



UTILIZATION OF LIQUID ORGANIC FERTILIZER BASE ON COW (*Bos taurus*) URINEAS HYDROPONIC NUTRITION IN Selada (*Lactuca sativa* L.) PLANT

Ramadani, dan Violita Violita

Biologi, FMIPA, Universitas Negeri Padang

Email : violitaviolita@gmail.com

ABSTRAK

Tanaman selada (*Lactuca sativa* L.) adalah tanaman sayuran yang mempunyai nilai ekonomis tinggi. Pengembangan budidaya selada mempunyai prospek yang bagus, karena dapat meningkatkan pendapatan petani dan sumber gizi masyarakat. Namun kendala dalam bertanam selada yaitu penyakit dan kesuburan tanah. Saat ini ada cara untuk mengatasi penyakit dan kesuburan tanah adalah dengan cara bercocok tanam secara hidroponik. Salah satu alternatif yang dapat dilakukan sebagai nutrisi hidroponik adalah dengan menggunakan urin sapi (*Bos taurus*). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pupuk cair berbahan dasar urin sapi (*Bos taurus*) sebagai nutrisi hidroponik pada tanaman selada (*Lactuca sativa* L.). Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen, dilaksanakan mulai Maret sampai April 2019 di Laboratorium Penelitian dan rumah kawat Jurusan Biologi FMIPA UNP. Rancangan dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) terdiri dari 5 perlakuan 4 kali ulangan. Parameter pengamatan utama meliputi tinggi tanaman (cm), jumlah daun (helai), luas daun (cm²), berat basah tanaman (g) dan berat kering tanaman (g). Data yang diperoleh dianalisis menggunakan ANOVA (*Analysis of variance*) dan uji lanjut BNT (Beda Nyata Terkecil) pada taraf 5 %. Berdasarkan hasil penelitian yang didapatkan bahwa pupuk organik cair berbahan dasar Urin sapi tidak berpengaruh terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, luas daun, berat basah, dan berat kering tanaman selada (*Lactuca sativa* L.) pengaruh yang terjadi tidak seperti yang diharapkan untuk meningkatkan pertumbuhan tanaman selada (*Lactuca sativa* L.).

Kata kunci: Selada, Hidroponik, Pupuk organik cair, Urin sapi.



PENDAHULUAN

Selada (*Lactuca sativa* L.) merupakan salah satu tanaman sayuran yang memiliki nilai ekonomis dan kandungan mineral yang cukup tinggi (Acne, 2014). Tanaman selada dibudidayakan untuk diambil daunnya dan dimanfaatkan terutama untuk penghias sajian makanan, lalapan dan pelengkap sajian masakan. Kandungan gizi yang terdapat dalam selada yaitu kalsium, fosfor dan besi, serta memiliki kandungan vitamin antara lain Vitamin A, B dan C (Setyaningrum dan Saparinto, 2011).

Tanaman selada (*Lactuca sativa* L.) merupakan tanaman hortikultura yang memiliki prospek dan nilai jual yang cukup tinggi. Permintaan selada di pasar dunia meningkat seperti ekspor selada tahun 2012 sebesar 2.792 ton dan impor selada tahun 2012 yaitu 145 ton (Badan Pusat Statistik, 2015). Tanaman selada yang banyak dibudidayakan yakni jenis selada daun keriting (*Lactuca sativa* var. *crispa* L.) dengan ciri-ciri daun berwarna hijau dan daunnya keriting mulai dari ujung sampai tepi daun (Aini *et al.*, 2010). Saat ini, petani tanaman selada belum dapat memenuhi kebutuhan selada di Indonesia (Khan *et al.*, 2015). Kendala dalam bertanam selada yaitu penyakit dan kesuburan tanah. Selain penyakit, kendala dalam budidaya selada adalah kekeringan.

Hidroponik adalah cara bercocok tanam tanpa menggunakan media tanah melainkan dapat menggunakan air atau bahan lainnya seperti kerikil, pecahan genteng, arang sekam, pasir, dan batu bata. Bertanam secara hidroponik dapat berkembang secara cepat karena memiliki kelebihan. Tanaman yang dapat dibudidayakan secara hidroponik yaitu sayuran yang memiliki bobot ringan seperti selada (Sutiyoso, 2006).

Urin sapi merupakan kotoran ternak yang berbentuk cair. Selama ini urin sapi dibuang karena dianggap kotor dan bau, tetapi ternyata urin memiliki manfaat menjadi pupuk cair bagi tanaman. Urin sapi mengandung unsur N, P, dan K yang cukup tinggi sehingga baik untuk digunakan sebagai nutrisi tanaman, dan juga mengandung unsur Ca. Menurut Ohorella (2012) dalam kotoran padat sapi juga mengandung unsur hara makro dan mikro yang dibutuhkan untuk pertumbuhan tanaman. Menurut Yuliarti dan Nurheni (2010), kandungan hara pada urin sapi yaitu



nitrogen (N) 1,00%, fosfor (P) 0,50% dan kalium (K) 1,50%. Urin sapi merupakan pupuk kandang cair yang mengandung unsur hara N, P, K dan bahan organik (Sutanto, 2002).

Berdasarkan uraian diatas, maka peneliti telah melakukan penelitian dengan judul "Pemanfaatan Pupuk Cair Berbahan Dasar Urin Sapi (*Bos taurus*) Sebagai Nutrisi Hidroponik Pada Tanaman Selada (*Lactuca sativa* L.).

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian eksperimen dengan rancangan eksperimen yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL).

Pembuatan Pupuk Organik Bahan dasar untuk dijadikan sebagai Pupuk Organik Cair (POC) yaitu urin sapi. Semua alat dan bahan disediakan terlebih dahulu, kemudian memasukkan bahan seperti urin sebanyak 1800 ml, EM4 sebanyak 20 ml, molasses 150 mL dan jamu herbal sebanyak 30 ml ke dalam jerigen. Jamu herbal dibuat dari campuran rempah-rempah seperti kunyit, jahe, kencur, bawang putih dan temulawak dengan komposisi masing 0,25 kg. Setelah penambahan jamu, dilakukan pengadukan sampai semua bahan di dalam jerigen tersebut homogen, kemudian pengamatan awal, jerigen ditutup rapat dan di diamkan selama 7 hari (*fermentasi anaerob*).

Pembuatan Media Tanam dengan cara, menyiapkan botol mineral bekas dengan ukuran 1,5 L kemudian mencuci hingga bersih dan memotongnya menjadi dua bagian. Bagian atas botol dijadikan sebagai tempat media tanam sedangkan bagian bawah dijadikan tempat larutan hidroponik. Selanjutnya mewarnai botol dengan menggunakan cat minyak, setelah cat kering, botol bagian atas diposisikan dalam keadaan terbalik diatas botol bagian kedua, tutup botol dilobangi untuk diberi sumbu dengan menggunakan kain flanel ukuran 2 cm dan panjang 20 cm.

Selanjutnya persiapan benih dan penyemaian dengan cara menyiapkan *rockwool* sebagai media tanam, *rockwool* dipotong-potong dengan ukuran 2x2x2 cm kemudian diletakkan di dalam baki dan dibasahi hingga jenuh, *rockwool* dilobangi dengan menggunakan tusuk gigi, benih selada dimasukkan kedalam lobang *rockwool* tersebut dengan sedikit dibenamkan, bagian yang runcing dari benih diletakkan di posisi bawah. Kemudian ditutup dengan plastik hitam selama 2 hari. Hari berikutnya



plastik dibuka dan dibiarkan terkena cahaya langsung di dalam rumah kawat. Penyemaian dilakukan sampai bibit memiliki 4 helai daun selama 2 minggu. Setelah bibit memiliki 4 helai daun kemudian dipindahkan ke media yang berisi larutan nutrisi. Penanaman dilakukan pada bagian tutup botol yang telah diberi sumbu. Selanjutnya pemeliharaan yaitu dengan mengganti nutrisi setiap 7 hari sekali hingga siap panen.

Data hasil pengamatan dianalisis dengan uji ANOVA (*Analisis of varians*) dan bila hasil diperoleh menunjukkan beda nyata maka dilakukan uji lanjut menggunakan uji lanjut Beda Nyata Terkecil (BNT) pada taraf nyata 5% (Hanafiah, 2014).

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Tinggi tanaman

Pemberian pupuk organik cair berbahan dasar urin sapi tidak berpengaruh terhadap rata-rata tinggi tanaman selada pada umur 1, 2, 3 dan 4 MST (Minggu Setelah Tanam) pada perlakuan P₁ sampai P₄ namun berbeda nyata dengan perlakuan K (AB mix). Dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 1. Pengaruh pemberian pupuk organik cair urin sapi terhadap tinggi tanaman selada

Perlakuan	Rata-rata tinggi tanaman selada (cm)			
	1 MST	2 MST	3 MST	4 MST
K	2,27	2,57	5 ^b	9 ^b
P ₁	2,42	2,67	2,85 ^a	2,97 ^a
P ₂	2,30	2,50	2,52 ^a	2,67 ^a
P ₃	2,40	2,57	2,65 ^a	2,85 ^a
P ₄	2,72	2,85	3 ^a	3,20 ^a

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama dan kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNT taraf 5%. K (Kontrol), P₁ (pupuk organik cair urin sapi 8 mL/L), P₂ (pupuk organik cair urin sapi 10 mL/L), P₃ (pupuk organik cair urin sapi 12 mL/L), P₄ (pupuk organik cair urin sapi 12 mL/L). MST: Minggu Setelah Tanam.

Jumlah daun



Pemberian pupuk organik cair berbahan dasar urin sapi tidak berbeda nyata terhadap jumlah daun pada perlakuan P₁ sampai perlakuan P₂, sedangkan untuk perlakuan K (AB mix) menunjukkan hasil yang berbeda nyata, dapat dilihat dari tabel berikut :

Tabel 2. Pengaruh pemberian pupuk organik cair urin sapi terhadap jumlah daun tanaman selada

Perlakuan	Rata-rata tinggi tanaman selada (cm)			
	1 MST	2 MST	3 MST	4 MST
K	3,50	3,50	7 ^b	7 ^b
P ₁	3,75	3,75	3,75 ^a	4,50 ^a
P ₂	3	3,25	3,25 ^a	3,50 ^a
P ₃	3,25	3,25	3,50 ^a	3,50 ^a
P ₄	3,25	3,25	3,75 ^a	4 ^a

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama dan kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNT taraf 5%. K (Kontrol), P₁ (pupuk organik cair urin sapi 8 mL/L), P₂ (pupuk organik cair urin sapi 10 mL/L), P₃ (pupuk organik cair urin sapi 12 mL/L), P₄ (pupuk organik cair urin sapi 12 mL/L). MST: Minggu Setelah Tanam.

Luas daun

Pemberian pupuk organik cair berbahan dasar urin sapi tidak berbeda nyata terhadap luas daun baik pada perlakuan P₁, P₂, P₃, dan P₄, namun berbeda nyata terhadap perlakuan K (AB mix), dapat dilihat dari tabel berikut :

Tabel 3. Pengaruh pemberian pupuk organik cair urin sapi terhadap luas daun tanaman selada



Perlakuan	Rata-rata luas daun (cm ²) tanaman selada pada umur 4 MST
K	8,86 ^b
P ₁	0,32 ^a
P ₂	0,07 ^a
P ₃	0,35 ^a
P ₄	0,51 ^a

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama dan kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNT taraf 5% .K (Kontrol), P₁ (pupuk organik cair urin sapi 8 mL/L), P₂ (pupuk organik cair urin sapi 10 mL/L), P₃ (pupuk organik cair urin sapi 12 mL/L), P₄ (pupuk organik cair urin sapi 12 mL/L). MST: Minggu Setelah Tanam.

Berat basah

Hasil analisis sidik ragam pemberian pupuk organik cair berbahan dasar urin sapi terhadap berat basah tanaman selada setelah dilakukan pengamatan selama 4 MST menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata pada perlakuan P₁, P₂, P₃, dan P₄, namun berbeda nyata terhadap perlakuan K (AB mix), dapat dilihat dari tabel berikut:

Tabel 4. Pengaruh pemberian pupuk organik cair urin sapi terhadap berat basah tanaman selada

Perlakuan	Rata-rata berat basah tanaman selada (g) pada umur 4 MST
K	2,68 ^b
P ₁	0,03 ^a
P ₂	0,02 ^a
P ₃	0,02 ^a
P ₄	0,04 ^a

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama dan kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNT taraf 5%. K (Kontrol),



P₁ (pupuk organik cair urin sapi 8 mL/L), P₂ (pupuk organik cair urin sapi 10 mL/L), P₃ (pupuk organik cair urin sapi 12 mL/L), P₄ (pupuk organik cair urin sapi 12 mL/L). MST: Minggu Setelah Tanam.

Berat kering

Hasil analisis sidik ragam pemberian pupuk organik cair berbahan dasar urin sapi terhadap berat kering tanaman selada setelah dilakukan pengamatan selama 4 MST menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata baik pada perlakuan P₁, P₂, P₃, dan P₄, namun berbeda nyata terhadap perlakuan K (AB mix), dapat dilihat dari tabel berikut :

Tabel 5. Pengaruh pemberian pupuk organik cair urin sapi terhadap berat kering tanaman selada

Perlakuan	Rata-rata berat kering daun tanaman selada (g) pada umur 4 MST
K	0,18 ^b
P ₁	0,004 ^a
P ₂	0,001 ^a
P ₃	0,003 ^a
P ₄	0,006 ^a

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama dan kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNT taraf 5%. K (Kontrol), P₁ (pupuk organik cair urin sapi 8 mL/L), P₂ (pupuk organik cair urin sapi 10 mL/L), P₃ (pupuk organik cair urin sapi 12 mL/L), P₄ (pupuk organik cair urin sapi 12 mL/L). MST: Minggu Setelah Tanam.

Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa pemberian pupuk organik berbahan dasar urin sapi tidak memberikan pengaruh terhadap tanaman selada (*Lactuca sativa* L.) pada semua parameter pengamatan (tinggi tanaman, jumlah daun, luas daun, berat basah dan berat kering tanaman), bila dibandingkan dengan kontrol (AB mix). Meskipun demikian hasil yang didapatkan tidak sesuai dengan harapan bahwa pemberian pupuk organik cair



berbahan dasar urin sapi dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman selada (*Lactuca sativa* L.).

Berdasarkan hasil uji ANOVA menunjukkan bahwa pupuk organik cair berbahan dasar urin sapi berpengaruh terhadap tinggi tanaman selada, namun pengaruh yang diberikan jauh berbeda antara pupuk organik cair berbahan dasar urin sapi dengan kontrol (ab mix). Perlakuan P₁ sampai P₄ dengan pupuk organik cair berbahan dasar urin sapi memberikan pengaruh yang tidak berbeda nyata, namun berbeda nyata apabila dibandingkan dengan perlakuan K (ab mix). Hal ini diduga karena kandungan unsur hara dari pupuk organik cair berbahan dasar urin sapi belum mencukupi untuk pertumbuhan tanaman selada. Data tabel 4 pada analisis ANOVA terlihat bahwa pemberian pupuk cair berbahan dasar urin sapi tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah daun tanaman selada bila dibandingkan dengan perlakuan K (AB mix). Pada tabel 4 terlihat bahwa rata-rata jumlah daun yang terendah pada 4 MST terdapat pada perlakuan P₂ sebesar 3, sedangkan yang tertinggi terdapat pada perlakuan K (AB mix) sebesar 7. Hal ini diduga karena terhambatnya proses fotosintesis karena jumlah daun yang dihasilkan sedikit apabila dibandingkan dengan kontrol.

Menurut Syafruddin, dkk. (2012) menyatakan bahwa untuk dapat tumbuh dengan baik tanaman membutuhkan hara N, P dan K yang merupakan unsur hara esensial dimana sangat berperan dalam pertumbuhan tanaman secara umum pada fase vegetatif. Selain jumlah daun, untuk mengetahui pertumbuhan suatu tanaman juga dilihat dari luas daun. Besarnya luas daun sangat mempengaruhi tingginya penyerapan cahaya matahari oleh



tanaman, sehingga dapat meningkatkan aktivitas laju fotosintesis. Menurut Gardner *et al* (dalam Syifa, 2018) efisiensi fotosintesis terjadi bila luas daun lebih lebar, sehingga produk fotosintat menjadi lebih optimal. Lakitan (2012) menambahkan jika kandungan hara cukup tersedia, maka luas daun akan semakin tinggi, dimana sebagian besar asimilat dialokasikan untuk pembentukan daun yang mengakibatkan bertambahnya luas daun. Luas daun juga berpengaruh terhadap berat basah dan berat kering tanaman.

Berdasarkan hasil diatas maka diperlukan untuk meningkatkan konsentrasi larutan pupuk organik cair urin sapi, untuk pemenuhan nutrisi tanaman selada.

PENUTUP

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa hasil penelitian menunjukkan berbagai konsentrasi larutan nutrisi hidroponik dengan pupuk organik cair berbahan dasar urin sapi memberikan pengaruh yang tidak berbeda nyata dan tidak sesuai harapan untuk meningkatkan pertumbuhan tanaman selada (*Lactuca sativa* L.).

REFERENSI

- Aini, R., S. Yaya dan M. Hana. 2010. Penerapan Bio Nutrien KPD pada Tanaman Selada Keriting (*Lactuca sativa* Var. *crispa*). Jurnal Sains dan Teknologi Kimia 1(1):73-79.
- Badan Pusat Statistik. 2015. Volume Impor dan Ekspor Sayuran Tahun 2012. BPS, Jakarta: diolah Direktorat Jenderal Hortikultura.
- Hanafiah, K. A. 2014. *Rancangan Percobaan Teori dan Aplikasi Edisi Ketiga*. Jakarta: Rajawali Press.



- Khanal, A., Shakya, S. M., Sharma, M. D. 2011. Utilization Of Urine Waste To Produce Quality Cauliflower. *The Jurnal Of Agriculture And Environment*. Vol. 12 : 91-96.
- Lakitan, B. 2012. *Dasar-Dasar Fisiologi Tumbuhan*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Ohorella, Z. 2012. Pengaruh Dosis Pupuk Organik Cair (POC) Kotoran Sapi Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Sawi Hijau (*Brassica rapa var. parachinensis L.*) (Electronic version). *Agroforestri* 7(1), 4349.
- Setyaningrum HD dan Saparinto C. 2011. Panen Sayur Secara Rutin di Lahan Sempit. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Sutanto. R. 2002. Penerapan Pertanian Organik. Kanisius. Yogyakarta.
- Sutiyoso, Y. 2006. Hidroponik Ala Yos. Penebar Swadaya. Jakarta. 96 hal.
- Syifa, fajrisani. 2018. SKRIPSI. Pengaruh Pupuk Organik Cair Berbahan Dasar *Sargassum* Sp. Terhadap Pertumbuhan Tanaman Bayam (*Amaranthus hybridus L.*) Dengan Teknik Hidroponik. Padang : Universitas Negeri Padang.
- Yuliarti, Nuheni. 2010. *1001 Cara Menghasilkan Pupuk Organik*. Andi Offset, Yogyakarta.