



**Prosiding Seminar Nasional Pertanian Pesisir (SENATASI) Jurusan
Budidaya Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Bengkulu
Bengkulu, 29 November 2023**

**PERANAN DOSIS DAN WAKTU PEMUPUKAN PUPUK ORGANIK CAIR
(POC) DARAH SAPI TERHADAP KUALITAS DAN KUANTITAS
KECIPIR (*Psophocarpus tetragonolobus L.*)**

*The Role of Dosage and Fertilization Time of Liquid Organic Fertilizer of Cow's Blood on the Quality and Quantity of Winged Bean (*Psophocarpus tetragonolobus L.*)*

Wiji Lestari^{1*}, Murti Astiningrum², Wike Oktasari³

¹⁾Program Studi Agroteknologi, Jurusan Agronomi, Fakultas Pertanian Universitas Tidar

*Corresponding author : wiji.lestari@students.untidar.ac.id

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis peranan dosis, waktu pemupukan POC darah sapi dan interaksi antar perlakuan terhadap kualitas dan kuantitas kecipir. Penelitian dilakukan di lahan terbuka menggunakan percobaan faktorial (4×3) dan disusun dalam Rancangan Acak Kelompok Lengkap (RAKL) dengan 3 ulangan. Faktor pertama terdiri dari empat taraf yaitu 0, 5, 10 dan 15 cc/tanaman. Faktor kedua terdiri dari tiga taraf yaitu 3, 6 dan 9 kali. Data pengamatan dianalisis menggunakan sidik ragam dan dilanjutkan dengan uji orthogonal polynomial. Hasil penelitian menunjukkan bahwa semakin tinggi dosis POC (sampai 15 cc/tanaman) dan semakin sering waktu pemupukan POC darah sapi (sebanyak 9 kali) menghasilkan kadar protein yang semakin tinggi. Interaksi dosis 10,30 cc/tanaman dengan waktu pemupukan 9 kali POC darah sapi menghasilkan berat segar polong per tanaman tertinggi sebesar 11,33 g. Pada dosis 8,37 cc/tanaman dengan waktu pemupukan 9 kali menghasilkan volume polong tertinggi sebesar 11,64 ml. Dosis 13,62 cc/tanaman dengan waktu pemupukan 6 kali menghasilkan kadar protein polong muda tertinggi sebesar 3,80 %.

Kata Kunci : Dosis, kecipir, POC darah sapi, waktu pemupukan

ABSTRACT

This study aims to analyze the role of dose, timing of bovine blood POC fertilization and interactions between treatments on the quality and quantity of winged beans. The research was carried out in open fields using a factorial experiment (4×3) and arranged in a Complete Randomized Block Design (RAKL) with 3 replications. The first factor consists of four levels, namely 0, 5, 10 and 15 cc/plant. The second factor consists of three levels, namely 3, 6 and 9 times. The observation data was analyzed using variance and continued with the orthogonal polynomial test. The results of the research showed that the higher the dose of POC (up to 15 cc/plant) and the more frequently the time of fertilization with bovine blood POC (9 times) resulted in higher protein levels. The

interaction of a dose of 10,30 cc/plant with a fertilization time of 9 times the POC of cow's blood produced the highest fresh weight of pods per plant of 11,33 g. At a dose of 8,37 cc/plant with 9 fertilization times, the highest pod volume was 11,64 ml. A dose of 13,62 cc/plant with 6 fertilization times produced the highest young pod protein content of 3,80%.

Key word : Dosage, winged beans, POC of cow's blood, fertilization time

PENDAHULUAN

Tanaman kecipir merupakan salah satu tanaman yang dibudidayakan karena polong muda kecipir yang dapat dijadikan sayur. Tanaman kecipir sudah sangat akrab dengan dunia sayuran, akan tetapi upaya budidaya yang serius masih sangat jarang ditemukan.. Rendahnya tingkat budidaya kecipir ini dapat disebabkan oleh rendahnya pengetahuan masyarakat mengenai budidaya kecipir, kurangnya informasi terkait nilai gizi dan manfaat dari tanaman kecipir.

Hampir semua bagian tanaman kecipir dapat dimanfaatkan, daun muda dan polong muda dapat dijadikan sayuran, biji tua kecipir dapat dijadikan sebagai sumber protein dan akar kecipir yang membentuk umbi dapat dimanfaatkan sehingga kecipir disebut sebagai supermarket on the stalk (Handayani, 2013). Tanaman kecipir termasuk dalam tanaman sayuran yang mudah untuk dibudidaya, memiliki kandungan protein dan vitamin yang cukup tinggi. Kandungan protein dan vitamin yang tinggi tersebut dapat ditemukan pada polong muda kecipir, sehingga diperlukan adanya pengoptimalan dalam budidaya kecipir guna mendapatkan jumlah polong muda yang tinggi untuk memenuhi kebutuhan nutrisi masyarakat. Perawatan khusus terhadap tanaman kecipir sangat diperlukan karena banyaknya petani yang belum serius dalam membudidayakan kecipir sehingga kecipir tersebut hanya ditanam dan diberi pupuk seadanya.

Darah sapi yang berasal dari rumah hewan mengandung nitrogen, fosfor, kalium dan hormon auksin yang berguna untuk pertumbuhan dan proses fisiologi tanaman. Adanya inovasi yang relatif mudah, darah sapi dimanfaatkan menjadi pupuk organik cair yang lebih ramah lingkungan, mengatasi pencemaran lingkungan dan meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman. Berdasarkan permasalahan yang ditemukan pada budidaya kecipir dan melihat adanyamanfaat yang cukup baik dari darah sapi maka perlu adanya penelitian mengenai peranan dosis dan waktu pemupukan pupuk organdarah sapi terhadap kualitas dan kuantitas kecipir (*Psophocarpus tetragonolobus* L.).

METODE PENELITIAN

Prosedur Penelitian

Penelitian dilaksanakan pada November 2022 – Mei 2023 di Desa Banyuwangi, Kecamatan Bandongan, Kabupaten Magelang. Lahan yang digunakan untuk penelitian berada di ketinggian 407 m dpl, jenis tanah latosol coklat tua kemerahan dengan pH tanah sebesar 6,5. Alat yang digunakan dalam penelitian yaitu cangkul, ember, gelas ukur, selang, meteran/penggaris, label, ajir tanaman, polybag semai ukuran 15×20 cm, gunting, timbangan analitik, tali rafia, alat tulis, jerigen, oven dan handphone. Bahan yang digunakan pada penelitian ini yaitu benih kecipir, darah sapi, Em4, molase, air, daun bayam, buah pisang, biji kedelai, air kelapa, tanaman refugia, pupuk kandang sapi dan pupuk NPK mutiara 16-16-16.

Penelitian dilakukan di lahan terbuka menggunakan percobaan faktorial (4×3) dan disusun dalam Rancangan Acak Kelompok Lengkap (RAKL). Faktor penelitian yang digunakan yaitu dosis POC darah sapi dan waktu pemupukan POC. Masing-masing kombinasi diulang sebanyak 3 kali. Faktor pertama terdiri dari empat taraf yaitu 0, 5, 10 dan 15 cc/tanaman. Faktor kedua terdiri dari tiga taraf yaitu 3, 6 dan 9 kali. Pelaksanaan penelitian diawali dengan pembuatan POC darah sapi menggunakan 25 liter darah sapi yang sudah dicairkan, 2,5 liter molase, 2,5 liter Em4, 1,25 liter larutan daun bayam, 1,25 liter larutan pisang, 1,25 liter kedelai dan 1,25 liter air kelapa. Bahan-bahan tersebut kemudian dicampurkan hingga merata dan difermentasi selama 21 hari. Kegiatan budidaya diawali dengan persiapan benih dengan melakukan sortasi benih berdasarkan warna dan ukuran yang kemudian direndam menggunakan air selama 3 jam. Kegiatan berikutnya adalah persiapan lahan dengan membuat bedengan dengan ukuran $2,5 \times 2$ m yang kemudian dilakukan pemberian pupuk kandang sebanyak 5 ton/ha.

Proses penanaman dilakukan secara langsung yaitu tanpa ada proses penyemaian benih terlebih dahulu. Setiap lubang ditanami 2 benih dengan jarak antar tanaman yaitu 50 cm × 50 cm. Pemeliharaan pada tanaman kecipir yaitu penyiraman, pembumbunan, penyulaman, pemasangan ajir, penyangan, pemupukan, pemangkas dan pengendalian OPT. Pemanenan pada kecipir muda dilakukan secara berkala yaitu dari Bulan Maret sampai April pada umur tanaman 143 HST, 149 HST, dan 159 HST.

Parameter yang diamati

Parameter yang diamati yaitu jumlah polong per tanaman (polong), berat segar polong per tanaman (g), panjang polong (cm), volume polong (ml), kadar protein polong muda (%) dan bahan kering polong muda (%).

Analisis Data

Hasil pengamatan diuji menggunakan sidik ragam (*analysis of variance*), kemudian dilanjutkan dengan uji *orthogonal polynomial* untuk faktor I (Dosis POC) dan faktor II (waktu pemupukan POC). Uji *orthogonal polynomial* juga digunakan untuk mengetahui interaksi yang terjadi pada kedua faktor.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pupuk organik cair (POC) darah sapi yang digunakan dalam penelitian, dianalisis untuk mengetahui kandungan unsur haranya. Kandungan POC darah sapi yang digunakan untuk penelitian dapat dilihat dalam Tabel 3.

Tabel 3. Kandungan POC Darah Sapi

No	Parameter	Kandungan POC	Standar Mutu
1.	C-organik	4,74 %	Min. 10 %
2.	Logam berat		
	As total	0,1 ppm	Maks. 5 ppm
	Hg total	0,2 ppm	Maks. 0,2 ppm
	Pb total	2,3 ppm	Maks 5 ppm
	Cd total	0,7 ppm	Maks 1 ppm
3.	pH H ₂ O	6,6	4 – 9
4.	Hara makro		
	P ₂ O ₅ total	0,02 %	2 % - 6 %
	K ₂ O total	0,04 %	2 % - 6 %
5	Hara mikro		
	Fe total	156,4 ppm	90 ppm – 900 ppm
	Mn total	4,3 ppm	25 ppm – 500 ppm
	Cu total	1,0 ppm	25 ppm – 500 ppm
	Zn total	3,8 ppm	25 ppm – 500 ppm
	B total	37,4 ppm	12 ppm – 250 ppm
	Co total	0,3 ppm	5 ppm – 20 ppm
	Mo total	0,5 ppm	2 ppm – 10 ppm

Sumber: Hasil Analisis Laboratorium Penguji BPTP Yogyakarta (2023).

Berdasarkan hasil uji laboratorium pada POC darah sapi yang telah diberi campuran larutan daun bayam, kedelai dan pisang menunjukkan bahwa beberapa parameter pengujian tidak memenuhi standar mutu POC menurut Keputusan Menteri Pertanian Nomor 261/KPTS/SR.310/M/4/2019. Parameter yang tidak sesuai dengan standar mutu yaitu C-organik, P₂O₅ total, K₂O total, Mn total, Cu total, Zn total, Co total dan Mo total. Parameter hara makro yang memenuhi standar mutu adalah N total, sedangkan parameter hara mikro yang sesuai dengan standar mutu adalah Fe total dan B total. Hasil penelitian yang telah dilakukan dinyatakan dalam tabel F hitung berikut.

Tabel 4. Hasil F hitung parameter penelitian

No	Parameter	F Hitung		
		D	W	DxW
1.	Jumlah polong per tanaman (polong)	1,65 ^{ns}	1,06 ^{ns}	0,93 ^{ns}
2.	Berat segar polong per tanaman (g)	9,62^{**}	1,71 ^{ns}	4,41^{**}
3.	Panjang polong (cm)	2,43 ^{ns}	0,73 ^{ns}	0,96 ^{ns}
4.	Volume polong (ml)	1,33 ^{ns}	0,66 ^{ns}	4,26^{**}
5.	Kadar Protein Polong Muda (%)	34,30^{**}	18,76[*]	24,13^{**}
6.	Bahan Kering Polong Muda (%)	1,57 ^{ns}	0,26 ^{ns}	1,04 ^{ns}

Keterangan:

** : Berbeda sangat nyata

ns : Non significant (tidak berbeda nyata) D : Dosis POC darah sapi

W : Waktu pemupukan POC darah sapi

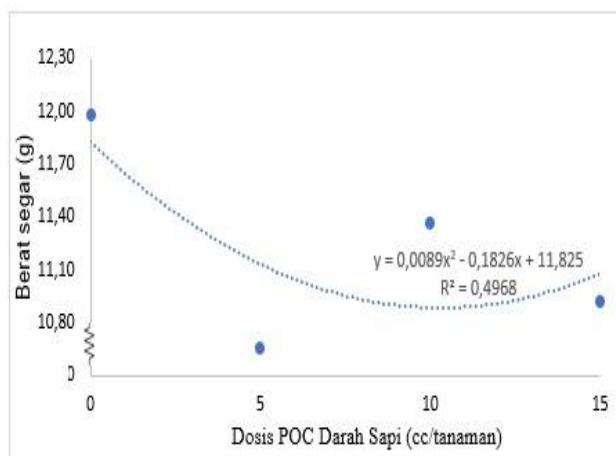
D×W : Interaksi dosis POC darah sapi dan waktu pemupukan POC darah sapi

Berdasarkan hasil F hitung di atas, maka dapat diketahui bahwa perlakuan D (dosis POC

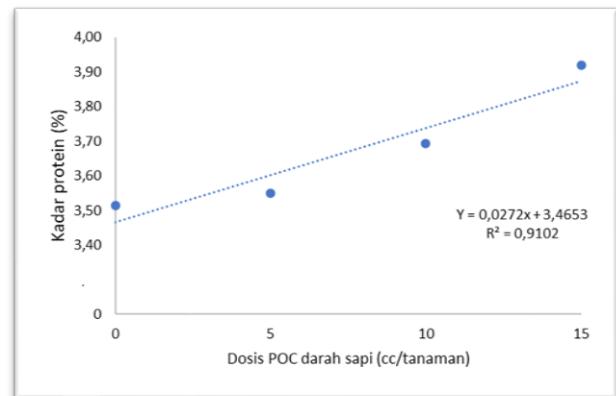
darah sapi) berbeda sangat nyata pada parameter berat polong per tanaman (g) dan kadar protein polong muda (%), tetapi tidak berbeda nyata pada parameter lainnya. Perlakuan W (waktu pemupukan POC darah sapi) berbeda sangat nyata pada parameter kadar protein polong muda (%) dan tidak berbeda nyata pada parameter lainnya. Interaksi antara dosis POC darah sapi dan waktu pemupukan POC darah sapi (D×W) berbeda sangat nyata pada parameter berat polong per tanaman (g), volume polong (ml) dan kadar protein polong muda (%).

Perlakuan Dosis POC Darah Sapi

Hasil F hitung pada Tabel 2 menunjukkan bahwa dosis POC darah sapi berbeda sangat nyata pada parameter berat segar polong per tanaman dan kadar protein polong muda sehingga kemudian diuji lanjut dan diperoleh hasil sebagai berikut.



Gambar 1. Grafik pengaruh dosis POC darah sapi terhadap berat segar polong muda kecipir



Gambar 2. Grafik pengaruh dosis POC darah sapi terhadap kadar protein polong muda

Berdasarkan uji lanjut *orthogonal polynomial* yang tersaji pada Gambar 1. menunjukkan bahwa dosis 0 cc/tanaman memberikan hasil tertinggi pada berat segar polong per tanaman sebesar 11,98 g. Nilai $R^2 = 0,4968$ menunjukkan bahwa dosis POC

darah sapi memberikan pengaruh terhadap berat segar polong per tanaman sebesar 49,68 %, sedangkan 50,32 % dipengaruhi oleh faktor lingkungan, sehingga faktor lingkungan seperti hujan yang disertai angin menjadi salah satu penyebab terjadinya kerontokan pada bunga dan polong muda sehingga mempengaruhi tanaman dalam pembentukan polong.

Faktor lainnya yaitu adanya serangan hama kepik penghisap polong banyak ditemukan pada tanaman kecipir sehingga menyebabkan polong mengalami kegagalan dalam pembentukan biji. Tidak hanya polong saja, daun sebagai tempat fotosintesis juga mengalami serangan hama khususnya oleh belalang dan ulat. Serangan hama yang terjadi pada fase vegetatif dan generatif dapat mengakibatkan pengiriman hasil fotosintesis ke polong berkurang sehingga menyebabkan pembentukan polong terganggu (Karowa dkk., 2015). Adanya serangan hama yang menyerang daun tersebut mengakibatkan proses fotosintesis pada tanaman kecipir terhambat sehingga mengakibatkan cadangan makanan yang terbentuk akan mengalami penurunan dan berdampak pada polong yang terbentuk. Berat segar polong dipengaruhi oleh kemampuan tanaman dalam melakukan fotosintesis, yang selanjutnya sebagian besar hasil fotosintat akan terakumulasi pada hasil tanaman terutama berat polong segar.

Gambar 2 menunjukkan bahwa semakin tinggi dosis POC sampai 15 cc/tanaman maka kadar protein yang terbentuk juga akan semakin tinggi, karena pada dosis tersebut unsur hara makro dan mikro pada POC darah sapi dimanfaatkan untuk meningkatkan kandungan protein pada polong muda kecipir. Unsur hara N yang diterima oleh tanaman berkaitan dengan kadar protein yang terbentuk pada pengisian polong sehingga ketersediaan unsur hara N dalam jumlah banyak dibutuhkan tanaman untuk pembentukan protein. Marlina dkk. (2015) menyebutkan bahwa unsur N merupakan hara esensial berperan sebagai bahan penyusun asam amino, protein dan klorofil dalam proses fotosintesis sehingga jika klorofil meningkat maka hasil fotosintesis juga meningkat. Tidak hanya unsur N saja yang berperan dalam ketersediaan protein pada polong muda kecipir, konsentrasi unsur Fe yang terdapat dalam POC darah sapi memenuhi kebutuhan tanaman kecipir dalam pembentukan protein. Hal ini didukung pernyataan Fahad *et al.* (2014) yang menyatakan bahwa unsur Fe berperan dalam pembentukan protein, sebagai katalisator pembentukan klorofil, pembawa elektron dalam proses fotosintesis dan respirasi.

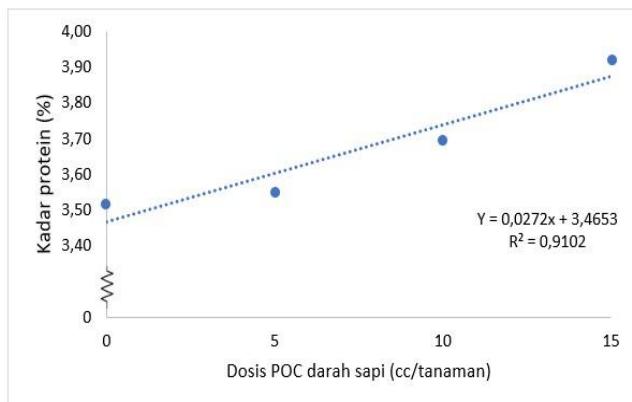
Berdasarkan hasil F hitung, parameter jumlah polong per tanaman, panjang polong, volume polong dan bahan kering polong muda tidak berbeda nyata pada perlakuan dosis POC darah sapi. Hal ini dikarenakan unsur hara yang terkandung dalam POC darah sapi belum memenuhi kebutuhan tanaman kecipir dalam pembentukan polong. Kandungan unsur P dalam POC darah sapi yang belum mencukupi tanaman dalam pembentukan kecipir menyebabkan terjadinya kerontokan pada polong muda sebelum waktunya panen. Menurut Syafira *et al.* (2013), unsur P dapat membantu mencegah kerontokan polong sebelum masa panen tiba sehingga dapat meningkatkan banyaknya jumlah polong yang dapat dipanen serta memacu pembentukan polong pada tanaman kacang hijau. Konsentrasi hara Zn juga belum memenuhi standar mutu sehingga perannya sebagai zat pengatur tumbuh kurang maksimal sehingga pembentukan polong terhambat. Unsur Zn diperlukan tanaman dalam pembentukan hormon tumbuh berupa auksin yang berperan dalam pertumbuhan dan perkembangan pada suatu tanaman (Ningsih *et al.*, 2014). Rendahnya kandungan Zn pada POC darah sapi tersebut menyebabkan proses pembentukan polong

menjadi terhambat sehingga mempengaruhi banyaknya polong yang terbentuk pada tanaman kecipir.

Parameter bahan kering polong muda juga memberikan hasil tidak berbeda nyata pada perlakuan dosis POC darah sapi karena umur panen yang menyebabkan bahan kering yang tersedia pada polong muda kecipir tidak cukup tinggi. Menurut Seseray dkk. (2013), kadar bahan kering yang dikandung oleh tanaman dipengaruhi oleh umur tanaman sehingga semakin tua tanaman maka kandungan air dan proporsi dinding sel lebih tinggi dibandingkan dengan isi sel. Tingginya proporsi dinding sel yang dimiliki tanaman menyebabkan tanaman juga akan banyak mengandung bahan kering. Bahan kering adalah akumulasi dari hasil fotosintesis, serapan unsur hara dan air yang diolah melalui proses biosintesis yang meningkat seiring dengan bertambahnya umur (Hermanto dkk., 2017).

Waktu Pemupukan POC Darah Sapi

Hasil F hitung pada Tabel 2 menunjukkan bahwa waktu pemupukan POC darah sapi berbeda sangat nyata pada parameter kadar protein polong muda sehingga kemudian diuji lanjut dan diperoleh hasil sebagai berikut.



Gambar 3. Grafik pengaruh waktu pemupukan POC darah sapi terhadap kadar protein polong muda

Gambar 3 menunjukkan bahwa semakin sering waktu pemupukan (sebanyak 9 kali), kadar protein yang terbentuk pada polong muda kecipir akan semakin tinggi. Protein yang terkandung berhubungan dengan ketersediaan unsur nitrogen selama masa pertumbuhan dan pengisian polong. Prakoso dkk. (2018), menyebutkan bahwa ketersediaan unsur hara nitrogen yang cukup bagi tanaman dapat mempengaruhi kandungan protein.

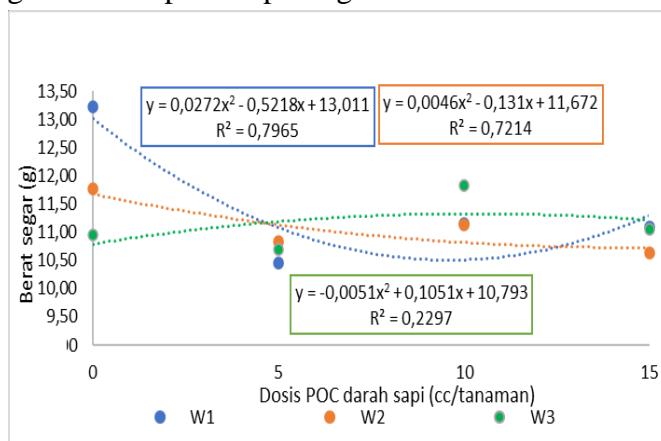
Pada waktu pemupukan sebanyak 9 kali tanaman banyak menyerap unsur hara dikarenakan lebih sering mendapatkan unsur hara sehingga jika unsur N tersedia dalam jumlah banyak maka protein yang terbentuk juga akan semakin banyak. Mulatsih dkk. (2000) juga menyebutkan bahwa unsur N yang tersedia secara terus menerus dapat memenuhi kebutuhan N pada awal sebelum bintil akar mencapai perkembangannya dan digunakan sebagai pupuk tambahan yang digunakan untuk memenuhi kebutuhan N pada saat pengisian polong yang berpengaruh terhadap kandungan protein yang terbentuk. Pemupukan yang dilakukan sebanyak 9 kali menyebabkan kebutuhan unsur hara N pada proses pembentukan protein terpenuhi.

Berdasarkan hasil F hitung, parameter jumlah polong per tanaman, berat polong per tanaman, panjang polong, volume polong dan bahan kering polong muda tidak

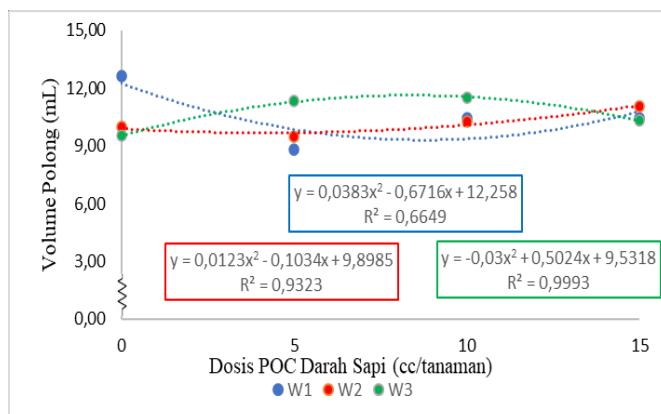
berbeda nyata pada perlakuan waktu pemupukan POC darah sapi. Waktu pemupukan POC diduga belum cukup untuk memenuhi kebutuhan hara pada tanaman karena diimbangi kandungan hara pada POC darah sapi yang sesuai dengan standar mutu. Hal ini menyebabkan akar tidak dapat menyuplai fosfor ke dalam tubuh tanaman dan metabolisme terganggu sehingga pengisian polong terhambat yang berdampak pada berat polong dan volume polong. Fase pengisian polong dipengaruhi oleh jumlah hara yang tersedia bagi tanaman dan jika hara P berada dalam jumlah yang cukup dan tersedia (Lakitan, 2007). Parameter bahan kering polong muda juga memberikan hasil tidak berbeda nyata pada perlakuan waktu pemupukan POC. Hal ini juga diduga karena unsur hara yang diaplikasikan belum memenuhi kebutuhan tanaman kecipir sehingga menghasilkan produksi bahan kering yang lebih rendah (Seseray dkk., 2013).

Interaksi POC Darah Sapi dengan Waktu Pemupukan POC Darah Sapi

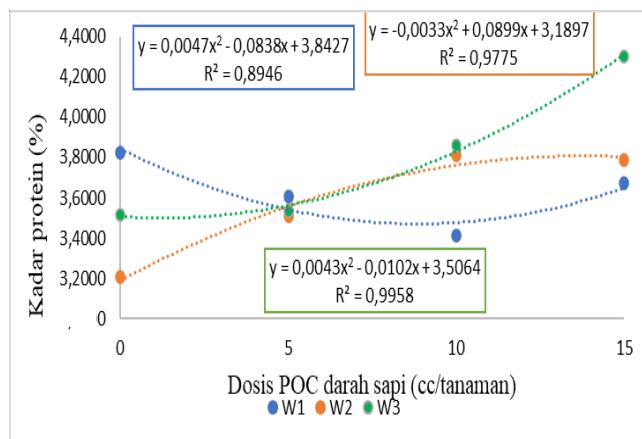
Hasil F hitung menunjukkan bahwa interaksi dosis POC darah sapi dengan waktu pemupukan POC darah sapi berbeda sangat nyata pada parameter berat segar polong per tanaman, volume polong dan kadar protein polong muda.



Gambar 4. Grafik Interaksi dosis POC darah sapi dengan waktu pemupukan POC darah sapi terhadap berat segar polong per tanaman



Gambar 5. Grafik interaksi dosis POC darah sapi dengan waktu pemupukan POC darah sapi terhadap volume polong



Gambar 6. Grafik interaksi dosis POC darah sapi dengan waktu pemupukan POC darah sapi terhadap kadar protein polong muda

Berdasarkan hasil uji lanjut pada Gambar 4 diperoleh dosis optimum 10,30 cc/tanaman dengan berat segar polong per tanaman tertinggi sebesar 11,33 g terhadap waktu pemupukan 9 kali. Hal ini dikarenakan pada dosis 10,30 cc/tanaman dan waktu pemupukan sebanyak 9 kali tanaman dapat menyerap dan memanfaatkan unsur P dan meskipun pada POC darah sapi kandungan P masih di bawah standar mutu. Unsur hara P yang di bawah standar mutu didukung oleh keberadaan unsur N yang sudah memenuhi standar mutu dimanfaatkan tanaman dalam proses fotosintesis sehingga pembentukan polong dapat berjalan dengan optimal. Nuryani dkk. (2019) menyatakan bahwa fosfat dapat merangsang pertumbuhan akar dan tanaman muda, sehingga meningkatkan penyerapan unsur hara. Adanya peningkatan serapan hara menyebabkan unsur hara Fe dan N yang berperan dalam proses pembentukan protein, karbohidrat dan pati yang nantinya akan ditranslokasikan ke cadangan makanan yaitu polong berjalan optimal, akibatnya polong yang terbentuk mempunyai berat lebih besar.

Hasil uji lanjut pada Gambar 5 diperoleh dosis optimum 8,37 cc/tanaman dengan menghasilkan volume polong tertinggi sebesar 11,64 ml terhadap waktu pemupukan 9 kali. Unsur hara P yang didukung unsur hara N berperan dalam pengisian polong sehingga berpengaruh terhadap volume polong yang terbentuk. Waktu pemupukan sebanyak 9 kali menyediakan unsur hara yang terus-menerus tersedia sehingga kebutuhan unsur hara pada tanaman kecipir selalu terpenuhi. Unsur hara P dan N yang tersedia secara terus-menerus diserap oleh tanaman kecipir untuk fotosintesis dan hasil dari fotosintesis akan membentuk polong yang terisi penuh sehingga mempengaruhi volume polong.

Gambar 6 menunjukkan bahwa dosis optimum 13,62 cc/tanaman menghasilkan kadar protein tertinggi sebesar 3,80 % terhadap waktu pemupukan 6 kali. Hal ini dikarenakan pada dosis dan waktu pemupukan tersebut tanaman kecipir menyerap unsur hara dengan optimal khususnya pada unsur hara N dan Fe. Unsur N dan Fe dibutuhkan oleh tanaman kecipir untuk pembentukan protein pada polong muda kecipir. Unsur N berperan sebagai bahan penyusun asam amino, protein dan klorofil dalam proses fotosintesis sehingga jika klorofil meningkat maka hasil fotosintesis juga meningkat. Konsentrasi unsur Fe yang memenuhi kebutuhan tanaman berperan penting dalam pembentukan protein, sebagai katalisator pembentukan klorofil, pembawa elektron dalam proses fotosintesis dan respirasi (Fahad *et al.*, 2014).

Interaksi antar perlakuan tidak berbeda nyata pada parameter jumlah polong per tanaman, panjang polong dan bahan kering polong muda Hal ini dikarenakan pada

perlakuan pemberian dosis POC dan waktu pemupukan POC darah sapi belum mencukupi kebutuhan unsur hara pada tanaman kecipir. Faktor yang dikombinasikan pada penelitian memiliki kebebasan satu sama lain sehingga menyebabkan tidak terjadi interaksi pada parameter jumlah polong per tanaman, panjang polong dan bahan kering polong muda.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa semakin tinggi dosis POC (15 cc/tanaman) dan semakin sering waktu pemupukan POC darah sapi (9 kali) menghasilkan kadar protein yang semakin tinggi. Interaksi antara dosis 10,30 cc/tanaman dan waktu pemupukan 9 kali POC darah sapi menghasilkan berat segar polong per tanaman tertinggi sebesar 11,33 g. Pada dosis POC 8,37 cc/tanaman dengan waktu pemupukan 9 kali menghasilkan volume polong tertinggi sebesar 11,64 ml. Dosis POC 13,62 cc/tanaman dengan waktu pemupukan 6 kali menghasilkan kadar protein polong muda tertinggi sebesar 3,80 %.

SANWACANA

Penulis mengucapkan terima kasih kepada kedua orang tua yang senantiasa memberikan doa dan semangat tiada henti. Kepada Ir. Murti Astiningrum, M.P. dan Wike Oktasari., S.P., M.Sc. yang selalu memberikan nasihat serta arahan kepada penulis sehingga penelitian dapat terselesaikan, serta kepada seluruh pihak yang terlibat dalam penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Fahad, S., K.H.M. Ahmad., M. A. Anjum, and S. Hussain. 2014. The Effect of Micronutrients (B, Zn and Fe) Foliar Application on the Growth, Flowering and Corm Production of Gladiolus (*Gladiolus grandiflorus* L.) in Calcareous Soils. *Journal of Agricultural Science and Technology*. 16(7): 1671-1682.
- Handayani, T. 2013. Kecipir (*Psophocarpus tetragonolobus* L.) Potensi Lokal yang Terpinggiran. Kelompok Penelitian Pemuliaan dan Plasma Nutfah Lembang-Bandung Barat. Bandung.
- Hermanto, H., B. Suwignyo, dan N. Umami 2017. Kualitas Kimia dan Kandungan Klorofil Tanaman Alfalfa (*Medicago sativa* L.) dengan Lama Penyinaran dan Dosis Dolomit yang Berbeda pada Tanah Regosol. *Buletin Peternakan*. 41(1): 54-60.
- Karowa, V., Setyono, dan N. Rochman. 2015. Simulasi Pengaruh Serangan Hama pada Daun terhadap Pertumbuhan dan Hasil Kedelai (*Glycine max* (L.) Merrill). *Jurnal Pertanian*. 6(1): 56-63.
- Lakitan, B. 2007. *Dasar-Dasar Fisiologi Tumbuhan*. Raja Grapindo Persada. Jakarta.
- Marlina, Eni. E. Anom dan S. Yoseva. 2015. Pengaruh Pemberian Pupuk NPK Organik terhadap Pertumbuhan dan Produksi Kedelai (*Glycine max* (L.) Merril). *Jurnal Online Mahasiswa Fakultas Pertanian*. 2(1): 1-13.
- Mulatsih, S., W. Q. Mugnisjah., D. Sopandie., K. Idris. 2000. Pengaruh Waktu dan Cara Pemberian N sebagai Pupuk Tambahan terhadap Pertumbuhan dan Hasil Kedelai (*Glycine max* L.) pada Budidaya Basah. *Jurnal Agronomi*. 28(1): 9-14.
- Ningsih, I.S.R., W. Lestari, dan Y. Aziz. 2014. Fitoremediasi Zn dari Limbah Cair Pabrik Pengolahan Karet dengan Pemanfaatan *Pistia stratiotes* L. *Jurnal Online Mahasiswa FMIPA*. 2(1): 1-9.
- Nuryani, E., G. Haryono, dan Historiawati. 2019. Pengaruh Dosis dan Saat Pemberian Pupuk P terhadap Hasil Tanaman Buncis (*Phaseolus vulgaris*, L.) Tipe Tegak. *VIGOR: Jurnal Ilmu Pertanian Tropika dan Subtropika*. 4(1): 14-17.
- Prakoso, D. I., D. Indradewa, dan E. Sulistyaningsih. 2018. Pengaruh Dosis Urea terhadap Pertumbuhan dan Hasil Kedelai (*Glycine max* L Merr.) Kultivar Anjasmoro. *Jurnal Vegetalika*. 7 (3): 16-29.
- Seseray, D. Y., E. W. Saragih, dan Y. Katiop. 2012. Pertumbuhan dan Produksi Rumput Gajah (*Pennisetum purpureum*) pada Interval Defoliasi yang Berbeda. *Jurnal Ilmu Peternakan*. 7(1): 31-36.
- Syafira, A., S. Zahrah, dan T. Rosmawaty. 2013. The Effect of Micro Nutrition Dose of Zinc (Zn) on Two Types of Manual Fertilizer on Growth and Production of Green Bean (*Vigna radiata* L.). *Jurnal Agro Complex*. 28(3): 181– 188.