



**ARTIKEL ILMIAH
JURUSAN BUDIDAYA PERTANIAN
UNIVERSITAS TANJUNGPURA
2019**

Nama : GETRUDA LARUWE
NIM : C1012131024
Program Studi : AGROTEKNOLOGI
Judul : Pengaruh Pupuk Organik Cair Limbah Sayuran Hijau Terhadap
Pertumbuhan Dan Hasil Sawi Hijau Pada Tanah Podsolik Merah
Kuning .
Pembimbing : 1. Ir. Dwi Zulfita, M.Sc
2. Maulidi, SP, M.Sc
Penguji : 1.Ir. Mulyadi Safwan, MMA
2. Agus Hariyanti, SP, MP

PENGARUH POC LIMBAH SAYURAN HIJAU TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL SAWI HIJAU PADA TANAH PODSOLIK MERAH KUNING

Getruda Laruwe¹⁾, Dwi Zulfita²⁾ dan Maulidi³⁾

*¹⁾Mahasiswa Fakultas Pertanian ²⁾Staf Pengajar Universitas Tanjungpura ³⁾Staf
Pengajar Fakultas Pertanian Universitas Tanjungpura*

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mencari konsentrasi POC limbah sayuran hijau yang terbaik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman sawi hijau pada tanah Podsolik Merah Kuning. dilaksanakan dari tanggal 3 Februari 2019 – 6 Maret 2019. Yang berlokasi di kebun percobaan Fakultas Pertanian Universitas Tanjungpura Pontianak. Metode yang digunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) terdiri dari 5 perlakuan, 5 ulangan dan setiap ulangan terdapat 4 sampel tanaman. Perlakuan sebagai berikut $p_1 = 5$ ml/liter air POC limbah sayuran hijau, $p_2 = 10$ ml/liter air POC limbah sayuran hijau, $p_3 = 15$ ml/liter air POC limbah sayuran hijau, $p_4 = 20$ ml/liter air POC limbah sayuran hijau, $p_5 = 25$ ml/liter air POC limbah sayuran hijau. Variabel yang diamati pada penelitian ini adalah Volume Akar (cm^3), Jumlah Daun (helai), Berat Kering Tanaman (g), Luas Daun Total (cm^2) dan Berat Segar Tanaman (cm^2). Dari hasil penelitian yang telah dilakukan maka dapat ditarik kesimpulan bahwa pada penelitian ini tidak ditemukan konsentrasi POC limbah sayuran hijau yang terbaik untuk pertumbuhan dan hasil sawi hijau pada tanah Podsolik Merah Kuning tetapi konsentrasi POC limbah sayuran hijau yang efektif untuk pertumbuhan dan hasil sawi hijau pada tanah Podsolik Merah Kuning ditunjukkan dengan pemberian POC konsentrasi 10 ml/liter air.

Kata Kunci: POC limbah sayuran hijau, sawi hijau, Tanah Podsolik Merah Kuning

GREEN VEGETABLE WASTE ON GROWTH AND GREEN RESULTS ON PODSOLIK RED YELLOW SOIL

Getruda Laruwe¹⁾, Dwi Zulfita²⁾ and Maulidi²⁾

*¹⁾Student of Agriculture Faculty ²⁾Lecturer Lecturer The Faculty of Agriculture of
Tanjungpura University*

ABSTRACT

This research aims to seek the concentration of green vegetable waste POC the best against the growth and yield of green mustard plants on the soil of red yellow Podsolik. Performed from 3 February 2019 – 6 March 2019. Which is located in the experimental plantation Faculty of Agriculture Universitas Tanjungpura Pontianak. The method used complete random draft (RAL) consists of 5 treatments, 5 repeats and each replay there are 4 plant samples. The following treatments Next P1 = 10 ml/Liter water water is the waste of green vegetables, p2 = 15 ml/Liter of waters Poc green vegetable waste, p3 = 20 ml/litre water water green vegetable waste, P4 = 25 ml/Liter water water green vegetables Poc waste, p5 = 30 ml/Liter water water is the waste of green vegetables. The variables observed in this study were the Volume roots (cm³), Total leaves (strands), dry weight of plants (g), totals of leaf area (cm²) and fresh plant weight (cm²). From the results of the research that has been done then it can be concluded that the study was not found the concentration of green vegetable waste POC best for growth and green mustard results on the soil Podsolik red yellow but the concentration of POC Green vegetable waste effective for growth and green mustard in the soil of red Podsolik yellow is indicated by the administration of POC concentration 10 ml/liter of water.

Keywords: *Green mustard, Green vegetable waste, Red yellow Podsolik soil*

PENDAHULUAN

Tanaman sayuran merupakan komoditi yang sebagian besar dikonsumsi dalam keadaan segar yang merupakan sumber vitamin dan mineral bagi manusia, bahkan beberapa diantaranya mengandung antioksidan yang dipercaya dapat menghambat sel kanker. Sayuran daun merupakan salah satu sumber vitamin dan mineral esensial yang sangat dibutuhkan oleh tubuh manusia, selain itu sayuran daun banyak mengandung serat. Serat bagi tubuh berfungsi membantu memperlancar pencernaan dan dapat mencegah kanker (Haryanto, dkk 2006).

Salah satu jenis sayuran daun yang banyak digemari orang saat ini adalah sawi hijau. Sawi hijau biasanya dikonsumsi dengan cara dimasak (Soenseno, 1999). Haryanto dkk (1995) menyatakan bahwa tanaman sawi hijau dapat menghilangkan rasa gatal ditegorokan pada penderita batuk. Kandungan dan komposisi gizi sawi hijau setiap 100 g bahan adalah : energi 15 kal; protein 1,8 g; lemak 0,2 g; karbohidrat 2,5 g; serat 0,6 g; fosfor 31 mg; kalium 225 mg; dan air 92,4 g.

Kebutuhan sawi hijau di Indonesia mendorong para petani mengusahakan lahan sawi agar menghasilkan tanaman sawi hijau dengan kualitas serta kuantitas yang optimal. Hal ini terbukti dengan tidak pernah berkurangnya cadangan sawi hijau di pasar-pasar tradisional atau modern. Menurut Badan Pusat Statistik (2014) produksi tanaman sawi di Kalimantan Barat mencapai 7.387 ton/ha. Jumlah ini tentunya masih sangat jauh jika dibandingkan dengan pulau Jawa yang hasil produksinya mencapai 590,400 ton/ha. Rendahnya produksi tanaman sawi hijau di Kalimantan Barat, disebabkan oleh beberapa hal antara lain teknik budidaya yang kurang intensif. Rendahnya produksi tanaman sawi perlu mendapat perhatian mengingat daerah Kalimantan Barat memiliki jenis tanah yang cukup potensial untuk mengembangkan tanaman ini, salah satunya adalah tanah Podsolik Merah Kuning (PMK)..

Berdasarkan data dari BPS Kalimantan Barat (2017), bahwa luas wilayah tanah PMK di Kalimantan Barat mencapai 9.257.902 ha sehingga dapat digunakan untuk lahan pertanian. Pemanfaatan tanah PMK sebagai media tumbuh tanaman sawi huma dihadapkan pada beberapa faktor pembatas antara lain sifat fisik yang tidak baik seperti struktur, aerasi dan drainase yang jelek, tingkat kemasaman yang relatif tinggi, kejenuhan basa yang relatif rendah, kandungan unsur hara yang rendah serta kandungan liat yang cukup tinggi, serta rasio C/N yang bervariasi serta rendahnya aktivitas mikroorganisme tanah.

Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan produktivitas pada tanah PMK adalah memperbaiki sifat fisik yaitu dengan pemberian Pupuk Organik Cair (POC).

POC dapat meningkatkan fisik tanah sehingga tanah menjadi gembur, disamping itu juga dapat meningkatkan kesuburan kimia karena mengandung unsur hara makro dan mikro serta meningkatkan kesuburan biologis tanah dengan membantu perkembangan mikroorganisme yang bermanfaat bagi tanaman.

Salah satu bahan organik yang dapat digunakan untuk pembuatan POC adalah limbah sayuran hijau seperti sayur kangkung dan sawi. Hasil observasi penulis ke pasar tradisional di Kota Pontianak (2017) bahwa diperkirakan limbah

sayuran hijau mencapai 50-100 kg/hari sehingga dimanfaatkan untuk pembuatan POC.

Berdasarkan hasil analisis POC limbah sayuran hijau pada Laboratorium Kimia dan Kesuburan Tanah Fakultas Pertanian Untan (2018) bahwa kandungan unsur hara POC limbah sayuran yaitu C-Organik 0,42%. Nitrogen Total 0,06%. Ph 4,23. Ph KCl 4,09. kalsium 0,28. Magnesium 0,11. kalium 0,06. Natrium 0,09. KTK 6,41. Kejenuhan Basa 8, 42%. Dari uraian di atas maka penelitian tentang pengaruh konsentrasi POC limbah sayuran hijau terhadap pertumbuhan dan hasil sawi hijau pada tanah PMK perlu dilakukan.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di kebun percobaan Fakultas Pertanian Universitas Tanjungpura Pontianak. Penelitian berlangsung dari tanggal 3 Februari 2019 sampai dengan tanggal 6 Maret 2019. Bahan dan alat yang digunakan yaitu Tanah, Benih Sawi, Pestisida Bahan pembuatan pupuk organik cair limbah sayuran hijau, Polybag, Kapur dolomit Pupuk, kotoran gelas aqua, ember, selang dan lakban, cangkul, arit, parang, meteran, tali rafia, timbangan, *handsprayer*, alat tulis, alat dokumentasi, timbangan digital, thermohigrometer, oven, gelas ukur, corong, *Leaf Area Meter*, Klorofil Meter.

Metode yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL). terdiri dari 5 perlakuan, 5 ulangan dan setiap ulangan terdapat 4 sampel tanaman. Perlakuan sebagai berikut $p_1 = 5$ ml/liter air air Poc limbah sayuran hijau $p_2 = 10$ ml/liter air Poc limbah sayuran hijau, $p_3 = 15$ ml/liter air air Poc limbah sayuran hijau, $p_4 = 20$ ml/liter air air Poc limbah sayuran hijau, $p_5 = 25$ ml/liter air air Poc limbah sayuran hijau. Variabel yang diamati pada penelitian ini adalah Volume Akar (cm^3), Jumlah Daun (helai), Berat Kering Tanaman (g), Luas Daun Total (cm^2) dan Berat Segar Tanaman (cm^2). Hasil pegamatan dilakukan uji F. apabila uji F menunjukkan pengaruh nyata maka dibuktikan dengan uji BNJ taraf 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil

Hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa pemberian POC limbah sayuran hijau pada berbagai konsentrasi berpengaruh nyata terhadap volume akar, luas daun, berat kering tanaman, jumlah daun dan berat segar tanaman serta berpengaruh tidak nyata terhadap jumlah klorofil daun. Selanjutnya untuk mengetahui perbedaan antara perlakuan pada variable pengamatan yang berpengaruh nyata dilakukan uji BNJ yang hasilnya dapat dilihat pada.

Hasil uji BNJ menunjukkan bahwa volume akar, luas daun, berat kering tanaman dan jumlah daun tanaman sawi hijau dengan pemberian POC limbah sayuran hijau konsentrasi 20 ml/liter air berbeda nyata jika dibandingkan dengan volume akar, luas daun, berat kering tanaman dan jumlah daun tanaman sawi hijau dengan pemberian POC limbah sayuran hijau konsentrasi 5 ml/liter air namun berbeda tidak nyata jika dibandingkan dengan volume akar, luas daun, berat kering tanaman dan jumlah daun tanaman sawi hijau dengan pemberian POC limbah sayuran hijau

konsentrasi 10, 15 dan 25 ml/liter air. Volume akar, luas daun, berat kering tanaman dan jumlah daun yang tertinggi dihasilkan oleh tanaman sawi hijau dengan pemberian POC limbah sayuran hijau konsentrasi 20 ml/liter air yaitu masing-masing 6,86 cm³, 1.267,8 cm², 6,41 g dan 10,94 helai.

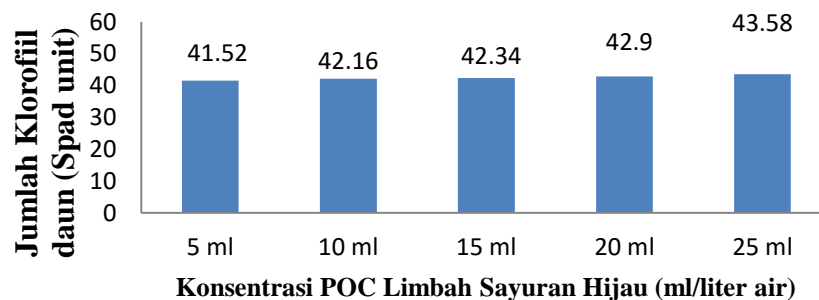
Tabel 3 juga menunjukkan bahwa berat segar tanaman sawi hijau dengan pemberian POC limbah sayuran hijau konsentrasi 10, 15, 20 dan 25 ml/liter air berbeda nyata dibandingkan dengan berat segar tanaman sawi hijau dengan pemberian POC limbah sayuran hijau konsentrasi 5 ml/liter air. Nilai rerata berat segar tanaman sawi hijau yang tertinggi dihasilkan dengan pemberian POC limbah sayuran hijau konsentrasi 20 ml/liter air yaitu 140,41 g. Nilai rerata jumlah klorofil daun pada berbagai konsentrasi POC limbah sayuran hijau dapat dilihat pada Gambar 1.

Tabel 1. Uji BNJ Pengaruh POC Limbah Sayuran Hijau terhadap Volume Akar, Luas Daun, Berat Kering Tanaman, Jumlah Daun dan Berat Segar Tanaman

Konsentrasi POC (ml/liter air)	Rerata				
	Volume Akar (cm ³)	Luas Daun (cm ²)	Berat Kering Tanaman (g)	Jumlah Daun (helai)	Berat Segar Tanaman (g)
5	2,94 b	596,8 b	2,67 b	8,38 b	60,56 b
10	3,06 ab	893,8 ab	4,32 ab	9,14 ab	105,86 a
15	4,44 ab	1.062,6 ab	5,08 ab	9,22 ab	107,78 a
20	6,86 a	1.267,8 a	6,41 a	10,94 a	140,41 a
25	4,46 ab	1.058,4 ab	5,11 ab	9,20 ab	126,94 a
BNJ 5%	3,90	654,27	3,35	1,91	42,73

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada satu kolom berbeda tidak nyata pada taraf uji BNJ 5%

Gambar 1 menunjukkan bahwa nilai rerata jumlah klorofil daun dengan pemberian berbagai konsentrasi POC limbah sayuran hijau berkisar antara 41,52 spad unit – 43,58 spad unit.



Gambar 1. Nilai Rerata Jumlah Klorofil Daun pada Berbagai Konsentrasi POC Limbah Sayuran Hijau

B. Pembahasan

Hasil analisis keragaman pemberian berbagai konsentrasi POC limbah sayuran hijau memberikan pengaruh yang nyata terhadap hampir semua variabel yang diamati yaitu volume akar, luas daun, berat kering tanaman, jumlah daun dan berat segar tanaman tetapi berpengaruh nyata terhadap jumlah klorofil daun.

Berpengaruh nyatanya pemberian POC limbah sayuran hijau pada berbagai konsentrasi telah dapat memperbaiki sifat fisik tanah sehingga menjadi gembur, aerasi dan drainase menjadi lebih baik, juga daya ikat tanah terhadap air meningkat. Kondisi ini menyebabkan perakaran tanaman sawi hijau dapat berkembang dengan lebih baik sehingga mampu untuk menyerap air dan unsur hara dalam tanah sehingga pertumbuhan tanaman sawi hijau akan semakin baik. Pemberian POC limbah sayuran hijau juga dapat meningkatkan pH tanah. pH tanah setelah inkubasi berkisar antara 6,08 sampai dengan 7,36

Menurut Haryanto dkk. (2002) bahwa pH tanah yang diperlukan oleh tanaman sawi untuk pertumbuhan dan perkembangannya berkisar antara 6 – 7. Ini berarti pH tanah cocok untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman sawi sehingga unsur hara di dalam tanah menjadi tersedia dan bisa diserap oleh tanaman.

POC dapat meningkatkan produktivitas lahan karena mampu memperbaiki sifat fisik tanah (Basa, 1992). POC dapat memperbaiki struktur tanah sehingga menjadi lebih baik dan akar mudah menembus tanah. Pupuk organik cair juga meningkatkan daya jerap air serta memperbaiki aerasi dan drainase tanah. Menurut Hardjowigeno (1997) bahwa pupuk organik cair akan memperbaiki struktur tanah dan menambah kemampuan tanah menahan unsur-unsur hara. Dengan perbaikan struktur tanah dan semakin meningkatnya kemampuan tanah mengadsorpsi unsur hara, maka ketersediaan unsur hara yang akan diserap oleh tanaman semakin meningkat pula.

Tabel 2 menunjukkan bahwa volume akar tanaman sawi hijau yang tertinggi dihasilkan oleh tanaman sawi hijau dengan pemberian POC limbah sayuran hijau konsentrasi 20 ml/liter air.

Unsur N berperan dalam meningkatkan pertumbuhan vegetatif tanaman terutama daun, meningkatkan kandungan protein dan kemampuan tanaman menyerap unsur-unsur hara lainnya seperti P dan K. Tanaman yang kekurangan unsur hara N akan tumbuh kurang baik, percabangan sedikit, daunnya jarang dan tidak mampu mengembangkan tunas-tunas muda (Poerwowidodo, 1993). Unsur P berperan dalam proses pembentukan bagian muda tanaman seperti akar, batang dan daun-daun baru. Unsur K berperan sebagai katalisator proses metabolisme tanaman, sehingga kekurangannya dapat menghambat pembentukan daun-daun baru.

struktur tanah yang baik maka perakaran tanaman akan tumbuh dengan baik. Menurut Sarief (1986) bahwa pupuk organik cair berperan dalam memperbaiki aerasi tanah serta merangsang pertumbuhan akar. Akar merupakan organ vegetatif utama yang berperan untuk menyerap air, mineral dan bahan-bahan penting terlarut untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Pertumbuhan akar yang baik mempengaruhi volume akar tanaman

Daun merupakan bagian tanaman yang penting karena tempat berlangsungnya fotosintesis. Dengan pemberian POC limbah sayuran hijau, struktur tanah akan menjadi remah sehingga penyerapan unsur hara dan air akan menjadi baik yang berpengaruh terhadap kehijauan daun terutama unsur hara N.

Semakin banyak unsur hara N yang diserap tanaman maka daun akan semakin hijau karena jumlah klorofil semakin banyak.

Gambar 1 menunjukkan bahwa nilai rerata jumlah klorofil daun tanaman sawi hijau yang cenderung tinggi dihasilkan oleh tanaman sawi hijau dengan pemberian pupuk POC limbah sayuran hijau konsentrasi 20 ml/liter air yaitu 43,58 spad unit dan nilai rerata jumlah klorofil daun yang cenderung rendah ditunjukkan oleh tanaman sawi hijau dengan pemberian pupuk POC limbah sayuran hijau konsentrasi 5 ml/liter air yaitu 41,52 spad unit.

Daun juga berfungsi untuk menangkap sinar matahari sehingga mendukung proses fotosintesis. Semakin luas daun maka jumlah klorofil daun semakin banyak. Demikian juga dengan jumlah sinar matahari yang ditangkapnya. Fotosintesis menghasilkan karbohidrat yang akan ditranslokasikan ke seluruh bagian tanaman dan digunakan untuk pertumbuhan vegetatif tanaman. Selain itu pada proses fotosintesis juga dipengaruhi oleh faktor lingkungan seperti suhu dan kelembaban udara harian. Rerata suhu harian selama penelitian berkisar antara 23,70 – 30,30°C dengan rata-rata suhu harian adalah 28,82°C. Sedangkan Haryanto dkk. (2002) menyatakan bahwa untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman sawi hijau membutuhkan suhu udara optimal berkisar antara 15°C – 34°C dengan suhu optimal 26°C.

Kelembaban udara adalah salah satu faktor yang mendukung proses fisiologis tanaman terutama respirasi, proses penyerapan dan translokasi unsur hara ke seluruh bagian tanaman. Hasil pengamatan terhadap kelembaban udara selama penelitian berkisar antara 65,56 – 92,25% dengan rata-rata harian 81,38%. Menurut Haryanto dkk. (2002) tanaman sawi hijau dapat tumbuh dengan baik dengan 80% - 90%. Ini berarti kondisi lingkungan mendukung pertumbuhan dan perkembangan tanaman sawi hijau.

Hasil fotosintesis yang berupa fotosintat yang dicerminkan dengan berat kering tanaman. Selanjutnya fotosintat tersebut ditranslokasikan ke seluruh bagian tanaman antara lain untuk menambah jumlah daun dan berat segar tanaman. Pemberian berbagai konsentrasi POC limbah sayuran hijau menunjukkan pengaruh yang nyata terhadap luas daun, berat kering tanaman dan jumlah daun (Tabel 2). Ini berarti dengan jumlah klorofil daun yang tidak berbeda dan luas daun yang berbeda pada laju fotosintesis yang sama menghasilkan fotosintat yang berbeda pula yang ditunjukkan dengan berat kering tanaman serta ditranslokasikan dalam jumlah yang berbeda di dalam menambah jumlah daun tanaman sawi hijau. Jumlah daun yang dihasilkan menunjukkan perbedaan yang nyata tetapi sehingga berat segar tanaman juga menunjukkan adanya perbedaan yang nyata.

Hal ini diduga semakin banyak daun yang dihasilkan maka berpengaruh juga terhadap kandungan kadar air tanaman sawi hijau yang sangat berpengaruh terhadap berat segar tanaman. Dengan perbaikan sifat fisik tanah akibat pemberian POC limbah sayuran hijau maka proses penyerapan air akan menjadi lebih baik. Hasil uji BNJ pada Tabel 2 menunjukkan bahwa berat segar tanaman sawi hijau dengan pemberian pupuk POC limbah sayuran hijau konsentrasi 10, 15, 20 dan 25 ml/liter air saling menunjukkan perbedaan yang tidak nyata sehingga pada penelitian ini tidak ditemukan konsentrasi POC limbah sayuran hijau yang terbaik terhadap pertumbuhan dan hasil sawi hijau pada tanah PMK.

Ketersediaan air di dalam tanah dipengaruhi oleh kemampuan partikel-partikel tanah mengikat air. Kemampuan partikel-partikel tanah mengikat air

tersebut dapat ditingkatkan dengan penambahan pupuk organik cair. Selain diserap oleh tanaman, air yang tersedia juga berperan sebagai pelarut unsur hara sehingga penyerapan unsur hara yang larut dalam air akan optimal dan pertumbuhan tanaman juga baik yang akhirnya akan meningkatkan berat segar tanaman.

KESIMPULAN

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan maka dapat ditarik kesimpulan bahwa pada penelitian ini tidak ditemukan konsentrasi POC limbah sayuran hijau yang terbaik untuk pertumbuhan dan hasil sawi hijau pada tanah Podsolik Merah Kuning tetapi konsentrasi POC limbah sayuran hijau yang efektif untuk pertumbuhan dan hasil sawi hijau pada tanah Podsolik Merah Kuning ditunjukkan dengan pemberian POC konsentrasi 10 ml/liter air.

DAFTAR PUSTAKA

Badan Pusat Statistik. 2014. *Kalimantan Barat dalam Angka*. Badan Pusat Statistik Kalimantan Barat. Pontianak.

Badan Pusat Statistik. 2017. *Kalimantan Barat dalam Angka*. Badan Pusat Statistik Kalimantan Barat. Pontianak.

Hardjowigeno, S. 1997. *Ilmu Kesuburan Tanah*. Akademi Pressindo. Jakarta.

Haryanto, B; T. Suhartini; E. Rahayu; dan Sunarjo. 2006. *Sawi dan Selada*. Penebar Swadaya, Jakarta.

Sarief, E. S. 1986. *Kesuburan dan Pemupukan Tanah*. Pustaka Buana. Bandung.