



# AGRILAND

## Jurnal Ilmu Pertanian

Journal homepage: <https://jurnal.uisu.ac.id/index.php/agriland>



### **pengaruh beberapa jarak tanam padi gogo (*Oryza sativa* L.) dan pemberian pupuk kandang ayam terhadap pertumbuhan serta produksi tanaman padi gogo dan kedelai (*Glycine Max* L. Merill) dengan sistem tumpang sari**

### **the effect of some paddy plants (*Oryza sativa* L.) and charging fertilizer chicken fertilizer on growth and production of paddy plants and soybean (*Glycine Max* L. Merill) with intercropping system**

**Bosar Dalimunthe<sup>1</sup>, Diapari Siregar<sup>2</sup>, Fenty Maimunah Simbolon<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>Mahasiswa Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Islam Sumatera Utara, Jl. Karya Wisata Gedung Johor, Medan 20144, Indonesia. Email : [bosar46@gmail.com](mailto:bosar46@gmail.com)

<sup>2</sup>Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Islam Sumatera Utara, Jl. Karya Wisata Gedung Johor, Medan 20144, Indonesia. Email: [diaparisiregar@yahoo.com](mailto:diaparisiregar@yahoo.com) ; [fsimbolon@fp.uisu.ac.id](mailto:fsimbolon@fp.uisu.ac.id)

\*Corresponding Author: Email: [bosar46@gmail.com](mailto:bosar46@gmail.com)

#### **ABSTRAK**

Padi gogo memegang peranan penting dalam sistem pertanian rakyat Indonesia termasuk di daerah Sumatera Utara. Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui pengaruh pemberian pupuk kandang ayam dan populasi tanaman terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman padi dan kacang kedelai dengan sistem tumpang sari. Penelitian ini menggunakan Rancangan Petak Terpisah (RPT) Faktorial yang terdiri dari 2 faktor yang diteliti yaitu: 1. Sub plot (anakan petak) yaitu jarak tanam (P) dengan 4 taraf perlakuan yaitu: P<sub>1</sub> (25 X 25 cm) P<sub>2</sub> (33 X 33cm) P<sub>3</sub> (41 X 41 cm) P<sub>4</sub> (49 X 49 cm). 2. Main Plot (petak utama) yaitu pupuk kandang ayam (K) terdiri dari 2 taraf perlakuan yaitu K<sub>0</sub> (kontrol) dan K<sub>1</sub> (6 kg/plot). 2. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian pupuk kandang ayam terhadap semua parameter pengamatan berpengaruh nyata kecuali jumlah polong hampa tanaman kedelai. Perlakuan beberapa jarak tanam berpengaruh nyata terhadap semua parameter pengamatan. Interaksi kedua perlakuan berpengaruh tidak nyata terhadap semua parameter pengamatan.

**Kata Kunci** : gogo, Kedelai, Pupuk kandang ayam, Jarak tanam. Tumpang sari

#### **ABSTRACT**

*Upland rice plays an important role in the agricultural system of the Indonesian people, including in the North Sumatra region. The research objective was to determine the effect of chicken manure and plant population on the growth and production of rice and soybean plants using the intercropping system. This study used a separate plot design (RPT) factorial consisting of 2 factors studied, namely: 1. Sub-plot (plot tillers), namely the spacing (P) with 4 levels of treatment, namely: P<sub>1</sub> (25 X 25 cm) P<sub>2</sub> (33 X 33cm) P<sub>3</sub> (41 X 41 cm) P<sub>4</sub> (49 X 49 cm). 2. Main Plot (main plot), namely chicken manure (K) consisting of 2 levels of treatment, namely K<sub>0</sub> (control) and K<sub>1</sub> (6 kg / plot). 2. The results showed that the application of chicken manure to all observation parameters had a significant effect except the number of empty pods of soybean plants. The treatment of several spacing has a significant effect on all parameters of observation. The interaction between the two treatments had no significant effect on all observed parameters.*

**Keywords** : Paddy, Soybean, Chicken Manure, Spacing, Intercropping

## Pendahuluan

Indonesia masih menghadapi persoalan pangan dimana bahan pangan terutama padi sangat strategis kedudukannya dalam kehidupan ekonomi dan politik. Krisis pangan di Indonesia akan sangat berat jika terjadi pada saat yang bersamaan dengan krisis pangan dunia. Untuk memenuhi permintaan atau kebutuhan beras, salah satu upaya yang harus dilakukan adalah intensifikasi pertanian. Pengembangan padi gogo dapat dilakukan dengan memanfaatkan lahan kering di bawah tegakan tanaman perkebunan belum menghasilkan (TBM) atau dengan cara tumpang sari tanaman semusim. Budidaya padi gogo sebagai tanaman sela atau banyak diminati oleh petani dibanding menanam padi secara monokultur karena memiliki beberapa manfaat, antara lain pemanfaatan lahan lebih efisien, kebun dan tanaman petani lebih terpelihara, tersedianya beras bagi petani, dan sebagai sumber pendapatan bagi petani sebelum tanaman utama menghasilkan (Suwarno, 2016).

Salah seorang sahabat Nabi ada yang mengatakan: "Saya mendengar Rasulullah s.a.w. membisikkan pada telingaku ini, yaitu : Barang siapa menanam sebuah pohon kemudian dengan tekun memeliharanya dan mengurusinya hingga berbuah, maka sesungguhnya baginya pada tiap-tiap sesuatu yang dimakan dari buahnya merupakan sedekah di sisi Allah". (Riwayat Ahmad)

Intensifikasi pertanian adalah upaya peningkatan produksi padi per satuan luas. Salah satu upaya intensifikasi adalah penggunaan varietas unggul. Selain faktor varietas unggul yang merupakan salah satu komponen yang andal dan cukup besar sumbangannya dalam meningkatkan produksi padi nasional faktor dosis pemupukan juga sangat mempengaruhi dalam peningkatan produksi padi (Damanik, 2015).

Padi gogo memegang peranan penting dalam sistem pertanian rakyat Indonesia termasuk di daerah Sumatera Utara. Luas panen padi gogo di Sumatera Utara mencapai 40.594 ha dengan produksi sebesar 140.523 ton setara produktivitas 3,46 ton/ha. Berkurangnya lahan sawah akibat konversi untuk kepentingan non pertanian maka produktivitas padi cenderung menurun. Peluang pemanfaatan lahan kering di dataran tinggi dan dataran

rendah melalui pengembangan teknik budidaya, lokasi padi gogo varietas unggul lokal dan maupun unggul nasional di Sumatera Utara sangat besar.

Kedelai (*Glycine max*) ialah tanaman semusim yang termasuk dalam famili *Leguminosae*. Kebutuhan kedelai Indonesia sangat tinggi, tetapi ketersediaannya masih jauh dari mencukupi karena produksinya sangat rendah sehingga untuk menutupi kekurangan tersebut masih tergantung kedelai impor. Teknologi budidaya kedelai yang rendah, berkurangnya luas panen, harga impor kedelai murah dan musim kemarau yang berkepanjangan mengakibatkan rendahnya produksi kedelai dalam negeri.

Menurut data BPS (2011), disebutkan bahwa pada tahun 2009 produksi yang dihasilkan sebesar 974.000 ton mengalami penurunan pada tahun 2010 sebesar 907.031 ton dan mengalami penurunan kembali pada tahun 2011 menjadi 851.286 ton. Salah satu cara untuk meningkatkan produksi padi gogo dan kedelai melalui peningkatan produktivitas lahan yaitu dengan cara tumpang sari. Tumpang sari adalah penanaman dua jenis tanaman atau lebih yang diusahakan bersama – sama pada suatu lahan dan waktu yang sama. Produksi padi gogo dan kedelai mengalami penurunan, sehingga dilakukan cara mengatasinya dengan pemberian pupuk kandang kotoran ayam dan jarak tanam yang sesuai terhadap padi gogo dan kedelai dengan sistem tumpang sari. Padi gogo yang memiliki akar serabut diharapkan sesuai dengan varietas kedelai tahan naungan yang memiliki akar tunggang dan mampu memfiksasi unsur N (nitrogen).

Berdasarkan permasalahan diatas maka penulis ingin meneliti pengaruh pemberian pupuk kandang dan populasi tanaman padi gogo terhadap pertumbuhan dan produksi padi gogo dan kedelai dengan sistem tumpang sari.

## Bahan dan Metode

Penelitian ini dilaksanakan di lahan percobaan Fakultas Pertanian Universitas Islam Sumatera Utara, Jl. Karya Wisata, Gedung Johor, Kecamatan Medan Johor, Kota Madya Medan, Ketinggian ± 35 m dpl dengan topografi datar. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan April sampai dengan Agustus 2019.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih padi gogo

(Sigambiri Merah), benih kacang kedelai (Anjasmoro), EM-4 dan pupuk kandang ayam. Sedangkan alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah alat tulis, gelas ukur, terpal, timbangan, parang babat, cangkul, benang nilon, patok standar, meteran, bambu, jaring burung dan timbangan analitik.

Metode penelitian ini menggunakan Rancangan Petak Terpisah (RPT) Faktorial dengan dua faktor. Faktor pertama anakan petak (sub plot) yaitu berbagai jarak tanam padi dan faktor kedua petak utama (main plot) yaitu pemberian pupuk kandang ayam.

- Main plot yaitu pemberian pupuk kandang ayam pada saat pengolahan areal pertanaman dengan 2 taraf, yaitu sebagai berikut :

K<sub>0</sub> : tanpa pupuk kandang

K<sub>1</sub> : pemberian pupuk kandang ayam anjuran 15 ton/ha (6 kg/plot)

- Sub plot yaitu perlakuan jarak tanam padi dengan 4 taraf yaitu sebagai berikut :

P<sub>1</sub> : (25 x 25 cm)

P<sub>2</sub> : (33 x 33 cm)

P<sub>3</sub> : (41 x 41 cm)

P<sub>4</sub> : (49 x 49 cm)

## Hasil dan Pembahasan

### Tinggi Tanaman Padi (cm)

Pengaruh beberapa jarak tanam padi gogo dan pemberian pupuk kandang ayam terhadap pertumbuhan serta produksi tanaman padi dan kedelai dengan sistem tumpang sari dapat disajikan pada Tabel 1.

Data hasil pengamatan menunjukkan bahwasanya pemberian pupuk kandang dan berpengaruh nyata terhadap parameter tinggi tanaman padi. Hasil tertinggi diperoleh pada perlakuan K<sub>1</sub> (6 kg/plot) yaitu 126,54 cm, yang berbeda nyata dengan perlakuan K<sub>0</sub> (tanpa pupuk kandang) yaitu 116,37 cm. Menurut Barus (2012) menyatakan bahwa pemberian pupuk kandang ayam berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman padi, karena pupuk kandang ayam memiliki kandungan hara makro dan mikro yang cukup tinggi. Disisi lain penambahan pupuk kandang ayam dapat meningkatkan ketersediaan hara bagi tanaman.

Pada perlakuan beberapa jarak tanam padi dengan sistem tumpang sari berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman padi pada umur 70 HST. Hasil

beberapa jarak tanam tertinggi diperoleh pada perlakuan P<sub>1</sub> (25 X 25 cm) yaitu 135,10 cm, yang berbeda nyata terhadap perlakuan P<sub>2</sub> (33 X 33 cm) yaitu 119,85, perlakuan P<sub>3</sub> (41 X 41 cm) yaitu 115,41 cm serta perlakuan P<sub>4</sub> (49 X 49 cm) yaitu 115,45 cm. Penelitian ini sesuai dengan Nursanti (2009) menyatakan bahwa penambahan tinggi tanaman ini disebabkan karena tajuk tanaman yang semakin rapat mengakibatkan kualitas cahaya yang diterima menjadi menurun. Semakin rapat jarak tanam yang dipakai maka pertumbuhan tinggi tanaman akan semakin cepat karena tanaman saling berusaha mencari sinar matahari yang lebih banyak.

### Jumlah Anakan Produktif Tanaman Padi (rumpun)

Data pengamatan menunjukkan bahwa pemberian pupuk kandang ayam berpengaruh nyata terhadap jumlah anakan produktif tanaman padi pada umur 90 HST. Hasil tertinggi diperoleh pada perlakuan K<sub>1</sub> (6 kg/plot) yaitu 10,65 batang, yang berbeda nyata dengan perlakuan K<sub>0</sub> (tanpa pupuk kandang) yaitu 10,08 batang. Menurut Susilo *dkk*, (2013) menyatakan bahwa jenis pupuk organik terbaik pada variabel jumlah anakan dan anakan produktif adalah pupuk organik kandang ayam dan berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Jenis pupuk organik berasal dari jerami menghasilkan jumlah anakan padi paling sedikit walaupun tidak berbeda nyata dengan pupuk organik kacang-kacangan maupun pupuk organik gulma. Hal ini menunjukkan bahwa aplikasi pupuk kandang ayam pada tanaman padi menghasilkan pertumbuhan yang terbaik. Perbedaan ini diduga karena kandungan hara dan kemampuan pupuk organik menyediakan hara terhadap tanaman yang berbeda pula. Bahan organik juga baik bagi perkembangan mikroba tanah dan juga mempunyai peranan penting dalam membantu tersedianya berbagai hara yang berguna bagi tanaman. Bahan organik berperan sebagai sumber energi dan makanan mikroba tanah sehingga dapat meningkatkan aktivitas mikroba tersebut dalam penyediaan hara tanaman. Jadi penambahan bahan organik disamping sebagai sumber hara bagi tanaman, sekaligus sebagai sumber energi dan hara bagi mikroba. Selain itu pupuk organik secara umum dapat memperbaiki

sifat fisika, kimia, dan biologi tanah, meningkatkan produksi tanaman, menjaga kestabilan produksi tanamandan menghasilkan kualitas dan kuantitas hasil pertanian.

Pada perlakuan beberapa jarak tanam padi berpengaruh nyata terhadap jumlah anakan produktif tanaman padi. Hasil Jumlah anakan produktif tanaman padi yang tertinggi diperoleh pada perlakuan P<sub>4</sub> (49 X 49 cm) yaitu 11,46 batang, yang berbeda nyata dengan perlakuan P<sub>1</sub> (25 X 25 cm) yaitu 9,00 batang, P<sub>2</sub> (33 X 33 cm) yaitu 10,08 batang, serta perlakuan P<sub>3</sub> (41 X 41 cm) yaitu 10,92 batang. Menurut Suhendrata (2017) menyatakan bahwa jumlah anakan antar perlakuan jarak tanam menunjukkan ada kecenderungan makin lebar jarak tanam makin besar jumlah anakan produktifnya dan berbeda nyata. Dengan demikian, jarak tanam berpengaruh terhadap jumlah anakan produktif, hal ini menunjukkan bahwa jarak tanam padi yang cukup longgar akan memberi keleluasaan pertumbuhan anakan padi, sinar matahari maksimal diterima semua daun untuk berfotosintesis.

#### **Produksi Per Plot Tanaman Padi (kg)**

Data rata-rata produksi per plot tanaman padi (kg)(tabel 1) menunjukkan bahwa pemberian pupuk kandang berpengaruh nyata terhadap produksi per plot tanaman padi. Hasil tertinggi diperoleh pada perlakuan K<sub>1</sub> (6 Kg/plot) yaitu 1163,62 g yang berbeda nyata dengan perlakuan K<sub>0</sub> (tanpa pupuk kandang) yaitu 998,44 g. Menurut Susilo (2013) menunjukkan bahwa aplikasi pupuk organik pada tanaman padi terbaik dicapai oleh pupuk organik yang berasal dari pupuk kandang ayam. Banyak keuntungan yang diperoleh dari penggunaan pupuk kandang pada tanaman budidaya diantaranya menyediakan unsur hara makro dan mikro, memperbaiki sifat fisik, biologi dan kimia tanah. Menurut Syekhiani (2000) pupuk kandang memiliki sifat yang alami dan tidak merusak tanah, menyediakan unsur hara makro (Nitrogen, Fosfor, Kalium, Kalsium, dan Belerang) dan mikro (Besi, Boron, Seng, Kobalt dan Molibdenum). Selain itu pupuk kandang berfungsi untuk meningkatkan daya menahan air, aktivitas mikrobiologi tanah, meningkatkan nilai kapasitas tukar kation dan dapat memperbaiki struktur tanah.

Pada perlakuan beberapa jarak tanam berpengaruh nyata terhadap produksi per plot tanaman padi. Hasil jarak tanam yang tertinggi diperoleh pada perlakuan P<sub>1</sub> (25 X 25 cm) yaitu 1734,78 g, yang berbeda nyata terhadap perlakuan P<sub>2</sub> (33 X 33 cm) yaitu 1127,23 g, serta perlakuan P<sub>3</sub> (41 X 41 cm) yaitu 824,65 g dan P<sub>4</sub> (49 X 49 cm) yaitu 637,44 g.

#### **Bobot 1000 Butir Tanaman Padi (g)**

Data rata-rata bobot 1000 butir tanaman padi (g)(tabel1) menunjukkan bahwa pemberian pupuk kandang berpengaruh nyata nyata terhadap berat 1000 butir gabah tanaman padi. Hasil tertinggi diperoleh pada perlakuan K<sub>1</sub> (6 Kg/plot) yaitu 25, 42 g yang berbeda nyata dengan perlakuan K<sub>0</sub> (Kontrol) yaitu 24,33 g. Sumardi (2007) menyatakan bahwa hasil bobot gabah kering per rumpun berkaitan dengan jumlah anakan total, sedangkan Hoque et al. (2003), menyatakan pemberian bahan organik secara nyata memperbaiki pertumbuhan tanaman padi. Menurut Azalika (2018) menunjukkan bahwa jenis pupuk kotoran sapi dan kotoran kambing secara rata-rata menghasilkan bobot gabah kering per rumpun masing-masing 68,53 g dan 84,39 g. Bobot gabah kering per rumpun tersebut nyata lebih rendah jika dibandingkan dengan jenis pupuk kotoran ayam yang mampu menghasilkan rata-rata sebesar 102,35 g. Menurut Uchida (2000), unsur K merupakan aktivator beberapa enzim dalam metabolisme tanaman dan untuk pembentukan ATP (adenosine triphosphate) dan berperan dalam menentukan ukuran gabah. Jika kebutuhan unsur K tidak memenuhi kebutuhan tanaman, bobot gabah akan berkurang.

Pada perlakuan beberapa jarak tanam padi berpengaruh nyata terhadap berat 1000 butir gabah. Hasil berat 1000 butir gabah yang tertinggi diperoleh pada perlakuan P<sub>4</sub> (49 X 49 cm) yaitu 25,83 g, yang berbeda nyata dengan perlakuan P<sub>1</sub> (25 X 25 cm) yaitu 23,83 g serta P<sub>2</sub> (33 X 33 cm) yaitu 24,67 g dan tidak berbeda nyata terhadap perlakuan P<sub>3</sub> (41 X 41 cm) yaitu 25,17 g. Menurut Abdurachman dkk. (2013), kondisi jarak tanam yang sempit berimplikasi pada penurunan kualitas pertumbuhan varietas padi seperti jumlah anakan dan malai yang lebih sedikit, panjang malai yang lebih pendek, dan tentunya jumlah gabah per malai

berkurang dibandingkan pada kondisi jarak tanam lebar (potensial). Jarak tanam yang lebih lebar pada sistem tegel dapat meningkatkan penangkapan cahaya oleh tajuk tanaman, sehingga meningkatkan pertumbuhan tanaman seperti jumlah anakan produktif (Arsyad. M, 2013), volume dan panjang akar total, meningkatkan bobot kering tanaman dan bobot gabah per rumpun, tetapi tidak berpengaruh terhadap hasil persatuan luas (Hatta. dkk, 2012).

#### **Tinggi tanaman kedelai (cm)**

Dari hasil tinggi tanaman dapat dilihat bahwa perlakuan pupuk kandang ayam berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman kedelai pada umur 42 HST. Hasil tinggi tanaman kedelai tertinggi diperoleh pada perlakuan  $K_1$  (6 kg/plot) yaitu 57,30 cm yang berbeda nyata dengan perlakuan  $K_0$  (tanpa pupuk kandang) yaitu 54,80 cm. Menurut Susilo (2013) menyatakan perlakuan pupuk organik yang berasal dari pupuk kandang ayam menghasilkan tinggi tanaman tertinggi dan berbeda nyata dengan pupuk kandang sapi, gulma, kacang-kacangan dan jerami. Hal ini menunjukkan bahwa aplikasi pupuk organik terbaik dicapai oleh pupuk organik yang berasal dari pupuk kandang ayam. Pada perlakuan jarak tanam padi berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman kedelai pada umur 42 HST. Hasil beberapa jarak tanam yang tertinggi diperoleh pada perlakuan  $P_1$  (25 X 25 cm) yaitu 61,85 cm, yang berbeda nyata terhadap perlakuan  $P_2$  (33 X 33 cm) yaitu 57,47 cm, perlakuan  $P_3$  (41 X 41 cm) yaitu 54,82 cm serta  $P_4$  (49 X 49 cm) yaitu 50,08 cm. Hal ini disebabkan terjadinya etiolasi pada tanaman kedelai yang

ditumpangsarikan pada tanaman padi yang memiliki jarak tanam yang rapat. Pada jarak tanam yang rapat maka tanaman kedelai yang ditumpangsarikan tidak mendapat banya menerima cahaya matahari. Menurut Rahmasari (2016) menyatakan hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata tinggi tanaman kedelai dengan jarak tanam 25 cm x 25 cm berbeda nyata dengan jarak tanam 30 cm x 30 cm. Hal ini diduga akibat pengaruh tingkat kerapatan pada perlakuan jarak tanam. Harjadi dan Yahya (2007) menyatakan bahwa kekurangan cahaya pada tanaman menyebabkan bentuk tanaman lebih tinggi dan lemah. Bentuk tanaman yang lebih tinggi (etiolasi) ini disebabkan aktivitas hormone pertumbuhan, yakni auksin.

#### **Jumlah cabang produktif tanaman kedelai (cabang)**

Dari data jumlah cabang produktif dapat dilihat bahwa perlakuan pemberian pupuk kandang ayam berpengaruh nyata terhadap jumlah cabang produktif tanaman kedelai. Hasil tertinggi diperoleh pada perlakuan  $K_1$  (6 kg/plot) yaitu 2,73 cabang yang berbeda nyata dengan perlakuan  $K_0$  (tanpa pupuk kandang) yaitu 2,31 cabang. Menurut Zainal (2014) Pemberian berbagai dosis pupuk kandang ayam berpengaruh nyata terhadap jumlah cabang produktif pada umur 60 hst. Hal ini disebabkan ketersediaan pupuk kandang ayam di dalam tanah mencukupi, sebagaimana telah diketahui bahwa pupuk kandang ayam memiliki sejumlah unsur hara N, P, K, sehingga fungsi N untuk merangsang pertumbuhan secara keseluruhan, khususnya batang, cabang, dan daun.

**Tabel 2. Rangkuman Penelitian Pengaruh Pemberian Pupuk Kandang Ayam dan Populasi Tanaman Padi Gogo terhadap Pertumbuhan Serta Produksi Tanaman Kedelai dengan Sistem Tumpang Sari**

Perlakuan	Tinggi Tanaman (cm)	Jumlah Cabang Produktif (cabang)	Jumlah Polong Berisi (biji)	Jumlah Polong Hampa (biji)	Produksi Per Plot (g)	Berat 100 butir (g)
<b>Pupuk Kandang Ayam (K)</b>						
K0	54,80 a	2,31 a	16,06 a	5,15	288,79 a	14,19 a
K1	57,30 b	2,73 b	18,63 b	5,60	345,47 b	14,60 b
<b>Jarak Taam Padi (P)</b>						
P1(25 X 25 cm)	61,85 c	1,67 a	14,63 a	4,42 a	416,45 a	13,67 a
P2 (33 X 33 cm)	57,47 b	2,21 b	15,92 a	5,00 a	325,53 a	14,33 a
P3 (41 X 41 cm)	54,82 b	2,92 c	17,58 b	5,54 b	285,92 b	14,59 b
P4 (49 X 49 cm)	50,08 a	3,29 d	21,25 c	6,54 b	240,60 c	14,98 b
<b>Interaksi (K X P)</b>						
K0P1	60,49	1,50	13,83	4,17	382,85	13,56
K0P2	56,23	1,92	14,92	4,67	306,67	14,21
K0P3	53,34	2,75	16,50	5,42	255,15	14,37
K0P4	49,16	3,08	19,00	6,33	210,48	14,61
K1P1	63,20	1,83	15,42	4,67	450,05	13,78
K1P2	58,71	2,50	16,92	5,33	344,40	14,46
K1P3	56,29	3,08	18,67	5,67	316,69	14,82
K1P4	51,01	3,50	23,50	6,75	270,72	15,35
Kka	2,442	8,097	1,837	7,771	7,281	1,271
Kkb	4,569	9,495	6,035	11,615	8,963	6,551

Keterangan: Nilai rata-rata perlakuan tanpa diikuti oleh huruf pada kolom dan baris yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji jarak berganda Duncan pada taraf 5 %. Huruf yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata berdasarkan uji jarak berganda Duncan pada taraf 5 %.

Hasil beberapa jarak tanam yang tertinggi diperoleh pada perlakuan P<sub>4</sub> (49 X 49 cm) yaitu 3,29 cabang, berbeda nyata terhadap perlakuan P<sub>1</sub> (25 X 25 cm) yaitu 1,67 cabang serta P<sub>2</sub> (33 X 33 cm) yaitu 2,21 cabang dan P<sub>3</sub> (41 X 41 cm) yaitu 2,92 cm. Pada jarak tanam yang besar memiliki jumlah cabang terbanyak, hal ini dipengaruhi oleh kanopi daun tanaman lebih bebas dibanding pada jarak tanam yang lebih rapat. Menurut Rahmasari (2016) menyatakan hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan jarak tanam berpengaruh nyata pada jumlah cabang kedelai pada umur pengamatan 35 HST, sedangkan perlakuan waktu tanam berpengaruh nyata pada jumlah cabang kedelai pada umur pengamatan 63 HST. Hal ini diduga tanaman mengalami pemanjangan di buku batang (jarak antar ruas pada batang) akibat kekurangan cahaya. Tanaman yang tumbuh di bawah intensitas naungan tinggi cenderung sedikit bercabang, tanaman lebih banyak untuk menaikkan batangnya menuju ke puncak kanopi.

#### **Jumlah polong berisi (biji)**

Pada data jumlah polong berisi dapat dilihat bahwa perlakuan pupuk kandang ayam berpengaruh nyata terhadap jumlah polong berisi tanaman kedelai. Hasil tertinggi diperoleh pada perlakuan K<sub>1</sub> (6 kg/plot) yaitu 18.63 biji, yang berbeda nyata dengan perlakuan K<sub>0</sub> (tanpa pupuk kandang) yaitu 16.06 biji. Menurut Zainal (2014) menyatakan hasil analisis ragam menunjukkan pemberian berbagai dosis pupuk kandang ayam dan pupuk N berpengaruh nyata terhadap jumlah polong total per tanaman. Pada pengamatan jumlah polong total tanaman, menunjukkan bahwa tanaman yang dipupuk dengan dosis sebanyak 15 ton/ha yang diikuti pada berbagai dosis pupuk N menghasilkan jumlah polong tanaman yang paling tinggi dibandingkan perlakuan yang lain. karena pupuk kandang ayam mempunyai kelebihan terutama karena mempunyai kandungan nitrogen (1-2%) yang lebih tinggi dibandingkan pupuk kandang yang lain.

Pada perlakuan beberapa jarak tanam padi berpengaruh nyata terhadap jumlah polong berisi tanaman kedelai. Hasil polong berisi tertinggi diperoleh pada perlakuan P<sub>4</sub> (49 X 49 cm) yaitu 21,25 biji yang berbeda nyata dengan

perlakuan P<sub>1</sub> (25 X 25 cm) yaitu 14,63 biji, serta perlakuan P<sub>2</sub> (33 X 33 cm) yaitu 15,92 biji dan P<sub>3</sub> (41 X 41 cm) yaitu 17,58 biji. Menurut Rahmasari (2016) menyatakan bahwa perlakuan jarak tanam dan waktu tanam berpengaruh nyata pada bobot polong kedelai. Hal ini disebabkan karena intensitas naungan memiliki peran penting dalam proses pengisian biji.

#### **Jumlah polong hampa (biji)**

Pada hasil data jumlah polong hampa dapat dilihat bahwa perlakuan pupuk kandang ayam tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah polong hampa tanaman kedelai. Hasil tertinggi diperoleh pada perlakuan K<sub>1</sub> (6 kg/plot) yaitu 5.60 biji yang berbeda nyata dengan perlakuan K<sub>0</sub> (tanpa pupuk kandang) yaitu 5.15 biji. Hasil penelitian (Melati, 1990) menginformasikan bahwa banyak bahan organik yang telah dirombak maka menjadikan unsur tersebut siap diserap oleh tanaman dan dari unsur-unsur yang siap diserap oleh tanaman tersebut juga termasuk unsur P yang sangat penting untuk pembentukan dan pengisian polong yang akhirnya untuk pembentukan biji. Dari hasil pengamatan juga terdapat adanya polong hampa atau polong yang tidak berisi biji pada tanaman kedelai. Jumlah polong hampa ini tidak dipengaruhi oleh perlakuan dosis pupuk kandang ayam dan dosis pupuk N. Hal ini dapat diketahui dari jumlah polong hampa yang tidak berbeda nyata antar perlakuan.

Pada perlakuan beberapa jarak tanam berpengaruh nyata terhadap jumlah polong hampa tanaman kedelai. Hasil tertinggi diperoleh pada perlakuan P<sub>4</sub> (49 X 49 cm) yaitu 6,54 biji, yang berbeda nyata dengan perlakuan P<sub>1</sub> (25 x 25 cm) yaitu 4,42 biji serta perlakuan P<sub>2</sub> (33 X 33 cm) yaitu 5,00 biji dan tidak berbeda nyata perlakuan P<sub>3</sub> (41 X 41 cm) yaitu 5,54 biji. Tanaman kedelai yang ternaungi, pertumbuhannya akan terhambat, sehingga hasil biji yang terbentuk kurang baik. Sedangkan penurunan produksi pada lingkungan yang ternaungi disebabkan oleh kurangnya intensitas cahaya yang diterima oleh tanaman. Tanaman yang tumbuh di bawah intensitas naungan tinggi akan terjadi penurunan aktifitas fotosintesis, sehingga

alokasi fotosintat ke organ reproduksi menjadi berkurang (Osumi, et al, 2002). Hal ini menyebabkan ukuran biji menjadi lebih kecil sehingga bobot biji menjadi lebih ringan (Sarifi,et al, 2009)

### **Produksi per plot (g)**

Pada Tabel 2 dapat dilihat bahwa perlakuan pupuk kandang ayam berpengaruh nyata terhadap produksi per plot tanaman kedelai. Hasil tertinggi diperoleh pada perlakuan K<sub>1</sub> (6 kg/plot) yaitu 345,47 g yang berbeda nyata dengan perlakuan K<sub>0</sub> (tanpa pupuk kandang) yaitu 288,79 g. Menurut (Sutejo, 2002) menunjukkan terdapat perbedaan yang nyata untuk hasil biji per m<sup>2</sup>. Hal ini karena pupuk kandang ayam yang matang sempurna tergolong dalam pupuk dingin dimana perombakan oleh jasad renik berlangsung perlahan-lahan dan tidak terbentuk panas sehingga pupuk tidak mudah menguap. Pupuk kandang ayam juga berperan dalam memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah sehingga membuat tanah menjadi lebih gembur, udara dapat masuk ke dalam tanah, dapat menahan air dan hara agar tidak hanyut serta meningkatkan aktivitas mikroorganisme.

Pada perlakuan beberapa jarak tanam berpengaruh nyata terhadap jumlah produksi per plot tanaman kedelai. Hasil tertinggi diperoleh pada perlakuan P<sub>1</sub> (25 X 25 cm) yaitu 416,45 g, yang berbeda nyata dengan perlakuan P<sub>3</sub> (41 x 41 cm) yaitu 285,92 g serta perlakuan P<sub>4</sub> (49 X 49 cm) yaitu 240,60 g dan tidak berbeda nyata dengan perlakuan P<sub>2</sub> (33 X 33 cm) yaitu 325,53 g. Menurut Koswara (1982), menyatakan bahwa kerapatan tanaman (jarak tanam) mempengaruhi populasi tanaman dan keefisienan penggunaan cahaya. Selain itu juga antar tanaman akan berkompetisi di dalam menggunakan air dan zat hara sehingga akan mempengaruhi hasil.

### **Berat 100 butir (g)**

Pada data berat 100 butir dapat dilihat bahwa perlakuan pupuk kandang ayam berpengaruh nyata terhadap berat 100 butir tanaman kedelai. Hasil tertinggi diperoleh pada perlakuan K<sub>1</sub> (6 Kg/plot) yaitu 14,60 g yang berbeda nyata dengan perlakuan K<sub>0</sub> (tanpa pupuk kandang) yaitu 14,19 g. Menurut Zainal (2014) menyatakan

bahwa pemberian pupuk kandang ayam memberikan pengaruh nyata terhadap bobot polong isi dan 100 biji pada saat panen. Hal ini disebabkan pemberian pupuk kandang ayam sebagai pupuk organik mengandung unsur hara P dan Mg yang berperan penting sebagai pembentukan polong bernas pada tanaman kedelai.

Pada perlakuan beberapa jarak tanam tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah berat 100 butir tanaman kedelai. Hasil tertinggi diperoleh pada perlakuan P<sub>4</sub> (49 X 49 cm) yaitu 14,98 g, yang berbeda nyata dengan perlakuan P<sub>1</sub> (25 x 25 cm) yaitu 13,67 g serta perlakuan P<sub>2</sub> (33 X 33 cm) yaitu 14,33 g dan tidak berbeda nyata dengan perlakuan P<sub>3</sub> (41 X 41 cm) yaitu 14,59 g. Menurut Rahmasari (2016) menyatakan bahwa perlakuan jarak tanam dan waktu tanam berpengaruh nyata pada hasil panen pada saat panen. bahwa perlakuan jarak tanam dan waktu tanam berpengaruh nyata pada bobot biji kedelai.

### **Kesimpulan**

1. Pemberian bahan pupuk kandang ayam (6 kg/plot) berpengaruh nyata terhadap parameter tinggi tanaman padi, jumlah anakan produktif, produksi per plot, berat 1000 butir tanaman padi, tinggi tanaman kedelai, jumlah cabang produktif, jumlah polong berisi, produksi per plot serta berat 100 butir tanaman kedelai dan tidak berpengaruh nyata terhadap polong hampa tanaman kedelai.
2. Pengujian beberapa jarak tanam berpengaruh nyata terhadap parameter tinggi tanaman padi, jumlah anakan produktif, produksi per plot, berat 1000 butir tanaman padi, tinggi tanaman kedelai, jumlah cabang produktif, jumlah polong berisi, polong hampa serta produksi per plot dan berat 100 butir tanaman kedelai.
3. Interaksi pemberian pupuk organik tidak berpengaruh nyata terhadap parameter tinggi tanaman padi, jumlah anakan produktif, produksi per plot, berat 1000 butir tanaman padi, tinggi tanaman kedelai, jumlah cabang produktif, jumlah polong berisi, produksi per plot serta berat



- 100 butir tanaman kedelai dan polong hampa tanaman kedelai.
4. Dari data produksi padi gogo dan kedelai yang paling menguntungkan yaitu pada perlakuan K<sub>1</sub>P<sub>1</sub> (6 kg/plot dan 25 x 25 cm).
- Daftar Pustaka**
- Arsyad, M, 2013. Produktivitas Beberapa Varietas Padi Hibrida (*Oriza sativa* l.) Pada Berbagai Jarak Tanam Dengan Sistem Legowo 2:1. Skripsi Program Studi Agroteknologi, Jurusan Budidaya Pertanian, UNHAS, Makassar. (tidak dipublikasi).
- Barus, 2004. Respon Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kedelai yang Ditumpangarikan dengan Jagung terhadap Pengaturan Saat Tanam dan Jarak Tanam. [http://repository.usu.ac.id/bitstream/handle/123456789/15513/kptdes2004+\(2\).pdf?sequence=1](http://repository.usu.ac.id/bitstream/handle/123456789/15513/kptdes2004+(2).pdf?sequence=1)
- BPS, 2011. Pengaruh Jarak Tanam Dan Waktu Tanam Kedelai. Serial online <http://SKRIPSI/KEDELAI/131946-ID none.pdf>.
- D. A. Rahmasari, Sudiarso dan H. T. Sebayang, 2016. Pengaruh jarak tanam dan waktu tanam kedelai terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kedelai (*Glycine max*). Serial online [http://SKRIPSI/KEDELAI/131946-ID none\\_ISSN: 2527-8452.pdf](http://SKRIPSI/KEDELAI/131946-ID none_ISSN: 2527-8452.pdf).
- Harjadi, S.S dan S. Yahya, 2007. Fisiologi Stres Lingkungan. Pau Bioteknologi IPD-Press. Bogor.
- Hatta, M, 2012. Uji Jarak Tanam Sistem Legowo Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Beberapa Varietas Padi Pada Metode SRI. Jurnal Agrista 16:87-93.
- Hoque, M.M, Moynul, M. Hossain, M.M. Hhan, M.R.H., Khalequzzaman, K.M. & Karim, S.M.R. 2003. Effect Of Varieties Of rice and Weeding On Weed Growth and Yield Of Transplant Aman Rice. Asian Journal Of Plant Sciences, 2(13), 993-998
- L. Nazirah dan B. Sengli J. Damanik, 2015. Pertumbuhan dan hasil tiga varietas padi gogo pada perlakuan pemupukan. Diakses melalui online (<http://SKRIPSI/PADI/2329-4349-1-SM.pdf>).
- Melati, M. 1990. Tanggap Kedelai, M.L. Gumperts. 1996. Decomposition and nutrient release dynamics of two tropical legume cover crops. Agron.J. 88:758-764.
- Osumi, K., K. Katayama, LU., de la Cruz, & Ac. Luna. 2002. Fruit bearing behavior of 4 legumes cultivated under shaded conditions. J. for Artistic Research Quarterly. 32: 145-151
- Rahmasari, 2016. Pengaruh Jarak Tanam dan Waktu Tanam Kedelai Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kedelai (*Glycine max*) Pada Baris Antar Tebu (*Saccharum officinarum*). Jurnal Produksi Tanaman.
- Sarifi R. S., M. Sedghi, and A. Gholipouri. 2009. Effect of population density on yield attributes of maize hybrids, J. Biologi Science. 4 (4) : 375-379.
- Suhendrata, 2017. Pengaruh Jarak Tanam Pada Sistem Tanam Jajar Legowo Terhadap Pertumbuhan, Produktivitas dan Pendapatan Petani Padi Sawah di Kabupaten Sragen Jawa Tengah. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian ISSN : 1829-9946
- Sumardi, 2007. Peningkatan Produksi Sawah Melalui Perbaikan Lingkungan Tumbuh Dalam Meningkatkan Hubungan Source-Sink Tanaman Pada Metode SRI (*The System Rice Intensification*). Disertasi. Ilmu -ilmu Pertanian. Program Pasca Sarjana. Universitas andalas, Padang. (tidak dipublikasikan).
- Susilo, 2013. Tumpang Sari Padi Gogo dan Kedelai Dengan Konsep Leisa:

- Limbah Pertanian Sebagai Pupuk Organik. Jurnal Agroqua.
- Sutejo, 2002. Pupuk dan Cara Pemupukan. PT Rineka Cipta. Jakarta.
- Syekhfani, 2000. Arti Penting Bahan Organik Bagi Kesuburan Tanah Kongres dan Semiloka Nasional Maporina. Batu, malang.
- Uchida. R, 2000. Essential Nutrients For Plant Growth: Nutrient Functions and Deficiency Symptoms. In: Plant Nutrient Management In Hawaii's Soils, Approaches For Tropical and Subtropical Agriculture. J. A. Silva and r. Uchida. Eds. College of Tropical Agriculture and Human Resources, University Of Hawaii At Manoa. Chapter 3. Pp.31-55
- Yullianida, A. Hairmansis, Supartopo, Suwarno, 2016. Sumber genetik pembentukan populasi padi gogo toleran naungan dan dataran tinggi. Serial online ([http://SKRIPSI/PADI/M020210\(1\)\\_ISSN: 2407-8050](http://SKRIPSI/PADI/M020210(1)_ISSN:2407-8050)). Hal: 175-181pdf
- Zainal, 2014. Respon Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kedelai (*Glycine max* (L.) Merill) Pada Berbagai Tingkat Pemupukan N dan Pupuk Kandang Ayam. Universitas Brawijaya.