), pupuk organik yang baik berbentuk padat maupun cair 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 diperoleh dari alam, yakni pupuk kandang, pupuk hijau, kompos, humus, pupuk hayati dan limbah industri pertanian.

Menurut Sarief (2001), pemupukan pada hakekatnya adalah untuk menambah ketersediaan unsur hara yang diserap tanaman. Apabila ketersediaan pupuk bila pupuk tersebut larut sehingga secara potensial dapat meningkatkan jumlah unsur hara yang diserap tanaman untuk pertumbuhan dan perkembangannya.

Musnamar (2006), mengungkapkan bahwa pemberian pupuk cair urin sapi ini dilakukan dengan cara disiramkan karena dengan pupuk ini jelas lebih merata, tidak akan terjadi penumpukan konsentrasi pupuk di satu tempat, hal ini disebabkan pupuk cair 100 persen larut. Pupuk ini juga kandungan bahan kimianya rendah maksimal 5%, dapat memberikan hara yang sesuai dengan

kebutuhan tanaman pada tanah karena bentuknya yang cair. Maka jika terjadi kelebihan kapasitas pupuk pada tanah maka sendirinya tanaman akan mudah mengatur penyerapan komposisi pupuk yang dibutuhkan. Pupuk cair ini juga mempunyai kelebihan dapat secara cepat mengatasi defisiensi hara dan tidak bermasalah dalam pencucian hara juga mampu menyediakan hara secara cepat.

Menurut Dwijoseputro (2012), tanaman akan tumbuh dengan baik dan subur apabila unsur hara (terutama N) yang dibutuhkan oleh tanaman tersedia dalam jumlah yang cukup dan seimbang. Unsur N berperan dalam merangsang pertumbuhan vegetatif tanaman seledri. Sesuai dengan pendapat Hardjadi, bahwa fase vegetatif tanaman dalam pembentukan akar, batang, dan daun dipengaruhi oleh unsur hara yang diterima tanaman sehingga senyawa organik seperti karbohidrat, protein, dan lemak dalam kondisi berkecukupan untuk pertumbuhan.

Menurut Pranata (2004), pada masa vegetatif dan masa perkembangbiakan, tanaman banyak membutuhkan nutrisi. Dilanjutkan oleh Hardjadi (2002), pertumbuhan tanaman ditunjukkan dengan penambahan jumlah daun tinggi serta berat segar tanaman yang mencerminkan bertambahnya protoplasma. Untuk mendapatkan pertumbuhan yang optimal, maka membutuhkan dosis dan cara pemberian yang tepat. Jika pupuk cair urin sapi diberikan langsung tanpa pengendapan selama 2 minggu maka dapat berdampak kurang baik terhadap pertumbuhan tanaman karena dapat mengalami plasmolisis atau kelayuan. Tanaman yang kekurangan unsur hara akan mengalami pertumbuhan dan perkembangan yang kurang maksimal.

Dilanjutkan oleh Setyamidjaja (2009), apabila tanaman kekurangan unsur nitrogen (N), tanaman akan memperlhatkan pertumbuhan yang kerdil. Berdasarkan pendapat Djuarnani, suatu kondisi yang sangat penting bagi pertumbuhan dan kesehatan

tanaman yaitu ketersediaan unsur hara yang cukup dan seimbang secara tepat waktu dan dapat diserap oleh akar tanaman.

Dosis yang dianjurkan untuk komoditi sayur mayur dan tanaman pangan adalah 20-60 mL 10-30 L. air/100m², dan disini peneliti memberikan dosis yang berbeda pada setiap faktor yaitu 25 cc, 50 cc, 75 cc, dan 100 cc dengan cara di siramkan pada setiap tanaman, karena peneliti berharap dengan menggunakan konsentrasi itu maka akan memberikan nilai yang sangat ekonomis dan pastinya akan dapat menekan harga, khususnya bagi para petani apabila ingin menggunakan pupuk cair urin sapi.

2) Dosis Pupuk Cair Urin Sapi yang Memberikan Pertumbuhan dan Hasil Terbaik Terhadap Tanaman Seledri (*Apium graveolens* L.)

Perlakuan dosis pupuk cair urin sapi berpengaruh terhadap tinggi tanaman umur 10, 20, dan 30 (pada saat panen), jumlah daun umur 10, 20, dan 30 (pada saat panen). Hal ini karena pupuk cair urin sapi yang diberikan mampu menyediakan unsur hara yang cukup bagi pertumbuhan dan hasil pada tanaman seledri, karena penyerapan unsur hara oleh tanaman sebagian besar memang dimanfaatkan untuk perkembangan vegetatif khususnya daun. Selain itu, unsur hara yang diserap dipergunakan juga untuk batang.

Menurut Jumiati (2007), pemberian pupuk organik cair harus memperhatikan konsentrasi atau dosis yang diaplikasikan terhadap tanaman. Dilanjutkan oleh Hendra (2007), pemberian dosis urin sapi yang lebih tinggi menyebabkan penurunan pertumbuhan, karena akan menyebabkan pH tanah menjadi tinggi sehingga tanah menjadi masam dan hal itu akan menyebabkan tekanan akar menjadi lebih besar dari pada tekanan dari tanah. Unsur hara mudah diserap akar tanaman pada pH tanah sekitar netral karena pada pH tersebut kebanyakan hara mudah larut dalam air. Tanaman seledri dapat tumbuh baik pada pH tanah yang memiliki pH 5,6-6,7, tidak lebih tinggi dari 8 serta tidak lebih rendah dari 4.

Oleh karena itu, pemilihan dosis yang tepat perlu diketahui oleh para peneliti ataupun petani dan hal ini dapat diperoleh melalui pengujian-pengujian di lapangan.

Menurut Harjadi (2002), pertumbuhan tanaman ditunjukkan dengan penambahan ukuran bobot kering yang mencerminkan bertambahnya protoplasma karena ukuran maupun jumlah sel bertambah. Untuk mendapatkan pertumbuhan tanaman yang optimal, membutuhkan pemberian pupuk dengan dosis dan cara pemberian yang tepat. Jika pupuk organik cair diberikan langsung tanpa pengenceran dapat berdampak kurang baik terhadap pertumbuhan tanaman. Apabila pupuk langsung mengenai perakaran maka tanaman akan mengalami plasmolisis yang menyebabkan kelayuan.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis data serta pembahasan yang telah penulis lakukan pada pengaruh pupuk cair urin sapi terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman seledri (*Apium graveolens* L.) sebagai penunjang mata kuliah botani tingkat tinggi, maka dapat disimpulkan hal-hal sebagai berikut :

- 1) Pupuk cair urin sapi memberikan pengaruh pada pertumbuhan tanaman, terutama pada pertambahan vegetatif (pertambahan tinggi tanaman, jumlah daun, dan panjang daun).
- 2) Dosis urin sapi 50 cc/tanaman adalah dosis yang terbaik untuk pertumbuhan dan hasil tanaman seledri (*Apium graveolens* L.), sebagai penunjang mata kuliah botani tingkat tinggi.

DAFTAR RUJUKAN

- Anty, K. 2003. *Urine Sapi*. <http://www.kompas.cetakbarisan.15>, hlm 2 (diakses 25 Agustus 2013).
- Anonim. 2000. *Sayur Komersial*. PT. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Dwidjoseputro, D. 2012. *Pengantar Fisiologi Tumbuhan*. Gramedia. Jakarta.

- Febrianingsih, A.S. 2009. *Pupuk Organik Cair Aplikasi dan Manfaatnya*. Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Harjadi, S.S. 2002. *Pengantar Agronomi*. PT Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Hendra, A. 2007. *Pengaruh Konsentrasi Kapur Danalum Terhadap Karakteristik Limbah Cair Industri Tahu dalam Pengolahan Pendahuluan*. Skripsi Sarjana. Fakultas Teknik. Universitas Lampung. Bandar Lampung.
- Musnamar, E.I. 2004. *Pupuk Organik Cair dan Padat, Pembuatan, Aplikasi*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Permadi, A. 2006. *Resep Tumbuhan Obat untuk Menurunkan Kolesterol*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Pranata, A.S. 2004. *Pupuk Organik Cair Aplikasi dan Manfaatnya*. Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Rukmini. 2011. *Pengaruh Media Tumbuh dan Pupuk Organik Cair Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Seledri*. (Skripsi). Fakultas Pertanian. Universitas Mataram
- Sarieff. 2001. *Pupuk Organik Cair Urine Sapi*. Payakumbuh. Sumatera Barat.
- Setyamidja. 2009. *Agronomi*. PT Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- Suganda, 2006. *Pengantar Ilmu Tanah*. PT Rineka Cipta. Jakarta