



**PERANAN KOMPOS MIX KOTORAN SAPI DAN POC  
HAYATI TERHADAP PERTUMBUHAN DAN  
PRODUKSI TANAMAN BAWANG MERAH  
(*Allium ascalonicum* L.)**

**SKRIPSI**

**OLEH**

**NAMA : HERI KURNIAWAN  
NPM : 1613010027  
PRODI : AGROTEKNOLOGI**

**FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN PANCA BUDI  
MEDAN  
2020**

## ABSTRAK

Bawang merah (*Allium ascalonicum*. L) di Indonesia telah lama dibudidayakan oleh petani sebagai usaha tani komersial. Untuk meningkatkan produksi tanaman bawang merah dibutuhkan unsur hara yang cukup, salah satunya dengan pemanfaatan kompos mix kotoran sapi dan POC hayati. Metode penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial yang terdiri dari 2 faktor dengan 16 kombinasi perlakuan dan 2 ulangan. Faktor-faktor yang diteliti merupakan faktor utama perlakuan kompos mix kotoran sapi (KA) terdiri dari 4 taraf, KA<sub>0</sub> = Kontrol, KA<sub>1</sub> = 1 Kg/plot, KA<sub>2</sub> = 2 Kg/plot, dan KA<sub>3</sub> = 3 Kg/plot. Faktor yang kedua yaitu POC hayati (AC) terdiri dari 4 taraf yaitu AC<sub>0</sub> = Kontrol, AC<sub>1</sub> = 150 ml/liter air/plot, AC<sub>2</sub> = 300 ml/liter air/plot, AC<sub>3</sub> = 450 ml/liter air/plot. Parameter yang diamati dalam penelitian ini adalah Tinggi tanaman per sampel (cm), Jumlah daun per sampel (helai) 2,3,4 dan 5 MST, Umbi basah per sampel (g), Umbi basah per plot (g), Umbi kering per plot (g), Konversi produksi bawang merah per Ha (kg) dan laba rugi tanaman bawang merah (Rp). Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan Kompos mix kotoran sapi berpengaruh sangat nyata pada Parameter Tinggi tanaman per sampel (cm), Jumlah daun per sampel (helai), Umbi basah per sampel (g), Umbi basah per plot (g), Umbi kering per plot (g) dan Konversi produksi bawang merah per Ha (kg). Penggunaan POC hayati juga berpengaruh nyata terhadap Parameter Tinggi tanaman per sampel (cm), Jumlah daun per sampel (helai), Umbi basah per sampel (g), Umbi basah per plot (g), Umbi kering per plot (g), dan Konversi produksi bawang merah per Ha (kg). Interaksi memberikan pengaruh tidak nyata terhadap semua parameter.

**Kata Kunci :** Kompos mix Kotoran Sapi, POC Hayati

## **ABSTRACT**

*Shallots (Allium ascalonicum. L) in Indonesia have long been cultivated by farmers as commercial farming. To increase the production of shallots, sufficient nutrients are needed, one of which is the use of compost mix cow dung and biological POC. This research method uses factorial randomized block design (RBD) consisting of 2 factors with 16 treatment combinations and 2 replications. The factors studied were the main factors in the treatment of cow dung mix compost (KA) consisting of 4 levels, KA0 = Control, KA1 = 1 Kg/plot, KA2 = 2 Kg/plot, and KA3 = 3 Kg/plot. The second factor is the biological POC (AC) consisting of 4 levels, namely AC0 = Control, AC1 = 150 ml/liter of water/plot, AC2 = 300 ml/liter of water/plot, AC3 = 450 ml/liter of water/plot. The parameters observed in this study were plant height per sample (cm), number of leaves per sample (strands) 2,3,4 and 5 MST, wet tubers per sample (g), wet tubers per plot (g), dry tubers per plot (g), Conversion of shallot production per Ha (kg) and profit and loss of shallot plants (Rp). The results showed that the compost mix treatment of cow dung had a very significant effect on plant height parameters per sample (cm), number of leaves per sample (strands), wet tubers per sample (g), wet tubers per plot (g), dry tubers per plot (g) and conversion of shallot production per Ha (kg). The use of biological POC also significantly affected Plant Height parameters per sample (cm), Number of leaves per sample (strands), Wet tubers per sample (g), Wet tubers per plot (g), Dry bulbs per plot (g), and Conversion production of shallots per Ha (kg). Interaction gives no real effect on all parameters.*

**Keywords:** *Cow dung compost mix, Biological POC*

## DAFTAR ISI

<b>ABSTRAK .....</b>	<b>ii</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>iii</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>iv</b>
<b>RIAWAYAT HIDUP .....</b>	<b>v</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>vi</b>
<b>DAFTAR TABEL.....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>x</b>
<b>PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
Latar Belakang .....	1
Tujuan Penelitian .....	10
Hipotesa Penelitian.....	10
Kegunaan Penelitian .....	11
<b>TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>12</b>
Botani Tanaman Bawang Merah.....	12
Syarat Tumbuh .....	14
Kompos Mix Kotoran Sapi .....	15
POC Hayati .....	16
Penelitian Kompos Mix Kotoran Sapi .....	17
Penelitian POC Hayati .....	18
<b>BAHAN DAN METODA.....</b>	<b>21</b>
Tempat dan Waktu Penelitian .....	21
Alat dan Bahan .....	21
Metode Penelitian.....	21
Metode Analisis Data.....	22
<b>PELAKSANAAN PENELITIAN .....</b>	<b>25</b>
Pembuatan Kompos Mix Kotoran Sapi.....	25
Pembuatan POC Hayati.....	25
Pembuatan Pestisida Nabati Daun Pepaya.....	26
Persiapan Lahan .....	26

Pembuatan Plot.....	26
Pemberian Kompos Mix Kotoran Sapi .....	27
Penanaman .....	27
Penentuan Tanaman Sampel .....	27
Pemeliharaan.....	28
Pemberian POC Hayati .....	28
Pengendalian Hama dan Penyakit.....	29
Parameter yang Diamati.....	29
<b>HASIL PENELITIAN .....</b>	<b>31</b>
Tinggi Tanaman Per Sampel (cm) .....	31
Jumlah Daun Per Sampel (helai) .....	34
Umbi Basah Per Sampel (g).....	37
Umbi Basah Per Plot (g) .....	40
Umbi Kering Per Plot (g) .....	43
Konversi Produksi Tanaman Bawang Merah Per Hektar (kg).....	46
Laba Rugi Tanaman Bawang Merah (Rp) .....	49
<b>PEMBAHASAN .....</b>	<b>51</b>
Peranan Kompos Mix Kotoran Sapi Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Bawang Merah ( <i>Allium ascalonicum</i> . L) .....	51
Peranan POC Hayati Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Bawang Merah ( <i>Allium ascalonicum</i> . L) .....	53
<b>KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>56</b>
Kesimpulan .....	56
Saran.....	57
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>58</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>60</b>

## DAFTAR TABEL

<b>Nomor</b>	<b>Judul</b>	<b>Halaman</b>
1.	Luas Panen, Produktivitas dan Produksi Bawang Merah di Indonesia Tahun 2013-2017 .....	4
2.	Luas Panen, Produktivitas dan Produksi Bawang Merah di Sumatera Utara Tahun 2014-2018.....	5
3.	Rata-rata Tinggi Tanaman Per Sampel (cm) Tanaman Bawang Merah Akibat Peranan Kompos Mix Kotoran Sapi (KA) dan POC Hayati (AC) Umur 2,3,4 dan 5 Minggu Setelah Tanam .....	32
4.	Rata-rata Jumlah Daun Per Sampel (helai) Tanaman Bawang Merah Akibat Peranan Kompos Mix Kotoran Sapi (KA) dan POC Hayati (AC) Umur 2,3,4 dan 5 Minggu Setelah Tanam..	35
5.	Rata-rata Umbi Basah Per Sampel (g) Tanaman Bawang Merah Akibat Peranan Kompos Mix Kotoran Sapi (KA) dan POC Hayati (AC).....	38
6.	Rata-rata Umbi Basah Per Plot (g) Tanaman Bawang Merah Akibat Peranan Kompos Mix Kotoran Sapi (KA) dan POC Hayati (AC) .....	41
7.	Rata-rata Umbi Kering Per Plot (g) Tanaman Bawang Merah Akibat Peranan Kompos Mix Kotoran Sapi (KA) dan POC Hayati (AC) .....	44
8.	Konversi Produksi Per Hektar Tanaman Bawang Merah (kg) Akibat Peranan Kompos Mix Kotoran Sapi (KA) dan POC Hayati (AC) .....	46
9.	Analisa Laba Rugi Tanaman Bawang Merah (Rp) Akibat Peranan Kompos Mix Kotoran Sapi (KA) dan POC Hayati (AC) .....	49

## DAFTAR GAMBAR

Nomor	Judul	Halaman
1.	Grafik Hubungan Tinggi Tanaman Per Sampel (cm) Akibat Pemberian Kompos Mix Kotoran Sapi Umur 5 Minggu Setelah Tanam.....	33
2.	Grafik Hubungan Tinggi Tanaman Per Sampel (cm) Akibat Pemberian POC Hayati Umur 5 Minggu Setelah Tanam .....	34
3.	Grafik Hubungan Jumlah Daun Per Sampel (helai) Akibat Pemberian Kompos Mix Kotoran Sapi Umur 5 Minggu Setelah Tanam.....	36
4.	Grafik Hubungan Jumlah Daun Per Sampel (helai) Akibat Pemberian POC Hayati Umur 5 Minggu Setelah Tanam .....	37
5.	Grafik Hubungan Umbi Basah Per Sampel (g) Tanaman Bawang Merah Akibat Pemberian Kompos Mix Kotoran Sapi ..	39
6.	Grafik Hubungan Umbi Basah Per Sampel (g) Tanaman Bawang Merah Akibat Pemberian POC Hayati .....	40
7.	Grafik Hubungan Umbi Basah Per Plot (g) Tanaman Bawang Merah Akibat Pemberian Kompos Mix Kotoran Sapi .....	42
8.	Grafik Hubungan Umbi Basah Per Plot (g) Tanaman Bawang Merah Akibat Pemberian POC Hayati .....	43
9.	Grafik Hubungan Umbi Kering Per Plot (g) Tanaman Bawang Merah Akibat Pemberian Kompos Mix Kotoran Sapi .....	45
10.	Grafik Hubungan Umbi Kering Per Plot (g) Tanaman Bawang Merah Akibat Pemberian POC Hayati .....	46
11.	Grafik Hubungan Konversi Per Hektar Tanaman Bawang Merah (kg) Akibat Pemberian Kompos Mix Kotoran Sapi .....	47
12.	Grafik Hubungan Konversi Per Hektar Tanaman Bawang Merah (kg) Akibat Pemberian POC Hayati .....	48

## DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Judul	Halaman
1.	Plot Penelitian .....	61
2.	Denah Plot Penelitian .....	62
3.	Data Penghitungan Tinggi Tanaman (cm) Akibat Peranan Kompos Mix Kotoran Sapi dan POC Hayati Umur 2 Minggu Setelah Tanam.....	63
4.	Daftar Analisis Sidik Ragam Tinggi Tanaman (cm) Tanaman Bawang Merah Umur 2 Minggu Setelah Tanam.....	63
5.	Data Penghitungan Tinggi Tanaman (cm) Akibat Peranan Kompos Mix Kotoran Sapi dan POC Hayati Umur 3 Minggu Setelah Tanam.....	64
6.	Daftar Analisis Sidik Ragam Tinggi Tanaman (cm) Tanaman Bawang Merah Umur 3 Minggu Setelah Tanam.....	64
7.	Data Penghitungan Tinggi Tanaman (cm) Akibat Peranan Kompos Mix Kotoran Sapi dan POC Hayati Umur 4 Minggu Setelah Tanam.....	65
8.	Daftar Analisis Sidik Ragam Tinggi Tanaman (cm) Tanaman Bawang Merah Umur 4 Minggu Setelah Tanam.....	65
9.	Data Penghitungan Tinggi Tanaman (cm) Akibat Peranan Kompos Mix Kotoran Sapi dan POC Hayati Umur 5 Minggu Setelah Tanam.....	66
10.	Daftar Analisis Sidik Ragam Tinggi Tanaman (cm) Tanaman Bawang Merah Umur 5 Minggu Setelah Tanam.....	66
11.	Data Penghitungan Jumlah Daun (helai) Akibat Peranan Kompos Mix Kotoran Sapi dan POC Hayati Umur 2 Minggu Setelah Tanam.....	67
12.	Daftar Analisis Sidik Ragam Jumlah Daun (helai) Tanaman Bawang Merah Umur 2 Minggu Setelah Tanam.....	67
13.	Data Penghitungan Jumlah Daun (helai) Akibat Peranan Kompos Mix Kotoran Sapi dan POC Hayati Umur 3 Minggu Setelah Tanam.....	68



14.	Daftar Analisis Sidik Ragam Jumlah Daun (helai) Tanaman Bawang Merah Umur 3 Minggu Setelah Tanam.....	68
15.	Data Penghitungan Jumlah Daun (helai) Akibat Peranan Kompos Mix Kotoran Sapi dan POC Hayati Umur 4 Minggu Setelah Tanam.....	69
16.	Daftar Analisis Sidik Ragam Jumlah Daun (helai) Tanaman Bawang Merah Umur 4 Minggu Setelah Tanam.....	69
17.	Data Penghitungan Jumlah Daun (helai) Akibat Peranan Kompos Mix Kotoran Sapi dan POC Hayati Umur 5 Minggu Setelah Tanam.....	70
18.	Daftar Analisis Sidik Ragam Jumlah Daun (helai) Tanaman Bawang Merah Umur 5 Minggu Setelah Tanam.....	70
19.	Data Penimbangan Berat Umbi Basah Per Sampel (g) Akibat Peranan Kompos Mix Kotoran Sapi dan POC Hayati .....	71
20.	Daftar Analisis Sidik Ragam Berat Umbi Basah Per Sampel (g) Tanaman Bawang Merah.....	71
21.	Data Penimbangan Berat Umbi Basah Per Plot (g) Akibat Peranan Kompos Mix Kotoran Sapi dan POC Hayati .....	72
22.	Daftar Analisis Sidik Ragam Berat Umbi Basah Per Plot (g) Tanaman Bawang Merah.....	72
23.	Data Penimbangan Berat Umbi Kering Per Plot (g) Akibat Peranan Kompos Mix Kotoran Sapi dan POC Hayati .....	73
24.	Daftar Analisis Sidik Ragam Berat Umbi Kering Per Plot (g) Tanaman Bawang Merah.....	73
25.	Data Penimbangan Konversi Per Ha (kg) Akibat Peranan Kompos Mix Kotoran Sapi dan POC Hayati.....	74
26.	Daftar Analisis Sidik Ragam Konversi Per Ha (kg) Tanaman Bawang Merah .....	74
27.	Dokumentasi Kegiatan .....	75
28.	Deskripsi Bawang Merah Varietas Bima Brebes .....	77

## KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur kehadiran Allah SWT atas segala nikmat dan rahmad-Nya memberikan kemudahan penulis dapat mengajukan skripsi ini sehingga dapat diselesaikan tepat pada waktunya. Tujuan dari pengajuan skripsi ini adalah sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana. Skripsi penelitian ini berjudul **“Kompos Mix Kotoran Sapi dan POC Hayati Terhadap Pertumbuhan dan Poduksi Bawang Merah (*Allium ascalonicum*. L)**

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Bapak Dr. H.M Isa Indrawan SE MM. Selaku Rektor Universitas Pembangunan Panca Budi Medan,
2. Bapak Hamdani, S.T., MT. Selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Pembangunan Panca Budi Medan,
3. Bapak Ir. Marahadi Siregar, MP. Selaku Ketua Program Studi Agroteknologi,
4. Bapak Tharmizi Hakim, SP., MP. Selaku Dosen Pembimbing I,
5. Muhammad Wasito, SP., MP. Selaku Pembimbing II,
6. Orang tua dan keluarga yang telah memberikan dukungan moril maupun materil,
7. Teman – teman dan semua pihak yang telah mendukung dalam membantu penyusunan skripsi ini.

Semoga skripsi ini bermanfaat bagi pembaca pada umumnya dan penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun demi kebaikan skripsi.

Medan, Juni 2020

# PENDAHULUAN

## Latar Belakang

Bawang merah (*Allium ascalonicum* L) Family *Lilyceae* berasal dari Asia Tengah terutama Palestina dan India. Tetapi sebagian lagi memperkirakan bahwa asal muasal tanaman bawang merah berasal dari Asia Tenggara dan Mediterania. Kemudian tanaman bawang merah mulai meyebar ke wilayah Eropa, Eropa Barat, Eropa Timur dan Spanyol kemudian menyebar luas ke dataran Amerika, Asia Tenggara dan Asia Timur. Bawang merah adalah salah satu komoditas sayuran yang paling banyak diusahakan mulai dari dataran rendah sampai daerah dataran tinggi (Tabuni, 2017).

Telah banyak masyarakat mengetahui bahwa bawang merah merupakan salah satu komoditas tanaman hortikultura yang banyak dikonsumsi manusia sebagai campuran bumbu masak setelah cabai. Bagian yang paling banyak dimanfaatkan adalah umbi meskipun beberapa tradisi kuliner juga menggunakan daun dan tangkai sebagai bumbu penyedap. Selain sebagai campuran bumbu masak, bawang merah juga dijual dalam bentuk olahan seperti ekstrak bawang merah, bubuk, minyak atsiri, bawang goreng (Suriani, 2011).

Sayuran bawang merupakan hal paling penting yang popularitasnya meningkat terkait dengan rasa pedas dan kekayaannya dalam senyawa bioaktif non-nutrisi. Banyak jenis lokal yang beragam hadir dan dihargai di beberapa daerah, meskipun masih memiliki karakter yang buruk. Dalam penelitian ini, bagian segar yang dapat dimakan dari bawang merah Italia dan Ukraina, bawang kentang, dan populasi bawang merah dianalisis untuk konten fenolik dan sistein sulfoksida dan kapasitas antioksidan. Lima belas senyawa fenolik termasuk

flavanol dan antosianin, dan dua sistein sulfoksida, methin dan isoallin dihitung. Total fenolat dan sistein sulfoksida berada di kisaran 2595-9840 dan 6777-18.916 mg kg<sup>-1</sup> hari, masing-masing. Umbi bawang dan kentang menunjukkan kandungan sistein sulfoksida yang serupa, sedangkan pada bawang merah tingkat sulfoksida sekitar 17% lebih rendah. Namun anthocyanin memberikan kontribusi yang menonjol terhadap total kapasitas antioksidan dalam bawang merah. Variasi kuantitatif dari beberapa komponen memungkinkan deskriminasi yang jelas di antara ke tiga kelompok bawang, menyoroti kemungkinan pemilihan untuk kandungan komponen tertentu yang rendah (Federico and Filippo, 2016).

Setelah diteliti bawang merah bisa juga digunakan sebagai pengobatan tradisional untuk mencegah berbagai penyakit seperti: pusing (vertigo, penggang), bisul, batuk, batuk kering (cekahan), batuk sesak (dekah), disentri (majen), sembelit, susah tidur (insomnia), dan pilek (untuk anak-anak). Secara umum, bawang merah memiliki kandungan gizi dan senyawa aktif yang berfungsi preventif yang diperoleh ketika dikonsumsi dan berfungsi kuratif saat dimanfaatkan sebagai obat herbal. Terapi medis dengan bawang merah yang telah lama dilakukan di Indonesia dan di beberapa negara lain ditunjukkan untuk mencegah atau mengobati berbagai penyakit seperti: ambien, asma, masuk angin, gangguan buang air kecil, luka memar, kolesterol, daya tahan tubuh lemah, sakit kepala, gangguan pencernaan, radang anak telinga, ambeyen, dan lain sebagainya (Wayan, 2019).

Komoditas atau varietas lokal bawang merah di Indonesia Khususnya di Kabupaten Brebes berkembang menjadi varian – varian baru yang merupakan hasil seleksi petani. Meskipun banyak daerah memiliki varietasnya masing –

masing antara lainnya yang dibudidayakan di Indonesia adalah Lampung, Betawi, Bauji, Ampenan, Sumenep, Thailand, Maja, Menteng dan Cipanas. Varian – varian varietas tersebut perlu diuji untuk mengetahui keunggulannya. Adapun beberapa peneliti telah berkontribusi untuk melakukan penelitian mereka di Balai Penelitian Tanaman Sayuran (Balitsa) sebagai institusi pemerintah penghasil teknologi baru, sebagai varietas baru untuk meningkatkan pendapatan petani masih belum diperoleh informasi secara lengkap. Maka penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat adopsi dan kontribusi varietas bawang merah Bima Brebes asal Balitsa dalam meningkatkan pendapatan petani (adopter) serta mengetahui tingkat pengembalian investasi Rate of Investment (ROI). Pengumpulan data dilakukan melalui Fokus Grup Diskusi (FGD) dan wawancara individual dengan kusioner terstruktur. Analisis data dilakukan menggunakan statistik deskriptif, menggunakan gambar garis waktu. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa teknologi benih bawang merah varietas Bima Brebes diadopsi dapat meningkatkan pendapatan bersih total adopter sebesar 345,050 milyar rupiah dengan ROI biaya penelitian sebesar 71,125% (Rofik, dkk, 2017).

Tabel 1. Luas Panen, Produktivitas dan Produksi Bawang Merah di Indonesia Tahun 2013 – 2017.

Provinsi	Luas Panen (Ha)				Produktivitas (Ton)				Produksi (Ton/Ha)						
	2013	2014	2015	2016	2017	2013	2014	2015	2016	2017	2013	2014	2015	2016	2017
Aceh	547	851	776	241	1174	3,11	6,10	5,78	6,75	8,45	6,28	7,88	7,39	9,38	7,53
Sumatera Utara	1048	1003	1238	1538	2090	8505	7810	9970	13563	16103	7,52	7,79	8,03	8,89	7,7
Sumatera Barat	4144	5941	5505	6052	8964	42791	61338	61568	86543	95714	10,33	10,37	11,18	11,03	10,66
Riau	3	14	41	75	85	12	59	141	303	262	4	4,21	3,44	4,04	3,09
Kepulauan Riau	0	0	3	0	2	0	0	2	0	1	0	0	0	0	0,1
Jambi	0	628	527	788	1465	1010	4830	3937	4840	8941	4,74	7,7	7,47	6,27	6,1
Sumatera Selatan	30	24	96	103	229	218	151	381	639	1378	7,27	5,20	6,08	6,27	6,01
Bangka Belitung	0	4	4	18	4	0	4	15	66	13	0	1	1,75	1,61	1,25
Bengkulu	0	84	87	60	111	699	461	445	351	473	6,03	5,40	5,11	5,33	4,31
Lampung	24	102	195	290	361	220	943	1987	2574	2821	9,17	9,25	10,19	8,38	7,81
Dki Jakarta	0	0	0	9	0	0	0	0	47	0	0	0	0	2,11	0
Jawa Barat	11257	12532	12333	14060	16146	115585	130083	129148	111301	166863	10,27	10,38	10,17	10,06	10,33
Banten	202	208	112	128	273	1835	1675	681	701	494	9,08	8,05	6,13	5,48	3,64
Jawa Tengah	36715	46233	42631	53331	51155	419472	519530	451169	546686	476337	11,43	11,23	11,05	10,25	9,31
DI Yogyakarta	893	1287	1029	1305	1423	9511	12500	8709	12241	13980	10,58	9,6	8,55	9,38	9,82
Jawa Timur	26030	30652	30783	36173	37157	243087	293179	277171	304531	306116	9,34	9,56	9	8,42	8,24
Bali	658	911	765	1470	1507	7977	11881	10148	18034	20287	12,12	13,05	13,27	12,26	13,16
Nusa Tenggara Barat	9277	11518	14524	19275	17904	101628	117518	160701	211804	195474	10,55	10,7	11,03	10,49	10,91
Nusa Tenggara Timur	844	935	1231	1061	1308	5100	2229	2082	2390	7772	3,67	2,38	1,69	2,25	5,94
Kalimantan Barat	0	1	2	19	59	0	1	15	108	128	0	4	7,5	5,53	2,31
Kalimantan Tengah	8	55	29	76	75	55	124	81	101	107	7	2,25	2,79	2,63	4,03
Kalimantan Selatan	8	39	148	247	422	33	475	867	1160	2846	6,63	12,18	5,86	4,7	6,74
Kalimantan Timur	9	48	34	77	78	16	388	314	678	164	5,11	8,08	7,47	8,13	7,23
Kalimantan Utara	0	0	0	9	26	0	0	0	15	74	0	0	0	1,67	2,85
Sulawesi Utara	303	274	310	461	672	1351	1272	1716	2556	2880	4,17	4,53	5,34	5,54	4,29
Gorontalo	72	38	59	179	177	229	122	240	699	1387	3,18	3,21	4,07	3,9	3,24
Sulawesi Tengah	1307	1315	1670	1804	1732	4400	6924	3869	9083	8621	3,37	5,27	5,31	5,04	4,99
Sulawesi Selatan	4569	5218	7019	9393	12775	44031	51728	69880	96226	129181	9,51	9,91	5,36	10,25	10,11
Sulawesi Barat	66	99	90	127	129	134	543	441	107	219	2,03	5,48	4,9	2,38	2,16
Sulawesi Tenggara	88	82	84	154	184	16	360	345	892	372	0,52	4,5	4,11	5,79	2,02
Maluku	176	166	151	129	236	470	543	471	704	797	2,57	3,27	3,99	3,36	3,31
Maluku Utara	130	271	322	226	78	124	218	392	243	113	0,55	0,8	1,22	1,07	1,17
Papua	153	150	196	185	126	620	718	642	826	487	4,05	1,79	3,28	4,46	3,87
Papua Barat	47	21	132	92	45	15	124	168	17	0,34	0,24	9,43	1,33	0,29	
<b>Total</b>	<b>98608</b>	<b>120704</b>	<b>122126</b>	<b>149135</b>	<b>158172</b>	<b>1010773</b>	<b>1233989</b>	<b>1229189</b>	<b>1446868</b>	<b>1470156</b>	<b>183,74</b>	<b>202,89</b>	<b>203,98</b>	<b>203,18</b>	<b>190,73</b>

Sumber: Badan Pusat Statistik 2018.

Dari data tabel di atas dapat kita ketahui bahwa harga produksi bawang merah pada beberapa Provinsi selalu menunjukkan trend yang tidak optimal dimana sewaktu waktu bisa terjadi lonjakan atau penurunan dan terkadang mengalami penurunan. Misalnya saja yang berada di Provinsi Sumatera Selatan tahun 2014 sebesar 151 ton mengalami penurunan sebanyak 67 ton/ha (30.67%) dibandingkan pada tahun 2013. Penurunan produksi tersebut disebabkan oleh menurunnya luas panen di Sumatera Selatan sebesar 6 ha (20.00%) dan Produktivitasnya juga turun sebesar 0,97 ton/ha (13.34%), Lalu di Provinsi di daerah D.I Yogyakarta pada tahun 2013-2014 mengalami penurunan yang dimana pada tahun 2013 produksi sebesar 10,68 t/ha dan pada tahun 2014 mengalami penurunan sebesar 9,6 t/ha kemungkinan menurunnya produksi diakibatkan jumlah benih, Umbi bawang busuk, dan penggunaan pupuk yang tidak konsisten. Gejolak bawang merah ini akan berdampak kepada aksesibilitas masyarakat

dalam pemenuhan kebutuhan pangan dan juga berpengaruh kepada kondisi perekonomian Nasional (BPS, 2018).

Tabel 2. Luas Panen, Produktivitas, dan Produksi Bawang Merah di Sumatera Utara Tahun 2014-2018.

Kabupaten	Luas Panen (Ha)					Jumlah Produktivitas (Kw/Ha)					Jumlah Produksi (Ton)				
	2014	2015	2016	2017	2018	2014	2015	2016	2017	2018	2014	2015	2016	2017	2018
Nias															
Mandailing Natal	2	5	1	8	48	37,00	40,00	26,00	26,50	16,42	7	20	3	21	79
Tapanni Selatan	10		8	4	4	53,50		40,50	50,00		54		32	20	16
Tapanni Tengah															
Tapanni Utara	52	88	65	21	28	11,77	83,28	36,68	84,29	10,57	61	733	238	177	30
Toha Samsir	135	149	32	46	44	96,16	63,34	78,03	59,11	84,23	1.298	944	250	272	371
Labuhan Batu															
Asahan			6	1	6			115,00	150,00				69	15	55
Simalungun	420	183	344	196	410	120,74	118,45	129,73	123,15	122,03	5.071	2168	4463	2414	5003
Dairi	294	309	380	406	364	74,15	83,88	67,61	108,74	65,40	2,18	1118	2569	1666	2381
Tanah Karo	97	161	807	472	532	98,26	69,42	62,44	48,46	72,86	953	15	5039	5152	3976
Deli Serdang		1	12	28	34			150,00	130,25				156	136	458
Langkat			2					150,00					30		
Nias Selatan									83,91	82,32		880			
Humb. Hansudutan	148	111	152	121	115	75,87	79,28	90,68			1.123		1378	1015	947
Pak-pak Bharat		210	234		3				66,63	98,32		1353	1684		1
Samosir	217	1	18	189	239	77,38	64,41	71,94	4,36		1.679	10	44	1259	2355
Serdang Bedagai			8	11	17			100,00	24,22	43,40	98,53		33	5	105
Batu Bara Paluta		17	10	5	17			40,75	90,20			119	75	22	27
Palas	9			20		25,78	70,12	75,00			23			180	
Labusel					6										31
Labura															
Nias Utara															
Nias Barat															
Sibolga															
Tanjung Balai					1										4
Pematang Siantar															
Tebing Tinggi			5	1	3			11,80	8,00				6	1	25
Medan		3	2	5	6		66,67	70,00	36,60			20	14	18	108
Binjai					4										20
Padang Sidempuan			2					78,00					16		
Gunung Sitoli			2	4				27,50	37,50				6	15	
<b>Total</b>	<b>1384</b>	<b>1238</b>	<b>2090</b>	<b>1538</b>	<b>1881</b>	<b>89,95</b>	<b>80,35</b>	<b>77,75</b>	<b>86,92</b>	<b>84,46</b>	<b>12.449</b>	<b>9971</b>	<b>16103</b>	<b>13368</b>	<b>15889</b>

Sumber : Dinas Tanaman Pangan dan Hortikultura 2018.

Luas areal panen dan produksi bawang merah di Sumatera Utara mengalami gejolak naik dan turun yang dimana dapat dilihat dari data tabel diatas, dimana pada tahun 2014 luas areal panen 1384 ha, pada tahun 2015 mengalami penurunan 1238, tahun berikutnya luas areal panen bertambah menjadi 2090 ha, tahun berikutnya mengalami penurunan, hingga tahun 2018 luas areal panen sangat meningkat. pada tahun 2014 jumlah produksi bawang merah naik sebesar 12,449 t/ha, namun pada tahun 2015 mengalami penurunan sebesar 9,971 t/ha, hingga pada tahun-tahun berikutnya bawang merah naik. Hal ini juga diikuti dengan produksi bawang merah yang juga mengalami fluktuasi ketidakseimbangan.

Rendahnya produktivitas bawang merah tergantung dari faktor lingkungan, beberapa faktor penyebab rendahnya produktivitas antara lain adanya

tingkat kesuburan tanah yang rendah, adanya peningkatan serangan organisme pengganggu tanaman, perubahan iklim mikro serta bibit yang digunakan bermutu rendah, dan penggunaan pupuk yang tidak efektif (Triharyanto, dkk, 2013).

Salah satu upaya untuk meningkatkan hasil bawang merah adalah dengan menggunakan media tanam yang baik, yaitu media tanam yang mempunyai sifat fisik tanah yang ringan, gembur dan subur serta memiliki bahan organik yang tinggi. Bahwa dalam pemberian berbagai komposisi media tanam berpengaruh nyata terhadap parameter: tinggi tanaman, jumlah anakan, jumlah daun, bobot basah umbi per sampel, bobot kering umbi per sampel, bobot basah umbi per sampel, bobot kering umbi per plot, kecuali pada jumlah suling per sampel (Tambunan, dkk, 2014).

Secara umum, penerapan pupuk kimia dosis tinggi secara terus menerus menyebabkan peningkatan produksi dan penurunan kualitas beras. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menguji pengaruh pupuk organik dan Plant Growth Promoting Rhizobacteria (PGPR) terhadap hasil dan kualitas beras. Percobaan dilakukan di Desa Bener, Kecamatan Ngrampal, Kabupaten Sragen, Indonesia. Percobaan disusun dalam rancangan acak kelompok lengkap dengan tiga ulangan. Plot utama adalah dosis aplikasi pupuk organik yang terdiri dari dua perlakuan, yaitu 1 dan 2 ton/ha. Anak petak adalah frekuensi penyemprotan rhizobacteria pemacu pertumbuhan tanaman (PGPR) yang terdiri dari empat perawatan, yaitu tanpa PGPR dan penyemprotan PGPR tiga kali, empat kali, dan lima kali. Data yang diambil pada penelitian ini menjadi sasaran analisis varian diikuti oleh uji rentang berganda Duncan. Tanaman yang diberi pupuk organik 1 ton/ha dan



disemprot dengan PGPR empat kali menghasilkan produksi dan kualitas beras tertinggi (Oktavia, *et al*, 2017).

Pupuk kandang merupakan produk yang berasal dari limbah usaha peternakan yang diberikan pada lahan pertanian untuk memperbaiki struktur dan kesuburan tanah. Zat hara yang dikandung dalam pupuk kandang tergantung dari sumber kotoran dan bahan bakunya. Jenis ternak yang bisa menghasilkan pupuk organik ini sangat beragam diantaranya sapi, kambing, domba, kuda, ayam, dan babi. Adapun fungsi dari pupuk organik yaitu sebagai operator memperbaiki struktur tanah, sebagai penyedia sumber hara makro dan mikro, menambah kemampuan tanah dalam menahan air, menambah kemampuan tanah untuk menahan unsur – unsur hara (melepas hara sesuai kebutuhan tanah), sumber energi bagi mikroorganismenya (Setiawan, 2010).

Pupuk kandang sapi mempunyai kelebihan pada kadar serat yang tinggi seperti selulosa, pupuk kandang sapi dapat memberikan manfaat pada tanaman dan tanah yaitu menyediakan unsur hara makro dan mikro bagi tanaman, mengemburkan tanah, memperbaiki tekstur dan struktur tanah, meningkatkan porositas, aerasi dan komposisi mikroorganismenya tanah dan daya serap air yang lebih lama pada tanah. Kandungan nitrogen dalam bahan sebaiknya sebesar 1,45%, sedangkan fosfor dan kalium masing - masing sebesar 1,10%. Nutrien utama tersebut dapat diperoleh dari substrat kotoran ternak dan sampah daun yang dapat meningkatkan ratio C/N dalam biogas. Dalam fase sapi mengandung hemiselulosa sebesar 18,6%, selulosa 25,2%, lignin 20,2%, nitrogen 1,67%, fosfat 1,11%, dan kalium sebesar 0,56% pada sapi segar memiliki bahan organik berupa rantai senyawa karbon yang tinggi dalam kotorannya mengandung

selulosa, hemiselulosa, lignin, protein, mikroba, debu dan lain lainnya dengan persentase yang beerbeda (Hartatik dan Widowati, 2010).

Dengan penambahan campuran arang sekam padi dalam budidaya bawang merah dapat memberikan hasil yang menguntungkan. Keunggulan arang sekam yang dapat mengikat air dan unsur hara akan berdampak positif dalam penggunaannya dengan pupuk kandang karena beberapa jenis unsur hara dalam pupuk kandang yang mudah hilang dapat diikat oleh arang sekam. Dengan demikian pemanfaatan unsur hara oleh akar tanaman menjadi lebih mudah, sehingga pertumbuhan dan hasil tanaman meningkat dengan baik. Dari proses penggilingan padi, biasanya diperoleh sekam 20-30%, Dedak 8-12%, dan beras giling 50-63,5% dari bobot awal gabah. Sekam memiliki kerapatan jenis bulk density 125 kg/m<sup>3</sup>, dengan nilai kalori 1 kg sekam padi sebesar 3300 kalori dan ditinjau dari komsisi kimiawi, sekam mengandung karbon (zat arang) 1,33%, hydrogen 1,54%, oksigen 33,645, dan silika (SiO<sub>2</sub>) 16,98%. Artinya sekam dapat dimanfaatkan sebagai bahan baku industri kimia dan sebagai sumber energi panas untuk keperluan manusia (Syahid, dkk, 2013).

Dalam upaya meningkatkan produksi bawang merah yaitu menggunakan pupuk organik yang berupa cairan POC dapat mempermudah tanaman dalam menyerap unsur-unsur hara yang terkandung di dalamnya dibandingkan dengan pupuk lainnya yang berbentuk padat. Pupuk organik cair adalah salah satu jenis pupuk yang dapat digunakan untuk meningkatkan prouktivitas komoditas pertanian. Pupuk organik cair mengandung unsur hara dan mikro esensial yang cukup tinggi seperti nitrogen (N), fosfor (P), kalium (K), sulfur (S), calsium (Ca),

magnesium (Mg), barium (Ba), molibden (Mo), cuprum (Cu), ferrum (Fe), mangan (Mn), dan bahan organik lainnya (Ilyas, 2014).

Bahan alami dapat digunakan sebagai substitusi ZPT diantaranya air kelapa. Air kelapa mengandung asam amino asam-asam organik, vitamin dan mineral. Air kelapa merupakan senyawa organik yang mengandung 1,3 diphenilurea, zeatin, zeatin glukosida, zeatin ribosida yang merupakan ZPT yang dapat meningkatkan pembelahan sel dan perpanjangan sel. Asam amino, gula dan vitamin dapat meningkatkan metabolisme sel dan berperan sebagai energi, enzim dan co-faktor. Kinetin berperan penting dalam meningkatkan kandungan klorofil dalam daun sehingga memacu aktivitas fotosintesis dan meningkatkan pertumbuhan tanaman serta produksi. Air kelapa muda mempunyai kandungan kandungan kimia yang mempunyai komposisi ZPT diantaranya yaitu sitokinin sebesar 273,62 mg/L dan zeatin 290,47 mg/L, auksin sebesar 198,55 mg/L dan vitamin yang digunakan untuk substitusi vitamin sintetik yang terkandung dalam medium MS, kandungan unsur hara makro dan mikro (Kristina dan Syahid, 2012).

Dengan penambahan air limbah budidaya ikan lele sistem bioflok di dalamnya yang berupa akumulasi residu organik yang berasal dari sisa pakan, kotoran lele partikel-partikel pakan serta bakteri dan alga. Air limbah budidaya ikan lele sistem bioflok telah coba dimanfaatkan sebagai pupuk organik cair karena didalam air limbah ikan lele mengandung hara makro yang dibutuhkan tanaman. Kadar hara yang terkandung di dalam pupuk organik cair dari air limbah ikan lele sistem intensif berkisar 0,06-0,62% (C organik), 0,49-1,32% (Nitrogen), 0,06-0,35% (Phosfat), 0,22-4,97% (Kalium) dan pH 5,67-8,00 (Firman, 2016).

Berdasarkan uraian dan latar belakang tersebut penulis dapat melaksanakan penelitian yang berjudul “Peranan Kompos Mix Kotoran Sapi dan POC Hayati Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L)”. Penelitian dilakukan untuk mengetahui pengaruh pemberian campuran kompos dan POC hayati terhadap tanaman bawang merah. Sehingga dapat memanfaatkan bahan organik sepenuhnya dan mengurangi pemberian pupuk an-organik.

### **Tujuan Penelitian**

Untuk mengetahui peranan kompos mix kotoran sapi terhadap pertumbuhan dan produksi bawang merah (*Allium ascalonicum* L).

Untuk mengetahui peranan POC hayati terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman bawang merah (*Allium ascalonicum* L).

Untuk mengetahui interaksi peranan kompos mix kotoran sapi dan POC hayati terhadap pertumbuhan dan produksi bawang merah (*Allium ascalonicum* L).

### **Hipotesa Penelitian**

Ada peranan kompos mix kotoran sapi terhadap pertumbuhan dan produksi bawang merah (*Allium ascalonicum* L).

Ada peranan POC hayati terhadap pertumbuhan dan produksi bawang merah (*Allium ascalonicum* L).

Ada interaksi peranan kompos mix kotoran sapi dan POC hayati terhadap pertumbuhan dan produksi bawang merah (*Allium ascalonicum* L).

### **Kegunaan Penelitian**

Sebagai sumber data dalam penyusunan skripsi pada Program Studi Agroteknologi Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Pembangunan Panca Budi Medan.

Sebagai salah satu syarat untuk dapat menempuh ujian sarjana guna memperoleh gelar sarjana pertanian (SP) pada Program Studi Agroteknologi Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Pembangunan Panca Budi Medan.

Sebagai bahan informasi khususnya bagi para petani dan pembaca pada umumnya dalam penambahan wawasan tentang budidaya tanaman bawang merah (*Allium ascalonicum* L).

## TINJAUAN PUSTAKA

### Botani Tanaman Bawang Merah

Bawang merah merupakan nama lain dari familia *Alliaceae* dan tanaman semusim yang berbentuk rumput, berbatang pendek dan berakar serabut, tinggi dapat mencapai 15-20 cm dan membentuk rumpun. Akarnya berbentuk akar serabut yang tidak panjang. Bentuk daun tanaman bawang merah seperti pipa, yakni bulat kecil memanjang antara 50-70 cm, berlubang, bagian ujungnya meruncing, berwarna hijau muda sampai hijau tua dan letak daun melekat pada tangkai yang ukurannya relative pendek. Pangkal daunnya dapat berubah fungsi seperti menjadi umbi lapis (Hapson dan Hasanah, 2011). Menurut Tjitrosoepomo (2010), bawang merah dapat diklasifikasikan sebagai berikut.

Klasifikasi Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L).

Kingdom : *Plantae*  
Devisi : *Spermatophyta*  
Sub divisi : *Angiospermae*  
Kelas : *Monocotyledonae*  
Ordo : *Liliales*  
Fambili : *Liliaceae*  
Genus : *Allium*  
Spesies : *Allium ascalonicum* L.

#### Akar

Perakaran bawang merah ini memiliki perakaran yang dangkal dan juga bercabang memencar, dengan kedalaman mencapai 15-30 cm dan tumbuh di sekitar umbi bawang merah. Akar juga dapat berfungsi sebagai menyokong dan

memperkokoh berdirinya tumbuhan di tempat hidupnya. Selain itu, akar berfungsi sebagai menyerap air, dan garam-garam mineral (zat-zat hara) dari dalam tanah (Suriani, 2011).

### **Batang**

Batang adalah tempat dimana akar-akar akan tumbuh dan merupakan bagian dari semua kuncup-kuncup. Bawang merah memiliki batang sejati atau disebut diskus yang berbentuk seperti cakram, tipis dan pendek sebagai tempat melekatnya akar dan mata tunas (titik tumbuh), diatas diskus terdapat batang semu yang tersusun dari pelepah-pelepah daun dan batang semu yang berada di dalam tanah berubah bentuk dan fungsi menjadi umbi lapis. Apabila tanaman tumbuh tunas atau anakan, maka akan berbentuk umbi secara berhempitan yang disebut suing (Sudirja, 2010).

### **Daun**

Daun bawang merah bertangkai relatif pendek, berbentuk bulat mirip pipa, berlubang, memiliki panjang 15-40 cm, dan meruncing pada bagian ujung. Daun berwarna hijau tua atau hijau muda. Setelah tua, daun menguning, tidak lagi setegak daun yang masih muda dan akhirnya mengering dimulai dari bagian ujung tanaman (Suparman, 2010).

### **Bunga**

Tangkai bunga keluar dari ujung tanaman (titik tumbuh) yang panjangnya antara 30 – 90 cm, dan di ujungnya terdapat 50 – 200 kuntum bunga yang tersusun melingkar seolah berbentuk payung. Tiap kuntum bunga terdiri atas 5 – 6 helai daun bunga yang berwarna putih, 6 benang sari berwarna hijau atau kekuning-kuningan, 1 putik dan bakal buah berbentuk hampir segitiga. Bunga

bawang merupakan bunga sempurna dan dapat menyerbuk sendiri atau silang (Dewi, 2012).

### **Umbi atau Biji**

Umbi berbentuk bulat dengan ujungnya tumpul membungkus biji berjumlah 2 – 3 butir, bentuk biji agak pipih saat muda berwarna bening atau putih setelah tua berwarna hitam. Biji bawang berwarna merah dapat digunakan sebagai bahan perbenyakan tanaman secara generatif (Dewi, 2012).

### **Syarat Tumbuh**

#### **Iklim**

Bawang merah menyukai daerah yang beriklim kering dengan suhu agak panas dan cuaca cerah, terutama yang mendapat sinar matahari lebih dari 12 jam. Bawang merah dapat tumbuh baik di dataran rendah maupun dataran tinggi (0-900 m dpl) dengan curah hujan 300 – 2500 mm/th dan suhunya 25<sup>0</sup>C – 32<sup>0</sup>C. Jenis tanah yang baik untuk bawang merah adalah regosol, grumusol, latosol, dan aluvial dengan Ph 5,5-7 (DEPTAN, 2012).

#### **Tanah**

Tanaman bawang merah memerlukan tanah yang berstruktur remah, tekstur sedang sampai liat, gembur, banyak mengandung bahan organik yaitu lempung berpasir atau berdebu, tanah alluvial atau latosol berpasir dengan struktur bergumpal, memiliki drainase/aerasi baik, mengandung bahan organik yang cukup, dan reaksi tanah tidak masam ( pH tanah 5,6-6,5). Tanah yang cukup lembab dan air tidak menggenang disukai tanaman bawang merah (DEPTAN, 2012).



### **Kompos Mix Kotoran Sapi**

Campuran kompos ialah bahan baku yang kompos yang dicampurkan atau dikombinasikan antara bahan baku kotoran sapi dengan arang sekam guna memenuhi unsur hara makro dan mikro pada tanaman. Bokashi Kotoran Sapi merupakan salah satu jenis pupuk yang dapat menggantikan pupuk kimia buatan untuk meningkatkan kesuburan tanah sekaligus memperbaiki kerusakan sifat-sifat tanah akibat pemakaian pupuk anorganik secara berlebihan. Bokashi Kotoran Sapi merupakan hasil fermentasi dari bahan organik dari limbah pertanian (pupuk kandang, jerami, sampah, sekam serbuk gergaji) yang dicampurkan dengan EM-4. EM-4 (Efektif Microorganisme-4) merupakan bakteri pengurai dari bahan organik yang digunakan dalam proses pembuatan campuran pupuk bokashi kotoran sapi yang dapat meningkatkan kesuburan tanah sehingga berpeluang untuk meningkatkan dan menjaga kesetabilan produksi (Atikah, 2013).

Arang sekam merupakan media tanam yang praktis digunakan karena mengandung banyak unsur hara di dalamnya serta pupuk kandang sapi dapat membantu mengembangkan mikroorganisme di dalam tanah. Maka dapat diteliti pengaruh penambahan takaran arang sekam dan pupuk kandang sapi terhadap pertumbuhan dan hasil kacang hijau. Percobaan plot telah dilakukan di kebun fakultas pertanian Universitas Timor dengan menggunakan rancangan acak lengkap faktorial 3 x 3 yang terdiri dari 3 pot tanaman sampel dan 2 pot tanaman korban. Faktor yang diteliti adalah takaran arang sekam yang terdiri dari 3 aras yaitu control atau 0,5 dan 10 t/ha. Faktor kedua adalah takaran pupuk kandang sapi yang terdiri dari 3 aras yaitu control atau 0,5 dan 10 t/ha. Hasil penelitian menunjukkan interaksi antara arang sekam dan pupuk kandang sapi pada parameter

pH tanah, tinggi tanaman, jumlah daun, Panjang akar, berat segar biji, berat segar akar, berat kering akar dan indeks panen. Hasil tertinggi diperoleh dari pemberian arang sekam 5 t/ha dan pupuk kandang sapi 5 t/ha (Maria, 2016).

### **POC Hayati**

Pembuatan pupuk organik cair (POC) digunakan starter yang berupa EM4, EM4 merupakan bioaktivator yang mengandung banyak sekali mikroorganisme. Pemecahan bahan – bahan organik serta mikroorganisme dapat meningkatkan penyerapan unsur hara, karena mikroorganisme dapat meningkatkan penyerapan karbohidrat dan beberapa unsur lainnya, selain itu EM4 juga dapat membantu mempercepat proses pembuatan pupuk organik dan dapat meningkatkan kualitas pupuk organik tersebut (Wahyuningati, 2017).

Salah satu pupuk alami yang dapat meningkatkan pertumbuhan vegetative tanaman adalah air kelapa muda. Air kelapa merupakan cairan endosperm buah yang mengandung senyawa-senyawa biologi yang aktif. Ternyata dalam air kelapa muda mengandung hormon giberalin (0,460 ppm GA3, 0,255 ppm GA5, 0,053 ppm GA7), sitokinin (0,441 ppm kinetin, 0,247 ppm zeatin), dan auksin (0,237 ppm IAA) (Djamhuri, 2011).

Dengan adanya suatu penelitian kandungan pupuk cair dari air limbah ikan belum memenuhi persyaratan Menteri Pertanian dengan konten C-organik 15,42%, Total N 1,26% Fosfat 4,37%, dan Kalium 0,36% dengan demikian memvariasikan air kelapa untuk pengayaan total N dan Kalium konten. Pupuk cair yang terbuat dari air limbah ikan dibuat dengan cara mencampurkan ikan air limbah, air cucian beras, molase, dan air kelapa (dengan variasi 0, 100, 200, 300, 400, dan 500 ml) ke dalam reaktor dan difermentasi secara anaerob selama 20 hari

maka lakukan pengukuran PH dan temperatur setiap hari dan isi CNPK (C-organik, N total, Fosfat, dan Kalium) pada hari ke 0, ke-10, dan ke-20. Hasil penelitian menunjukkan optimal yang diperoleh dari pengukuran cairan isi pupuk dari air limbah ikan pada hari ke 10 dengan variasi 500 ml air kelapa dengan kandungan C-organik 17,12%, total N 3,09%, Fosfat 0,41%, dan Kalium 0,0066% (Yovina, dkk, 2013)

### **Penelitian Kompos Mix Kotoran Sapi**

Sebagian besar sampah organik di universitas di Universitas Diponegoro di dominasi oleh sampah daun kering. Sampah daun kering merupakan salah satu bahan yang dapat untuk dijadikan kompos. Penambahan bahan organik lain diperlukan untuk meningkatkan kandungan unsur hara kompos. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis pengaruh dan menentukan variasi optimum penambahan pupuk organik kotoran sapi terhadap kualitas kompos dari sampah kering di TPST Undip. Pengomposan dilakukan secara aerobik dengan waktu pengomposan selama 28 hari. Pengomposan dilakukan dengan activator EM4. Variabel penelitian dengan menambahkan pupuk organik kotoran sapi (sampah daun : pupuk organik kotoran sapi) dengan variasi kontrol (1 : 0), P1 (4 : 1), P2 (7 : 3), P3 (3 : 2). Berdasarkan penelitian menunjukkan bahwa penambahan pupuk organik kotoran sapi dihasilkan lebih baik, dengan kompos yang paling optimum pada variasi P2 dengan rasio C/N 10,10%, C-Organik 26,73%, N-total 2,64%, P-total 0,60%, K-total 0,44% (Agung, dkk, 2017).

Dalam penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian arang sekam padi terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman tomat yang optimal serta memperoleh frekuensi penyiraman dalam memberikan pertumbuhan dan

hasil tanaman tomat. Percobaan lapangan dilakukan di lahan percobaan Fakultas Pertanian Universitas Timor, menggunakan rancangan petak berjalur (*strip plot design*). Faktor pertama adalah takaran arang sekam, terdiri dari 3 level yaitu tanpa arang sekam padi, 0,5 kg/lubang dan 1 kg/lubang. Faktor kedua adalah frekuensi penyiraman yang terdiri dari 3 level, yakni 1 hari sekali (pada sore hari), 3 hari sekali (pada sore hari) dan 5 hari sekali (pada sore hari). Parameter yang diamati meliputi: suhu tanah, kadar lengas tanah, tinggi tanaman, diameter batang, diameter buah, jumlah buah per tanaman, berat buah per tanaman, berat segar berangkasan, berat kering berangkasan diuan indeks panen. Data dianalisis menggunakan uji DMRT 5%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa takaran arang sekam padi 0,5 kg/lubang memberikan hasil total panen per tanaman tertinggi yakni 646 g (1,9 t/ha). Frekuensi penyiraman tiga hari sekali dengan taraf air selama 90 hari adalah 120 liter/ tanaman memberikan hasil total panen per tanaman tertinggi yakni 705, 7 g (2,075 t/ha) (Agustinus dan Krisantus, 2016).

### **Penelitian POC Hayati**

Tanaman lada tergolong tanaman yang membutuhkan hara dalam jumlah yang banyak. Untuk memenuhi kebutuhan hara tersebut maka perlu dicarikan alternatif pemupukan, salah satunya menggunakan air kelapa. Air kelapa mengandung mineral, vitamin, gula, asam amino dan fitohormon yang memiliki efek signifikan terhadap pertumbuhan tanaman. Penelitian ini bertujuan mengungkap pengaruh penyiraman air kelapa terhadap pertumbuhan vegetative lada. Pendekatan penelitian ini adalah pendekatan kuantitatif. Jenis penelitian eksperimen dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL), terdiri dari 6 perlakuan dan 4 ulangan. Perlakuan yang digunakan adalah P0 (kontrol) (0 ml/l),

P1 (100 ml/l), P2 (150 ml/l), P3 (200 ml/l), P4 (250 ml/l), P5 (300 ml/l). Parameter penelitian adalah jumlah daun, 15 HST, jumlah daun 30 HST, berat basah tanaman dan berat kering tanaman. Data dianalisis dengan menggunakan Analisa Varian (ANOVA) dan uji lanjut Beda Jarak Nyata Duncan (BJND) pada taraf signifikan 0,05. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penyiraman air kelapa memberikan pengaruh nyata ( $P < 0,05$ ) terhadap pertumbuhan vegetatif lada. Jumlah daun umur 15 HST tertinggi pada perlakuan 300 ml/l (P5), jumlah daun umur 30 HST tertinggi terdapat pada perlakuan 200 ml/l (P3), berat basah tanaman tertinggi terdapat pada perlakuan 200 ml/l (P3), dan berat kering tanaman tertinggi terdapat pada perlakuan 200 ml/l (P3). Simpulan penelitian ini adalah penyiraman air kelapa memberikan pengaruh nyata terhadap pertumbuhan vegetatif lada. Penyiraman air kelapa 200 ml/l (P3) menghasilkan jumlah daun, berat basah dan berat kering tertinggi (Darlina, dkk, 2016).

Pertumbuhan tanaman yang menggunakan pupuk organik cair dari limbah ikan memang sudah pernah dilakukan dengan komposisi yang berbeda-beda seperti pupuk organik cair dari limbah ikan nila, ikan pati dan ikan kembung, akan tetapi aplikasi menggunakan limbah ikan tuna terhadap tanaman khususnya pada tanaman sawi belum pernah dilakukan. Seiring dengan berlimpahnya limbah ikan tuna yang dihasilkan dan belum dimanfaatkan di wilayah Tobelo, Kabupaten Halmahera Utara, Provinsi Maluku Utara maka dilakukan pemanfaatan limbah ikan tuna sebagai pupuk organik cair terhadap pertumbuhan tanaman sawi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh konsentrasi pupuk organik cair terbaik dari limbah ikan tuna terhadap pertumbuhan tanaman sawi. Metode penelitian yang digunakan adalah eksperimen atau percobaan dengan mengukur

parameter jumlah daun dan tinggi tanaman sawi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa selama waktu penanaman 30 hari, perlakuan pupuk organik cair limbah ikan tuna dengan konsentrasi 240 ml POC dalam 1400 ml air (P1) sangat terbaik dalam memberikan pertumbuhan dan perkembangan tanaman sawi dibandingkan dengan pada perlakuan pupuk organik cair limbah ikan tuna dengan konsentrasi 240 ml POC dalam 2400 ml air (P2) dan konsentrasi 240 ml POC dalam 3600 ml air (P3) serta perlakuan kontrol (P0) dimana telah menghasilkan nilai tertinggi pada jumlah daun sebanyak 20,00 dan tinggi tanaman sebesar 29,50 cm, serta memberikan pengaruh yang signifikan terhadap pertumbuhan tinggi tanaman sawi dan tidak signifikan pada pertumbuhan jumlah daun tanaman sawi meskipun demikian telah terjadi peningkatan pertumbuhannya (Boyke, 2018).

## **BAHAN DAN METODA**

### **Tempat dan Waktu Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan di Desa Sendang Rejo Binjai dengan ketinggian tempat 30 meter di atas permukaan laut. Penelitian ini dimulai pada Bulan November 2019 sampai Februari 2020.

### **Alat dan Bahan**

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah bibit bawang merah varietas bima brebes sebagai objek pengamatan kompos kotoran sapi, kompos sekam padi, cucian ikan, air kelapa, top soil, air dan kertas label perlakuan.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah cangkul, meteran, penggaris, gembor, sprayer, jirigen, timbangan, alat tulis untuk mencatat dan pengamatan.

### **Metode Penelitian**

Metode penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial dengan dua faktor dengan 16 kombinasi perlakuan dan 2 ulangan sehingga diperoleh jumlah plot keseluruhan 32 plot perlakuan penelitian yaitu :

A. Faktor I adalah pemberian campuran kompos mix kotoran sapi (KA)

yang terdiri dari 4 taraf pemberian, yaitu:

$KA_0 = 0 \text{ kg/plot}$

$KA_1 = 1 \text{ kg/plot}$

$KA_2 = 2 \text{ kg/plot}$

$KA_3 = 3 \text{ kg/plot}$

B. Faktor II adalah pemberian POC Hayati (AC)

$AC_0 = 0 \text{ ml/liter}$

$$AC_1 = 150 \text{ ml/liter}$$

$$AC_2 = 300 \text{ ml/liter}$$

$$AC_3 = 450 \text{ ml/liter}$$

### C. Kombinasi Perlakuan

$$KA_0AC_0 \quad KA_1AC_0 \quad KA_2AC_0 \quad KA_3AC_0$$

$$KA_0AC_1 \quad KA_1AC_1 \quad KA_2AC_1 \quad KA_3AC_1$$

$$KA_0AC_2 \quad KA_1AC_2 \quad KA_2AC_2 \quad KA_3AC_2$$

$$KA_0AC_3 \quad KA_1AC_3 \quad KA_2AC_3 \quad KA_3AC_3$$

### D. Jumlah Ulangan

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

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

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

$$15n-15 \geq 15$$

$$15n \geq 15 + 15$$

$$15n \geq 30$$

$$n \geq 30/15$$

$$n \geq 2 \text{ (2 ulangan).}$$

### Metoda Analisis Data

Metoda analisis data pengamatan yang digunakan adalah analisis ragam berdasarkan model linear, yaitu model analisis yang digunakan dalam analisis data penelitian ini yaitu:

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

Dimana:



$Y_{jkk}$  : Hasil pengamatan pada blok ke- j, pemberian kompos campuran ke- j dan pemberian poc air kelapa mix pada taraf ke- k

$\mu$  : Efek nilai tengah

$\rho_j$  : Efek blok ke- j

$\alpha_j$  : Efek pemberian kompos campuran pada taraf ke- j

$\beta_k$  : Efek pemberian Poc air kelapa mix pada taraf ke- k

$(\alpha\beta)_{jk}$  : Interaksi antara faktor dan pemberian kompos campuran pada taraf ke- j dan pemberian poc air kelapa pada taraf ke- f

$\epsilon_{jkk}$  : Efek error pada ke blok- j, faktor pemberian kompos campuran pada taraf ke- j dan faktor pemberian poc air kelapa mix pada taraf ke- k

Metoda analisa konversi produksi/hektar umbi tanaman bawang merah yang digunakan adalah dengan rumus sebagai berikut:

$$\frac{Q \text{ (m}^2\text{)} \times H \text{ (g)}}{L \text{ (m}^2\text{)}}$$

Q = Luas Lahan per Ha (m<sup>2</sup>)

H = Berat Umbi per Plot (g)

L = Luas per plot (m<sup>2</sup>)

Metoda analisis yang digunakan dalam laba rugi adalah metoda sebagai untuk menghitung biaya usaha tani digunakan dengan rumus sebagai berikut:

$$TC = TFC \geq TVC$$

Dimana:

TFC = Biaya tetap modal (Rp)

TVC = Biaya tidak tetap modal (Rp)

Untuk menghitung besarnya pendapatan hasil usaha tani digunakan rumus sebagai berikut:

$$Pd = TR - TC$$

Dimana:

Pd = Pendapatan bersih

TR = Penerimaan total (Rp)

TC = Biaya total (Rp).

## **PELAKSANAAN PENELITIAN**

### **Pembuatan Kompos Mix Kotoran Sapi**

Dalam melakukan pembuatan campuran kompos ada beberapa kegiatan pengolahan yang harus dilakukan yaitu menyiapkan bahan yang akan digunakan seperti kotoran sapi 35 kg, arang sekam padi 15 kg, air 2 liter, molase 100 ml dan EM4 100 ml, serta alat yang digunakan terpal, pisau, gelas ukur, dan sekop. Pengolahan yang harus dilakukan yaitu mencampurkan bahan baku kotoran sapi dan arang sekam padi secara merata, kemudian molases yang digunakan sebanyak 100 ml, kemudian tambahkan EM-4 sebanyak 100 ml, lalu dilarutkan kedalam 2 liter air lalu disiramkan ke bahan yang sudah dicampur dan aduk perlahan menggunakan sekop hingga merata. Setelah itu tutup bahan yang sudah tercampur dengan menggunakan terpal hingga rapat, Fermentasi berlangsung seelama 21 hari. Cara mengetahui jika kompos campuran sudah dapat digunakan dengan cara merasakannya dengan tangan, jika tekstur kompos sedikit lunak, warna kompos berubah kecoklatan dan aromanya berubah-ubah maka kompos sudah bisa digunakan.

### **Pembuatan POC Hayati**

Dalam melakukan pembuatan POC hayati yaitu masukkan air kelapa sebanyak 20 liter, Kemudian tambahkan cucian air ikan 5 liter, EM-4 sebanyak 200 ml dan molases sebanyak 200 ml lalu masukkan kedalam jirigen dan tutup jirigen. Lalu lubangi tutup jirigen dengan pisau, dan berikan selang kecil sebagai tempat sirkulasi udara, sehingga tidak perlu lagi dilakukan pengadukan. Lamanya

waktu fermentasi yaitu selama 21 hari sampai POC beraroma segar tidak berbau ikan.

### **Pembuatan Pestisida Nabati Daun Pepaya**

Dalam melakukan pembuatan pestisida nabati daun pepaya bahan dan alat yang diperlukan seperti 1 kg daun pepaya, 10 liter air, 30 gram detergen, pisau, blender dan saringan. Cara pembuatannya yaitu kumpulkan 1 kg daun pepaya lalu dirajang menggunakan dengan pisau, kemudian masukkan ke dalam blender, langkah selanjutnya daun pepaya yang sudah di blender tadi dimasukkan dalam 10 liter air ditambahkan dengan 30 gram detergen, kemudian di diamkan selama dua hari. Hasil permentasi dari pestisida nabati daun pepaya siap di diaplikasikan atau semprotkan ke tanaman bawang merah. Daun pepaya banyak mengandung bahan aktif papain sehingga efektif untuk mengendalikan ulat dan hama penyakit pada tanaman bawang merah.

### **Persiapan Lahan**

Pada lahan penelitian yang akan dipilih adalah lahan yang dekat dengan sumber air, lahan yang akan digunakan dibersihkan dari gulma – gulma maupun sisa – sisa akar tanaman. Pembersihan lahan ini biasanya menggunakan alat seperti cangkul dan parang babat, pada tanah yang sudah dibersihkan kemudian dicangkul, digemburkan dan diratakan. Tujuan pembersihan lahan ini untuk menghindari serangan hama dan penyakit maupun persaingan antar tanaman dengan gulma yang terdapat pada lahan.

### **Pembutan Plot**

Setelah lahan sudah di bersihkan agar terhindar dari gulma, hama dan penyakit selanjutnya membuat plot – plot penelitian yang akan digunakan

sebanyak 32 plot yang terdiri atas 2 ulangan. Setiap ulangan terdiri dari 16 plot, penelitian dengan ukuran plot 100 cm x 100 cm, jarak antar plot adalah 50 cm dan jarak antar ulangan adalah 100 cm dengan tinggi plot adalah 30 cm.

### **Pemberian Kompos Mix Kotoran Sapi**

Pemberian kompos mix kotoran sapi lebih tepatnya satu minggu sebelum dilakukan penanaman umbi bawang merah, kompos dicampur dengan tanah yang ada di permukaan plot percobaan hingga benar - benar merata dengan dosis yang sesuai dengan masing masing taraf perlakuan/plotnya, penggunaan kompos mix kotoran sapi ini diberikan sekali saja selama penelitian.

### **Penanaman**

Penanaman umbi bawang merah lebih tepatnya dapat dilakukan pada pagi maupun sore, plot yang telah dibuat pertama dilubangi  $\pm 3 - 5$  cm dengan jarak tanam 20 x 20 cm. Umbi dipotong pada bagian atas dan kemudian umbi diletakan kedalam lubang lalu pada permukaannya ditutup dengan tanah tipis tidak boleh menutup terlalu padat karna akan memperhambat pertumbuhan tanaman, kemudian melakukan penyiraman pada stiap plot.

### **Penentuan Tanaman Sampel**

Tanaman yang dipilih sebagai tanaman sampel adalah tanaman yang tumbuh dengan baik dan normal dengan memilih 10 dari 16 tanaman secara acak untuk selanjutnya diberi tanda dengan patok standart pada setiap tanaman kemudian ditetapkan nomor tanaman.

## **Pemeliharaan**

### **Penyiraman**

Penyiraman pada tanaman bawang merah dilakukan pada pagi menjelang siang pukul 07.30 – 08.30 wib dan pada sore hari pada pukul 16.00 – 17.00 wib, merata dengan menggunakan alat yaitu hand sprayer/gembor. Dilakukan pada daun dan pada lubang tanam, jika turun hujan maka tidak perlu melakukan penyiraman.

### **Penyulaman**

Penyulaman dapat dilakukan jika ada tanaman yang mati atau pertumbuhannya jelek di sekitar lapangan percobaan. Bakal umbi yang digunakan untuk penyulaman yaitu umbi yang memiliki pertumbuhan yang baik. Penyulaman dilakukan pada saat 1 minggu setelah tanam.

### **Penyiangan**

Penyiangan yaitu membersihkan gulma-gulma yang tumbuh di sekitar area plot. Pembersihan gulma berguna agar tanaman percobaan tidak berebut dalam penyerapan unsur hara, penyiangan dapat dilakukan dengan cara manual yaitu mencabut dengan menggunakan tangan dikumpulkan dan dibuang. Penyiangan dilakukan 3 hari sekali.

### **Pemberian POC Hayati**

Pengaplikasian POC Hayati pada minggu ke 2,3,4, 5 dan 6 setelah tanam dengan cara menyemprotkan melalui daun tanaman/plot sesuai dengan dosis masing – masing perlakuan.

## **Pengendalian Hama dan Penyakit**

Pengendalian hama dan penyakit dilakukan jika tanaman bawang merah ini ada yang terserang terserang hama dan penyakit di sekitaran daun, akar dan umbi tanaman.

### **Parameter yang Diamati**

#### **Tinggi Tanaman Per Sampel (cm)**

Pengukuran tinggi tanaman dilakukan pada saat tanaman berumur 2 MST dengan interval waktu satu minggu sekali, hingga tanaman berumur 8 MST. Tinggi tanaman diukur menggunakan patok standart dimulai dari permukaan patok standart atau tanaman sampai dengan titik tumbuh tertinggi.

#### **Jumlah Daun Per Sampel (helai)**

Jumlah daun yang dihitung adalah daun yang terbuka secara sempurna atau keseluruhan, Pengamatan jumlah daun dilakukan sejak tanaman berumur 2 MST hingga tanaman berumur 8 MST dengan interval waktu satu minggu sekali.

#### **Umbi Basah Per Sampel (g)**

Pengamatan umbi basah per sampel dilakukan pada saat tanaman selesai dipanen tanaman berumur 10 MST, dengan cara membersihkan umbi sampai bersih dari tanah, dari masing – masing tanaman sampel ditimbang untuk mengetahui hasilnya.

#### **Umbi Basah Per Plot (g)**

Pengamatan produksi umbi basah per plot dilakukan pada saat tanaman selesai dipanen berumur 12 MST dari masing – masing tanaman per plot dibersihkan dari tanah dan ditimbang untuk mengetahui hasilnya.

**Umbi Kering Per Plot (g)**

Pengamatan Umbi kering per plot dilakukan setelah pemanenan, kemudian umbi bawang merah dikering anginkan selama 1 minggu dan di timbang keseluruhan umbi pada masing-masing plot (g). pengamatan ini dilakukan untuk mengetahui apakah berpengaruh nyata atau tidak pada perlakuan yang diberikan pada umbi bawang merah, sehingga memudahkan peneliti dalam melakukan pembahasan pada penelitian nantinya.

**Konversi Produksi Tanaman Bawang Merah (kg)**

Untuk mengetahui produksi bawang merah per hektar yaitu dengan cara menghitung berat umbi per plot sesuai dengan perlakuan setiap ulangan yang sudah di rata-ratakan lalu dijumlahkan produksi bawang merah per hektar.

**Laba Rugi Tanaman Bawang Merah (Rp)**

Dari hasil penelitian analisa laba rugi dihitung mulai dari penanaman dan pemanenan apakah bawang merah menguntungkan atau merugikan dalam produksinya, jika menguntungkan bawang merah layak dijalankan.



## HASIL PENELITIAN

### Tinggi Tanaman Per Sampel (cm)

Data pengamatan tinggi tanaman per sampel (cm) peranan kompos mix kotoran sapi dan POC hayati terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman bawang merah (*Allium ascalonicum. L*) pada umur 2, 3, 4, dan 5 minggu setelah tanam disajikan pada Lampiran 3, 5, 7, dan Lampiran 9, Sedangkan daftar analisis sidik ragam disajikan pada Lampiran 4, 6, 8, dan Lampiran 10.

Berdasarkan hasil pengamatan dan analisis statistik diketahui bahwa peranan kompos mix kotoran sapi terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman bawang merah (*Allium ascalonicum. L*) memberikan pengaruh berbeda sangat nyata pada tinggi tanaman per sampel (cm) pada umur 2, 3, 4, dan 5 minggu setelah tanam.

Hasil pengamatan POC hayati terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman bawang merah (*Allium ascalonicum. L*) memberikan pengaruh berbeda nyata pada parameter tinggi tanaman per sampel (cm) pada umur 2, 3, 4, dan 5 minggu setelah tanam.

Hasil rataan tinggi tanaman per sampel (cm) peranan kompos mix kotoran sapi dan POC hayati terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman bawang merah (*Allium ascalonicum. L*) pada umur 2, 3, 4, dan 5 minggu setelah tanam setelah diuji beda rataan dapat dilihat pada Tabel 3.

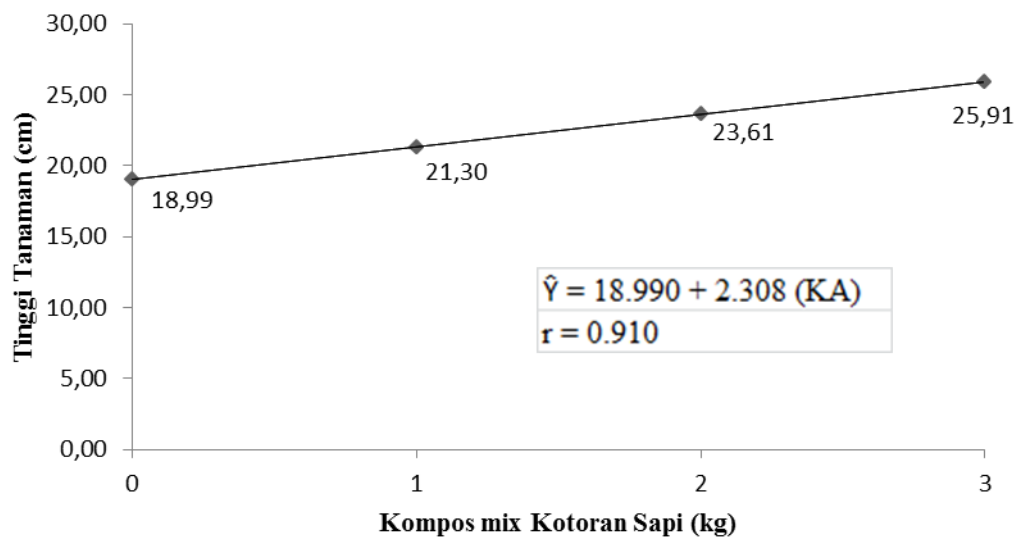
Tabel 3. Rata-rata Tinggi Tanaman Per Sampel (cm) Tanaman Bawang Merah Akibat Peranan Kompos Mix Kotoran Sapi (KA) dan POC Hayati (AC) Umur 2, 3, 4 dan 5 Setelah Tanam

Perlakuan	UMUR TANAMAN							
	2 MST		3 MST		4 MST		5 MST	
KA = Kompos Mix								
KA <sub>0</sub> (0 kg/plot)	17.04	cB	18.45	bB	18.74	bB	19.45	bB
KA <sub>1</sub> (1 kg/plot)	18.60	bcAB	19.33	bB	19.74	bAB	21.58	bB
KA <sub>2</sub> (2 kg/plot)	19.41	abAB	19.80	bB	20.22	bA	21.66	bB
KA <sub>3</sub> (3 kg/plot)	20.89	aA	22.01	aA	22.45	aA	27.12	aA
AC = POC Hayati								
AC <sub>0</sub> (0 ml/liter)	16.93	bB	17.62	bA	17.80	bA	20.43	bB
AC <sub>1</sub> (150 ml/liter)	19.77	aAB	20.86	aA	21.03	aA	21.98	abA
AC <sub>2</sub> (300 ml/liter)	19.08	aA	20.19	aA	21.12	aA	22.84	aA
AC <sub>3</sub> (450 ml/liter)	20.15	aA	20.93	aA	21.20	aA	24.56	aA

Keterangan : Angka-angka pada kolom yang sama diikuti oleh huruf yang tidak sama berarti berbeda nyata pada taraf 5% (huruf kecil) dan berbeda sangat nyata pada taraf 1% (huruf besar)

Pada Tabel 3 menunjukkan bahwa tinggi tanaman (cm) peranan kompos mix kotoran sapi pada umur 5 minggu setelah tanam memberikan pengaruh sangat nyata terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman bawang merah (*Allium ascalonicum*. L), dimana untuk tanaman tertinggi terdapat pada perlakuan KA<sub>3</sub> (3 kg/plot) yaitu 22,50 cm yang berbeda sangat nyata dengan perlakuan KA<sub>2</sub> (2 kg/plot) yaitu 21,66 kg/plot, perlakuan KA<sub>1</sub> (1 kg/plot) yaitu 21.58 cm, dan tanpa pemberian pupuk kotoran sapi KA<sub>0</sub> (0 kg/plot) yaitu 19,45 cm.

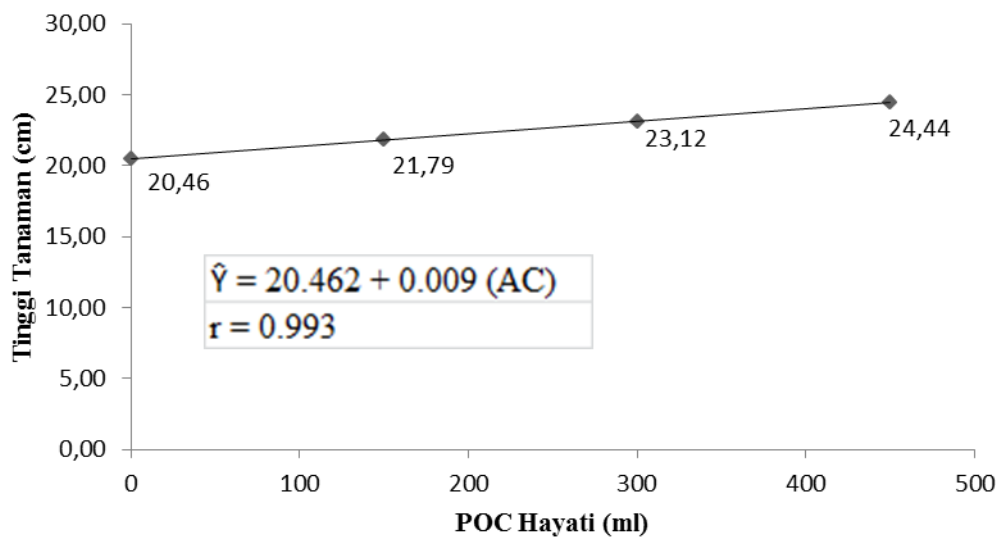
Untuk lebih jelas pengaruh pemberian kompos mix kotoran sapi terhadap tinggi tanaman (cm) bawang merah pada umur 5 minggu setelah tanam dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Grafik Hubungan Tinggi Tanaman Per Sampel (cm) Akibat Pemberian Kompos Mix Kotoran Sapi Umur 5 Minggu Setelah Tanam

Pada Tabel 3 juga menunjukkan pada perlakuan POC hayati pada umur 5 minggu setelah tanam, dimana tanaman tertinggi terdapat pada perlakuan AC3 (450 ml/plot) yaitu 23,56 cm yang berbeda tidak nyata dengan perlakuan AC2 (300 ml/plot) -jhyaitu 22.84 cm, namun memberikan pengaruh berbeda nyata pada perlakuan AC1 (150 ml/liter) yaitu 22,84 cm dan berbeda sangat nyata dengan perlakuan AC0 (0 ml/plot) yaitu 20,43 cm.

Untuk lebih jelas pengaruh pemberian POC hayati terhadap tinggi tanaman bawang merah pada umur 5 minggu setelah tanam dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Grafik Hubungan Tinggi Tanaman Per Sampel (cm) Akibat Pemberian POC Hayati Umur 5 Minggu Setelah Tanam

### Jumlah Daun Per Sampel (helai)

Data pengamatan jumlah daun per sampel (helai) peranan kompos mix kotoran sapi dan POC hayati terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman bawang merah (*Allium ascalonicum. L*) pada umur 2, 3, 4, dan 5 minggu setelah tanam disajikan pada Lampiran 11, 13, 15 dan Lampiran 17. Sedangkan daftar analisis sidik ragam pada umur 2, 3, 4, dan 5 minggu setelah tanam disajikan pada Lampiran 12, 14, 16 dan Lampiran 18.

Berdasarkan hasil analisis statistik menunjukkan bahwa perlakuan peranan kompos mix kotoran sapi terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman bawang merah (*Allium ascalonicum. L*) pada umur 3, 4, dan 5 minggu setelah tanam memberikan pengaruh berbeda sangat nyata terhadap jumlah daun per sampel (helai) tanaman bawang merah.

Hasil pengamatan POC hayati terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman bawang merah (*Allium ascalonicum. L*) memberikan pengaruh berbeda nyata pada

parameter jumlah daun per sampel (helai) pada umur 2, 3, 4, dan 5 minggu setelah tanam.

Hasil rata-rata jumlah daun per sampel (cm) peranan kompos mix kotoran sapi dan POC hayati terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman bawang merah (*Allium ascalonicum*. L) pada umur 2, 3, 4, dan 5 minggu setelah tanam setelah diuji beda rata-rata dapat dilihat pada Tabel 4.

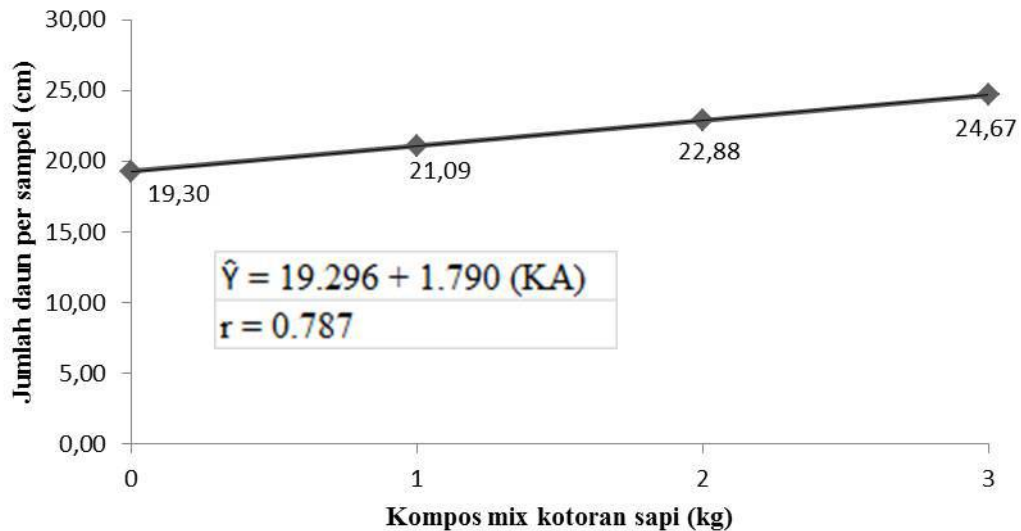
Tabel 4. Rata-rata Jumlah Daun Per Sampel (helai) Tanaman Bawang Merah Akibat Peranan Kompos Mix Kotoran Sapi (KA) dan POC Hayati (AC) Umur 2, 3, 4 dan 5 Setelah Tanam

Perlakuan	UMUR TANAMAN (MINGGU SETELAH TANAM)							
	2		3		4		5	
KA = Kompos Mix								
KA0 (0 kg/plot)	12.28	bA	17.01	bB	20.13	bB	20.43	bB
KA1 (1 kg/plot)	12.35	bA	17.58	bB	20.15	bB	20.55	bB
KA2 (2 kg/plot)	13.36	abA	17.81	bB	20.28	bAB	20.56	bB
KA3 (3 kg/plot)	15.03	aA	22.80	aA	25.99	aA	26.39	aA
AC = POC Hayati								
AC0 (0 ml/liter)	12.74	bA	17.06	bA	19.70	bA	20.05	bA
AC1 (150 ml/liter)	12.36	bA	17.43	bA	19.93	bA	20.29	bA
AC2 (300 ml/liter)	12.93	bA	18.81	abA	21.64	abA	21.99	abA
AC3 (450 ml/liter)	14.99	aA	21.90	aA	25.28	aA	25.60	aA

Keterangan : Angka-angka pada kolom yang sama diikuti oleh huruf yang tidak sama berarti berbeda nyata pada taraf 5% (huruf kecil) dan berbeda sangat nyata pada taraf 1% (huruf besar)

Pada Tabel 4 tersebut di atas dapat dijelaskan bahwa pemberian kompos mix kotoran sapi memberikan pengaruh berbeda sangat nyata terhadap jumlah daun per sampel (helai) tanaman bawang merah, dimana pada umur 5 minggu setelah tanam tertinggi dijumpai pada perlakuan KA3 (3 kg/plot) yaitu 26.39 helai yang berbeda sangat nyata dengan perlakuan KA2 (2 kg/plot) yaitu 20.56 helai, perlakuan KA1 (1 kg/plot) yaitu 20.55 helai, dan tanpa perlakuan KA0 (0 kg/plot) yaitu 20.43 helai.

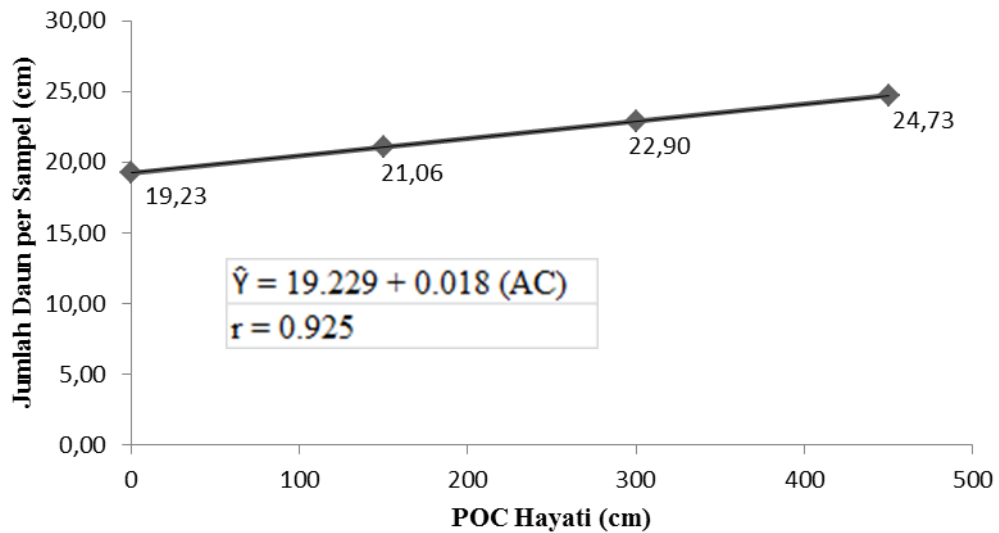
Untuk lebih jelas pengaruh pemberian kompos mix kotoran sapi terhadap jumlah daun per sampel (helai) tanaman bawang merah pada umur 5 minggu setelah tanam dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Grafik Hubungan Jumlah Daun Per Sampel (helai) Akibat Pemberian Kompos Mix Kotoran Sapi Pada Umur 5 Minggu Setelah Tanam

Tabel 4 juga menunjukkan POC hayati pada umur 5 minggu setelah tanam memberikan pengaruh berbeda nyata terhadap jumlah daun per sampel (helai) tanaman bawang merah, dimana pada parameter tertinggi dijumpai pada perlakuan AC<sub>3</sub> (450 ml/plot) yaitu 25.60 helai yang berbeda nyata dengan perlakuan AC<sub>2</sub> (300 ml/plot) yaitu 21.99 helai, perlakuan AC<sub>1</sub> (150 ml/plot) yaitu 20.29 helai, dan tanpa perlakuan AC<sub>0</sub> (0 ml/plot) yaitu 20.05 helai.

Untuk lebih jelas pengaruh pemberian POC hayati terhadap jumlah daun per sampel (helai) tanaman bawang merah pada umur 5 minggu setelah tanam dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Grafik Hubungan Jumlah Daun Per Sampel (helai) Akibat Pemberian POC Hayati Umur 5 Minggu Setelah Tanam

#### Umbi Basah Per Sampel (g)

Data penimbangan umbi basah per sampel (g) peranan kompos mix kotoran sapi dan POC hayati terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman bawang merah (*Allium ascalonicum*. L) disajikan pada Lampiran 19. Sedangkan daftar analisis sidik ragam berat umbi basah per sampel (g) bawang merah disajikan pada Lampiran 20.

Berdasarkan hasil pengamatan dan analisis statistik diketahui bahwa peranan kompos mix kotoran sapi terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman bawang merah (*Allium ascalonicum*. L) pada umur 2, 3, 4, dan 5 minggu setelah tanam memberikan pengaruh berbeda sangat nyata terhadap umbi basah per sampel (g).

Hasil pengamatan POC hayati terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman bawang merah (*Allium ascalonicum*. L) memberikan pengaruh berbeda nyata pada parameter umbi basah per sampel (g) pada umur 2, 3, 4, dan 5 minggu setelah tanam.

Hasil rata-rata umbi basah per sampel (cm) peranan kompos mix kotoran sapi dan POC hayati terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman bawang merah (*Allium ascalonicum*. L) pada umur 2, 3, 4, dan 5 minggu setelah tanam setelah diuji beda rata-rata dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Rata-rata Umbi Basah Per Sampel (g) Tanaman Bawang Merah Akibat Peranan Kompos Mix Kotoran Sapi (KA) dan POC Hayati (AC)

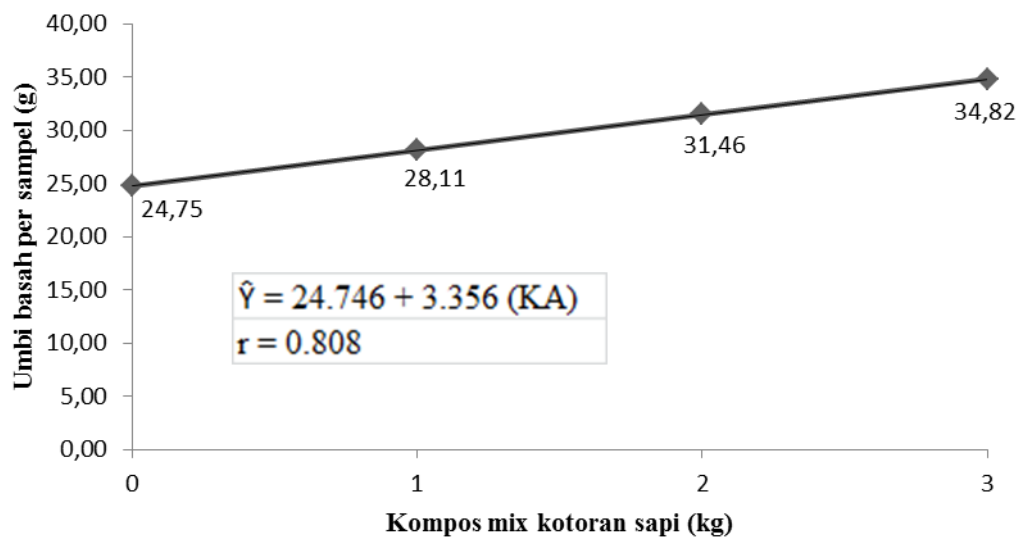
Perlakuan	Umbi Basah per Sampel (g)
KA= Kompos Mix	
KA <sub>0</sub> (0 kg/plot)	26.66 bB
KA <sub>1</sub> (1 kg/plot)	27.28 bB
KA <sub>2</sub> (2 kg/plot)	27.38 bB
KA <sub>3</sub> (3 kg/plot)	37.83 aA
AC= POC Hayati	
AC <sub>0</sub> (0 ml/liter)	26.15 bA
AC <sub>1</sub> (150 ml/liter)	28.41 bA
AC <sub>2</sub> (300 ml/liter)	30.71 abA
AC <sub>3</sub> (450 ml/liter)	33.86 aA

Keterangan : Angka-angka pada kolom yang sama diikuti oleh huruf yang tidak sama berarti berbeda nyata pada taraf 5% (huruf kecil) dan berbeda sangat nyata pada taraf 1% (huruf besar)

Pada Tabel 5 tersebut di atas dapat dijelaskan bahwa peranan kompos mix kotoran sapi pada umur 5 minggu setelah tanam memberikan pengaruh berbeda sangat nyata terhadap umbi basah per sampel (g), dimana umbi basah per sampel terberat dijumpai pada perlakuan KA<sub>3</sub> (3 kg/plot) yaitu 37.83 gram yang berbeda sangat nyata dengan perlakuan KA<sub>2</sub> (2 kg/plot) yaitu 27.38 gram, perlakuan KA<sub>1</sub> (1 kg/plot) yaitu 27.28 gram, dan tanpa perlakuan KA<sub>0</sub> (0 kg/plot) yaitu 26.66 gram.

Untuk lebih jelasnya pengaruh pemberian kompos mix kotoran sapi terhadap umbi basah per sampel (g) tanaman bawang merah dapat dilihat pada Gambar 5.

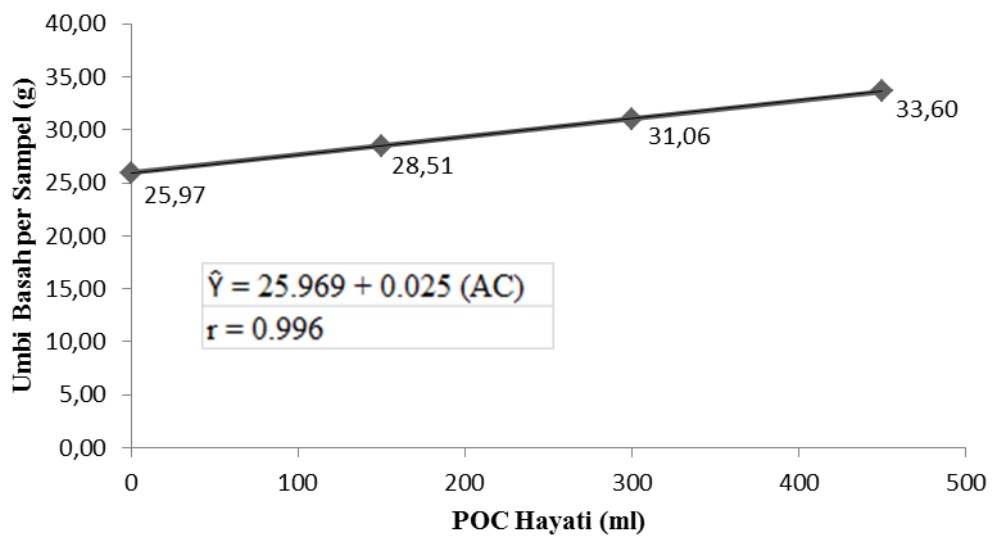




Gambar 5. Grafik Hubungan Umbi Basah Per Sampel (g) Tanaman Bawang Merah Akibat Pemberian Kompos Mix Kotoran Sapi

Tabel 5 menunjukkan POC hayati pada umur 5 minggu setelah tanam memberikan pengaruh berbeda nyata terhadap berat umbi basah per sampel (g), dimana pada perlakuan AC3 (450 ml/plot) yaitu 33.86 gram, yang berbeda nyata dengan perlakuan AC2 (300 ml/plot) yaitu 30.71 gram, perlakuan AC1 (150 ml/plot) yaitu 28.41 gram, dan tanpa perlakuan AC0 (0 ml/plot) yaitu 26.15 gram.

Untuk lebih jelas pengaruh pemberian POC hayati terhadap berat umbi basah per sampel (g) tanaman bawang merah dapat dilihat pada Gambar 6.



Gambar 6. Grafik Hubungan Umbi Basah per Sampel (g) Tanaman Bawang Merah Akibat Pemberian POC Hayati

#### Umbi Basah Per Plot (g)

Data pengamatan umbi basah per plot (g) peranan kompos mix kotoran sapi dan POC hayati terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman bawang merah (*Allium ascalonicum*. L) disajikan pada Lampiran 21. Sedangkan daftar analisis sidik ragam umbi basah per plot (g) bawang merah disajikan pada Lampiran 22.

Berdasarkan hasil pengamatan diketahui bahwa peranan kompos mix kotoran sapi terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman bawang merah (*Allium ascalonicum*. L) pada umur 2, 3, 4, dan 5 minggu setelah tanam memberikan pengaruh berbeda sangat nyata terhadap umbi basah per plot (g).

Hasil pengamatan POC hayati terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman bawang merah (*Allium ascalonicum*. L) memberikan pengaruh berbeda nyata pada parameter umbi basah per plot (g) pada umur 2, 3, 4, dan 5 minggu setelah tanam.

Hasil rata-rata umbi basah per plot (g) peranan kompos mix kotoran sapi dan POC hayati terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman bawang merah

(*Allium ascalonicum*. L) pada umur 2, 3, 4, dan 5 minggu setelah tanam setelah diuji beda rata-rata dapat dilihat pada Tabel 6.

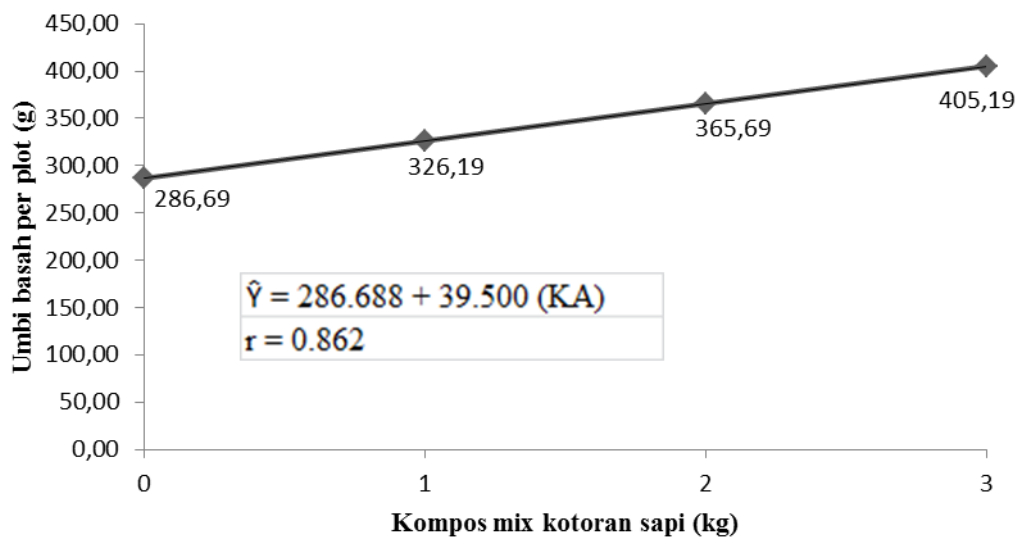
Tabel 6. Rata-rata Umbi Basah Per Plot (g) Tanaman Bawang Merah Akibat Peranan Kompos Mix Kotoran Sapi (KA) dan POC Hayati (AC)

Perlakuan	Umbi Basah per Plot (g)
KA= Kompos Mix	
KA <sub>0</sub> (0 kg/plot)	307.75 bB
KA <sub>1</sub> (1 kg/plot)	312.38 bB
KA <sub>2</sub> (2 kg/plot)	330.13 bB
KA <sub>3</sub> (3 kg/plot)	433.50 aA
AC= POC Hayati	
AC <sub>0</sub> (0 ml/liter)	312.25 bB
AC <sub>1</sub> (150 ml/liter)	331.25 bAB
AC <sub>2</sub> (300 ml/liter)	335.63 bA
AC <sub>3</sub> (450 ml/liter)	404.63 Aa

Keterangan : Angka-angka pada kolom yang sama diikuti oleh huruf yang tidak sama berarti berbeda nyata pada taraf 5% (huruf kecil) dan berbeda sangat nyata pada taraf 1% (huruf besar)

Berdasarkan Tabel 6 di atas dapat dijelaskan bahwa peranan kompos mix kotoran sapi pada umur 5 minggu setelah tanam memberikan pengaruh berbeda sangat nyata terhadap umbi basah per plot (g), dimana umbi basah per plot terberat dijumpai pada perlakuan KA<sub>3</sub> (3 kg/plot) yaitu 433.50 gram yang berbeda sangat nyata dengan perlakuan KA<sub>2</sub> (2 kg/plot) yaitu 330.13 gram, perlakuan KA<sub>1</sub> (1 kg/plot) yaitu 312.38 gram, dan tanpa perlakuan KA<sub>0</sub> (0 kg/plot) yaitu 307.75 gram.

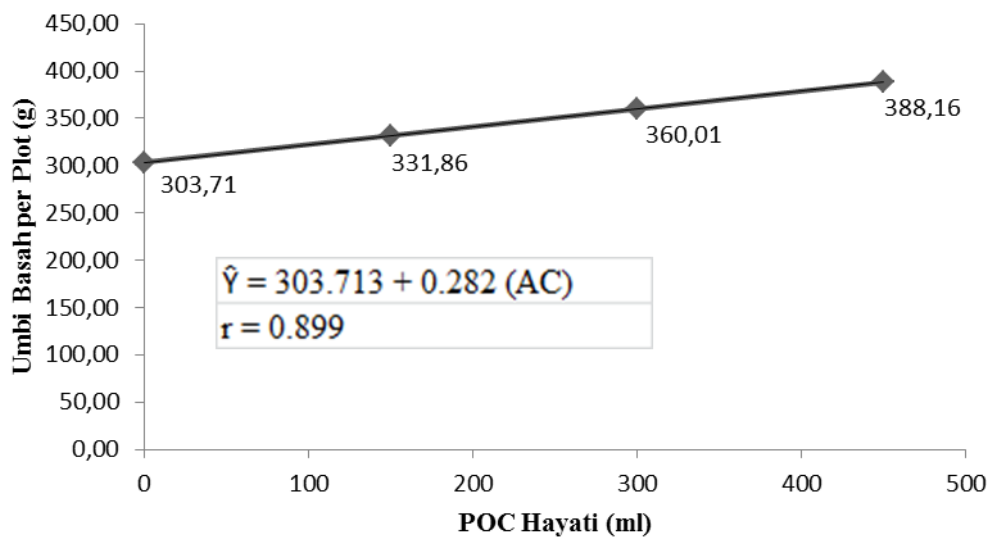
Untuk lebih jelasnya pengaruh pemberian kompos mix kotoran sapi terhadap umbi basah per plot (g) tanaman bawang merah dapat dilihat pada Gambar 7.



Gambar 7. Grafik Hubungan Umbi Basah Per Plot (g) Tanaman Bawang Merah Akibat Pemberian Kompos Mix Kotoran Sapi

Tabel 6 juga menunjukkan POC hayati pada umur 5 minggu setelah tanam memberikan pengaruh berbeda nyata terhadap umbi basah per plot (g), dimana umbi basah per plot (g) terberat dijumpai pada perlakuan perlakuan AC<sub>3</sub> (450 ml/plot) yaitu 404.63 gram, yang berbeda nyata dengan perlakuan AC<sub>2</sub> (300 ml/plot) yaitu 335.63 gram, namun berbeda sangat nyata pada perlakuan AC<sub>1</sub> (150 ml/plot) yaitu 331.25 gram, dan tanpa perlakuan AC<sub>0</sub> (0 ml/plot) yaitu 312.25 gram.

Untuk lebih jelasnya pengaruh pemberian POC hayati terhadap umbi basah per plot (g) tanaman bawang merah dapat dilihat pada Gambar 8.



Gambar 8. Grafik Hubungan Umbi Basah Per Plot (g) Tanaman Bawang Merah Akibat Pemberian POC Hayati

#### Umbi Kering Per Plot (g)

Data pengamatan umbi kering per plot (g) peranan kompos mix kotoran sapi dan POC hayati terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman bawang merah (*Allium ascalonicum. L*) disajikan pada Lampiran 23. Sedangkan daftar analisis sidik ragam umbi basah per sampel (g) disajikan pada Lampiran 24.

Berdasarkan hasil pengamatan dan analisis statistik diketahui peranan kompos mix kotoran sapi terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman bawang merah (*Allium ascalonicum. L*) pada umur 2, 3, 4, dan 5 minggu setelah tanam memberikan pengaruh berbeda sangat nyata terhadap umbi kering per plot (g).

Hasil pengamatan POC hayati terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman bawang merah (*Allium ascalonicum. L*) memberikan pengaruh berbeda nyata pada parameter umbi kering per plot (g) pada umur 2, 3, 4, dan 5 minggu setelah tanam.

Hasil rata-rata umbi kering per plot (cm) peranan kompos mix kotoran sapi dan POC hayati terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman bawang merah (*Allium ascalonicum*. L) pada umur 2, 3, 4, dan 5 minggu setelah tanam setelah diuji beda rata-rata dapat dilihat pada Tabel 7.

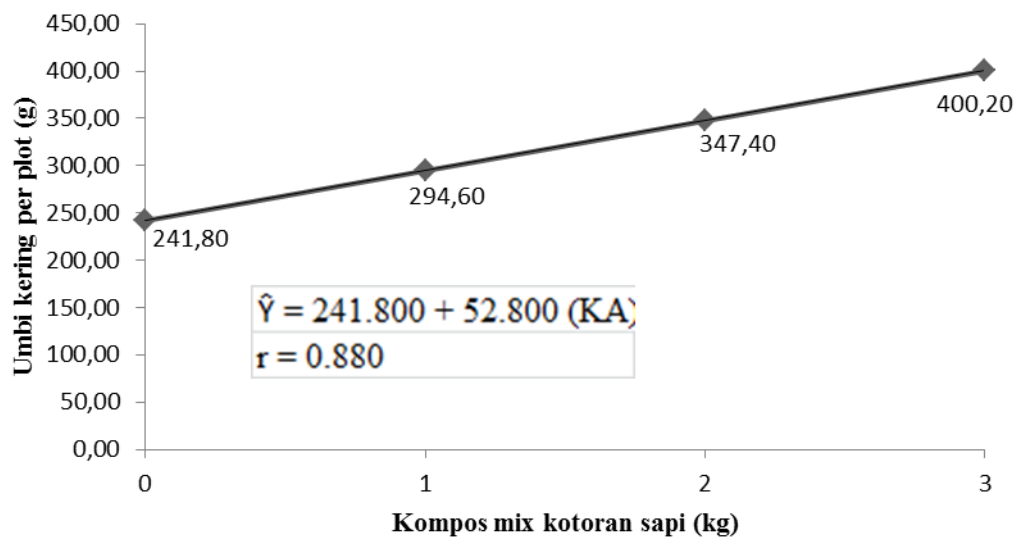
Tabel 7. Rata-rata Umbi Kering Per Plot (gram) Tanaman Bawang Merah Akibat Peranan Kompos Mix Kotoran Sapi (KA) dan POC Hayati (AC)

Perlakuan	Umbi Kering per Plot (g)
KA= Kompos Mix	
KA <sub>0</sub> (0 kg/plot)	268.25 bB
KA <sub>1</sub> (1 kg/plot)	276.38 bB
KA <sub>2</sub> (2 kg/plot)	304.50 bB
KA <sub>3</sub> (3 kg/plot)	434.88 aA
AC= POC Hayati	
AC <sub>0</sub> (0 ml/liter)	290.13 bB
AC <sub>1</sub> (150 ml/liter)	305.00 bAB
AC <sub>2</sub> (300 ml/liter)	315.38 bA
AC <sub>3</sub> (450 ml/liter)	373.50 aA

Keterangan : Angka-angka pada kolom yang sama diikuti oleh huruf yang tidak sama berarti berbeda nyata pada taraf 5% (huruf kecil) dan berbeda sangat nyata pada taraf 1% (huruf besar)

Berdasarkan Tabel 7 di atas dapat dijelaskan bahwa peranan kompos mix kotoran sapi pada umur 5 minggu setelah tanam terhadap umbi kering per plot (g), dimana umbi kering per plot terberat dijumpai pada perlakuan KA<sub>3</sub> (3 kg/plot) yaitu 433.88 gram yang berbeda sangat nyata dengan perlakuan KA<sub>2</sub> (2 kg/plot) yaitu 304.50 gram ,perlakuan KA<sub>1</sub> (1 kg/plot) yaitu 276.38 gram dan tanpa perlakuan KA<sub>0</sub> (0 kg/plot) yaitu 268.25 gram.

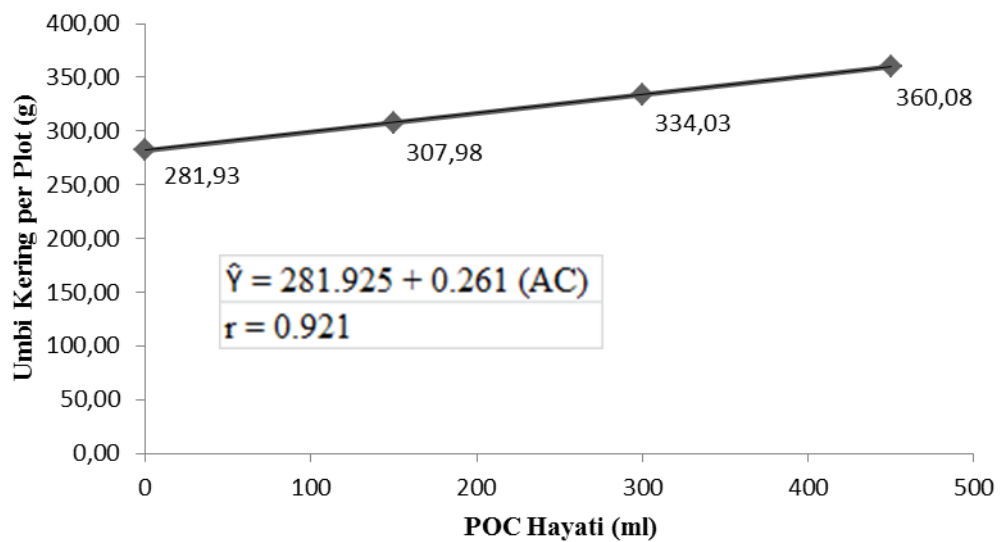
Untuk lebih jelasnya pengaruh pemberian kompos mix kotoran sapi terhadap umbi kering per plot (g) tanaman bawang merah dapat dilihat pada Gambar 9.



Gambar 9. Grafik Hubungan Umbi Kering Per Plot (g) Tanaman Bawang Merah Akibat Pemberian Kompos Mix Kotoran Sapi

Tabel 7 juga menunjukkan POC hayati pada umur 5 minggu setelah tanam memberikan pengaruh nyata terhadap umbi kering per plot (g), dimana berat umbi kering per plot terberat dijumpai pada perlakuan AC<sub>3</sub> (450 ml/plot) yaitu 373.50 gram, yang berbeda nyata dengan perlakuan AC<sub>2</sub> (300 ml/plot) yaitu 315.38 gram, namun berbeda sangat nyata pada perlakuan AC<sub>1</sub> (150 ml/plot) yaitu 305.00 gram, dan tanpa perlakuan AC<sub>0</sub> (0 ml/plot) yaitu 290.13 gram.

Untuk lebih jelas pengaruh perlakuan POC hayati terhadap umbi kering per plot (g) tanaman bawang merah dapat dilihat pada Gambar 10.



Gambar 10. Grafik Hubungan Umbi Kering Per Plot (g) Tanaman Bawang Merah Akibat Pemberian POC Hayati

### Konversi Produksi Tanaman Bawang Merah (ha)

Konversi produksi per hektar adalah menghitung produksi bawang merah yang dibudidayakan dengan menghitung jumlah rata-rata dari semua perlakuan yang dilakukan untuk melihat rata-rata produksi yang sudah didapat.

Konversi produksi/hektar tanaman bawang merah sebagai berikut :

Tabel 8. Konversi Produksi Per Hektar Tanaman Bawang Merah (kg) Akibat Peranan Kompos Mix Kotoran Sapi (KA) dan POC Hayati (AC)

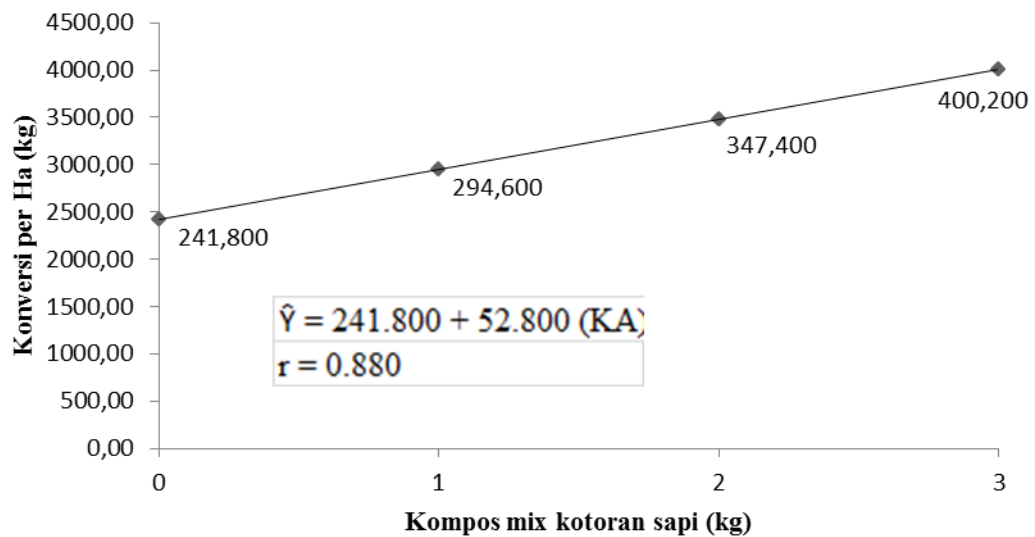
Perlakuan	Produksi umbi per plot (g)	Konversi per Ha (kg)
KA= Kompos Mix		
KA0 (0 kg/plot)	268.25 bB	2682.50 bB
KA1 (1 kg/plot)	276.38 bB	2763.75 bB
KA2 (2 kg/plot)	304.50 bB	3045.00 bB
KA3 (3 kg/plot)	434.88 aA	4348.75 aA
AC= POC Hayati		
AC0 (0 ml/liter)	290.13 bB	2901.25 bB
AC1 (150 ml/liter)	305.00 bAB	3050.00 bAB
AC2 (300 ml/liter)	315.38 bA	3153.75 bA
AC3 (450 ml/liter)	373.50 aA	3735.00 aA

Keterangan : Angka-angka pada kolom yang sama diikuti oleh huruf yang tidak sama berarti berbeda nyata pada taraf 5% (huruf kecil) dan berbeda sangat nyata pada taraf 1% (huruf besar)

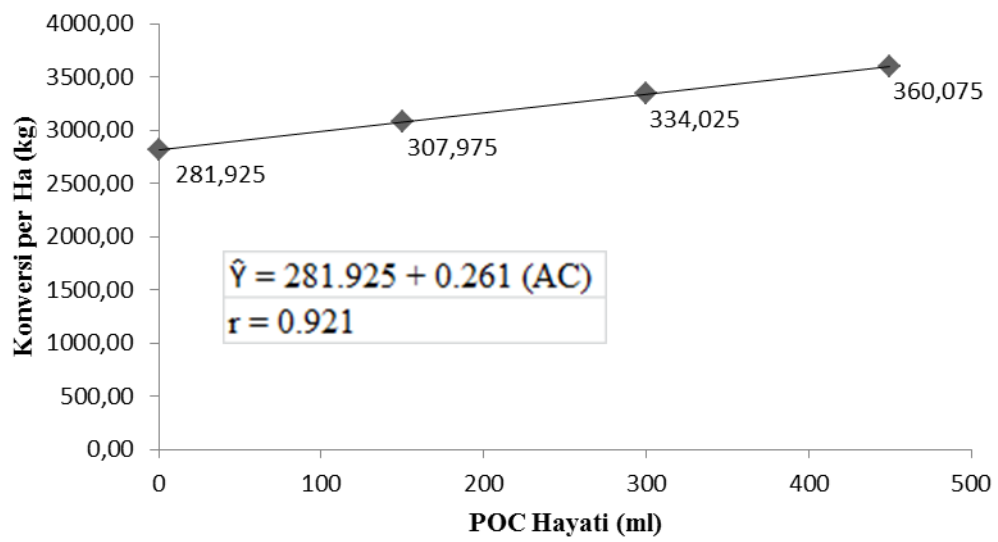


Pada Tabel 8 konversi produksi (kg/ha) bisa dijelaskan konversi produksi bawang merah per Hektar (Ha) akibat pemberian kompos mix kotoran sapi dapat dilihat rata-rata produksi pada setiap perlakuan yaitu  $KA_3 = 4348.75$  kg/Ha,  $KA_2 = 3045.00$  kg/Ha,  $KA_1 = 2763.75$  kg/Ha, dan  $KA_0 = 2682.50$  kg/Ha, Sedangkan pada POC Hayati sebesar  $AC_3 = 3735.00$  kg/Ha,  $AC_2 = 3153.75$  kg/Ha,  $AC_1 = 3050.00$  kg/Ha dan  $KA_0 = 2901.25$  kg/Ha. Berdasarkan tabel diatas hasil produksi dari masing-masing perlakuan mencapai 3210 kg per Ha. Hal ini menunjukkan bahwa produksi bawang merah belum mencukupi hasil dari deskripsi bawang merah varietas bima brebes 9,9 ton/Ha umbi kering.

Untuk mengetahui hasil dari Konversi produksi bawang merah per Ha (kg) dapat dilihat pada Gambar 11 dan 12 di bawah ini:



Gambar 11. Grafik Hubungan Konversi Per Hektar Tanaman Bawang Merah (kg) Akibat Pemberian Kompos Mix Kotoran Sapi



Gambar 12. Grafik Hubungan Konversi Per Hektar Tanaman Bawang Merah (kg) Akibat Pemberian POC Hayati

### Laba Rugi Tanaman Bawang Merah (Rp)

Data analisa laba rugi bawang merah mulai dari pengolahan hingga pemanenan diperoleh kerugian. Hasil produksi yang merugi dikarenakan produksi yang sedikit sehingga nilai jual tidak dapat memenuhi biaya yang dikeluarkan saat penelitian dapat dilihat pada Tabel 9 di bawah ini.

Tabel 9. Analisa Laba Rugi Tanaman Bawang Merah Akibat Peranan mix kotoran sapi (KA) dan POC Hayati (AC)

No	Uraian	Vol	Satuan	Harga/Biaya @ Rp.	Total
<b>1. PEMASUKAN</b>					
A.	Produksi Bawang Merah	10,272	Kg	50.000	513.600
	<b>Jumlah Pemasukkan</b>				<b>513.600</b>
<b>2. BIAYA TETAP</b>					
B.	Lahan :				
	1 Sewa	72	M	7000	504.000
	<b>Jumlah Biaya Tetap</b>				<b>504.000</b>
<b>3. BIAYA TIDAK TETAP</b>					
C.	Bahan :				
	1. Bibit Bawang Merah	3	Kg	30.000	90.000
	2. Em4 1 Liter	1	Liter	25.000	25.000
	4. Gula Merah	1	Kg	20.000	20.000
	5. Dolomit	20	Kg	1.000	20.000
	6. Plank Penelitian	32	Buah	1.000	32.000
	7. Spanduk Penelitian	1	Buah	46.000	46.000
	<b>Jumlah Biaya Tidak Tetap</b>			<b>123.000</b>	<b>233.000</b>
D	Kegiatan/Tenaga Kerja/Upah :				
	1 .Pembentukan Plot	32	Plot	3.125	100.000
	<b>Jumlah</b>				<b>100.000</b>
	<b>Jumlah Pemasukkan</b>				<b>513.600</b>
	<b>Jumlah Biaya Tetap</b>				<b>504.000</b>
	<b>Jumlah Biaya Tidak Tetap</b>				<b>233.000</b>
	<b>Total Upah Kerja</b>				<b>100.000</b>
	<b>LABA RUGI</b>				<b>-323.400</b>

Keterangan : Tabel diatas merupakan analisa laba rugi tanaman bawang merah (*Allium ascalonicum*. L) akibat peranan kompos mix kotoran sapi dan POC hayati

Pada Tabel 8 dapat dilihat rincian dana selama melakukan penelitian, untuk jumlah pemasukan dihasilkan dari produksi bawang merah yang diperoleh sebesar 10.272 kg. Dengan harga satuan Rp 50.000 per kg nya. Untuk biaya tetap digunakan untuk sewa lahan dengan jumlah Rp 504.000. Untuk biaya tidak tetap digunakan untuk penggunaan bahan selama penelitian dengan jumlah Rp 233.000. Untuk biaya total upah kerja digunakan untuk membayar tenaga kerja selama penelitian dengan jumlah Rp 100.000. Dengan rincian di atas dapat diambil kesimpulan bahwa jumlah pengeluaran lebih banyak dibandingkan jumlah pemasukan, sehingga analisa laba rugi tanaman bawang merah mengalami kerugian sebesar Rp 323.400.

## PEMBAHASAN

### **Peranan Kompos mix Kotoran Sapi Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum. L*)**

Berdasarkan hasil analisis data secara statistik menunjukkan bahwa Peranan Kompos mix kotoran sapi memberikan pengaruh berbeda sangat nyata terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman bawang merah (*Allium ascalonicum. L*) yang terdapat pada perlakuan tinggi tanaman, jumlah daun, umbi basah per sampel, umbi basah per plot dan umbi kering per plot.

Pemberian kompos mix kotoran sapi memberikan pengaruh berbeda sangat nyata pada parameter tinggi tanaman, hal ini disebabkan karena dalam kotoran sapi mengandung, selulosa 25,2%, lignin 20,2%, nitrogen 1,67%, fosfat 1,11%, dan kalium sebesar 0,56% pada sapi segar memiliki bahan organik berupa rantai senyawa karbon yang tinggi dalam kotorannya mengandung selulosa, lignin, protein, mikroba, debu dan lain lainnya dengan persentase yang berbeda, dikarenakan fungsi kalium sendiri bagi tanaman untuk memperkuat batang dan fosfor merangsang pertumbuhan akar (Hartatik dan Widowati, 2010).

Dari hasil penelitian jumlah daun 5 minggu setelah tanam bahwa perlakuan kompos mix kotoran sapi memberikan pengaruh berbeda sangat nyata pada parameter jumlah daun, Dimana jumlah daun tertinggi diperoleh pada pemberian kompos mix kotoran sapi 3 kg/plot sebesar 26.39 gram yang berbeda sangat nyata pada perlakuan KA2. Hal ini dikarenakan pada penelitian tentang frekuensi penyemprotan rhizobacteria pemacu pertumbuhan tanaman (PGPR) yang terdiri dari empat perawatan, yaitu tanpa PGPR dan penyemprotan PGPR tiga kali, empat kali, dan lima kali. Data yang diambil pada penelitian ini menjadi

sasaran analisis varian diikuti oleh uji rentang berganda Duncan. Tanaman yang diberi pupuk organik 1 ton/ha dan disemprot dengan PGPR empat kali menghasilkan produksi dan kualitas beras tertinggi (Oktavia, *et al*, 2017).

Pada produksi umbi basah per sampel dapat dilihat nilai tertinggi diperoleh pada perlakuan Kompos mix kotoran sapi 3 Kg/plot sebesar 38.83 gram. Hal ini diduga bahwa kandungan unsur hara campuran arang sekam dan kotoran sapi yang tinggi. Seperti yang kita lihat sekam padi memiliki kerapatan jenis bulk density 125 kg/m<sup>3</sup>, dengan nilai kalori 1 kg sekam padi sebesar 3300 kalori dan ditinjau dari komposisi kimiawi, sekam mengandung karbon (zat arang) 1,33%, hydrogen 1,54%, oksigen 33,645, dan silika (SiO<sub>2</sub>) 16,98%. artinya sekam dapat dimanfaatkan sebagai bahan baku (Syahid, dkk, 2013).

Berdasarkan pengamatan umbi basah per plot dapat diketahui bahwa nilai tertinggi diperoleh pada perlakuan kompos mix kotoran sapi 3 kg/plot sebesar 433.50 gram yang berbeda sangat nyata dengan perlakuan KA2, KA1 dan kontrol. Hal ini disebabkan karena adanya pengaruh unsur hara pada kompos kotoran sapi, pupuk organik sapi yaitu sebagai operator memperbaiki struktur tanah, sebagai penyedia sumber hara makro dan mikro, menambah kemampuan tanah dalam menahan air, menambah kemampuan tanah untuk menahan unsur – unsur hara (melepas hara sesuai kebutuhan tanah), sumber energi bagi mikroorganisme (Setiawan, 2010).

Produksi Umbi kering per plot dapat diperoleh angka yang sangat signifikan yang dimana pada perlakuan Kompos mix kotoran sapi 3 kg/plot berbeda sangat nyata pada perlakuan kontrol. Hal ini dikarenakan kotoran sapi dalam meningkatkan unsur hara tanah menunjukkan bahwa fosfor (p) dan kalium

(k) yang tersedia di dalam tanah meningkat secara signifikan untuk mempercepat pertumbuhan akar, batang dan buah. Konsentrasi total N, P, dan K dalam meningkatkan laju konsentrasi tanah secara maksimal. Kotoran sapi signifikan meningkatkan konsentrasi total dan P yang tersedia dan K total di dalam tanah (Yanjun, *et al*, 2014).

Pada konversi bawang merah per Ha hasil produksi umbi kering tanaman bawang merah diperoleh pada perlakuan Kompos mix kotoran sapi 3 kg/plot. Hasil ini membuktikan bahwa produksi yang dihasilkan cukup tinggi sesuai dengan produksi yang didapat oleh para petani.

### **Peranan POC Hayati Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman**

#### **Bawang Merah (*Allium ascalonicum*. L)**

Hasil analisis data secara statistik menunjukkan bahwa peranan POC hayati terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman bawang merah (*Allium ascalonicum* L) memberikan pengaruh berbeda nyata terhadap parameter jumlah daun, tinggi tanaman, umbi basah per sampel, umbi basah per plot dan umbi kering per plot.

Pemberian POC hayati terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman bawang merah (*Allium ascalonicum* L) memberikan pengaruh berbeda nyata pada parameter tinggi tanaman, Dimana parameter tertinggi 5 minggu setelah tanam terdapat pada perlakuan AC2 (300 ml/plot) yang berbeda nyata kepada perlakuan AC1 dan perlakuan AC0 (kontrol). Hal ini disebabkan karena di dalam air kelapa muda mempunyai kandungan kandungan kimia yang mempunyai komposisi ZPT diantaranya yaitu sitokinin sebesar 273,62 mg/L dan zeatin 290,47 mg/L, auksin sebesar 198,55 mg/L dan vitamin yang dapat digunakan untuk substitusi vitamin

sintetik yang terkandung dalam medium MS, kandungan unsur hara makro dan mikro (Kristina dan Syahid, 2012).

Dari hasil penelitian jumlah daun 5 minggu setelah tanam bahwa perlakuan POC Hayati memberikan pengaruh berbeda nyata pada parameter jumlah daun, Dimana jumlah daun tertinggi diperoleh pada pemberian POC hayati AC3 (450 ml/plot) yaitu 25.60 helai yang berbeda nyata dengan perlakuan AC2 (300 ml/plot) yaitu 21.99 helai. Hal ini disebabkan lebih dari enam dekade penelitian telah menunjukkan bahwa air kelapa mengandung protein, lemak dan kaya akan karbohidrat dan unsur-unsur penting nutrisi, air kelapa juga kaya akan asam amino esensial (lisin, histidin, tirosin, dan triptofan) dan asam organik seperti asam tartarat, sitrat dan malat yang baik untuk pertumbuhan tanaman (Adolf, *et al*, 2011).

Berdasarkan pengamatan berat umbi basah per sampel dapat diketahui bahwa nilai tertinggi diperoleh pada perlakuan POC Hayati AC3 (450 ml/liter) yaitu 33.86 gram yang berbeda nyata dengan perlakuan AC2, AC1 dan kontrol. Hal ini dikarenakan bahwa pupuk organik cair terdiri dari nutrisi tanaman esensial dan mikroorganisme bermanfaat, yang mendaur ulang bahan organik. Mikroorganisme memiliki peran penting pada proses fermentasi. Pada akhir proses fermentasi, fitohormon seperti auksin dan sitokinin, asam organik dan promotor tanaman hadir dalam pupuk organik cair (Thanaporn, 2019).

Pada produksi umbi basah per plot 5 minggu setelah tanam memeberikan pengaruh berbeda nyata dapat dilihat nilai tertinggi diperoleh pada perlakuan POC Hayati AC3 (450 ml/liter) yaitu 404.63 gram. Bahwa pupuk organik cair mengandung unsur hara dan mikro esensial yang cukup tinggi seperti nitrogen



(N), fosfor (P), kalium (K), sulfur (S), calcium (Ca), magnesium (Mg), barium (Ba), molibden (Mo), cuprum (Cu), ferrum (Fe), mangan (Mn), dan bahan organik lainnya, yang dimana fungsi dari fosfor sebagai merangsang pertumbuhan akar, fungsi nitrogen merangsang pertumbuhan daun dan kalium merangsang pertumbuhan batang (Ilyas, 2014).

Produksi umbi kering per plot juga memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman bawang merah (*Allium ascalonicum*. L) pada 5 minggu setelah tanam, dimana produksi tertinggi terdapat pada perlakuan AC3 (450 ml/liter) yaitu 373.50 gram, Hal ini disebabkan karena adanya pengaruh POC hayati air kelapa yang dicampurkan dengan air cucian ikan yang ditambahkan EM4 memiliki pengaruh penting dalam produksi bawang merah dikarenakan pada air cucian ikan kadar hara yang terkandung di dalam pupuk organik cair dari air limbah ikan lele sistem intensif berkisar 0,06-0,62% (C organik), 0,49-1,32% (Nitrogen), 0,06-0,35% (Phosfat), 0,22-4,97% (Kalium) dan pH 5,67-8,00 (Firman, 2016).

Pada konversi bawang merah per Ha hasil rata-rata produksi umbi kering tanaman bawang merah diperoleh pada perlakuan POC Hayati AC3 (450 ml/liter). Hasil ini membuktikan bahwa POC Hayati sangat berpengaruh penting terhadap pertumbuhan akar, batang, daun dan buah pada tanaman bawang merah dan produksi yang dihasilkan cukup tinggi.

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

Dari hasil penelitian di atas dapat disimpulkan bahwa pemberian kompos mix kotoran sapi berpengaruh sangat nyata pada parameter tinggi tanaman (cm), jumlah daun (helai), umbi basah per sampel (g), umbi basah per plot (g), umbi kering per plot (g), dan konversi produksi bawang merah per Ha (kg), namun berbeda tidak nyata dengan laba rugi tanaman bawang merah (Rp). perlakuan yang terbaik pada perlakuan KA<sub>3</sub> yaitu 3 kg/plot.

Pemberian POC hayati campuran air kelapa dan air ikan memberikan pengaruh yang nyata pada parameter tinggi tanaman (cm), jumlah daun (helai), umbi basah per plot (g), umbi kering per plot (g), dan konversi produksi per Ha (kg), namun berbeda tidak nyata dengan laba rugi tanaman bawang merah (Rp). Perlakuan POC hayati terbaik pada perlakuan AC<sub>3</sub> yaitu 450 ml/l.air/plot.

Umbi kering yang saya peroleh dari penelitian saya yaitu sebanyak 10,272 kg, jika dikonversikan dalam satuan Ha mendapatkan angka sebanyak 3210 kg. Jika dibandingkan dengan deskripsi tanaman bawang merah varietas bima brebes hasil umbi kering per Ha sebanyak 9.900 kg per Ha. Hal ini menunjukkan belum mencapai hasil maksimal yang diinginkan.

Laba rugi tanaman bawang merah setelah dianalisa mengalami kerugian sebesar Rp 323.400. Hal ini disebabkan karena jumlah pengeluaran lebih besar dari jumlah pemasukkan yang diperoleh dari hasil panen umbi kering.

Interaksi pemanfaatan kompos mix kotoran sapi dan POC hayati berpengaruh tidak nyata pada semua parameter yaitu tinggi tanaman per sampel (cm), jumlah daun per sampel (helai), berat umbi basah per sampel (g), berat umbi

basah per plot, berat umbi kering per plot (g), konversi produksi bawang merah per Ha (kg), dan laba rugi tanaman bawang merah. Hal ini dikarenakan bahwa kedua faktor perlakuan yang diberikan memberikan respon masing-masing terhadap pertumbuhan dan produksi bawang merah (*Allium ascalonicum*. L).

### **Saran**

Perlu adanya penelitian berlanjut pada perlakuan kompos mix kotoran sapi dan POC hayati terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman bawang merah (*Allium ascalonicum*. L), pada lahan pertanian dikarenakan perlakuan tersebut sangat baik untuk tanaman bawang merah. Pada perlakuan di atas jika pertumbuhan dan produksi bawang merah semakin baik pasti akan ada hama dan penyakit yang menyerang sehingga kita perlu melakukan pengaplikasian pestisida nabati yaitu pada penelitian di atas menggunakan pestisida nabati daun pepaya sebagai bahan pencegahannya. Sehingga konversi produksi per Ha tercapai sesuai dengan deskripsi varietas bima brebes, dan mengalami keuntungan saat melakukan penelitian maupun pembudidayaan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Agung Yulianto, Badrus Zaman, Purwono. (2017). Pengaruh Penambahan Pupuk Organik Kotoran Sapi terhadap Kualitas Kompos dari Sampah Daun di TPST Undip. *Jurnal Departemen Teknik Lingkungan Universitas Diponegoro*. Vol. 6, No 3 (2017).
- Agustinus Kolo dan Krisantus Tri. 2016. Pengaruh Pemberian Arang Sekam Padi dan Frekuensi Penyiraman Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill). *Jurnal Fakultas Pertanian Konversi Lahan Kering*. Universitas Timor, Kefamenanu, NTT-Indonesia. *Savana Cendana* Vol. 1, No 3 : 102 – 104 (2016).
- Atikah TA. 2013. Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Terung Ungu Varietas Yumi f1 Dengan Pemberian Berbagai Bahan Organik dan Lama Inkubasi Pada Tanah Berpasir. *Anterior Jurnal*, 12(2): 6-12.
- Adolf K Awua, Ecna D Doe, Rebecca Agyare. 2011. *Exploring the Influence of Sterilisation and Storage on Some Physicochemical Properties of Coconut (Cocos nucifera L.) water*. *BMC Res Notes* 4, 451 (2011).
- Badan Pusat Statistik. 2018. Produksi Bawang Merah Menurut Provinsi Tahun 2013-2017. Kementerian Pertanian Republik Indonesia.
- Boyke Raymond Toisuta, 2018. Pengaruh Konsentrasi Pupuk Organik Cair dari Limbah Ikan Tuna (*Thunnus* sp) Terhadap Pertumbuhan Tanaman Sawi (*Brassica juncea* L). *Jurnal Uniera* Vol 7, No 1; ISSN 2086-0404, Hal 52-60. April 2018.
- Darlina, Hasanuddin, Hafnati Rahmatan. 2016. Pengaruh Penyiraman Air Kelapa (*Cocos nucifera* L) Terhadap Pertumbuhan Vegetatif Lada (*Piper nigrum* L). *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pendidikan Biologi*, Vol 1, hal 20-28. Agustus 2016.
- Departemen Pertanian., 2012. Budidaya Bawang Merah. Diakses dari <http://epetani.deptan.go.id>. (03 Oktober 2019).
- Dewi, N. 2012. Untung Segunung Bertanam Aneka Bawang. Yogyakarta: Pustaka Baru Press.
- Djamhuri, E. 2011. Pemanfaatan Air Kelapa Untuk Meningkatkan Pertumbuhan Stek Pucuk Meranti Tembaga (*Shorea leprosula* Milq.) *Jurnal Silvikultur Tropika*, 2 (1): 5-8.
- Firman, 2016. Pupuk Organik Cair (POC) Air Limbah Budidaya Lele (ALBL). Fakultas Pertanian (Leaflet).

- Federico Ferioli and L, Filippo D'Antuono., 2016. *Evaluation of Phenolics and Cysteine Sulfoxides in Local Onion and Shallot Gramplasm from Italy and Ukraine. Departemen of Agri-Food Science and Tecnology University of Bologna Casena Italy. Volume 63, Issue 4, pp 601-614, April 2016.*
- Ginting, T. Y. (2017). DAYA PREDASI DAN RESPON FUNGSIONAL *Curinus coeruleus* MULSANT (COLEOPTERA; COCCINELIDE) TERHADAP *Paracoccus marginatus* WILLIAMS DAN GRANARA DE WILLINK (HEMIPTERA; PSEUDOCOCCIDAE) DI RUMAH KACA. *Jurnal Pertanian Tropik*, 4(3), 196-202.
- Ginting, T. Y. (2017). Daya Predasi dan Respon Fungsional *Curinus coeruleus* Mulsant (Coleoptera; Coccinelide) Terhadap Kutu Putih *Paracoccus marginatus* Williams and Granara De Willink (Hemiptera: Pseudococcidae) di Rumah Kaca.
- Harahap, A. S. (2018). Uji kualitas dan kuantitas DNA beberapa populasi pohon kapur Sumatera. *JASA PADI*, 2(02), 1-6.
- Hartatik, W dan L, R, Widowati. 2010. Pupuk Kandang Sapi. Balai Besar Litbang Sumber Lahan Pertanian. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian.
- Hapson dan Hasanah, Y., 2011. Budidaya Tanaman Obat dan Rempah. USU Press, Medan.
- Ilyas, 2014. Pupuk Organik Cair Paper, Samarinda: Universitas Mulawarman.
- Kristina N.N., dan Syahid F. S. 2012. Pengaruh Air Kelapa Terhadap Multiplikasi Tunas *In Vitro*, Produksi Rimpang, dan Kandungan Xanthothizol, Temulawak di Lapangan. *Jurnal Littri*, 18(3): 125-134.
- Kristina N.N., dan Syahid F. S. 2012. Pengaruh Air Kelapa Terhadap Multiplikasi Tunas *In Vitro*, Produksi Rimpang, dan Kandungan Xanthothizol, Temulawak di Lapangan. *Jurnal Littri*, 18(3): 125-134.
- Maria Ancila Naimnule, 2016. Pengaruh Takaran Arang Sekam dan Pupuk Kandang Sapi Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Kacang Hijau (*Vigna radiata*, L). *Jurnal Pertanian Konservasi Lahan Kering. Internasional Standard of Serial Number 2477-7927. Savina Cendana* 1 (4) 118-120 (2016).
- Oktavia S, Padmini, Sri Wahyuni, Ruly Aryani. 2017. *Applicaton of Organic Fertilizer and Plant Growth-Promoting Rhizobacteria (PGPR) to Increase Rice Yield and Quality. Faculty of Agriculture University of Pembangunan Nasional "Veteran" Yoyakarta Indonesia. Eds ICoSI, pp 3-11, 2017.*
- Rofik Sinung Basuki, Nur Khaririyatun, Asma Sembiring dan Idha Widi Arsanti. 2017. Studi Adopsi Varietas Bawang Merah Bima Brebes dari Balitsa di Kabupaten Brebes. *J. Hort. Vol. 27 No 2. Hal: 261-268. Desember 2017.*

- Setiawan, B.S. 2010. Membuat Pupuk Kandang Secara Cepat. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Suriani, N. 2011. Bawang Bawa Untung. Budidaya Bawang Merah dan Bawang Putih. Cahaya Atma Pustaka. Yogyakarta. 30 hal.
- Suparman. 2010. Bercocok Tanam Bawang Merah. Azka Press. Jakarta.
- Sudirja, 2010. Batang Bawang Merah. <http://Agro//pertait.html> (12 juli 2010).
- Syahid, A. Pituati, G., Kresnatita, S. 2013. Pemanfaatan Arang Sekam padi dan Pupuk Kandang Untuk Meningkatkan Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Segou pada Tanah Gambut. Jurnal Agri Peat Fakultas Pertanian Universitas Palang Karaya Kalimantan Tengah. Wordpress.com.
- Sitepu, S. M. B. (2016). Strategi Pengembangan Agribisnis Sirsak di Kabupaten Deli Serdang (Studi Kasus Desa Durin Simbelang Kecamatan Pancur Batu).
- Sajar, S. (2017). Kisaran Inang *Corynespora cassiicola* (Berk. & Curt) Wei Pada Tanaman Di Sekitar Pertanaman Karet (*Hevea brassiliensis* Muell). *Jurnal Pertanian Tropik*, 4(1), 9-19.
- Sajar, S. (2018). Karakteristik Kultur *Corynespora cassiicola* (Berk. & Curt) Wei dari Berbagai Tanaman Inang yang Ditumbuhkan di Media PDA. *AGRIUM: Jurnal Ilmu Pertanian*, 21(3), 210-217.
- Setiawan, A. (2018). PENGARUH PROMOSI JABATAN DAN LINGKUNGAN KERJA TERHADAP SEMANGAT KERJA PEGAWAI DI LINGKUNGAN UNIVERSITAS PEMBANGUNAN PANCA BUDI MEDAN. *Jurnal Akuntansi Bisnis dan Publik*, 8(2), 191-203.
- 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).
- 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.

- Tabuni, Akira. 2017. Budidaya Tanaman Bawang Merah. Jurnal. Fakultas Pertanian Program Studi Agroteknologi Universitas Merdeka Surabaya.
- Triharyanto, E., Samanhudi B. Pujiasmanto' D. Purnomo. 2013. Kajian Pembibitan dan Budidaya Bawang Merah (*Allium ascalonicum L*) Melalui Biji Botani (*True Shallot Seed*). Makalah Disampaikan Pada Seminar Nasional Fakultas Solo.
- Tjitrosoepomo, Gembong. 2010. Taksonomi Tumbuhan Spermatophyta. Yogyakarta: Gajah Mada, University Press.
- Tambunan, W.A., S. Rosita, E.S. Ferry. 2014. Pertumbuhan dan Produksi Bawang Merah (*Allium ascalonicum L*) Dengan Pemberian Pupuk Hayati pada Berbagai Media Tanam. J. Online Agroekotek. 2(2): 825-836.
- Thanaporn Phibunwatthanawong, Nuntavun Riddech. 2019. *Liquid Organic Fertilizer Production for Growing Vegetables Under Hydroponic Condition. International Journal of Recycling of Organic Waste in Agriculture, Volume 8, pp 369-380, March 2019.*
- 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.
- Wayan Redi Aryanta, 2019. Bawang Merah dan Manfaatnya Bagi Kesehatan. *E-Jurnal Widya Kesehatan*, Vol 1, No; 1, Mei 2019.
- Wahyuningati, 2017. Pengaruh Perbedaan Komposisi Limbah Ampas Tahu dan Kulit Ari Kacang Kedelai Terhadap Kadar Nitrogen Pupuk Organik Cair Dengan Penambahan EM4. Skripsi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan. Universitas Sanata Dharma. Yogyakarta.
- YanJun Guo, Hua Tang, Guandi Li, Deti Xie, 2014. *Effects of Cow Dung Biochar Amendment on Adsorption and Leaching of Nutrient from an Acid Yellow Soil Irrigated with Biogas Slurry. Water Air Soil Pollut* 225, 1820 (2014).
- Yovina Mulyadi, Sudarno, Endro Sutrisno. 2013. Studi Penambahan Air Kelapa Pada Pembuatan Pupuk Cair Dari Limbah Cair Ikan Terhadap Kandungan Hara Makro C, N, P, dan K. *Jurnal Teknik Lingkungan*, Volui 2, No 4 (2013).