

RESPONS PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI TANAMAN SELADA
(*Lactuca sativa L.*) PADA PEMBERIAN DOSIS PUPUK KANDANG
KAMBING dan INTERVAL WAKTU APLIKASI PUPUK
CAIR SUPER BIONIK

Indra Wardhana*)

*) Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Jember
E-mail : indrasinaga19@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh dosis pupuk kandang kambing dan interval waktu aplikasi pupuk cair super bionik yang tepat terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman selada. Penelitian ini dilaksanakan dilahan percobaan Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Jember dari tanggal 20 November 2015 sampai tanggal 20 Januari 2015 dengan ketinggian ± 89 meter diatas permukaan laut. Rancangan yang digunakan Rancangan Acak Kelompok Faktorial (RAK) terdapat dua faktor, Faktor pertama adalah dosis pupuk kandang kambing terdiri dari P0: Kontrol, P1: 10 ton/ha (2 kg/plot), P2: 20 ton/ha (4 kg/plot), P3: 30 ton/ha (6 kg/plot) faktor kedua interval waktu aplikasi pupuk cair super bionik yaitu W0: Kontrol, W1: 5 hari sekali, W2: 10 hari sekali. Kesimpulan dari penelitian ini adalah perlakuan pemberian dosis pupuk kandang kambing berpengaruh terhadap produksi tanaman selada. Dosis pupuk kandang kambing 20 ton/ha setara dengan 4 kg/plot memberikan hasil terbaik, pada variabel pengamatan panjang daun, jumlah daun, dan lebar daun. Sedangkan dosis pupuk kandang kambing 30 ton/ha setara dengan 6 kg/plot memberikan hasil terbaik, pada variabel pengamatan dan luas daun. Perlakuan interval waktu aplikasi pupuk cair super bionik berpengaruh terhadap produksi tanaman selada. Dengan interval waktu aplikasi 5 hari sekali memberikan hasil terbaik, pada variabel pengamatan jumlah daun 21 hst. Interaksi antara perlakuan pemberian dosis pupuk kandang kambing dan interval waktu aplikasi pupuk cair super bionik tidak berpengaruh terhadap produksi tanaman selada dengan variabel pengamatan panjang daun, lebar daun, dan luas daun.

Kata Kunci : Pupuk Kandang Kambing, Interval Waktu Aplikasi, Pupuk Cair Super Bionik, Tanaman Selada

ABSTRACT

This study aims to determine the effect of a dose of goat manure and liquid manure application time interval super bionic right on the growth and yield of lettuce. This study was conducted in the land trial Faculty of Agriculture, University of Muhammadiyah Jember on November 20, 2015 through January 20, 2015 at a height of ± 89 meters above sea level. The design is a randomized block design factorial (RAK), there are two factors, first factor is the dose of manure goat consists of P0: Control, P1: 10 ton / ha (2 kg / plot), P2: 20 ton / ha (4 kg / plot), P3: 30 ton / ha (6 kg / plot) the second factor intervals super bionic application of liquid fertilizer that is W0: Control, W1: 5 days, W2: 10 days. The conclusion of this study is a treatment dosage of goat manure affect the production of lettuce plants. Dose goat manure 20 ton / ha equivalent to 4 kg / plot gives the best results, the observation variable leaf length, leaf number, and leaf width. While the dose of goat manure 30 ton / ha equivalent to 6 kg / plot gives the best results, the variable observation and leaf area. Treatment of liquid manure application time interval super bionic affect the production of lettuce plants. With intervals of 5 days once the application gives the best results, the observation of a variable number of leaves 21 days after planting. The interaction between the treatment dose of goat manure and liquid manure application time interval super bionic not affect the production of lettuce plants with variable observation of leaf length, leaf width and leaf area.

Keywords : Manure Goat, Interval Time Applications, Liquid Fertilizer Super Bionics, Lettuce Plants

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Selada merupakan jenis sayur yang digemari oleh masyarakat Indonesia. Konsumennya mulai dari kalangan masyarakat kelas bawah hingga kalangan masyarakat kelas atas. Selada sering dikonsumsi mentah sebagai lalap lauk makan yang nikmat ditemani sambal. Masakan asing seperti *salad* menggunakan selada untuk campuran, begitu juga *hamburger*, *hot dog*, dan beberapa jenis masakan lainnya. Hal tersebut menunjukkan dari aspek sosial bahwa masyarakat Indonesia mudah menerima kehadiran selada untuk konsumsi sehari-hari (Haryanto *dkk.*, 1995).

Usaha untuk meningkatkan kesehatan masyarakat terus ditingkatkan. Salah satu usahanya adalah perbaikan gizi. Tinggi rendahnya nilai gizi tergantung jenis makanan yang dimakan. Makanan yang bergizi terutama mengandung protein, lemak, karbohidrat, vitamin dan mineral yang dibutuhkan tubuh. Setiap 100 g berat basah selada mengandung 1,2 g protein, 0,2 g lemak, 22,0 mg Ca, 25,0 mg Fe, 162 mg vitamin A, 0,04 mg vitamin B, 8,0 mg vitamin C. Di lihat dari permintaan pasar dalam dan luar negeri terhadap tanaman selada, maka komoditas ini mempunyai prospek cerah untuk dikembangkan. Dari data Biro Pusat Statistik secara nasional digambarkan bahwa ekspor selada pada tahun 2002 adalah 47,942 ton meningkat menjadi 55,710 ton pada tahun 2003 (Haq, 2009).

Cahyono (2005), menyatakan bahwa selada mempunyai nilai ekonomis yang sangat tinggi setelah kubis krob, kubis bunga dan brokoli. Tanaman selada mengandung mineral, vitamin, antioksidan, potassium, zat besi, folat, karoten, vitamin C dan vitamin E. Kegunaan utama dari selada adalah sebagai salad. Selain dimanfaatkan sebagai salad ternyata selada juga bermanfaat bagi tubuh seperti membantu pembentukan sel darah putih dan sel darah merah dalam susunan sum-sum tulang, mengurangi resiko terjadinya kanker, tumor dan penyakit katarak, membantu kerja pencernaan dan kesehatan organ-organ di sekitar hati serta menghilangkan gangguan anemia.

METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan pada tanggal November 2015 sampai dengan Januari 2016 di kebun percobaan Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Jember pada ketinggian +89 m dpl.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini meliputi :

Benih Selada, Pupuk Kotoran kambing, Pupuk Cair Super Bionik, pestisida, herbisida dsb.

Adapun alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu :

Cangkul, gembor, timbangan, meteran, timba plastik, patok sampel dan alat tulis serta alat lain yang mendukung penelitian ini.

Rancangan yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial, dengan 2 faktor perlakuan, dengan 3 ulangan meliputi :

a) Faktor Dosis Pupuk Kotoran Kambing, terdiri dari 4 taraf :

P_0 = Tanpa Pupuk 0 ton/ha setara dengan 0kg/Plot

P_1 = Pupuk Kotoran Kambing 10 ton/ha setara dengan 2 kg/plot

P_2 = Pupuk Kotoran Kambing 20 ton/ha setara dengan 4 kg/plot

P_3 = Pupuk Kotoran Kambing 30 ton/ha setara dengan 6 kg/plot

b) Faktor II Interval Waktu Aplikasi Pupuk Cair Super Bionik, terdiri dari 3 taraf :

W_0 = Aplikasi Pupuk Cair Super Bionik 0 hari sekali

W_1 = Aplikasi Pupuk Cair Super Bionik 5 hari sekali

W_2 = Aplikasi Pupuk Cair Super Bionik 10 hari sekali

HASIL DAN PEMBAHASAN

Variabel Pengamatan	F - Hitung					
	Dosis Pupuk Kandang Kambing (P)		Interval Waktu Aplikasi Pupuk Cair Super Bionik (W)		Interaksi (P) X (W)	
Diameter Batang 7 hst	5,22	**	6,04	**	1,54	ns
Diameter Batang 14 hst	7,15	**	2,19	ns	1,22	ns
Diameter Batang 21 hst	5,84	**	2,03	ns	1,43	ns
Tinggi Tanaman 7 hst	3,02	ns	3,97	*	0,63	ns
Tinggi Tanaman 14 hst	1,31	ns	5,40	*	1,28	ns
Tinggi Tanaman 21 hst	3,26	*	3,56	*	0,99	ns
Jumlah Daun 7 hst	4,00	*	0,67	ns	0,67	ns
Jumlah Daun 14 hst	3,85	*	0,84	ns	0,72	ns
Jumlah Daun 21 hst	17,18	**	10,27	**	1,43	ns
Panjang Daun	115,21	**	9,62	**	13,21	**
Lebar Daun	237,73	**	26,21	**	63,27	**
Luas Daun	1934,85	**	433,19	**	673,38	**
Panjang Akar	4,07	*	5,10	*	6,62	**
Berat Kering Akar	16,31	**	8,90	**	5,17	**
Berat Berangkas Basah	29,78	**	29,00	**	1,48	ns
Berat Berangkas Kering	41,88	**	28,04	**	2,22	ns

Keterangan= ns: Tidak berbeda nyata, *: Berbeda nyata, **: Berbeda sangat nyata

Diameter Batang

Tabel 3. Pengaruh dosis pupuk kandang kambing terhadap variabel diameter batang.

Dosis Pupuk Kandang Kambing	Diameter Batang		
	7 hst	14 hst	21 hst
0 ton/ha (kontrol) (P0)	0,20 a	0,30 a	0,43 a
10 ton/ha (P1)	0,24 b	0,38 b	0,52 b
20 ton/ha (P2)	0,26 b	0,41 b	0,57 b
30 ton/ha (P3)	0,27 b	0,41 b	0,55 b

Keterangan : Angka – angka yang disertai dengan huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata menurut uji jarak berganda Duncan taraf 5%

Hal tersebut dipengaruhi oleh penggunaan pupuk kandang kambing yang mencukupi kebutuhan untuk pertumbuhan dan perkembangan, dimana pupuk kandang kambing mengandung unsur hara makro seperti N. Nitrogen berfungsi untuk memcau pertumbuhan pada fase vegetatif terutama daun dan batang (Lingga,2005). Koloid organik sebagai hasil perombakan bahan organik oleh

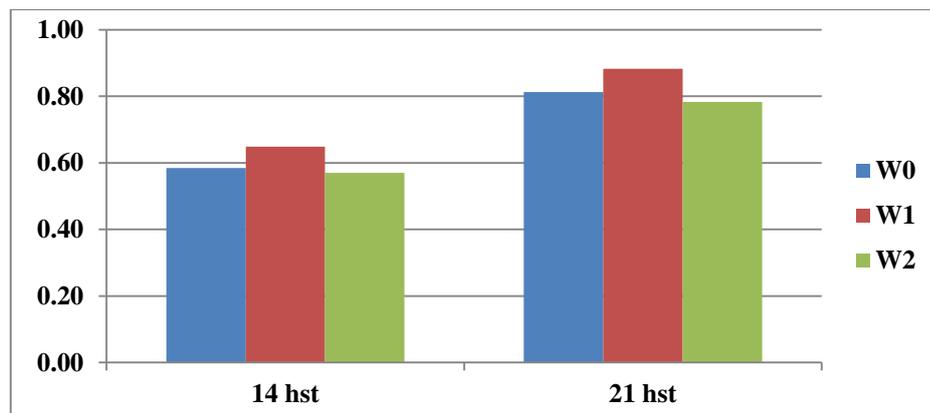
jasad renik tanah berfungsi sebagai perekat yang mempersatukan partikel-partikel tanah menjadi butiran-butiran tanah (Sutanto, 2006).

Tabel 4. Pengaruh perlakuan interval waktu aplikasi pupuk cair super bionik terhadap variabel pengamatan diameter batang umur 7 hst.

Interval Waktu Aplikasi Pupuk Cair Super Bionik	Diameter Batang 7 hst
0 Hari Sekali (W0)	0,36 a
5 Hari Seklai (W1)	0,44 b
10 Hari Sekali (W2)	0,38 a

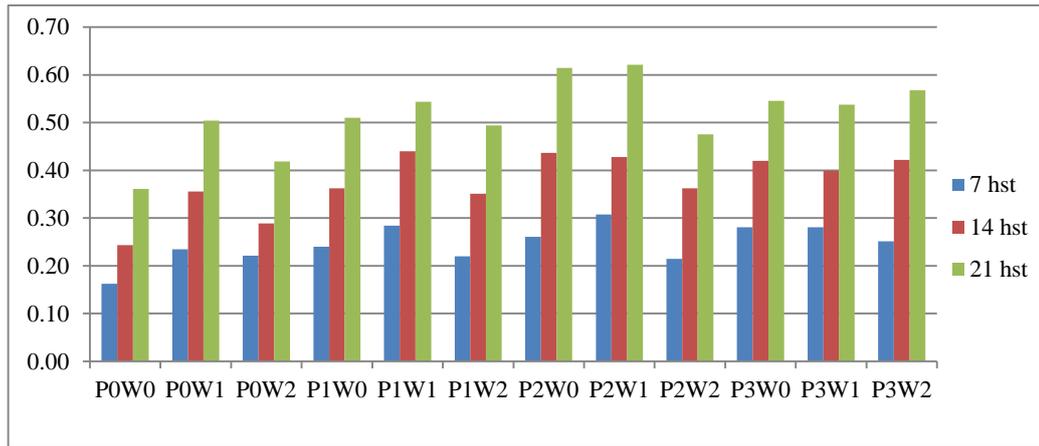
Keterangan : Angka – angka yang disertai dengan huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata menurut uji jarak berganda Duncan taraf 5%

Lingga (2002) menyatakan bahwa unsur N berperan penting dalam pertumbuhan vegetatif tanaman. Pemberian pupuk akan lebih efektif melalui daun pada media tanam. Hal ini disebabkan daun mampu menyerap pupuk sekitar 90%, sedangkan akar hanya mampu menyerap sekitar 10% (Maizar, 2006).



Gambar 1. Pengaruh interval waktu aplikasi pupuk cair super bionik terhadap variabel pengamatan diameter batang umur 14 hst dan 21 hst.

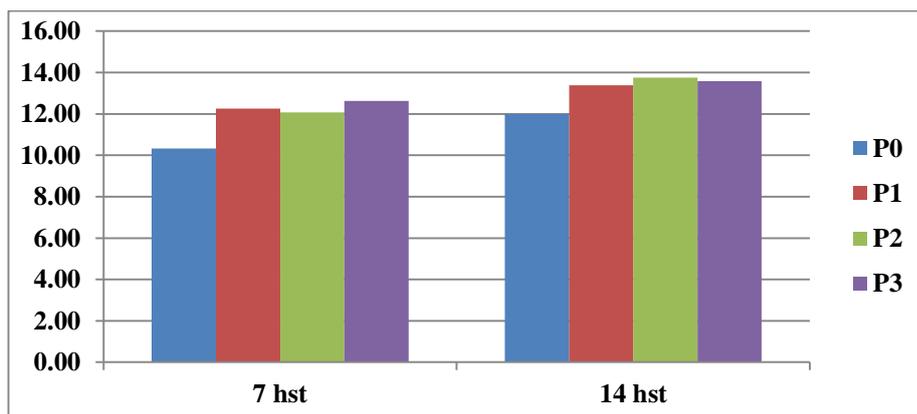
Sesuai dengan Tarigan (2007) kehilangan unsur hara yang diberikan melalui daun seiring dengan kehilangan air pada tanaman akibat transpirasi. Kegiatan transpirasi dipengaruhi oleh banyak faktor diantaranya temperatur sebagai faktor luar.



Gambar 2. Interaksi antara perlakuan pemberian dosis pupuk kandang kambing dan interval waktu aplikasi pupuk cair super bionik pada variabel pengamatan diameter batang.

Catur *dkk*, (2013) pertumbuhan tanaman dipengaruhi oleh faktor – faktor internal dan eksternal. Faktor – faktor internal yang berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman berkaitan dengan proses fisiologi. Sedangkan faktor – faktor eksternal seperti : radiasi matahari, suhu, air, dan suplai unsur hara. Apabila salah satu faktor tersebut tidak tersedia bagi tanaman dan ketersediaannya tidak dalam seimbang dengan faktor lainnya, maka faktor tersebut dapat menghambat pertumbuhan tanaman itu sendiri.

Tinggi Tanaman



Gambar 3. Pengaruh pemberian dosis pupuk kandang kambing terhadap variabel pengamatan tinggi tanaman umur 7 hst dan 14 hst.

Tabel 5. Rata-rata tinggi tanaman 21 hst terhadap pemberian dosis pupuk kandang kambing.

Pemberian Dosis Pupuk Kandang Kambing	Tinggi Tanaman 21 hst
0 ton/ha (kontrol) (P0)	12,30 a
10 ton/ha (P1)	14,70 b
20 ton/ha (P2)	16,31 b
30 ton/ha (P3)	15,09 b

Keterangan : Angka – angka yang disertai dengan huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata menurut uji jarak berganda Duncan taraf 5%

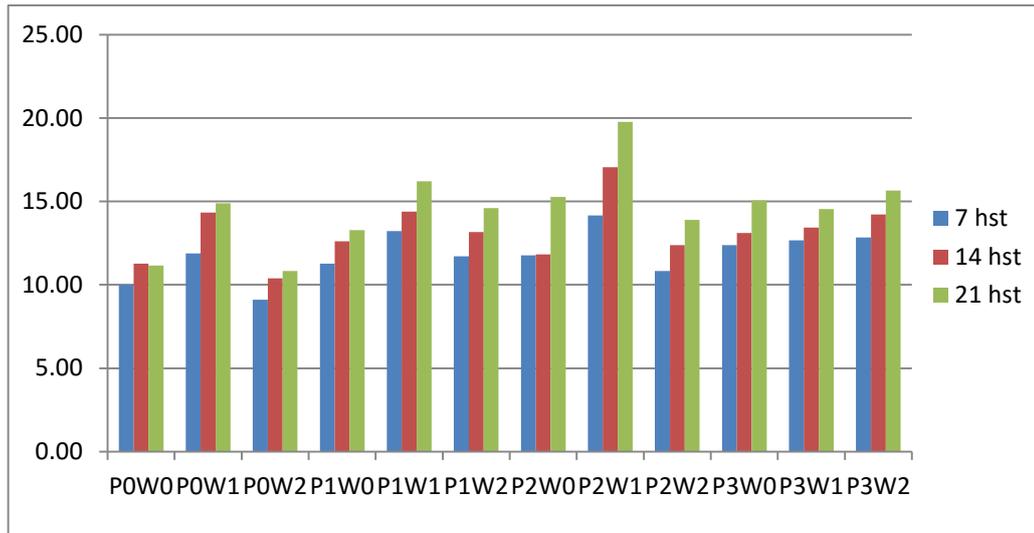
Suhu atau temperatur merupakan salah satu parameter lingkungan yang sangat penting bagi tumbuhan. (Kitinoja dan Kader 2003). Hubungan antara temperatur udara dan pertumbuhan tanaman sangat kompleks, namun pada umumnya memengaruhi kinerja enzim tanaman dan aktivitas air. Menurut Ayer (2013) pupuk kotoran kambing merupakan salah satu dari beberapa jenis pupuk alami yang besar dari kotoran ternak yang mengandung nitrogen. Hal ini menegaskan bahwa peran unsur nitrogen bagi pertumbuhan dan hasil tanaman sayuran daun perannya sangat penting. Pupuk nitrogen merupakan faktor pembatas terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman.

Tabel 6. Pengaruh interval waktu aplikasi pupuk cair super bionik terhadap variabel tinggi tanaman.

Interval Waktu Aplikasi Pupuk Cair Super Bionik	Tinggi tanaman		
	7 hst	14 hst	21 hst
0 Hari Sekali (W0)	18,18 a	19,53 a	21,91 a
5 Hari Seklai (W1)	20,78 b	23,69 b	26,18 b
10 Hari Sekali (W2)	17,80 a	20,07 a	22,00 a

Keterangan : Angka – angka yang disertai dengan huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata menurut uji jarak berganda Duncan taraf 5%

Hal ini sejalan dengan pendapat Sudiarto dan Gusmaini (2004) bahwa pemanfaatan bahan organik dalam usahatani umumnya harus diikuti dengan pemupukan yang berimbang. Novizan (2005) menyatakan bahwa ketersediaan unsur hara yang dapat diserap tanaman merupakan salah satu faktor yang dapat mempengaruhi tingkat pertumbuhan dan perkembangan tanaman.



Gambar 4. Interaksi antara perlakuan pemberian dosis pupuk kandang kambing dan interval waktu aplikasi pupuk cair super bionik terhadap variabel pengamatan tinggi tanaman.

Menurut Rambe (2013) nitrogen mempunyai peranan utama untuk merangsang pertumbuhan secara keseluruhan dan khususnya pertumbuhan batang yang dapat memacu pertumbuhan tinggi tanaman. Hal ini dikarenakan oleh unsur nitrogen sebagai komponen utama dari klorofil, klorofil ini berperan penting pada fotosintesis serta berperan dalam proses metabolisme tanaman seperti respirasi dan genetik tanaman.

Jumlah Daun

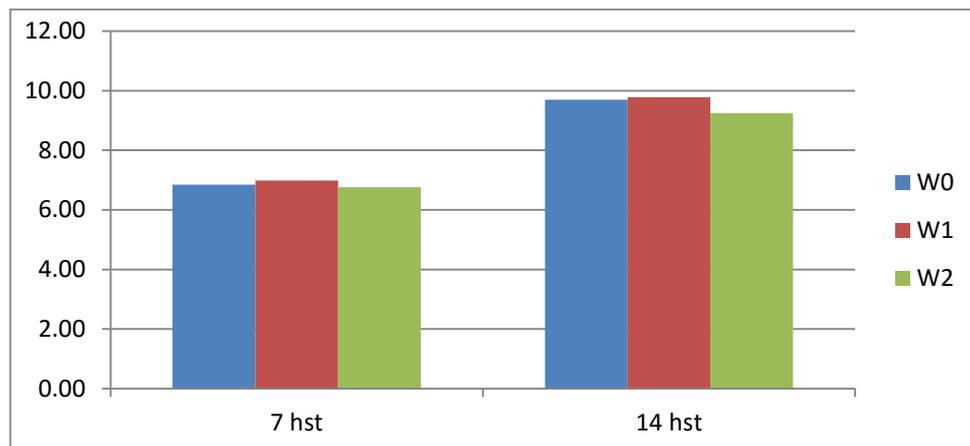
Tabel 7. Pengaruh dosis pupuk kotoran kambing terhadap variabel pengamatan jumlah daun.

Dosis Pupuk Kandang Kambing	Jumlah Daun		
	7 hst	14 hst	21 hst
0 ton/ha (kontrol) (P0)	4,07 a	5,44 a	7,81 a
10 ton/ha (P1)	4,19 a	5,85 a	11,59 c
20 ton/ha (P2)	4,52 b	6,48 b	11,89 c
30 ton/ha (P3)	4,37 c	6,15 b	10,19 b

Keterangan : Angka – angka yang disertai dengan huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata menurut uji jarak berganda Duncan taraf 5%

Pendapat Haq (2013) hal ini tidak terlepas dari manfaat penggunaan pupuk kandang baik secara fisik, kimia, maupun biologi. Secara fisik pupuk kandang

membentuk agregat tanah yang baik. Secara kimia, pupuk kandang sebagai bahan organik dapat menyerap bahan yang bersifat racun aluminium (Al), besi (Fe), dan Mangan (Mn), serta dapat meningkatkan pH tanah. Secara biologi, pemberian pupuk kandang kedalam tanah akan memperkaya jasad organisme kedalam tanah (Muslihat, 2003).



Gambar 5. Pengaruh interval waktu aplikasi pupuk cair super bionik terhadap jumlah daun umur 7 hst dan 14 hst.

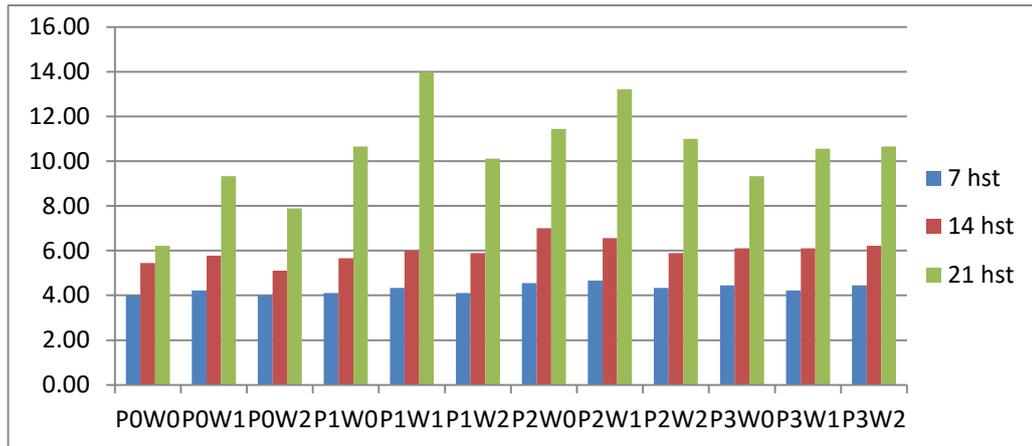
Pemupukan merupakan salah satu cara untuk dapat meningkatkan hasil tanaman, terhadap pemberian pupuk akan meningkat bila waktu, jenis, serta cara tepat dalam penggunaannya (Haq, 2009). Menurut Tarigan (2007) pengaplikasian pupuk cair super bionik dilakukan melalui daun yang bertujuan untuk dapat memberikan unsur hara yang dibutuhkan dalam jumlah yang relatif sedikit.

Tabel 8. Pengaruh interval waktu aplikasi pupuk cair super bionik terhadap variabel pengamatan jumlah daun umur 21 hst.

Interval Waktu Aplikasi Pupuk Cair Super Bionik	Jumlah Daun 21 hst
0 Hari Sekali (W0)	15,07 a
5 Hari Seklaid (W1)	18,84 b
10 Hari Sekali (W2)	15,87 a

Keterangan : Angka – angka yang disertai dengan huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata menurut uji jarak berganda Duncan taraf 5%

Hal ini sependapat dengan Waskito (2016) kekurangan unsur N akan menyebabkan tanaman tumbuh kerdil, lambat dan lemah. Jumlah daun yang sedikit serta warna daun yang kekuning-kuningan atau berwarna pucat.



Gambar 6. Interaksi antara perlakuan pemberian dosis pupuk kandang kambing dan interval waktu aplikasi pupuk cair super bionik variabel pengamatan jumlah daun.

Menurut Barmin (2010), untuk efisien dan efektifitasnya pemupukan harus tepat dosis, tepat waktu dan tepat cara.

Panjang Daun

Tabel 9. Interaksi antara dosis pupuk kandang kambing dan interval waktu aplikasi pupuk cair super bionik terhadap variabel pengamatan panjang daun tanaman selada.

Kombinasi Perlakuan Dosis Pupuk Kandang Kambing dan Interval Waktu Aplikasi Pupuk Cair Super Bionik	Panjang Daun (cm)
P ₂ W ₀	11,48 a
P ₂ W ₁	11,22 a
P ₃ W ₀	11,07 a
P ₃ W ₂	10,48 b
P ₁ W ₀	10,39 bc
P ₁ W ₂	10,29 bc
P ₃ W ₁	9,92 c
P ₂ W ₂	9,88 c
P ₁ W ₁	9,36 d
P ₀ W ₂	8,65 e
P ₀ W ₁	8,53 ef
P ₀ W ₀	8,07 f

Keterangan : Angka – angka yang disertai dengan huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata menurut uji jarak berganda Duncan taraf 5%

Unsur N organik yang terdapat dalam pupuk kandang kambing sudah cukup dalam menunjang pertumbuhan vegetatif tanaman selada. Kecukupan akan unsur hara terhadap tanaman akan menentukan nilai biomassa tanaman, karena

besar kecilnya jumlah unsur hara yang diberikan dan diserap oleh tanaman sangat mempengaruhi laju pertumbuhan vegetatif, generatif hingga fase produktif tanaman. Rambe (2013) Ketersediaan unsur hara merupakan hal yang sangat penting bagi pertumbuhan dan perkembangan tanaman, karena kandungan unsur hara akan membantu memperlancar proses metabolisme tanaman diantaranya proses fotosintesis sehingga fotosintat yang dihasilkan tinggi, yang selanjutnya dapat ditranslokasikan ke seluruh bagian tanaman akibatnya akan berpengaruh terhadap pertumbuhan panjang daun.

Lebar Daun

Tabel 10. Interaksi antara dosis pupuk kandang kambing dan interval waktu aplikasi pupuk cair super bionik terhadap variabel pengamatan lebar daun tanaman selada.

Kombinasi Perlakuan Dosis Pupuk Kandang Kambing dan Interval Waktu Aplikasi Pupuk Cair Super Bionik	Lebar Daun (cm)
P ₂ W ₀	9,81 a
P ₂ W ₁	9,36 ab
P ₃ W ₀	9,26 b
P ₁ W ₂	9,02 b
P ₃ W ₂	8,90 b
P ₁ W ₀	8,43 c
P ₂ W ₂	7,37 d
P ₁ W ₁	7,17 d
P ₃ W ₁	6,60 e
P ₀ W ₂	6,44 e
P ₀ W ₁	5,89 f
P ₀ W ₀	4,50 g

Keterangan : Angka – angka yang disertai dengan huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata menurut uji jarak berganda Duncan taraf 5%

Haq (2009) nitrogen juga berperan penting dalam pembentukan hijau daun yang berguna sekali dalam hal fotosintesis, apabila fotosintesis berjalan dengan sempurna, maka pertumbuhan pada tanaman juga akan jadi lebih baik. Menurut Fahrudin (2009), lebar daun merupakan hasil dari pertumbuhan vegetatif. Lebar daun dapat mendukung terlaksananya proses fotosintesis karena terdapat klorofil.

Luas Daun

Tabel 11. Interaksi antara dosis pupuk kandang kambing dan interval waktu aplikasi pupuk cair super bionik terhadap variabel pengamatan luas daun tanaman selada.

Kombinasi Perlakuan Dosis Pupuk Kandang Kambing dan Interval Waktu Aplikasi Pupuk Cair Super Bionik	Luas Daun (cm²)
P ₃ W ₀	67,56 a
P ₂ W ₀	65,44 b
P ₂ W ₁	63,22 c
P ₁ W ₂	57,44 d
P ₃ W ₂	54,11 e
P ₁ W ₀	53,67 e
P ₁ W ₁	42,00 f
P ₃ W ₁	41,44 f
P ₂ W ₂	41,33 f
P ₀ W ₂	38,78 g
P ₀ W ₁	32,44 h
P ₀ W ₀	27,44 i

Keterangan : Angka – angka yang disertai dengan huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata menurut uji jarak berganda Duncan taraf 5%

Cahaya yang diterima tanaman dengan luas daun besar akan lebih banyak dibandingkan dengan tanaman yang memiliki luas daun kecil (Balai *dkk.*, 2012). Haq (2009) menyatakan bahwa dengan kehadiran mikroorganisme yang menguntungkan di dalam tanah maka ekosistem di dalam tanah akan lebih hidup yang berarti akan memberikan medium yang lebih baik bagi pertumbuhan tanaman selada, salah satunya luas daun. Menurut Junita, *et al* (2002) indeks luas daun yang besar pada suatu lahan yang luas belum tentu menunjukkan bahwa setiap individu mampu menyerap energi matahari secara efektif. Hal ini terjadi karena antara daun yang satu dengan lainnya dapat saling menaungi, sehingga tidak mendapatkan sinar matahari secara penuh.

Panjang Akar

Tabel 12. Interaksi antara dosis pupuk kandang kambing dan interval waktu aplikasi pupuk cair super bionik terhadap variabel pengamatan panjang akar tanaman selada.

Kombinasi Perlakuan Dosis Pupuk Kandang Kambing dan Interval Waktu Aplikasi Pupuk Cair Super Bionik	Panjang Akar (cm)
P ₃ W ₀	11,94 a
P ₁ W ₀	10,89 ab
P ₀ W ₁	10,67 ab
P ₁ W ₂	10,17 abc
P ₂ W ₁	9,89 abcd
P ₃ W ₁	9,61 bcd
P ₂ W ₀	8,78 bcde
P ₃ W ₂	8,39 cde
P ₁ W ₁	7,83 de
P ₂ W ₂	7,33 e
P ₀ W ₂	7,11 e
P ₀ W ₀	7,06 e

Keterangan : Angka – angka yang disertai dengan huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata menurut uji jarak berganda Duncan taraf 5%

Hal ini diduga bahwa kedua perlakuan tersebut saling berkolaborasi sehingga menimbulkan adanya interaksi perlakuan yang kemudian berkontribusi dalam peningkatan panjang akar pada tanaman tetapi, tidak menunjukkan ada nya perbedaan yang nyata diantara semua perlakuan tersebut. Menurut pendapat Dewani (2000) perakaran tanaman yang kuat akan mendukung proses penyerapan dan memperoleh unsur hara sebagai zat makanan yang selanjutnya ditranslokasikan melalui batang ke seluruh bagian tanaman.

Berat Kering Akar

Tabel 13. Interaksi antara dosis pupuk kandang kambing dan interval waktu aplikasi pupuk cair super bionik terhadap variabel pengamatan berat kering akar tanaman selada.

Kombinasi Perlakuan Dosis Pupuk Kandang Kambing dan Interval Waktu Aplikasi Pupuk Cair Super Bionik	Berat Kering Akar (gram)
P ₃ W ₀	1,75 a
P ₂ W ₀	1,50 a
P ₂ W ₁	1,11 b
P ₃ W ₂	1,08 bc
P ₁ W ₂	1,06 bc
P ₂ W ₂	1,03 bc
P ₁ W ₀	1,00 bcd
P ₁ W ₁	0,92 bcde
P ₃ W ₁	0,81 bcde
P ₀ W ₁	0,72 cde
P ₀ W ₂	0,67 de
P ₀ W ₀	0,58 e

Keterangan : Angka – angka yang disertai dengan huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata menurut uji jarak berganda Duncan taraf 5%

Keadaan ini terkait dengan kondisi kimiawi yang tercipta dalam sistem tanah yang berdampak pada proses pertukaran kation antara sistem perakaran tanaman dengan sistem larutan tanah sehingga kandungan N dalam jaringan tanaman relatif lebih tinggi dibandingkan dengan dalam tanah (Nurahmi, 2010).

Berat Berangkas Basah Pertanaman

Tabel 14. Pengaruh berbagai dosis pupuk kandang kambing terhadap variabel pengamatan berat berangkas basah tanaman selada.

Pemberian Dosis Pupuk Kandang Kambing	Berat Berangkas Basah (gram)
0 ton/ha (kontrol) (P ₀)	19,11 a
10 ton/ha (P ₁)	22,00 b
20 ton/ha (P ₂)	24,52 b
30 ton/ha (P ₃)	30,15 c

Keterangan : Angka – angka yang disertai dengan huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata menurut uji jarak berganda Duncan taraf 5%

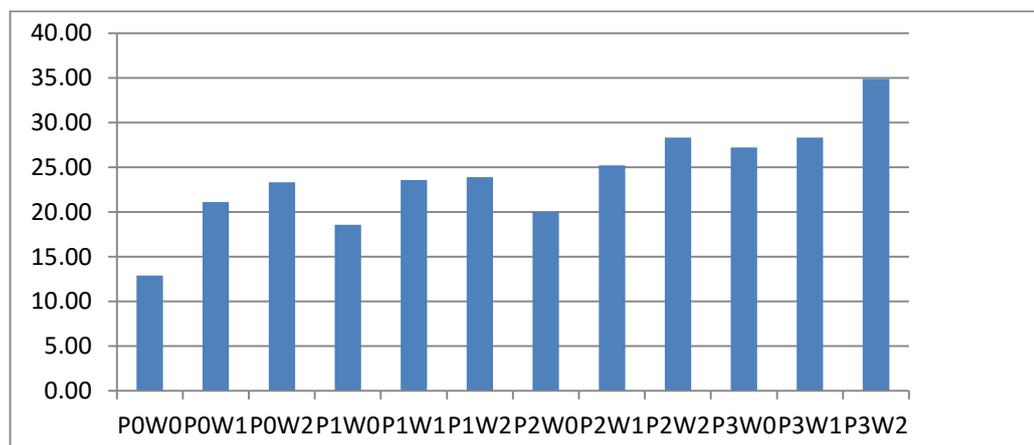
Menurut Haq (2009) kemampuan pupuk kandang dalam membantu meningkatkan berat tanaman pada tanaman selada disebabkan pupuk kandang ini sangat berperan didalam proses pertumbuhan tanaman khususnya menjaga fungsi tanah, memberikan nutrisi bagi tanaman yang cukup, memperbaiki struktur tanah, meningkatkan proses tukar kation selain menambah unsur hara makro dan mikro di dalam tanah. Pupuk kandang ini terbukti sangat baik dalam memperbaiki struktur tanah pertanian.

Tabel 15. Pengaruh interval waktu aplikasi pupuk cair super bionik terhadap variabel pengamatan berat berangkasan basah tanaman selada.

Interval Waktu Aplikasi Pupuk Cair Super Bionik	Berat Berangkasan Basah (gram)
0 Hari Sekali (W0)	31,47 a
5 Hari Seklai (W1)	39,29 b
10 Hari Sekali (W2)	44,18 c

Keterangan : Angka – angka yang disertai dengan huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata menurut uji jarak berganda Duncan taraf 5%

Menurut Rambe (2013) semakin banyak pupuk organik dalam media tumbuh, maka semakin banyak unsur hara yang tersedia bagi tanaman, sehingga pertumbuhan tanaman selada akan berlangsung dengan baik yang tentunya akan meningkatkan berat tanaman selada.



Gambar 7. Interaksi antara perlakuan pemberian dosis pupuk kandang kambing dan interval waktu aplikasi pupuk cair super bionik terhadap variabel pengamatan berat berangkasan basah.

Hasil penelitian Indrasari dan Syukur (2006), menunjukkan juga bahwa pemberian unsur hara mikro meningkatkan konsentrasi unsur tersebut dalam jaringan tanaman sehingga mampu meningkatkan bobot basah tanaman menjadi lebih tinggi.

Berat Berangkas Kering Pertanaman

Tabel 16. Pengaruh pemberian berbagai dosis pupuk kandang kambing terhadap variabel pengamatan berat berangkas kering tanaman selada.

Pemberian Dosis Pupuk Kandang Kambing	Berat Berangkas Kering (gram)
0 ton/ha (kontrol) (P0)	1,67 a
10 ton/ha (P1)	2,22 b
20 ton/ha (P2)	3,22 c
30 ton/ha (P3)	3,67 c

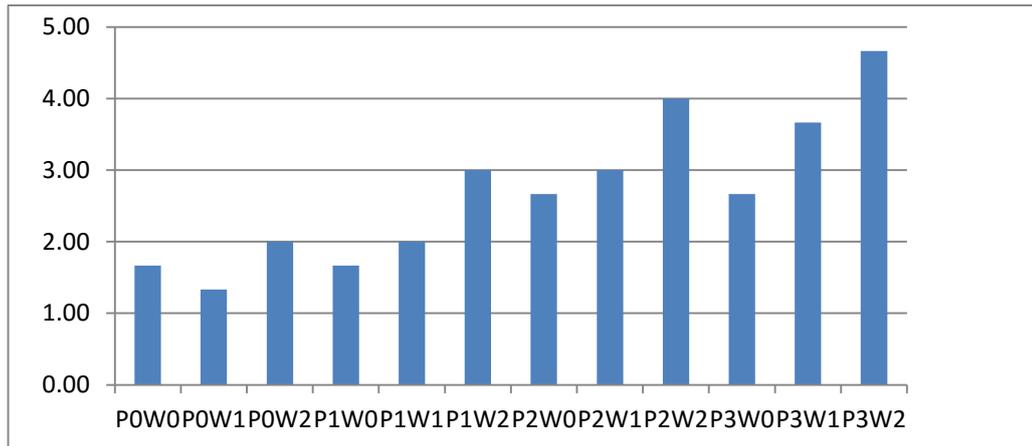
Keterangan : Angka – angka yang disertai dengan huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata menurut uji jarak berganda Duncan taraf 5%

Unsur N merupakan unsur hara makro yang dibutuhkan oleh tanaman dalam jumlah besar, karena unsur ini juga berperan aktif dalam faktor pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Menurut Hari (2009) berat kering tanaman merupakan banyaknya nutrisi yang dikandung tanaman, sehingga berat kering tanaman tergantung dari laju respirasi dan laju fotosintesis serta unsur hara yang diserap tanaman.

Tabel 17. Pengaruh interval waktu aplikasi pupuk cair super bionik terhadap variabel pengamatan berat berangkas kering tanaman selada.

Interval Waktu Aplikasi Pupuk Cair Super Bionik	Berat Berangkas Kering (gram)
0 Hari Sekali (W0)	3,47 a
5 Hari Sekali (W1)	4,00 b
10 Hari Sekali (W2)	5,47 c

Keterangan : Angka – angka yang disertai dengan huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata menurut uji jarak berganda Duncan taraf 5%



Gambar 8. Interaksi antara perlakuan pemberian dosis pupuk kandang kambing dan interval waktu aplikasi pupuk cair super bionik terhadap variabel pengamatan berat berangkasan kering.

Manuhuttu *dkk*, (2014) pertumbuhan tanaman dapat didefinisikan sebagai bertambah besarnya tanaman yang diikuti oleh peningkatan bobot kering. Proses pertumbuhan terdiri dari pembelahan sel kemudian diikuti oleh pembesaran sel dan terakhir adalah diferensiasi sel (Darmawan dan Baharsjah, 2010).

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis data respons pertumbuhan dan produksi tanaman selada (*Lactuca sativa L.*) pada pemberian dosis pupuk kandang kambing dan interval waktu aplikasi pupuk cair super bionik, dapat disimpulkan bahwa :

1. Perlakuan pemberian dosis pupuk kandang kambing berpengaruh terhadap produksi tanaman selada. Dosis pupuk kandang kambing 20 ton/ha setara dengan 4 kg/plot memberikan hasil terbaik, pada variabel pengamatan panjang daun, jumlah daun, dan lebar daun. Sedangkan dosis pupuk kandang kambing 30 ton/ha setara dengan 6 kg/plot memberikan hasil terbaik, pada variabel pengamatan dan luas daun.
2. Perlakuan interval waktu aplikasi pupuk cair super bionik berpengaruh terhadap produksi tanaman selada. Dengan interval waktu aplikasi 5 hari

sekali memberikan hasil terbaik, pada variabel pengamatan jumlah daun 21 hst.

3. Interaksi antara perlakuan pemberian dosis pupuk kandang kambing dan interval waktu aplikasi pupuk cair super bionik tidak berpengaruh terhadap produksi tanaman selada dengan variabel pengamatan panjang daun, lebar daun, dan luas daun.

Saran

Untuk meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman selada dosis pupuk kandang kambing 20 ton/ha dan interval waktu aplikasi pupuk cair super bionik 5 hari sekali perlu di pertimbangkan dalam segala hal. Perlakuan aplikasi pupuk cair super bionik dengan cara menyemprotkan melalui daun pada tanaman sebaiknya dilakukan pada saat musim tertentu. Karena jika tidak dapat terserap dengan baik oleh tanaman hal tersebut hanya akan menjadi pemborosan terhadap pupuk. Perlu penelitian lebih lanjut tentang hubungan perlakuan pemberian dosis pupuk kotoran kambing dan interval waktu aplikasi pupuk cair super bionik dengan beberapa sifat biologi dan fisik tanah dalam memacu pertumbuhan dan produksi tanaman selada menjadi lebih optimal.

DAFTAR PUSTAKA

- Ayer, I.S. 2013. *Pengaruh Intensitas Cahaya Dan Dosis Pupuk Kotoran Kambing Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Selada (Lactuca sativa L.) Pada Tanah Ultisol*. Fakultas Pertanian Dan Teknologi Pertanian. Universitas Negeri Papua. Manokwari.
- Balia P, Mustika T, Catur W. 2012. “*Pengaruh Media Tanam dan Nutrisi Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Pakchoi (Brassica juncea L.) Dengan Sistem Hidroponik*”. Fak. Pertanian UTM.
- Barmin. 2010. *Budidaya Sayur Daun*. CV. Rikardo. Jakarta. 36 hal.
- Cahyono. 2005. *Budidaya Tanaman Sayuran*. Penebar Swadaya. Jakarta. 117 hlm.
- Catur W, Sinar S, Ade R. 2013. *Respon Dua Varietas Tanaman Selada (Lactuca sativa L.) Terhadap Macam Nutrisi Pada Sistem Hidroponik*. Fakultas Pertanian UTM.
- Dewani, M. 2000. *Pengaruh Pemangkasan Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kacang Hijau (Vigna radiata L.) Varietas Walet dan Wongsorejo*. Agrista. V(12): 01.p.18 – 23.
- Fahrudin, F. 2009. *Budidaya Caisim (Brassica Juncea L.) Menggunakan Ekstrak Teh dan Pupuk Kascing*. Skripsi. Univ. Sebelas Maret. Surakarta. 88 hal.
- Hari, Soeseno Hardjoloekito A.J. 2009. *Pengaruh Pengapuran dan Pemupukan P Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kedelai (Glycine max L.) pada Tanah Latosol*. Universitas Soerjo Ngawi.
- Haryanto, E. Tina, S, dan Estu, R. 1995. *Sawi dan Selada*. Penebar Swadaya. Jakarta. 117 hal.
- Haq, Nurdin N. 2009. *Pengaruh Pemberian Pupuk Organik dan NPK 16:16:16 Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Selada (Lactuca sativa L.)*. Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau Pekanbaru.
- Indrasari, A dan A. Syukur. 2006. *Pengaruh Pemberian Pupuk Kandang dan Unsur Hara Mikro terhadap Pertumbuhan Jagung pada Ultisol yang Dikapur*. Jurnal Ilmu Tanah dan Lingkungan, Vol 6 (2), p:116-123.
- Junita. Fira, Sri Muhartini dan Dody Kastono. 2002. *Pengaruh Frekuensi Penyiraman dan Takaran Pupuk Kandang Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Pakchoi*. Jurnal Ilmu Pertanian 2002, IX (1).
- Lingga, P. 2002. *Petunjuk Menggunakan Pupuk*. Penebar Swadaya. Jakarta

- Lingga, Pinus. 2005. *Hidroponik, Bercocok Tanam Tanpa Tanah*. Penebar Swadaya. Jakarta
- Maizar. 2006. Pengaruh Pupuk Growmore dan 2,4D Terhadap Pertumbuhan Anggrek Dendrobium, *Jurnal Dinamika Pertanian*, April 2006 Vol. XXI(1), Universitas Islam Riau, Pekanbaru, Hal. 8 s/d 14.
- Manuhuttu A.P, Rehatta H, dan Kailola J. J. G. 2014. *Pengaruh Konsentrasi Pupuk hayati Bioboost Terhadap Peningkatan Produksi Tanaman Selada (Lactuca sativa L.)*. Fak. Pertanian Univ. Pattimura.
- Muslihat, L. 2003. *Teknik Percobaan Takaran Pupuk Kandang Pada Pembibitan Abaca (Musa textilis Nee)*. *Buletin Teknik Pertanian Vol. VIII. No. 1 : 37-39*.
- Novizan 2005. *Pemupukan yang efektif*. Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Nurahmi E. 2010. "Kandungan Unsur Hara Tanah dan Tanaman Selada Pada Tanah Bekas Tsunami Akibat Pemberian Pupuk Organik dan Anorganik". Fakultas Pertanian Universitas Syiah Kuala Darussalam Banda Aceh.
- Rambe, Muhammad Yunus. 2013." *Penggunaan Pupuk Kandang Ayam dan Pupuk Urea Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Selada (Lactuca sativa L.) di Media Gambut*. Fak. Pertanian Univ. Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau Pekanbaru.
- Sudiarto dan Gusmaini. 2004. *Pemanfaatan bahan organik in situ untuk efisiensi budidaya jahe yang berkelanjutan*. *Jurnal Litbang Pertanian* 23(2): 37-45.
- Sutanto, R. 2006. *Pertanian Organik Kanisius*. Yogyakarta.
- Tarigan, Ferry H. 2007. "Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Green Giant dan Pupuk Daun Super Bionik Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Jagung (Zea mays L.) Fakultas Pertanian Univ. Sumatera Utara. Medan.
- Waskito, A.B. 2016. *Formulasi Kompos Kirinyuh Azolla Dengan Penambahan Pupuk P Dalam Meningkatkan Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Pare (Momordica charantia.L)*. Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah, Jember.