

ABSTRAK

Potensi pemberian pupuk kandang sapi dan Pupuk Organik Cair (POC) air cucian ikan terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kacang hijau (*Vigna radiata* L.). Tujuan penelitian ini untuk mengetahui interaksi potensi pemberian pupuk kandang sapi dan poc air cucian ikan terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kacang hijau (*Vigna radiata* L.). Penelitian ini menggunakan rancangan acak kelompok (RAK) faktorial dengan 2 faktor dan 2 ulangan, dimana pada masing-masing ulangan terdapat 16 perlakuan. Faktor pupuk kandang sapi "Z" terdiri dari 4 taraf Z0 = kontrol, Z1 = 0.5 kg/plot, Z2 = 1 kg/plot, Z3 = 1.5 kg/plot. Faktor pupuk organik cair air cucian ikan "N" terdiri dari 4 taraf N0 = kontrol, N1 = 250 ml/literair/plot, N2 = 500 ml/literair/plot, N3 = 750 ml/literair/plot. Parameter yang diamati adalah tinggi tanaman (cm), jumlah polong persampel (polong), jumlah polong perplot (polong), produksi polong perplot (gr), konversi produksi/ha (kg/ha), dan laba rugi (Rp).

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penggunaan pupuk kandang sapi berpengaruh tidak nyata terhadap parameter tinggi tanaman (cm) pada umur 6 MST, jumlah polong persampel (polong), jumlah polong perplot (polong), dan produksi polong perplot (gr). Interaksi memberikan pengaruh tidak nyata terhadap parameter tinggi tanaman (cm), jumlah polong persampel (polong), jumlah polong perplot (polong), produksi polong perplot (gr), dan konversi produksi/ha (kg/ha).

Kata kunci : kacang hijau, pupuk kandang sapi, air cucian ikan

ABSTRACT

Potential for giving cow compost and Liquid Organic Fertilizer (LOF) from fish washwater to the growth and production of green bean plants (Vigna radiata L.). The purpose of this research was to determine the potential interaction giving cow compost and LOF from fish washwater to the growth and production of green bean plants (Vigna radiata L.). This study used Randomized Block Design (RBD) Factorial consisted 2 factors and 2 replications, which is each tests consist 16 treatments. The "Z" cow compost factor consists of 4 levels of Z0 = control, Z1 = 0.5 kg/plot, Z2 = 1 kg/plot, Z3 = 1.5 kg/plot. The factor of liquid organic fertilizer from fish washing water "N" consists of 4 levels of N0 = control, N1 = 250 ml /liter of water/plot, N2 = 500 ml/liter of water/plot, N3 = 750 ml/liter of water/plot. The parameters observed were plant height (cm), number of sample pods (pods), number of pods per piece (pods), perplot pods production (gr), production conversion/ha (kg/ha).

The results of this research showed that giving cow compost not show significant effect on the parameters of plant height (cm) at age 6 MST, number of sample pods (pods) , number of pods per plot (pods), and perplot pods production (gr). Interactions not show significant effect on the parameters of plant height, number of sample pods (pods), number of pods per plot (pods), production pods perplot (gr) , production conversion/ha (kg/ha).

Keywords: green beans, cow manure, fish wash water

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Indonesia dikenal sebagai negara agraris yang berarti negara yang mengandalkan sektor pertanian sebagai mata pencarian maupun sebagai penopang perekonomian dan pembangunan di Indonesia karena pertanian membentuk proporsi yang sangat besar dan memberikan sumbangan untuk kas pemerintah. Hal ini kemudian menjadikan sektor pertanian sebagai pasar yang potensial bagi produk-produk dalam negeri baik untuk barang produksi maupun untuk barang konsumsi, terutama produk yang dihasilkan oleh sub sektor tanaman pangan (Hasyim dan Yusuf, 2008).

Kacang hijau (*Vigna radiata* L.) merupakan salah satu tanaman leguminesae yang cukup penting di Indonesia posisinya menduduki tempat ketiga setelah menduduki kedelai dan kacang tanah. Kacang hijau merupakan salah satu bahan makanan dengan kandungan gizi yang populer di Indonesia. Teknik budidaya dan penanaman kacang hijau sangat mudah sehingga budidaya tanaman kacang hijau memiliki prospek yang baik untuk peluang usaha bidang agrobisnis (Nasution, 2015).

Menurut data Badan Pusat Statistik (2015) pada tanggal 3 Januari tahun 2014, Indonesia mengimpor kacang hijau dari beberapa negara. Sepanjang Januari-Maret 2014, yang masuk ke Indonesia mencapai 18,64 ribu ton. Indonesia mengimpor dari beberapa negara diantaranya Myanmar, Etiopia, Thailand, Australia, dan Brasil. Impor kacang hijau pun meningkat cukup drastis pada Maret 2014 dibandingkan bulan sebelumnya. Pada Februari, impor kacang hijau tercatat

sebanyak 6,27 ribu ton. Kemudian terjadi peningkatan pesat menjadi 13,96 ribu ton pada Maret. Masih tingginya tingkat impor kacang hijau menggambarkan masih rendahnya produksi kacang hijau di Indonesia.

Tabel 1. Luas Panen, Produksi dan Rata-rata Produksi Kacang Hijau di Sumatra Utara, 2006-2017.

Tahun	Luas Panen (ha)	Produksi (Ton)	Rata-rata Produksi (kw/ha)
2006	6 173	6 537,0	10,59
2007	4 569	4 855,0	10,63
2008	5 160	5 493,0	10,65
2009	4 124	4 426,0	10,73
2010	3 110	3 344,0	10,75
2011	3 004	3 250,0	10,82
2012	3 498	3 817,0	10,91
2013	2 130	2 345,0	11,01
2014	2 603	2 907,0	11,17
2015	2 712	3 060,0	11,28
2016	1 928	2 171,2	11,26
2017	2 549	2 874,2	11,27

Sumber : Badan Pusat Statistik Provinsi Sumatra Utara, 2017.

Pada Tabel 1 diatas menjelaskan Produksi kacang hijau menurut kabupaten/kota Provinsi Sumatra Utara pada tahun 2006-2012 mengalami kenaikan dan penurunan hasil produksi yang disebabkan tidak stabilnya luas panen kacang hijau yang berdampak pada hasil produksi kacang hijau, kemudian pada tahun 2013-2015 mengalami kenaikan kembali pada hasil produksi kacang hijau yang disebabkan oleh naiknya luas areal panen. Kemudian pada tahun 2016 produksi kacang hijau mengalami penurunan hasil produksi sebesar 888, 8 ton dibanding produksi ditahun 2015. Penurunan produksi ini disebabkan oleh penurunan luas panen sebesar 784 hektar atau 28, 9 persen dan hasil perhektar juga mengalami penurunan sebesar 0,02 kw/ha atau 0,17 persen. Lalu pada tahun 2017 produksi kacang hijau mulai mengalami kenaikan kembali.

Tabel 2. Produksi Kacang Hijau Menurut Kabupaten/Kota Provinsi Sumatra Utara (Ton), 2013-2017.

Kabupaten/Kota		2013	2014	2015	2016	2017
Kabupaten						
1	Nias	-	-	-	-	4,0
2	Mandailing Natal	27	22	17	21	18,1
3	Tapanuli Selatan	115	116	90	87	58,8
4	Tapanuli Tengah	108	179	46	15	-
5	Tapanuli Utara	-	-	1	-	-
6	Toba Samosir	-	-	1	-	-
7	Labuhanbatu	1	1	1	-	-
8	Asahan	128	150	149	154	71,5
9	Simalungun	229	125	325	61	64,2
10	Dairi	-	-	-	-	5,0
11	Karo	-	-	3	5	-
12	Deli Serdang	165	140	462	146	662
13	Langkat	699	901	1 078	724	956,7
14	Nias Selatan	91	318	155	165	77,6
15	Serdang Bedagai	17	150	231	404	613,3
16	Batu Bara	24	14	9	7	7,3
17	Padang Lawas Utara	65	86	90	53	66,7
18	Padang Lawas	160	136	156	101	54,7
19	Labuhanbatu Selatan	28	34	27	12	11,8
20	Labuhabatu Utara	3	3	1	-	-
21	Nias Utara	8	8	2	6	13,1
22	Nias Barat	-	-	3	4	-
Kota						
71	Tanjung Balai	-	-	-	1	3,0
72	Tebing Tinggi	-	-	1	1	-
73	Medan	35	27	27	17	24
74	Binjai	264	264	111	126	102,4
75	Padang Sidempuan	38	67	60	52	60,2
76	Gunung Sitoli	40	16	1	-	-
Sumatra Utara		2 345	2 907	3 060	2 171,2	2 874,2

Sumber : Badan Pusat Statistik Provinsi Sumara Utara, 2017.

Pada Tabel 2 diatas diketahui produksi kacang hijau kabupaten/kota Provinsi Sumatra Utara pada tahun 2013-2015 yang mengalami kenaikan dan penurunan hasil produksi kacang hijau tetapi ada juga yang stabil. Kenaikan hasil produksi kacang hijau terjadi pada Kabupaten Serdang Bedagai yang dari tahun ke tahun terus mengalami kenaikan hasil produksi tepatnya pada tahun 2013-2017, kemudian yang mengalami kestabilan hasil produksi kacang hijau dari tahun ke

tahun pada Kabupaten Asahan dan ada yang mengalami penurunan dari tahun ke tahun pada Kabupaten Batu Bara yang sama sekali tidak mengalami kenaikan hasil produksi kacang hijau setian tahunnya.

Tabel 3. Luas Panen Provinsi Sumatra Utara, Perproduksi dan Rata-rata Produksi Kacang Hijau Menurut Kabupaten/Kota,2017.

Kabupaten/Kota		Luas Panen (ha)	Produksi (Ton)	Rata-rata Produksi (kw/ha)
Kabupaten		1	2	3
1	Nias	4,0	4,0	10,00
2	Mandailing Natal	17,0	18,1	10,64
3	Tapanuli Selatan	55,8	55,8	10,54
4	Asahan	63,6	71,5	11,24
5	Simalungun	54,6	64,2	11,75
6	Dairi	6	5	8,33
7	Deli Serdang	571	662	11,59
8	Langkat	841,7	956,7	11,37
9	Nias Selatan	71	77,6	10,93
10	Serdang Bedagai	531,2	613,3	11,55
11	Batu Bara	7	7,3	10,48
12	Padang Lawas Utara	61,6	66,7	10,82
13	Padang Lawas	53,7	54,7	10,19
14	Labuhanbatu Selatan	11,0	11,8	10,70
15	Nias Utara	14,0	13,1	9,36
Kota				
71	Tanjung Balai	3,0	3,0	10,00
72	Medan	24,0	24,0	10,00
73	Binjai	100,5	102,4	10,19
74	Padang Sidempuan	59,0	60,2	10,21
Sumatra Utara		2549,7	2874,2	11,27

Sumber : Badan Pusat Statistik Provinsi Sumara Utara, 2017.

Pada Tabel 3 diatas diketahui produksi dan rata-rata produksi kacang hijau menurut kabupaten/kota pada tahun 2017 menunjukan ada beberapa kabupaten yang menjadi penyumbang hasil produksi tertinggi dan rata-ratar produksi yaitu kabupaten Langkat dengan produksi 976, 7 ton dan rata-rata produksi 11, 37 kw/ha dan kabupaten Deli Serdang dengan produksi 662 ton dengan rata-rata produksi 11, 59 kw/ha. Sedangkan kota yang menjadi penyumbang tertinggi pada

produksi dan rata-rata produksi kacang hijau pada kota Binjai 102, 4 ton dengan rata-rata produksi 10, 19 kw/ha (Provinsi Sumatra Utara Dalam Angka, 2017).

Pengembangan kacang hijau harus terus diupayakan dan ditingkatkan guna memenuhi kebutuhan tersebut dan tentunya akan berdampak pula pada peningkatan pendapatan petani dan menggerakkan kegiatan perekonomian diwilayah pedesaan. Upaya pengembangan kacang hijau dilakukan melalui peningkatan luas areal tanam, panen dan produktivitas, nilai tambah dan daya saing. Daerah-daerah sentra kacang hijau yang selama ini menurun luas tanamnya bahkan mengalihkan kemkomoditas lain perlu diarahkan dan dibimbing untuk menanam kembali kacang hijau (Mustakim, 2014).

Salah satu kendala dalam pengembangan kacang hijau di Indonesia adalah tingkat kesuburan tanah dan sumber hayati yang rendah. Tanah di Indonesia merupakan tanah yang marjinal dengan dominasi tanah *Podsolik Merah Kuning* (PMK). Tanah *Podsolik Merah Kuning* (PMK) atau biasa disebut tanah *Ultisol* memiliki tekstur dan struktur tanah yang buruk. Kesuburan tanah dapat diperbaiki dengan penambahan bahan organik. Salah satu bahan organik yang dapat digunakan adalah pupuk kandang. Pupuk kandang merupakan sumber bahan organik yang dapat meningkatkan unsur hara tersedia bagi tanaman dan memperbaiki struktur tanah (Agus dan Ruijter, 2009).

Peningkatan hasil produksi dapat dilakukan dengan cara pemupukan dengan dosis yang tepat. Fungsi utama pupuk adalah menyediakan atau menambah unsur hara yang dibutuhkan tanaman. Unsur hara tersebut kadang-kadang tersedia dalam jumlah yang sedikit, bahkan tidak tersedia sama sekali didalam tanah. Keadaan ini mungkin disebabkan karena kondisi tanah memang

tidak mengandung unsur hara, pemakaian tanah yang terus menerus tanpa adanya perawatan, dan pengolahan tanah yang salah. Peranan utama nitrogen bagi tanaman adalah untuk merangsang pertumbuhan secara keseluruhan, khusus batang, cabang, dan daun. Selain itu nitrogen pun berperan penting dalam pembentukan hijau daun yang sangat berguna dalam proses lainnya. Fungsi lainnya adalah membentuk protein, lemak, dan berbagai persenyawaan organik lainnya (Lingga dan Marsono, 2012).

Pupuk organik memiliki peranan yang sangat penting bagi kesuburan tanah, karena penggunaan pupuk organik pada budidaya tanaman pangan dan non pangan dapat memperbaiki sifat fisik, kimia maupun biologis tanah. Saat ini, pemberdayaan petani di Provinsi Bali dilakukan melalui program Simantri (Sistem Pertanian Terintegrasi). Program Simantri mengintegrasikan antara peternakan, perikanan dan pertanian untuk mendukung ketahanan pangan nasional (Setiyo, *dkk*, 2012).

Secara umum limbah ikan mengandung banyak unsur hara yaitu N (Nitrogen) 0,194%, P (Posfor) 0,131% dan K (Kalium) 0,030% yang merupakan komponen penyusun pupuk organik. Pemanfaatan limbah ikan seperti limbah bekas cucian ikan baik itu jeroan dan isi bagian dalam ikan tersebut yang banyak dihasilkan dari kegiatan perikanan memiliki kandungan yang diharapkan dapat meningkatkan unsur hara yang dibutuhkan tanaman dalam pupuk organik cair (Hapsari dan Welasi, 2013).

Proses pembuatan pupuk organik cair berlangsung secara anaerob (dalam kondisi tidak membutuhkan oksigen) atau secara fermentasi tanpa bantuan sinar matahari. Pupuk organik merupakan pupuk yang terbuat dari bahan organik.

Sumber bahan baku organik ini dapat diperoleh dari berbagai limbah. Biasanya untuk membuat pupuk organik ini ditambahkan larutan mikroorganisme untuk mempercepat pendegradasian (Prihandarini, 2014).

Dari uraian diatas penulis berkeinginan mengadakan penelitian dengan judul “**Potensi Pemberian Pupuk Kandang Sapi Dan POC Air Cucian Ikan Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Kacang Hijau (*Vigna radiata* L.)**”.

Tujuan Penelitian

Untuk mengetahui potensi pemberian Pupuk Kandang Sapi terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kacang Hijau (*Vigna radiata* L.).

Untuk mengetahui potensi pemberian POC Air Cucian Ikan terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kacang Hijau (*Vigna radiata* L.).

Untuk mengetahui interaksi Potensi pemberian Pupuk Kandang Sapi dan POC Air Cucian Ikan terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kacang Hijau (*Vigna radiata* L.).

Hipotesis Penelitian

Ada potensi pemberian Pupuk Kandang Sapi terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kacang Hijau (*Vigna radiata* L.).

Ada potensi pemberian POC Air Cucian Ikan terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kacang Hijau (*Vigna radiata* L.).

Ada interaksi Potensi pemberian Pupuk Kandang Sapi dan POC Air Cucian Ikan terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kacang Hijau (*Vigna radiata* L.).

Kegunaan Penelitian

Sebagai salah satu syarat untuk dapat melaksanakan penelitian di Program Studi Agroteknologi Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Pembangunan Panca Budi Medan.

Sebagai bahan referensi dan informasi bagi pembaca, khususnya bagi masyarakat yang hendak/ingin mengembangkan usaha pertanian komoditi Kacang Hijau (*Vigna radiata* L.).

TINJAUAN PUSTAKA

Botani Tanaman

Menurut Purwono dan Purnawati (2008), kacang hijau termasuk dalam keluarga Leguminosae, dengan sistematika atau klasifikasi botani sebagai berikut:

Kingdom	: Plantae
Divisi	: Spermatophyta
Subdivisi	: Angiospermae
Kelas	: Dicotyledoneae
Bangsa	: Rosales
Suku	: Leguminosae (Fabaceae)
Marga	: Vigna
Jenis	: <i>Vigna radiata</i> L.

Kacang hijau merupakan tanaman berumur pendek, biasanya berbunga pada umur antara 30-70 hari, dan polongnya menjadi tua antara 60-120 hari setelah tanam. Kacang hijau pada umumnya memiliki sifat tumbuh terbatas, tetapi karena perbungaan tetap meristematis dan dapat mengeluarkan bunga lagi setelah melewati suatu keadaan buruk, tanaman ini dapat berbunga dan berbuah dalam waktu beberapa minggu (Rukmana, 2009).

Akar ialah salah satu bagian tumbuhan dan tumbuhnya di dalam tanah. Pada umumnya akar berada di dalam tanah. Akar mempunyai warna yang biasanya putih atau kuning. Bentuk akar pada tumbuhan sebagian besar meruncing pada bagian ujungnya. Bentuk runcing pada akar tersebut dapat memudahkan akar untuk menembus tanah. Akar merupakan organ tumbuhan yang

memiliki fungsi utama yaitu guna menghisap air dan garam mineral dari dalam tanah.

Batang tanaman kacang hijau berbatang tegak dengan tinggi mencapai 53 cm. Cabangnya menyamping pada batang utama, berbentuk bulat dan berbulu. Warna batang dan cabangnya hijau dan bila sudah tua batang akan berubah menjadi warna coklat gelap. Fungsi batang sebagai penopang untuk seluruh bagian tumbuhan supaya tetap tegak, batang sebagai alat buat menyalurkan sari sari makanan yang dihasilkan oleh daun menuju ke seluruh bagian tumbuhan, batang sebagai alat untuk mengangkut mineral dan juga air dari akar menuju daun, batang sebagai tempat untuk menyimpan makanan cadangan pada tumbuhan tertentu, batang sebagai tempat untuk tumbuh daun cabang dan bunga.

Daun kacang hijau memiliki daun trifoliate (terdiri dari tiga helaian) dan letaknya berseling, tangkai daunnya cukup panjang, lebih panjang dari daunnya warna daun hijau muda sampai hijau tua. Fungsi Daun adalah pembuat makanan yang utama bagi semua tumbuhan, daun menangkap energi cahaya matahari dan digunakan untuk membuat gula yang merupakan hasil penyerapan air dari tanah dan karbondioksida dari udara dan gula ini diubah untuk menjadi banyak unsur kimia lain. Unsur ini menjadi makanan yang menyediakan energy pada tumbuhan untuk bertumbuh, untuk menghasilkan bunga dan benih dan untuk melanjutkan semua aktipitas lainnya.

Bunga kacang hijau memiliki bunga berwarna kuning yang mulai muncul 28-33 hari, tersusun dalam tandan, keluar pada cabang serta batang dan dapat melakukan penyerbukan sendiri. Bunga kacang hijau termasuk ke golongan

hermaprodit, yaitu berkelamin sempurna, bentuk bunga kacang hijau seperti kupu-kupu dan berwarna kuning.

Polong kacang hijau berbentuk selindris dengan panjang antara 6-15 cm dan biasanya berbuluh pendek. Sewaktu muda polong berwarna hijau setelah tua berwarna hitam atau coklat. Setiap polong berisi 10-15 biji.

Biji kacang hijau lebih kecil dibanding kacang-kacangan lain. Warna bijinya kebanyakan hijau atau hijau mengkilap. Biji kacang hijau tersusun atas tiga bagian yaitu kulit biji, kotiledon dan embrio.

Syarat Tumbuh Kacang Hijau

Iklm

Kacang hijau merupakan tanaman tropis yang menghendaki suasana panas selama hidupnya. Tanaman ini dapat tumbuh dengan baik di daerah dataran rendah hingga ketinggian 500 m dpl (Hartono dan Rudi, 2010).

Suhu

Menurut (Hartono dan Rudi, 2010), berdasarkan indikator di daerah sentrum produsen, keadaan iklim yang ideal untuk tanaman kacang hijau adalah daerah yang bersuhu 25° C – 27° C dengan kelembaban udara 50% -80%.

Curah hujan

Curah hujan antara 50 mm -200 mm/bulan, dan cukup mendapat sinar matahari (tempat terbuka). Jumlah curah hujan dapat mempengaruhi produksi kacang hijau. Tanaman ini cocok ditanam pada musim kering (kemarau) yang rata-rata curah hujannya rendah (Hartono dan Rudi, 2010).

Tanah

Dapat tumbuh pada semua jenis tanah yang banyak mengandung bahan organik dengan drainase yang baik. Tanah yang paling baik bagi tanaman kacang hijau adalah tanah liat berlempung atau tanah lempung, misalnya Podsolik Merah Kuning (PMK) dan Latosol. Tingkat keasaman (pH) tanah yang dikehendaki untuk pertumbuhan kacang hijau yaitu berkisar antara 5,8–6,5 (Hartono dan Rudi, 2010).

Penggunaan pupuk organik diharapkan dapat memperbaiki kesuburan tanah sekaligus menyediakan unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman komoditas pertanian. Pupuk organik cair adalah salah satu jenis pupuk yang dapat digunakan untuk meningkatkan produktivitas komoditas pertanian. Pupuk organik cair mengandung unsur hara makro dan mikro esensial yang cukup tinggi seperti N, P, K, S, Ca, Mg, B, Mo, Cu, Fe, Mn, dan bahan organik. Teti Suryati (2014) menyatakan bahwa dosis pemakaian yang dianjurkan dalam penggunaan pupuk organik cair dari limbah ikan adalah 200 ml pupuk dalam 5 L air.

Pupuk organik merupakan pupuk yang terbuat dari bahan alam dan memiliki ciri kandungan haranya banyak tetapi dalam jumlah sedikit. Penggunaan pupuk organik pada tanaman tidak hanya memberikan unsur-unsur yang dibutuhkan tanaman, tetapi juga dapat memperbaiki struktur tanah. Pupuk organik memiliki dua jenis yaitu pupuk organik cair dan pupuk organik padat (Mazaya, *dkk.*, 2013).

Pupuk Kandang Sapi

Pupuk kandang adalah pupuk yang berasal dari campuran kotoran-kotoran ternak, urine, serta sisa-sisa pakan ternak tersebut. Pupuk kandang ada yang berupa cair dan ada pula yang berupa padat, tiap jenis pupuk kandang memiliki kelebihan masing-masingnya. Setiap hewan akan menghasilkan kotoran dalam jumlah dan komposisi yang beragam. Kandungan hara pada pupuk kandang dapat dipengaruhi oleh jenis ternak, umur ternak, bentuk fisik ternak, pakan dan air (Pranata, 2010).

Di antara jenis pupuk kandang, pupuk kandang kotoran sapi mempunyai kadar serat yang tinggi seperti selulosa, hal ini terbukti dari hasil pengukuran parameter C/N rasio yang cukup tinggi yaitu >40 . Tingginya kadar C dalam pupuk kandang kotoran sapi menghambat penggunaan langsung ke lahan pertanian karena akan menekan pertumbuhan tanaman utama. Penekanan pertumbuhan terjadi karena mikroba dekomposer akan menggunakan N yang tersedia untuk mendekomposisi bahan organik tersebut sehingga tanaman utama akan kekurangan N (Hartatik dan Widowati, 2010).

Agar maksimal, penggunaan pupuk kandang kotoran sapi harus dilakukan pengomposan agar menjadi kompos pupuk kandang kotoran sapi dengan rasio C/N di bawah 20. Selain masalah rasio C/N, pemanfaatan pupuk kandang kotoran sapi secara langsung juga berkaitan dengan kadar air yang tinggi. Bila pupuk kandang dengan kadar air yang tinggi diaplikasikan secara langsung akan memerlukan tenaga yang lebih banyak serta proses pelepasan amoniak masih berlangsung. Pupuk kandang yang tidak matang atau dikomposkan akan

berbahaya bagi tanaman sebab masih mengeluarkan gas selama proses pembusukannya, (Mayadewi 2007).

Komposisi unsur hara pada pupuk kandang sapi padat terdiri atas campuran 0,4% N, 0,20% P₂O₅ dan 0,10% K₂O. Pupuk kandang yang sudah siap digunakan apabila tidak terjadi lagi penguraian oleh mikroba. Ciri-ciri pupuk kandang yang baik dapat dilihat secara fisik secara kimiawi. Ciri fisiknya yakni bewarna coklat kehitaman, cukup kering, tidak menggumpal dan tidak berbau menyengat. Ciri kimiawinya adalah C/N ratio kecil (bahan pembentuk sudah tidak terlihat) dan temperaturnya relatif stabil (Novizan, 2005).

POC Air Cucian Ikan

Pupuk organik cair adalah larutan dari hasil pembusukan bahan-bahan organik yang berasal dari sisa tanaman, kotoran hewan dan manusia yang kandungan unsur haranya lebih dari satu unsur . Kelebihan dari pupuk organik ini adalah mampu mengatasi defisiensi hara secara cepat, tidak bermasalah dalam pencucian hara, dan juga mampu menyediakan hara secara cepat. Jika dibandingkan dengan pupuk anorganik, pupuk organik cair umumnya tidak merusak tanah dan tanaman meskipun sudah digunakan sesering mungkin. Selain itu, pupuk ini juga memiliki bahan pengikat sehingga larutan pupuk yang diberikan ke permukaan tanah bisa langsung dimanfaatkan oleh tanaman. (Hadisuwito, 2012).

Limbah ikan banyak ditemukan di Kota Palu dan salah satu sumber penghasil ikan di Kota Palu berasal dari danau Lindu. Danau Lindu merupakan salah satu sumber daya perairan yang potensial dikembangkan untuk memenuhi kebutuhan protein dan meningkatkan pendapatan bagi masyarakat. Danau Lindu

kaya akan berbagai jenis ikan seperti mujair, ikan mas, lele, gabus, sidat dan lain-lain (Baedah, 2010).

Secara umum limbah ikan mengandung banyak nutrisi yaitu N (Nitrogen), P (Phosphorus) dan K (Kalium) yang merupakan komponen penyusun pupuk organik (Hapsari & Welasi, 2013). Pemanfaatan ikan mujair seperti limbah jeroan yang banyak dihasilkan dari kegiatan perikanan memiliki kandungan yang diharapkan dapat meningkatkan unsur hara yang dibutuhkan tanaman dalam pupuk organik cair.

Varietas Kacang Hijau VIMA-1

Kacang hijau varietas Vima-1 merupakan varietas hasil rakitan Balai Penelitian Tanaman Kacang-kacangan dan Umbi-umbian (Balitkabi) Malang yang diperoleh melalui persilangan buatan dari tetua jantan VC 1973A dan tetua betina 2750A dan seleksi sistematis hingga diperoleh galur MMC 157d Kp-1 yang mempunyai sifat umur genjah dan tahan penyakit embun tepung (Balitkabi, 2012).

Kacang hijau varietas Vima-1 mempunyai tipe pertumbuhan determinat, berbatang tegak dengan ketinggian mencapai 53 cm, dan cabang yang muncul disamping batang utama. Daun kacang hijau termasuk daun majemuk yang memiliki tiga helai anak daun. Tangkai daun kacang hijau lebih panjang dari daunnya (Andrianto dan Indarto, 2004). Bunga muncul pada umur 33 hari setelah tanam dengan ukuran diameter bunga 1–2 cm, bunga berbentuk kupu-kupu berwarna kuning (Balitkabi, 2012).

Kacang hijau varietas Vima-1 (*Vigna sinensis* – Malang) menghasilkan buah berupa polong dengan panjang 5–10 cm dan berisi 6–16 biji yang matang dalam waktu 20 hari setelah berbunga (Najiyati dan Danarti, 2000). Biji berbentuk

bulat, berwarna hijau kusam dan memiliki bobot 6,3 g 100 butir-1, serta potensi hasil yang dapat dicapai 1,76 t ha-1 dengan rata-rata hasil sebesar 1,38 ha-1 . Tandan polong seluruhnya berada di atas kanopi sehingga relatif mudah dipelihara dan dipanen serta waktu panen serempak. Varietas Vima-1 memiliki kualitas biji yang cukup tinggi dengan kandungan protein sekitar (28,02 %), lemak sekitar (0,40%), dan kandungan pati tinggi. Varietas ini memiliki kulit biji lunak, daging biji empuk saat direbus, dan memiliki tekstur yang sesuai dengan preferensi pengusaha makanan (Balitkabi, 2012).

BAHAN DAN METODA

Tempat dan Waktu Pelaksanaan

Penelitian ini dilaksanakan di Gang Tongkol Klambir V Pasar 1 Umum Kecamatan Hampan Perak Kabupaten Deli Sedang Provinsi Sumatera Utara pada bulan Februari 2019 sampai dengan April 2019.

Bahan dan Alat

Bahan dalam penelitian ini adalah benih kacang hijau varietas Vima 1, pupuk kandang sapi, POC air cucian ikan dan tanah top soil.

Alat yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah meteran, cangkul, gembor, timbangan, bambu atau kayu, plastik, pacak sampel, alat tulis serta alat lain yang mendukung penelitian ini.

Metodologi Penelitian

Penelitian ini menggunakan RAK (Rancangan Acak Kelompok) faktorial terdiri dari 2 faktor perlakuan dengan 16 kombinasi dan 2 ulangan.

Faktor 1 adalah pemberian pupuk kandang sapi dengan diberi simbol (Z) terdiri dari 4 taraf yaitu :

Z0 = Kontrol (tanpa perlakuan pupuk kandang sapi)

Z1 = 500 gr/plot

Z2 = 1000 gr/plot

Z3 = 1500 gr/plot

Faktor 2 pemberian POC Air Cucian Ikan dengan simbol (N) terdiri dari 4 taraf yaitu:

N0 = Kontrol (tanpa perlakuan POC air cucian ikan)

N1 = 250 ml/literair/plot

N2 = 500 ml/literair/plot

N3 = 750 ml/literair/plot

Jadi dari 2 perlakuan yang digunakan dalam RAK (Rancangan Acak Kelompok) diperoleh kombinasi perlakuan sebanyak 16 kombinasi, yaitu :

Z0N0 Z0N1 Z0N2 Z0N3

Z1N0 Z1N1 Z1N2 Z1N3

Z2N0 Z2N1 Z2N2 Z2N3

Z3N0 Z3N1 Z3N2 Z3N3

Jumlah Ulangan

$$(t-1)(n-1) \geq 15$$

$$(16-1)(n-1) \geq 15$$

$$15(n-1) \geq 15$$

$$15n-15 \geq 15$$

$$15n \geq 15 + 15$$

$$n \geq 30/15$$

$$n \geq 2 \text{ (Ulangan)}$$

Jumlah Plot	: 32 Plot
Jumlah Tanaman/Plot	: 15 Tanaman
Jumlah Tanaman Sampel/Plot	: 5 Tanaman
Jumlah Tanaman Smpel Seluruhnya	: 160 Tanaman
Jumlah Tanaman seluruhnya	: 480 Tanaman
Jarak Tanam	: 30 cm × 20 cm
Ukuran Plot	: 100 cm × 100 cm
Jarak Antar Plot	: 50 cm
Jarak Antar Ulangan	: 50 cm

Analisis Data

Model linier untuk penelitian ini adalah sebagai berikut :

$$Y_{ijk} = \mu + \rho_i + \beta_k + (\alpha\beta)_{jk} + \epsilon_{ijk}$$

Dimana :

Y_{ijk} : Hasil pengamatan pada blok ke-i, factor Pupuk Kandang Sapi pada taraf ke-j dan factor POC Air Cucian Ikan pada taraf ke-k

μ : Nilai Tengah

ρ_i : Efek dari blok ke-i

α_j : Efek pemberian Pupuk Kandang Sapi pada taraf ke-j

β_k : Efek pemberian POC Air Cucian Ikan pada taraf ke-k.

$(\alpha\beta)_{jk}$: Interaksi antara Pupuk Kandang Sapi pada taraf ke-j dan POC Air Cucian Ikan pada taraf ke-k.

ϵ_{ijk} : Efek error pada blok ke-i, faktor Pupuk Kandang Sapi pada taraf ke-j dan factor POC Air Cucian Ikan pada taraf ke-k.

Data-data yang di peroleh secara statistik berdasarkan analisis varian pada setiap pengamatan yang di ukur nyata dilanjutkan dengan menggunakan Uji Jarak Berganda Duncan (Hanafiah, 2010).

Cara untuk mendapatkan konversi produksi/ha tanaman kacang hijau adalah sebagai berikut :

$$\text{Konversi/Ha} = \frac{\text{Luas/Ha}}{\text{Luas/Plot}} \times \text{Berat/Plot}$$

Keterangan :

- Luas/Ha : Didapatkan dari total luas lahan 1 Ha.
- Luas/Plot : Didapatkan dari luas plot + Jarak Antar Ulangan + Jarak Antar Ulangan.
- Berat/Plot : Didapatkan dari hasil produksi pada tiap-tiap plot. .

Model untuk mendapatkan Laba Rugi pada tanaman kacang hijau dengan metode usaha finansial sebagai berikut :

$$\text{Laba Rugi} = \text{Biaya Tetap} + \text{Biaya Variabel} - \text{Hasil Penjualan}$$

Keterangan :

- Biaya tetap : Adalah biaya yang didapat dari pembelian untuk memulai usaha yang tidak mengalami penyusutan seperti sewa lahan, dll.
- Biaya variable : Yaitu biaya yang diperoleh dari adanya suatu pembelian peralatan-peralatan atau beih selama melakukan penelitian.
- Biaya pendapatan : Yaitu biaya yang didapatkan dari hasil penjualan kacang hijau dengan cara menghitung hasil panen kemudian dijual di pasar.

PELAKSANAAN PENELITIAN

Pembuatan POC Air Cucian Ikan

Alat dan bahan yang digunakan adalah air cucian ikan sebanyak \pm 25 liter, EM4, Molase tetes tebu/gula merah, gula putih, selang kecil bening, botol aqua 1,5 liter, jerigen, plastik, karet gelang, air kelapa, air bersih dan tong.

Cara Pembuatan:

- Siapkan semua alat dan bahan yang akan di pergunakan,
- Masukkan air cucian ikan ke dalam jerigen,
- Siapkan tong lalu masukkan air kelapa, air bersih, gula putih, molase lalu aduk hingga rata,
- Setelah siap dengan air cucian ikan yang ada di jerigen dan tambahkan EM4 lalu aduk kembali hingga tercampur semua,
- Tutup dengan plastik terlebih dahulu dengan kondisi plastik yang telah di lubangi di bagian tengahnya untuk memasukkan selang, dikarenakan sistem POC ini sendiri adalah anaerob dan ikat dengan karet gelang,
- Selang tersebut juga terhubung dengan penutup utama jerigen dan tutup botol aqua tersebut sudah berisi air bersih yang berukuran setengah dari aqua tersebut,
- Setelah jerigen di tutup dan selang telah terhubung dengan benar dan siap semua, letakkan pada tempat yang terlindung dari sinar matahari langsung atau dalam suhu ruang,
- Diamkan \pm 2 – 3 minggu hingga mengalami perubahan yaitu beraroma tape warna berubah menjadi lebih sedikit cerah dan adanya jamur-jamur putih di permukaan air cucian ikan, lalu POC siap digunakan.

Persiapan Lahan

Lahan yang digunakan dalam penelitian ini dipilih lahan yang bertopografi datar dan dekat dengan sumber air. Lahan dibersihkan dari gulma yang tumbuh pada areal lahan yang akan digunakan, kemudian tanah dicangkul dan diratakan, setelah itu dilakukan pembuatan plot-plot yang akan digunakan dalam penelitian dengan ukuran $100 \text{ cm} \times 100 \text{ cm}$ dan jarak antar plot 50 cm dan jarak antar ulangan 50 cm .

Pembuatan Plot

Pembuatan plot dilakukan setelah lahan selesai dibersihkan seluruhnya dari gulma yang ada pada areal yang digunakan. Plot dibuat menggunakan cangkul dengan cara mencangkul lahan kemudian dibuat berbentuk petak segi empat. Dengan ukuran plot $100 \text{ cm} \times 100 \text{ cm}$ dengan jarak antar plot 50 cm , dan jumlah plot yang dibutuhkan pada ulangan I sebanyak 16 plot kemudian pada ulangan ke- II sebanyak 16 plot, jadi plot yang akan dibuat sebanyak 32 plot.

Persiapan Benih

Benih yang digunakan pada penelitian ini adalah benih kacang hijau varietas VI MA-1, yang umumnya biasa digunakan oleh parah petani, yang mudah di dapatkan serta produksinya yang termasuk tinggi.

Pemberian Pupuk Kandang Kotoran Sapi

Pupuk kandang ini diberikan pada saat plot sudah selesai dibuat kemudian pupuk kandang diaplikasikan pada plot dengan masing-masing taraf perlakuan yaitu $Z_0 = \text{kontrol}$, $Z_1 = 0,5 \text{ kg/plot}$, $Z_2 = 1 \text{ kg/plot}$, dan $Z_3 = 1,5 \text{ kg/plot}$ pengaplikasian ini dilakukan pada pagi hari.

Pupuk kandang sapi didapatkan dari peternak sapi yang ada disekitar Desa Suka Mulia, dimana kotoran sapi yang diambil sudah mengalami proses pembusukan secara alami sehingga warna, bentuk, aroma, dan kadar airnya tidak lagi seperti aslinya sehingga dapat diaplikasikan langsung pada plot.

Penanaman

Penanaman dilakukan seminggu setelah pemberian pupuk kandang sapi, kemudian dibuat jarak tanam $30 \text{ cm} \times 20 \text{ cm}$, lubang tanam dengan kedalaman $\pm 3 \text{ cm}$, lalu benih yang dimasukkan kedalam lubang tanam sebanyak 3 benih/lubang tanam. Setelah benih tanaman kacang hijau itu tumbuh maka kemudian dilakukan seleksi dan pilih satu tanaman yang paling bagus diantara ke tiga tanaman yang tumbuh pada satu lubang tanam, setelah tanaman dipilih kemudian potong tanaman yang tidak dibutuhkan dengan menggunakan gunting.

Penentuan Tanaman Sampel

Penentuan tanaman sampel ini dilakukan pada saat tanaman berumur satu minggu setelah ditanam. Tanaman sampel dipilih dengan cara acak sebanyak 5 tanaman setiap masing-masing plot, kemudian diberi atau dipasang patok standart sebagai penanda tanaman sample dari permukaan tanah dan diberi nomor. Dan untuk setiap plot terdapat 15 tanaman sehingga jumlah populasi semua tanaman sebanyak 480 tanaman.

Penyiraman

Penyiraman dilakukan dipagi hari dan sore hari dengan menggunakan gembor. Apabila terjadi hujan dengan intensitas tinggi tidak perlu dilakukan penyiraman, karena air hujan yang turun dapat memenuhi kebutuhan tanaman.

Pemberian POC Air Cucian Ikan

POC diaplikasikan pada saat tanaman berumur 1 minggu, 3 minggu, dan 5 minggu setelah tanam sesuai dengan taraf perlakuan yaitu N_0 = kontrol, N_1 = 250 ml/literair/plot, N_2 = 500 ml/literair/plot, N_3 = 750 ml/literair/plot. Pengaplikasian dilakukan pada saat pagi hari dengan cara menyiram bagian daun pada tanaman dengan POC air cucian ikan pada setiap tanaman.

Penyiangan

Biasanya dilakukan dengan cara mencabut langsung gulma yang tumbuh didalam plot atau gulma yang tumbuh disekitar tanaman kacang hijau. Penyiangan dilakukan seminggu sekali atau tergantung dengan keadaan pertumbuhan gulma pada plot.

Pengendalian Hama dan Penyakit

Dalam pengendalian serangan hama dan penyakit pada tanaman dilakukan dengan cara menyemprotkan insektisida organik daun pepaya 10 ml/liter air. Interval waktu penyemprotan insektisida pada tanaman dilakukan 2 minggu sekali atau disesuaikan dengan keadaan gejala serangan dilapangan.

Cara pembuatannya yaitu terlebih dahulu siapkan daun pepaya yang sudah di cuci bersih, kemudian siapkan blender dan bawang putih selanjutnya blender daun pepaya dan bawang putih setelah dibelender diambil sari patuhnya. Kemudian ambil air daun pepaya sebanyak 10 ml dicampur dengan 1 Liter air bersih maka pestisida organik siap digunakan.

Pemanenan

Kacang hijau pada umumnya yang sudah siap untuk dipanen yaitu kulitnya berwarna hitam dan masih utuh, Penentuan waktu panen disesuaikan dengan jenis atau varietas yang ditanam biasanya 57-65 hari. Dan cara pemanenan biasanya dilakukan dengan menarik satu persatu buah kacang hijau.

Parameter yang Diamati

Tinggi Tanaman (cm)

Tinggi tanaman di ukur dari leher akar sampai ujung daun tertinggi. Pengukuran dimulai dari 2 MST dengan interval waktu (2 minggu sekali), menggunakan patok standard yang berukuran 6 cm dengan ketinggian 3 cm diatas permukaan tanah.

Jumlah Polong Persampel (polong)

Pengamatan dilakukan dengan menghitung jumlah polong pertanaman persampel dan pengamatan dilakukan setelah panen.

Jumlah Polong Perplot (polong)

Pengamatan dilakukan dengan mengambil dan menghitung jumlah polong perplot pada saat panen dan setelah panen.

Produksi Polong Kering Perplot (gr)

Pengamatan ini dilakukan dengan cara menimbang seluruh jumlah produksi polong kering yang didapatkan setelah panen.

Konversi Produksi/ha (kg/ha)

Dilakukan dengan cara menghitung produksi kacang hijau perplot menjadi hasil produksi per hektar.

Laba Rugi (Rp)

Melakukan perhitungan pengeluaran selama penelitian pada tanaman kacang hijau sampai produksi dan perhitungan harga penjualan.

HASIL PENELITIAN

Tinggi Tanaman(cm)

Hasil dari pengukuran yang dilakukan pada rata-rata tinggi tanaman (cm) setelah dilakukan perlakuan pemberian pupuk kandang sapi dan pupuk organik cair air cucian ikan pada umur 6 minggu setelah tanam diperlihatkan pada lampiran 5, 7, dan 9 sedangkan analisis sidik ragam diperlihatkan pada Lampiran 6, 8 dan 10.

Hasil yang didapat setelah dianalisis secara statistik menunjukkan bahwa perlakuan pemberian pupuk kandang sapi hasilnya berbeda nyata pada tinggi tanaman kacang hijau 2 minggu setelah tanam tetapi berbeda tidak nyata pada minggu ke 4 dan 6 minggu setelah tanam. Dan pada perlakuan pemberian pupuk organik cair air cucian ikan memberikan hasil tidak nyata pada tinggi tanaman kacang hijau 6 minggu setelah tanam. Interaksi potensi perlakuan pemberian pupuk kandang sapi dan pupuk organik cair air cucian ikan ada perbedaan hasil yang didapatkan dimana pada perlakuan pemberian pupuk kandang sapi didapatkan hasil sangat nyata dan didapatkan hasil tidak nyata pada perlakuan pemberian pupuk organik cair air cucian ikan pada tinggi tanaman kacang hijau.

Hasil rata-rata tinggi tanaman kacang hijau pada umur 2, 4 dan 6 minggu setelah tanam akibat perlakuan pemberian pupuk kandang sapi dan pupuk organik cair air cucian ikan dan rata-rata tinggi tanaman dianalisis statistik secara DMRT dengan rata-rata disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Rata-rata Tinggi Tanaman (cm) Kacang Hijau Pada Perlakuan jenis Pupuk Kandang Sapi dan Pupuk Organik Cair Air Cucian Ikan pada 2, 4, dan 6 (MST).

Perlakuan	Tinggi tanaman (cm)		
	2 MST	4 MST	6 MST
Z = Media Tanam Pupuk Kandang Sapi			
Z0 = Kontrol kg/plot	14.14 bB	38.59 aA	56.14 aA
Z1 = 0.5 kg/plot	14.36 bB	39.36 aA	57.82 aA
Z2 = 1 kg/plot	15.68 bB	39.41 aA	57.86 aA
Z3 = 1.5 kg/plot	16.27 aA	39.93 aA	59.39 aA
N = POC Air Cucian Ikan			
N0 = kontrol ml/liter air/plot	14.03 aA	38.29 aA	55.79 aA
N1 = 250 ml/liter air/plot	15.05 aA	39.30 aA	57.19 aA
N2 = 500 ml/liter air/plot	15.87 aA	40.89 aA	59.19 aA
N3 = 750 ml/ liter air/plot	15.50 aA	38.81 aA	59.04 aA

Keterangan: Angka-angka dalam kolom sama yang diikuti dengan huruf yang sama menunjukkan perbedaan sangat nyata dan tidak nyata pada taraf 5% dan 1%.

Pada Tabel 4 diatas dapat dijelaskan bahwa perlakuan pemberian pupuk kandang sapi terhadap tinggi tanaman (cm) pada umur 6 minggu setelah tanam didapatkan nilai terendah pada perlakuan Z0 (kontrol), dengan tinggi 56,14 cm dan tanaman tertinggi pada perlakuan Z3 (1,5 kg/plot) dengan tinggi tanaman 59,39 cm.

Dapat dilihat pada Tabel 4 dijelaskan bahwa perlakuan pemberian pupuk organik cair air cucian ikan terhadap tinggi tanaman (cm) pada umur 6 minggu setelah tanam dengan nilai terendah pada perlakuan N0 (250 ml/literair/plot) dengan tinggi 55,79 cm dan tanaman tertinggi pada perlakuan N2 (500 ml/literair/plot) dengan tinggi tanaman 59,19 cm.

Jumlah Polong Persampel (polong)

Hasil data penghitungan rata-rata jumlah polong persampel (polong) setelah dilakukan perlakuan pemberian pupuk kandang dan pupuk organik cair air

cucian ikan di perlihatkan pada Lampiran 11, sedangkan analisis sidik ragam di perlihatkan pada Lampiran 12.

Hasil penelitian setelah dianalisis secara statistik menunjukkan bahwa perlakuan pemberian pupuk kandang sapi memberikan pengaruh berbeda tidak nyata begitu pula dengan perlakuan pemberian pupuk organik cair air cucian ikan yang mendapatkan hasil berbeda tidak nyata pada jumlah polong persampel (polong) pada tanaman kacang hijau.

Hasil rata-rata jumlah polong persampel (polong) akibat pemberian pupuk kandang sapi dan pupuk organik cair air cucian ikan, setelah diuji dengan menggunakan DMRT dengan rata-rata disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Rata-rata Jumlah Polong Persampel (polong) Kacang Hijau Pada Perlakuan Jenis Pupuk Kandang Sapi dan Pupuk Organik Cair Air Cucian Ikan Setelah Panen.

Perlakuan	Jumlah Polong Persampel (polong)
Z = Media Tanam Pupuk Kandang Sapi	
Z0 = Kontrol kg/plot	14.68 aA
Z1 = 0.5 kg/plot	14.90 aA
Z2 = 1 kg/plot	15.55 aA
Z3 = 1.5 kg/plot	15.63 aA
N = POC Air Cucian Ikan	
N0 = kontrol ml/liter air/plot	13.70 aA
N1 = 250 ml/liter air/plot	15.75 aA
N2 = 500 ml/liter air/plot	16.05 aA
N3 = 750 ml/ liter air/plot	15.25 aA

Keterangan: Angka-angka dalam kolom sama yang diikuti dengan huruf yang menunjukkan berbeda tidak nyata pada taraf 5% (huruf kecil) dan 1% (huruf besar).

Pada Tabel 5 dapat dijelaskan bahwa perlakuan pemberian pupuk kandang sapi pada jumlah polong persampel (polong) yang paling rendah terdapat pada perlakuan Z0 (kontrol) dengan hasil 14,68 polong dan jumlah polong persampel tertinggi pada perlakuan Z3 (1,5 kg/ plot) dengan hasil 15,63 polong.

Pada Tabel 5 dapat dijelaskan perlakuan pemberian pupuk organik cair air cucian ikan didapatkan hasil jumlah polong persampel (polong) pada tanaman kacang hijau yang terendah terjadi pada perlakuan N0 (kontrol) yaitu 13,70 polong dan jumlah polong perplot tertinggi terjadi pada perlakuan N2 (500 ml/literair/plot) dengan hasil 16,05 polong.

Jumlah Polong Perplot (polong)

Hasil data pengukuran rata-rata jumlah polong perplot (polong) setelah perlakuan pemberian pupuk kandang sapi dan pupuk organik cair air cucian ikan diperlihatkan pada Lampiran 13, sedangkan analisis sidik ragam diperlihatkan pada Lampiran 14.

Hasil penelitian setelah dianalisis secara statistik menunjukkan bahwa perlakuan pemberian pupuk kandang sapi berpengaruh tidak nyata pada tanaman kacang hijau terhadap parameter jumlah polong perplot (polong). Hasil penelitian setelah dianalisis secara statistik menunjukkan bahwa perlakuan pemberian pupuk organik cair air cucian ikan yang diberikan pada tanaman kacang hijau menunjukkan pengaruh berbeda tidak nyata pada parameter hasil jumlah polong perplot (polong). Kemudian interaksi potensi perlakuan pemberian pupuk kandang sapi dan pupuk organik cair air cucian ikan menunjukkan pengaruh berbeda tidak nyata terhadap parameter jumlah polong perplot (polong) pada tanaman kacang hijau.

Hasil rata-rata jumlah polong persampel (polong) akibat perlakuan pupuk kandang sapi dan pupuk organik cair air cucian ikan, setelah diuji menggunakan DMRT dengan rata-rata disajikan pada Tabel 6.

Tabel 6. Rata-rata Jumlah Polong Perplot (polong) Kacang Hijau Pada Perlakuan Jenis Pupuk Kandang Sapi Dan Pupuk Organik Cair Air Cucian Ikan Setelah Panen.

Perlakuan	Jumlah Polong Perplot (polong)
Z = Media Tanam Pupuk Kandang Sapi	
Z0 = Kontrol kg/plot	12,56 aA
Z1 = 0.5 kg/plot	14,19 aA
Z2 = 1 kg/plot	15,34 aA
Z3 = 1.5 kg/plot	15,87 aA
N = POC Air Cucian Ikan	
N0 = kontrol ml/liter air/plot	13,50 aA
N1 = 250 ml/liter air/plot	14,46 aA
N2 = 500 ml/liter air/plot	16,25 aA
N3 = 750 ml/ liter air/plot	13,75 aA

Keterangan: Angka-angka dalam kolom sama yang diikuti dengan huruf yang menunjukkan berbeda tidak nyata pada taraf 5% (huruf kecil) dan 1% (huruf besar).

Pada Tabel 6 dapat dijelaskan bahwa perlakuan pemberian pupuk kandang sapi pada jumlah polong perplot (polong) yang paling rendah terdapat pada perlakuan Z0 (kontrol) dengan hasil 12,56 polong dan jumlah polong tertinggi pada perlakuan Z3 (1,5 kg/ plot) dengan hasil 15,87 polong. .

Pada Tabel 6 diatas dapat dijelaskan perlakuan pemberian pupuk organik cair air cucian ikan didapatkan hasil jumlah polong perplot (polong) pada tanaman kacang hijau yang terendah terjadi pada perlakuan N0 (kontrol) yaitu 13,50 polong dan jumlah polong perplot tertinggi terjadi pada perlakuan N2 (500 ml/liter air/plot) dengan hasil 16,25 polong.

Produksi Polong Kering Perplot (gr)

Hasil data pengukuran rata-rata produksi polong perplot (gr) setelah dilakukan perlakuan pemberian pupuk kandang sapi dan pupuk organik cair air cucian ikan diperlihatkan pada Lampiran 15 sedangkan analisis sidik ragam diperlihatkan pada Lampiran 16.

Hasil penelitian setelah dianalisis secara statistik menunjukkan bahwa perlakuan pemberian pupuk kandang sapi berbeda tidak nyata terhadap produksi polong perplot (gr) pada tanaman kacang hijau. Dan pada perlakuan pemberian pupuk organik cair air cucian ikan juga berbeda tidak nyata terhadap produksi polong perplot (gr) pada tanaman kacang hijau. Pada interaksi potensi pemberian pupuk kandang sapi dan pupuk organik cair air cucian ikan menunjukkan pengaruh yang tidak nyata terhadap produksi polong perplot (gr) pada tanaman kacang hijau.

Hasil rata-rata produksi polong perplot (gr) akibat perlakuan pupuk kandang sapi dan pupuk organik cair air cucian ikan, setelah diuji dengan menggunakan DMRT dengan rata-rata disajikan pada Tabel 7.

Tabel 7. Rata-Rata Produksi Polong Kering Perplot (gr) Kacang Hijau Pada Perlakuan Jenis Pupuk Kandang Sapi dan Pupuk Organik Cair Air Cucian Ikan Setelah Panen.

Perlakuan	Produksi Kering Perplot (gr)
Z = Media Tanam Pupuk Kandang Sapi	
Z0 = Kontrol kg/plot	142.25 bA
Z1 = 0.5 kg/plot	168.25 aA
Z2 = 1 kg/plot	155.88 aA
Z3 = 1.5 kg/plot	180.88 aA
N = POC Air Cucian Ikan	
N0 = kontrol ml/liter air/plot	148.75 bA
N1 = 250 ml/liter air/plot	164.00 aA
N2 = 500 ml/liter air/plot	181.38 aA
N3 = 750 ml/ liter air/plot	153.13 aA

Keterangan: Angka-angka dalam kolom yang sama diikuti dengan huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada taraf 5%(huruf kecil) dan 1% (huruf besar).

Tabel 7 menjelaskan bahwa perlakuan pemberian pupuk kandang sapi pada produksi perplot yang terendah terjadi pada perlakuan Z0 (kontrol) yaitu

142,25 gr dan tertinggi pada perlakuan Z3 (1,5 kg/plot) dengan produksi 180,88 gr.

Dapat dilihat Tabel 7 perlakuan pemberian pupuk organik cair air cucian ikan pada produksi polong perplot (gr) yang tertinggi terdapat pada perlakuan N2 (500 ml/literair/plot) yaitu sebanyak 181,38 gr dan yang terendah terjadi pada perlakuan N0 (kontrol) sebanyak 148,75 gr.

Konversi Produksi/ha (kg/ha)

Konversi Produksi/ha (kg/ha) sendiri adalah parameter penghitungan total keseluruhan produksi tanaman kacang hijau dari hasil budidaya dengan cara menghitung rata-rata dari semua perlakuan, Kegunaan penghitungan ini dilakukan yaitu untuk melihat suatu rata-rata produksi, kemudian akan dilihat dari deskripsi produksi/Ha tanaman kacang hijau varietas Vima 1, dengan harapan pencapaian produksi yang sudah menyamai para petani sampai pada batas rata-rata yang didapat.

Hasil data pengamatan setelah diberikan perlakuan pemberian pupuk kandang sapi dan pupuk organik cair air cucian ikan pada tanaman kacang hijau dimana hasil produksi perplot (gr) di ubah menjadi konversi produksi/ha (kg/ha), data pengamatan konversi produksi/ha (kg/ha) diperlihatkan pada Lampiran 17 sedangkan data analisis sidik ragamnya dapat dilihat pada Lampiran 18.

Penanaman hingga produksi tanaman kacang hijau sendiri dilaksanakan di suatu lahan dengan ukuran 24 m² dimana lahan tersebut telah sesuai dengan produksi yang dilakukan oleh para petani kacang hijau pada umumnya hal tersebut dapat dilihat dari tabel 8. Tentang konversi produksi/ha (kg/ha) pada tanaman kacang hijau sebagai berikut :

Tabel 8. Konversi Produksi/ha (kg/ha).

Perlakuan	Konversi Produksi/ha (kg/ha)
Z = Pupuk Kandang Sapi	
Z0 = Kontrol kg/plot	569,0 aA
Z1 = 0.5 kg/plot	673,0 aA
Z2 = 1 kg/plot	623,5 aA
Z3 = 1.5 kg/plot	723,5 aA
N = POC Air Cucian Ikan	
N0 = kontrol ml/liter air/plot	595,0 aA
N1 = 250 ml/liter air/plot	656,0 aA
N2 = 500 ml/liter air/plot	725,5 aA
N3 = 750 ml/ liter air/plot	612,5 aA

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak nyata pada taraf 5% (huruf kecil) dan 1% (huruf besar).

Dapat dilihat melalui Tabel 8. Pada konversi produksi/ha (kg/ha) hasil produksi tanaman kacang hijau yang didapatkan tidak sesuai dengan hasil produksi kacang hijau yang telah dicapai oleh penelitian sebelumnya, pencapaian produksi ini sendiri belum mencapai produksi dengan batas yang dapat dikatakan maksimal, dalam hal ini pencapaian produksi tertinggi didapat pada perlakuan Z3 = (1,5 kg/plot) yaitu sebesar 723,5 kg/ha pada perlakuan pemberian pupuk kandang sapi dan N2 = (500 ml/literair/plot) sebesar 725,5 kg/ha pada perakuan pemberian pupuk organik cair air cucian ikan.

Pada Tabel 8. Didapatkan hasil penjumlahan keseluruhan produksi tanaman kacang hijau yang sudah di konversi untuk semua perlakuan adalah sebesar 5.178 kg/ha. Dimana data ini didapatkan melalui penjumlahan seluruh perlakuan yang telah di konversi produksi/ha (kg/ha).

Laba Rugi (Rp)

Pengertian dari laba rugi (Rp) yaitu suatu laporan yang dibuat dan disusun, laporan ini digunakan mengetahui dan juga menjelaskan tentang biaya-biaya apa saja yang digunakan dalam suatu kegiatan, baik itu berupa biaya pengeluaran atau pun biaya yang didapatkan dari hasil suatu kegiatan budidaya yang akan dilakukan (Munawir, 2010).

Menurut pendapat salah satu ilmuan (Harahap, 2009) laba rugi (Rp) adalah suatu kelebihan dalam penghasilan diatas biaya dalam satu periode akuntansi. Sementara pengertian laba rugi menurut struktur akuntansi yaitu jarak antara biaya pengeluaran dan biaya sesuai harapan yang diinginkan, jika biaya ini belum tercapai maka harus diperlukan adanya cara lain, dimana dalam hal ini bertujuan untuk memperbaiki suatu sistem pembudidayaan.

Dalam hal ini laporan laba rugi ini dapat dilihat dari suatu usaha finansial budidaya yang menjelaskan tentang biaya-biaya apa saja, antara lain biaya tetap maupun biaya variabel yang sengaja dikeluarkan untuk menjalankan suatu usaha budidaya tanaman kacang hijau. Laporan laba rugi sangat penting digunakan dalam melakukan budidaya seperti budidaya tanaman kacang hijau agar mengetahui apa saja biaya yang dikeluarkan dan biaya pemasukan sehingga budidaya suatu tanaman yang dihasilkan diketahui hasilnya mendapatkan keuntungan atau kerugian.

Tabel 9. Laba Rugi (Rp).

Jenis Biaya	Keterangan	Vol	Satuan	Harga satuan	Jumlah Harga	Umur Ekonomi (Bulan)
Biaya tetap	Sewa lahan	24 m ²	Meter	Rp 6.250	Rp150.000	3
	Gembor	1	Buah	Rp 25.000	Rp 25.000	3
	Jerigen	2	Buah	-	-	3
Biaya variable	Benih Kacang Hijau	0,5	Kg	Rp 60.000	Rp 30.000	3
	Selang kecil	1	Meter	Rp 3.000	Rp 3.000	3
	EM4	1	Buah	Rp 20.000	Rp 20.000	3
	Dedak	0,5	Kg	Rp 2.500	Rp 5.000	3
	Gula Merah	1	Kg	Rp 18.000	Rp 18.000	3
	Air Cucian Ikan	72	Liter	-	-	3
	Air Kelapa	0,5	Liter	-	-	3
	Tenaga Kerja Pembuatan Plot	32	Meter	Rp 15,625	Rp 500.000	3
Total biaya	Rp 751.000					
Biaya Pendapatan	Hasil Pendapatan	5,178	Kg	Rp 20.000	Rp 103.560	
Labarugi (Hasil penjualan – biaya produksi)				Rp 103.560 – Rp 751.000 = Rp - 647.440		

Analisis Perhitungan :

$$\begin{aligned}
 \text{Total Biaya} &= \text{Biaya tetap} + \text{Biaya variabel} \\
 &= \text{Rp } 175.000 + \text{Rp } 576.000 \\
 &= \text{Rp } 751.000
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Penerimaan} &= \text{Harga Jual/Kg} \times \text{Produksi kacang hijau } 24 \text{ m}^2 \\
 &= \text{Rp } 20.000/\text{Kg} \times 5,178 = \text{Rp } 103.560
 \end{aligned}$$

Hasil dari analisis perhitungan diatas terdapat biaya-biaya yang dikelurkan dalam suatu budidaya tanaman kacang hijau antaranya yaitu seperti biaya tetap dan biaya variabel, masing-masing dari biaya tersebut antara lain Rp 175.000 pada biaya tetap sedangkan dibiaya variabel Rp 576.000 jika di jumlah menjadi sebesar Rp 751.000.

Sedangkan pada penerimaan hasil tanaman kacang hijau dari 5 kali pemanenan tanaman kacang hijau sebesar 5.178 Kg dengan harga jual Rp 20.000/kg Jika ditotal didapat adalah Rp 103.560.

Analisis perhitungan laba rugi :

Laba rugi pada budidaya tanaman kacang hijau = biaya tetap + biaya variabel - hasil penjualan

$$= \text{Rp } 175.000 + \text{Rp } 576.000 - \text{Rp } 103.560$$

$$= \text{Rp } - 647,440$$

Berdasarkan data tersebut jika budidaya tanaman kacang hijau membutuhkan total biaya 751.000 dengan rincian biaya tetap yang dikeluarkan yaitu Rp 175.000 dan biaya variabel Rp 576.000. Sedangkan untuk hasil panen tanaman kacang hijau yang di dapat dari lahan seluas 24 m² sebesar Rp 103.560 dari hasil panen 5.178 Kg dengan harga jual Rp 20.000/Kg. Dari data tersebut dapat disimpulkan jika budidaya tanaman kacang hijau dengan seluas 24 m² mengalami kerugian dengan total Rp - 647.440. Dari parameter laba rugi dapat disimpulkan jika budidaya tanaman kacang hijau mengalami kerugian namun hal tersebut berbeda dengan parameter-parameter lainnya seperti parameter pertumbuhan, produksi, dan parameter konversi produksi/Ha dengan hasil sangat nyata, hal tersebut dapat disimpulkan jika kebutuhan akan keperluan dalam menunjang budidaya tanaman kacang hijau lebih besar dari pada hasil yang didapat, hal tersebut perlu adanya peningkatan atau antisipasi dalam memaksimalkan keperluan dalam pembelian alat agar nantinya tidak harus mengeluarkan biaya yang sangat mahal.

PEMBAHASAN

Potensi Pemberian Pupuk Kandang Sapi Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kacang Hijau (*Vigna radiata* L.)

Hasil analisis data secara statistik menunjukkan jika respon pemberian pupuk kandang sapi terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kacang hijau (*Vigna radiata* L.) berpengaruh nyata pada tinggi tanaman (cm) 2 MST dan berpengaruh tidak nyata pada minggu ke 4 dan 6 MST, jumlah polong perplot (polong), jumlah polong persampel (polong), produksi polong perplot (gr) dan konversi produksi/Ha (kg/Ha). Hal ini di duga karena dalam pertumbuhan dan perkembangan tanaman dipengaruhi oleh faktor genetik dan lingkungan (Zein, dan Irma Leilani, 2008). Oleh karena itu pemberian pupuk organik sapi dapat mempengaruhi pertumbuhan kacang hijau (*Vigna radiata* L.) khususnya tinggi tanaman.

Pemberian pupuk kandang sapi dapat meningkatkan diameter batang tanaman kacang hijau. Hal ini dikarenakan pupuk kandang sapi mengandung unsur hara makro yang dibutuhkan tanaman untuk pertumbuhan vegetatif. Hal ini sesuai dengan Sutedjo (2010), yang menyatakan bahwa unsur hara dalam pupuk kandang berupa N, P, K dan S merupakan hara yang relative lebih banyak dilepas dan dapat digunakan tanaman terutama pada fase vegetatif. Unsur N dibutuhkan untuk pembentukan bagian-bagian vegetatif seperti daun, batang dan akar.

Jumlah polong kacang hijau meningkat dengan peningkatan dosis pupuk kandang sapi yang diberikan, kandungan unsur hara yang tersedia pada pupuk kandang sapi C 24,57%, N 1,63%, P 0,26%, dan K 2,80%. Tersedianya nitrogen dalam pupuk kandang akan mempercepat pembentukan bagian-bagian vegetatif

tanaman karena jaringan meristem yang akan melakukan pembelahan sel, pemanjangan dan pembesaran sel-sel baru, dan protoplasma sehingga pertumbuhan tanaman berlangsung dengan baik (Sudarsono *dkk*, 2013).

Parameter produksi pada tanaman kacang hijau mengalami peningkatan dengan pemberian pupuk kandang sapi. Hal ini dikarenakan pupuk kandang sapi dapat menyediakan kebutuhan hara baik makro maupun mikro yang dibutuhkan dalam meningkatkan produktivitas tanaman., pupuk kandang dapat menyediakan unsur hara makro (N, P, K) dan mikro (Ca, Mg, S, Na, Fe, Cu, Mo), dimana penggunaan pupuk kandang dapat mendukung pertumbuhan tanaman karena struktur tanah sebagai media tumbuh tanaman dapat diperbaiki. Apabila ketersediaan unsur hara yang dibutuhkan tanaman dalam keadaan cukup, maka metabolisme akan berjalan dengan cepat, dimana hasil metabolisme tersebut juga akan terjadi dalam pembentukan biji. Sehingga terpenuhinya kebutuhan hara akan dapat meningkatkan produksi tanaman (Rosmarkam dan Yuwono, 2009).

Perlakuan tertinggi pada parameter produksi polong/plot pada perlakuan $Z_3 = 1.5$ kg/plot. Hal ini dikarenakan pemberian unsur hara dengan berbagai dosis akan berpengaruh pada jumlah polong lebih banyak karena adanya peran mikroba yang membantu pertambahan unsur hara (Mayadewi, 2007).

Menurut (Nurjanah , 2013), pembentukan dan pengisian polong sangat dipengaruhi oleh unsur hara N, P, dan K yang akan dipergunakan dalam proses fotosintesis yaitu sebagai penyusun karbohidrat, lemak, dan protein yang akan distranslokasikan kebagian penyimpanan buah.

Potensi Pemberian Pupuk Organik Cair Air Cucian Ikan Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kacang Hijau (*Vigna radiata* L.)

Hasil penelitian setelah dianalisis secara statistik menunjukkan bahwa respon perlakuan pemberian pupuk organik cair air cucian ikan berpengaruh tidak nyata terhadap parameter tinggi tanaman (cm) pada umur 2, 4 dan 6 MST, jumlah polong persampel (polong), jumlah polong perplot (polong), produksi polong perplot (gr), dan konversi produksi/Ha (kg/Ha) yang tidak maksimal produksinya. Hal ini di duga pengaruh dari faktor lingkungan sekitar pertumbuhan tanaman seperti ketersediaan air dalam tanah, dimana kekurangan air dapat menghambat penyerapan unsur hara oleh tanaman. Wayah *dkk*, (2014) laju pertumbuhan tanaman relatif sangat tinggi dengan kebutuhan akan air dan unsur hara, dimana jika kebutuhan akan air tidak terpenuhi, maka pertumbuhan dan penyerapan unsur hara pada tanaman akan terhambat. Hal ini didasari karena air berfungsi untuk melarutkan unsur hara dan membantu dalam metabolisme tanaman seperti ini halnya pada proses respirasi dan fotosintesis.

Selain faktor lingkungan, faktor pemberian dosis pupuk organik cair air cucian ikan yang diberikan pada tanaman kacang hijau tidak sesuai dengan kebutuhan tanaman atau melebihi dosis yang dibutuhkan oleh tanaman kacang hijau dalam pertumbuhan tinggi tanaman, jumlah polong persampel, jumlah polong perplot, produksi perplot dan konversi produksi/Ha. Setiap perlakuan POC air cucian ikan didapatkan hasil tertinggi pada perlakuan N2 dengan jumlah POC yang diberikan yaitu sebesar 500 ml/literair/plot dibandingkan N3 sebesar 750 ml/liter air/plot. Hal ini sesuai dengan pendapat (Hasibuan, 2010) dimana pemberian pupuk organik cair harus memperhatikan konsentrasi atau dosis yang

diaplikasikan terhadap tanaman. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa pemberian pupuk cair dari daun memberikan pertumbuhan dan hasil tanaman yang baik dibandingkan dengan pemberian melalui tanah. Semakin tinggi dosis pupuk yang diberikan maka kandungan unsur hara yang diterima oleh tanaman akan semakin tinggi, begitu juga dengan semakin seringnya frekuensi aplikasi pupuk pada daun yang dilakukan pada tanaman, maka kandungan unsur hara juga semakin tinggi, namun pemberian dengan dosis yang berlebihan justru akan mengakibatkan gejala kelayuan pada tanaman (Risqiani *dkk*, 2007).

Menurut (Parman, 2007) dan (Rositawaty, 2009) mengatakan bahwa berdasarkan besar kecilnya konsentrasi dan kandungan hara dalam pupuk, belum dapat menjamin bahwa semakin besar dosis yang diberikan akan semakin meningkatkan pertumbuhan tanaman. Dimana tanaman akan tumbuh dengan baik apabila unsur hara yang diberikan berada dalam jumlah yang seimbang dan sesuai dengan kebutuhan tanaman.

Interaksi Potensi Pemberian Pupuk Kandang Sapi dan Pupuk Organik Cair Air Cucian Ikan Terhadap Pertumbuhan Dan produksi Tanaman Kacang Hijau (*Vigna radiata* L.)

Hasil penelitian setelah dianalisa secara statistik menunjukan bahwa interaksi potensi pemberian pupuk kandang sapi dan pupuk organik cair air cucian ikan memberikan pengaruh tidak nyata terhadap parameter tinggi tanaman (cm) pada 6 MST, jumlah polong persampel (polong), jumlah polong perplot (polong), produksi polong perplot (gr) dan konversi produksi/Ha (kg/Ha) setelah panen. Hal ini di duga karena kedua perlakuan mempunyai pengaruh yang tidak seimbang.

Menurut Bukit (2008), apabila suatu faktor berpengaruh lebih kuat dari faktor lainnya, maka pengaruh faktor tersebut tertutupi. Apabila masing-masing

faktor mempunyai sifat yang jauh berbeda pengaruh dan sifat kerjanya, maka maka akan menghasilkan pengaruh yang tidak nyata dalam mendukung suatu pertumbuhan tanaman.

Interaksi antara pemberian pupuk kandang sapi 1,5 kg/plot dan POC air cucian ikan 500 ml/liter air/plot memberikan peningkatan pada produksi kacang hijau yang paling tinggi dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Hal ini diduga pada dosis tersebut kandungan N dan P relatif tinggi dan sudah mencukupi kebutuhan hara yang dibutuhkan untuk proses pertumbuhan dan produksi tanaman, dimana setiap unsur hara memiliki peran berbeda dalam mendukung pertumbuhan tanaman. Unsur N untuk pertumbuhan fase vegetatif dan unsur P untuk fase generatif terutama pada saat pembentukan polong dan pengisian biji. Wangiyana *dkk*, (2010), peranan P adalah dalam pembentukan senyawa adenosin difosfat (ADP) dan adenosin tri fosfat (ATP) yang mempengaruhi transformasi energi dalam tanaman dan berperan dalam proses metabolisme, terutama selama fase pembentukan polong dan pengisian biji.

Respon tanaman kacang hijau terhadap pemberian pupuk kandang sapi dan pupuk organik cair air cucian ikan menunjukkan pertumbuhan yang lebih baik dibandingkan dengan kontrol/tanpa perlakuan. Hal ini dikarenakan pupuk kotoran sapi dan POC air cucian ikan termasuk bahan organik yang berperan dalam memperbaiki sifat tanah baik fisik, kimia dan biologi sehingga tanah menjadi lebih baik dan subur. Selain itu bahan organik tersebut apabila sudah terdekomposisi akan dapat menyediakan unsur hara yang dibutuhkan dalam pertumbuhan tanaman.

Anwar dan Sudadi (2013), peranan bahan organik dibedakan menjadi: (1) fungsi fisik, membantu pembentukan struktur tanah dan kadar air yang baik, (2) fungsi kimia, penyumbang sifat aktif koloid tanah, (3) fungsi hara, menyumbang unsur hara, terutama N, P dan S bagi pertumbuhan tanaman, dan (4) fungsi fisiologi baik langsung maupun tidak langsung, hal ini disebabkan karena senyawa-senyawa organik yang dapat berfungsi sebagai hormon tumbuh.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Hasil dari pengamatan yang didapat dari perlakuan pemberian pupuk kandang sapi pada tanaman kacang hijau (*Vigna radiata* L.) memberikan pengaruh tidak nyata pada parameter tinggi tanaman (cm) 6 MST, jumlah polong persampel (polong), jumlah polong perplot (polong), produksi polong perplot (gr) dan konversi produksi/ha (kg/ha).

Hasil pengamatan yang didapat dari perlakuan pemberian POC air cucian ikan pada tanaman kacang hijau (*Vigna radiata* L.) memberikan pengaruh tidak nyata pada parameter tinggi tanaman (cm) pada 6 MST, jumlah polong persampel (polong), jumlah polong perplot (polong), produksi polong perplot (gr) dan konversi produksi/ha (kg/ha).

Hasil interaksi potensi pemberian pupuk kandang sapi dan pupuk organik cair air cucian ikan pada tanaman kacang hijau (*Vigna radiata* L.) berpengaruh tidak nyata pada semua parameter penelitian.

Saran

Penanaman tanaman kacang hijau sebaiknya dilakukan pada saat akhir musim hujan atau awal musim kemarau dikarenakan jumlah curah hujan dapat mempengaruhi jumlah produksi pada tanaman kacang hijau. Selain itu juga harus memperhatikan jumlah dosis pemakaian pupuk organik cair karena dapat menyebabkan kelayuan pada tanaman kacang hijau (*Vigna radiata* L.).

DAFTAR PUSTAKA

- Abdillah, H. A. S. R. I., Iqbal, M. U. H. A. M. M. A. D., & Amrul, H. M. (2012). *First breeding records of Black-winged stilt Himantopus himantopus himantopus in Indonesia*. 456-489, 9-56, 18
- Agus, F. dan Ruijter. 2009. *Perhitungan Kebutuhan Pupuk*. World Agroforestry Center. 2 hlm.
- Andersen, C.R. 2006. Mung Bean Phaseolus radiatus L. University of Arkansas, Arkansas, United States of America.
- Anwar, S., U. Sudadi. 2013. *Kimia Tanah*, IPB Press, Bogor.
- Atman. 2007. Teknologi budidaya kacang hijau (Phaseolus radiatus L.) di lahan Sawah. *Jurnal Ilmiah Tambua VI* : 89-95.
- Badan Pusat Statistik 2015, *Produksi Kacang Hijau di Indonesi*. 03 Januari 2014 bps.go.id.
- Badan Pusat Statistik Provinsi Sumatera Utara (Sumut.bps.go.id). 2017. *Statistable produksi kacang hijau menurut kabupaten kota ton 2012-2016.html*.
- Baedah, M. A. (2010). *Mengelola danau lindu secara bijak*. Sulawesi Tengah: Dinas Kelautan dan Perikanan.
- Balitkabi (Balai Penelitian Tanaman Kacang-kacangan dan Umbi-umbian). 2012. *Deskripsi Varietas Unggul Kacang-kacangan dan Umbi-umbian (Cetakan ke-7)*. Puslitbangtan. Bogor.
- Bukit, A. 2008. Pengaruh Berat Umbi Bibit Dan Dosis Pupuk KCL Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Kentang (Solanum Tuberosum, L.). Skripsi. Universitas Sumatra Utara.
- Ginting, R. B., & Ritonga, M. Z. (2018). *Studi Manajemen Produksi Usaha Peternakan Kambing Di Desa Deli Tua Kecamatan Namorambe Kabupaten Deli Serdang Sumatera Utara*. *Agroveteriner*, 6, 93-104.
- Hadisuwito, S. 2012. *Membuat Pupuk Organik Cair*. Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Hanafiah KA. 2010. *Rancangan Percobaan*. Rajawali Press. Jakarta.
- Hapsari, N. & Welasi, T. (2013). Pemanfaatan limbah ikan menjadi pupuk organik. *Jurnal Teknik Lingkungan*, 2(1), 1-6.
- Harahap, 2009. *Teori Kritis Laporan Keuangan*. Jakarta: Bumi Aksara
- Hartatik, W. dan L.R. Widowati, 2010. *Pupuk Organik dan Pupuk Hayati*. Balai Besar Litbang Sumberdaya Lahan Pertanian. Bogor.

- Hartono dan Rudi, 2010. Kacang hijau. Penebar swadaya. Bogor.
- Hasibuan, B. E. 2010. *Pupuk dan Pemupukan*. Medan: Universitas Sumatera Utara.
- Hasyim, A dan M. Yusuf. 2008. Diversifikasi produk ubi jalar sebagai bahan pangan substitusi beras. Badan litbang pertanian ; sinar tani edisi 30 juli 2008.
- Hilman, Y., A. Kasno, dan N. Saleh. 2004. Kacang-kacangan dan umbi-umbian: Kontribusi terhadap ketahanan pangan dan perkembangan teknologinya. Dalam Makarim, et al. (penyunting). Inovasi Pertanian Tanaman Pangan. Puslitbangtan Bogor, 95-132.
- Lingga, P. & Marsono. (2008). *Petunjuk penggunaan pupuk*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Lubis, N. (2018). *Pengabdian Masyarakat Pemanfaatan Daun Sukun (Artocarpus altilis) sebagai Minuman Kesehatan di Kelurahan Tanjung Selamat-Kotamadya Medan*. JASA PADI, 3(1), 18-21.
- Mayadewi, N.N. A. 2007. Pengaruh Jenis Pupuk Kandang dan Jarak Tanam terhadap Pertumbuhan Gulma dan Hasil Jagung Manis. *Agritrop* 26 (4): 153-159.
- Mazaya, M., Susatyo, E. B. & Prasetya, A. T. (2013). Pemanfaatan tulan ikan kakap untuk meningkatkan kadar fosfor pupuk cair limbah tempe. *Indonesian Journal of Chemical Science*, 2(1), 7-11.
- Munawir. 2010. *Analisis laporan Keuangan*. Edisi keemapt. Penerbit Liberty, Yogyakarta.
- Mustakim, M, 2014. Budidaya Kacang Hijau Secara Intensif. Pustaka Baru Press, Yogyakarta.
- Najiyanti, S. dan Danarti. 2000. Palawija: *Budidaya dan Analisis Usahatani*. Penebar Swadaya. Jakarta. 58 hlm.
- Nasution, A.S., 2015. Pengaruh Pemberian Berbagai Jenis Pupuk Organik Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Kacang Hijau (*Vigna radiate* L.). *Agrium* Vol. 19 (20 : 89-95.
- Novizan. 2005. *Petunjuk Pemupukan Yang Efektif* Cetakan Pertama. Jakarta. Agromedia Pustaka.
- Nurjanah S. 2013. Kedelai hitam [internet]. [diacu 2013 November 9] Tersedia dari: <http://cybex.deptan.go.id/penyuuhan/kedelai-hitam>.
- Parman. 2007. Pengaruh Pemberian Pupuk Organic Cair Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Kentang. Yogyakarta. *Bulletin Anatomi Dan Fisiologi* Vol.XV, No.2.

- Pranata, S. A. 2010. Meningkatkan Hasil Panen Dengan Pupuk Organik. AgroMedia Pustaka. Jakarta, 46 hal.
- Prihandarini, R. (2014). *Manajemen sampah, daur ulang sampah menjadi pupuk organik*. Jakarta: Penerbit PerPod.
- Purwono dan H. Purnawati. 2008. Budidaya 8 Jenis Tanaman Pangan Unggul. Serial Agribisnis. Penebar Swadaya. Jakarta. 139 hlm.
- Rizqiani, N. F. 2007. Pengaruh Konsentrasi dan Frekuensi Pemberian Pupuk Organik Cair terhadap Pertumbuhan dan Hasil Buncis (*Phaseolus vulgaris* L.) Dataran Rendah. *Jurnal Ilmu Tanah dan Lingkungan* Vol & No. 1 (2007) p: 43-53.
- Rositawaty, 2009. Budidaya Kacang-Kacangan Mudah. Jogjakarta : Citra Abadi.
- Rosmarkam, A dan N. W. Yuwono. 2009. Ilmu Kesuburan Tanah. Kanisius. Yogyakarta.
- Rukman, R.2009. kacang hijau, budidaya dan panen. Kanisius. Yogyakarta.
- Ritonga, H. M., Setiawan, N., El Fikri, M., Pramono, C., Ritonga, M., Hakim, T., ... & Nasution, M. D. T. P. (2018). Rural Tourism Marketing Strategy And Swot Analysis: A Case Study Of Bandar PasirMandoge Sub-District In North Sumatera. *International*
- Sanusi, A., Rusiadi, M., Fatmawati, I., Novalina, A., Samrin, A. P. U. S., Sebayang, S., & Taufik, A. (2018). *Gravity Model Approach using Vector Autoregression in Indonesian Plywood Exports. Int. J. Civ. Eng. Technol*, 9(10), 409-421.
- Setiyo.Y, W. Arnata, NL Yulianti, dan G. Arda., 2012.IBM Simantri Kelompok Tani Sari Bumi.
- Sudarsono WA, Melati M, Aziz SA. 2013.Pertumbuhan, serapan hara, dan hasil kedelai organik melalui aplikasi pupuk kandang sapi. *Journal Agron Indonesia*. 41(3): 202-208.
- Sutedjo, M. M. 2010. Pupuk dan Cara Pemupukan. Rineka Cipta. Jakarta.
- Siregar, M. (2018). *Respon Pemberian Nutrisi Abmix pada Sistem Tanam Hidroponik Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Sawi (Brassica Juncea)*. *Jasa Padi*, 2(02), 18-24.
- Syahputra, B. S. A., Sinniah, U. R., Ismail, M. R., & Swamy, M. K. (2016). *Optimization of paclobutrazol concentration and application time for increased lodging resistance and yield in field-grown rice. Philippine Agricultural Scientist*, 99(3), 221-228.
- Sulardi, T., & Sany, A. M. (2018). *Uji pemberian limbah padat pabrik kopi dan urin kambing terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman tomat (Lycopersicum esculatum)*. *Journal of Animal Science and Agronomy panca budi*, 3(2).

- Siregar, M., & Idris, A. H. (2018). *The Production of F0 Oyster Mushroom Seeds (Pleurotusostreatus), The Post-Harvest Handling, and The Utilization of Baglog Waste into Compost Fertilizer. Journal of Saintech Transfer, 1(1), 58-68.*
- Tarigan, r. R. A. (2018). *Penanaman tanaman sirsak dengan memanfaatkan lahan pekarangan rumah. Jasa padi, 2(02), 25-27.*
- Tarigan, r. R. A., & ismail, d. (2018). *The utilization of yard with longan planting in klambir lima kebun village. Journal of saintech transfer, 1(1), 69-74*
- Teti Suryati, (2014) *Bebas Sampah dari Rumah Cara Bijak Mengolah Sampah Menjadi Kompos & Pupuk Cair*, Jakarta: PT. AgroMedia Pustaka, hlm. 88.
- Wangiyana, W. Hanan, M dan I. K. Ngawit. 2010. Peningkatan Hasil Jagung Hibrida Var. Bisi-2 dengan Aplikasi Pupuk Kandang Sapi dan Meningkatkan Frekuensi Pemberian Urea dan Campuran SP-36 dan KCI. *Jurnal Agronomi 3 (1) : 51-58.*
- Wayah, E., Sudiarso dan S. Roedy. 2014. Pengaruh Pemberian Dan Pupuk Kandang Sapi terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Jagung Manis (*Zea may saccharata Strul L.*) *Jurnal Produksi Tanaman 2(2).*
- Zein, A., dan Irma Leilani. 2008. Pengaruh Pupuk Organik Cair Terhadap Pertumbuhan Kedelai (*Glycine Max (L.)Merr*) Pada Tanah Podzolik Merah Kuning. *Sainstek, Vol. XI(1) : 64-68.*

- Siregar, M., & Idris, A. H. (2018). *The Production of F0 Oyster Mushroom Seeds (Pleurotusostreatus), The Post-Harvest Handling, and The Utilization of Baglog Waste into Compost Fertilizer. Journal of Saintech Transfer, 1(1), 58-68.*
- Tarigan, r. R. A. (2018). *Penanaman tanaman sirsak dengan memanfaatkan lahan pekarangan rumah. Jasa padi, 2(02), 25-27.*
- Tarigan, r. R. A., & ismail, d. (2018). *The utilization of yard with longan planting in klambir lima kebun village. Journal of saintech transfer, 1(1), 69-74*
- Teti Suryati, (2014) *Bebas Sampah dari Rumah Cara Bijak Mengolah Sampah Menjadi Kompos & Pupuk Cair*, Jakarta: PT. AgroMedia Pustaka, hlm. 88.
- Wangiyana, W. Hanan, M dan I. K. Ngawit. 2010. Peningkatan Hasil Jagung Hibrida Var. Bisi-2 dengan Aplikasi Pupuk Kandang Sapi dan Meningkatkan Frekuensi Pemberian Urea dan Campuran SP-36 dan KCl. *Jurnal Agronomi 3 (1) : 51-58.*
- Wayah, E., Sudiarso dan S. Roedy. 2014. Pengaruh Pemberian Dan Pupuk Kandang Sapi terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Jagung Manis (*Zea may saccharata Strul L.*) *Jurnal Produksi Tanaman 2(2).*
- Zein, A., dan Irma Leilani. 2008. Pengaruh Pupuk Organik Cair Terhadap Pertumbuhan Kedelai (*Glycine Max (L.)Merr*) Pada Tanah Podzolik Merah Kuning. *Sainstek, Vol. XI(1) : 64-68.*