



AGRILAND

Jurnal Ilmu Pertanian

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



Respon pertumbuhan dan produksi tanaman padi gogo (*Oryza sativa* L.) dan tanaman kedelai (*Glycine max* L. Merrill) secara tumpang sari dengan pemberian pupuk kandang ayam dan pupuk tunggal

Response of growth and production of upland rice (*Oryza sativa* L.) and soybean (*Glycine max* L. Merrill) by intercropping with chicken manure and single fertilizer

Nadya Arfani^{1*}, Nazaruddin Hasyim², Diapari Siregar²

¹Mahasiswa Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Islam Sumatera Utara
Jl. Karya Wisata Gedung Johor Medan 20144, Indonesia. Email: ndyaarfani@gmail.com

²Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Islam Sumatera Utara Jl. Karya Wisata Gedung
Johor Medan 20144, Indonesia. Email: diaparisiregar@fp.uisu.ac.id

*Corresponding Author, Email: ndyaarfani@gmail.com

ABSTRAK

Salah satu penyebab belum terpenuhinya kebutuhan pangan nasional adalah produktivitas yang masih rendah dan lahan pertanian yang semakin terbatas, sehingga salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk peningkatan produktivitas lahan adalah melalui sistem budidaya tumpang sari. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui respon pertumbuhan dan produksi tanaman padi gogo dan kedelai secara tumpang sari dengan pemberian pupuk kandang ayam dan pupuk tunggal. Penelitian menggunakan Rancangan Petak Terpisah faktorial tiga ulangan dengan pupuk kandang ayam dan dosis pupuk tunggal sebagai perlakuan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa secara mandiri pupuk kandang ayam dan dosis pupuk tunggal mampu meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman padi gogo dan kedelai secara tumpang sari, sedangkan secara kombinasi, pupuk kandang dan dosis pupuk tunggal belum mampu meningkatkan pertumbuhan dan produksi padi gogo dan kedelai secara tumpang sari. Pertumbuhan dan produksi tanaman padi gogo dan kedelai secara tumpang sari lebih optimal dengan pemberian pupuk kandang 15 t/ha dan dosis pupuk tunggal 1.5-2.0 dosis anjuran.

Kata Kunci: Pangan, tumpang sari, pupuk, dosis

ABSTRACT

One of the causes of unfulfilled national food needs is still low productivity and increasingly limited agricultural land, so that one effort that can be done to increase land productivity is through intercropping cultivation systems. This study aims to determine the response of growth and production of upland rice and soybean by intercropping by providing chicken manure and single fertilizer. The study used factorial Separate Plot Design with three replications with chicken manure and a single fertilizer dose as treatment. The results showed that independently chicken manure and single fertilizer dosage were able to increase intercropping growth and production of upland rice and soybean, whereas in combination, manure and single fertilizer dosage had not been able to increase growth and intercropping of upland rice and soybean production. Growth and production of upland rice and soybean intercropping is more optimal by administering 6 kg/plot manure and a single dose of 1.5-2.0 recommended dosage.

Keywords: Food, intercropping, fertilizer, dosage

Pendahuluan

Kebutuhan pangan semakin meningkat seiring dengan meningkatnya jumlah penduduk. Bertambahnya jumlah penduduk dan semakin membaiknya taraf

hidup masyarakat mengakibatkan kebutuhan karbohidrat dan protein meningkat sehingga perlu adanya keseimbangan komoditi padi dan jenis pangan lain. Kebutuhan pangan dalam negeri sampai saat ini masih dicukupkan

dengan mengimpor padi 13.5% dari produksi beras dunia, sedangkan impor kedelai mencapai 1.2 juta t/tahun (Antara, 2006).

Salah satu penyebab belum terpenuhinya kebutuhan pangan nasional adalah produktivitas yang masih rendah dan lahan pertanian yang semakin terbatas. Menurut Andrianto dan Indarto (2004); Subiksa (2002), faktor penyebab produksi kedelai Indonesia rendah adalah cara bercocok tanam dan areal lahan yang sempit. Untuk itu diperlukan upaya intensifikasi lahan pertanian yang produktif dan ekstensifikasi. Petani enggan menanam padi gogo di lahan kering karena produktivitasnya umumnya rendah sehingga dianggap kurang menguntungkan. Budidaya kedelai juga dianggap kurang menguntungkan karena produktivitasnya rendah.

Salah satu solusi peningkatan produktivitas lahan dengan intensifikasi yaitu sistem budidaya tumpang sari dimana satu lahan dapat memproduksi dua komoditas dalam waktu bersamaan. Hasil penelitian Pujiwati dan Susilo (2004) menunjukkan bahwa produktivitas tumpang sari padi dan kacang-kacangan lebih tinggi dibandingkan dengan monokultur. Tumpang sari padi dan kedelai dapat diterapkan karena kedua tanaman ini mempunyai efek komplementer. Padi membutuhkan N dalam jumlah cukup banyak untuk pertumbuhan dan perkembangannya, sedangkan kedelai dapat memfiksasi N di udara dalam jumlah banyak melalui bintil akar yang terbentuk.

Seiring dengan semakin bertambahnya jumlah penduduk dan berkurangnya jumlah lahan produktif membuat kebutuhan pangan semakin meningkat. Oleh karena itu, diperlukan usaha untuk meningkatkan produktivitas padi dan kedelai. Salah satu upaya untuk meningkatkan produksi pangan tidak terlepas dari teknologi di bidang pemupukan. Pemupukan merupakan cara untuk meningkatkan ketersediaan unsur hara tanah yang hilang akibat erosi, pencucian dan pengangkutan hasil panen. Sistem tumpang sari bertujuan untuk mengoptimalkan produktivitas lahan, sehingga membutuhkan jumlah hara yang lebih banyak.

Pupuk kandang merupakan kotoran hewan dari usaha pertanian, seperti kotoran ayam, sapi, kerbau dan kambing. Pupuk kandang ini juga berfungsi sebagai

pembenah tanah yang sangat dibutuhkan pada budidaya dengan produktivitas satu lahan untuk dua tanaman (tumpang sari). Secara umum kandungan hara kotoran hewan lebih rendah daripada pupuk kimia sehingga membutuhkan biaya aplikasi lebih besar daripada pupuk anorganik. Ketersediaan hara dalam pupuk kandang dipengaruhi oleh tingkat dekomposisi bahan-bahan tersebut (Hartatik dan Widowati, 2006).

Bahan dan Metode

Penelitian dilaksanakan di Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Islam Sumatera Utara, Medan dengan pada ketinggian tempat ± 25 mdpl dan topografi datar dari April sampai Agustus 2019.

Penelitian menggunakan Rancangan Petak Terpisah tiga ulangan dengan dua faktor yang diteliti. Faktor pertama sebagai petak utama adalah pupuk kandang ayam (K) yang terdiri dari dua taraf, yaitu 0 t/ha (K_0), dan 15 t/ha atau 6 kg/plot (K_1). Faktor kedua sebagai anak petak adalah dosis pupuk tunggal (Urea, SP36, KCl) (P) yang terdiri dari empat taraf, yaitu 125 kg/ha urea + 50 kg/ha SP-36 + 50 kg/ha KCl atau 0.5 dosis anjuran (P_1), 250 kg/ha Urea + 100 kg/ha SP36 + 100 kg/ha KCl atau 1 dosis anjuran (P_2), 375 kg/ha Urea + 150 kg/ha SP-36 + 150 kg/ha KCl atau 1.5 dosis anjuran (P_3), dan 500 kg/ha Urea + 200 kg/ha SP36 + 200 kg/ha KCl atau 2 dosis anjuran (P_4).

Variabel yang diamati adalah tinggi tanaman padi dan tanaman kedelai, jumlah malai per rumpun tanaman padi, jumlah cabang produktif tanaman kedelai, bobot 1000 butir tanaman padi, bobot 100 butir tanaman kedelai, produksi perplot tanaman padi dan kedelai.

Hasil dan Pembahasan

Tinggi tanaman padi gogo (cm)

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan pupuk kandang ayam dan dosis pupuk tunggal (Urea, SP-36, KCl) berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman padi gogo, tetapi interaksi keduanya berpengaruh tidak nyata (Tabel 1).

Tabel 1 menunjukkan bahwa perlakuan pupuk kandang ayam berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman padi pada gogo umur 8 MST. Tanaman padi gogo tertinggi diperoleh pada perlakuan pupuk kandang ayam 15 t/ha

(K₁), yaitu 127.2 cm yang berbeda nyata dengan perlakuan 0 t/ha popok kandang ayam (K₀) yaitu 113.2 cm. Hal ini menunjukkan bahwa pupuk kandang ayam mampu memberikan kontribusi dalam menyediakan sebagian hara yang dibutuhkan oleh tanaman padi gogo dalam proses pertumbuhannya.

Tabel 1 juga menunjukkan bahwa perlakuan dosis pupuk tunggal berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman padi gogo pada umur 8 MST. Tanaman padi gogo tertinggi diperoleh pada perlakuan 200 kg/ha SP36 + 200 kg/ha KCl atau 2 dosis anjuran (P₄), yaitu 124.5 cm yang berbeda tidak nyata dengan perlakuan 375 kg/ha Urea + 150 kg/ha SP-36 + 150 kg/ha KCl atau 1.5 dosis anjuran (P₃), yaitu 120.0 cm tetapi berbeda nyata dengan perlakuan 250 kg/ha Urea + 100 kg/ha SP36 + 100 kg/ha KCl atau 1 dosis anjuran (P₂), yaitu 118.9 cm dan 125 kg/ha urea + 50 kg/ha SP-36 + 50 kg/ha KCl

atau 0.5 dosis anjuran (P₁), yaitu 117,3 cm. Hal ini menunjukkan bahwa ada peningkatan tinggi tanaman padi gogo seiring dengan meningkatnya dosis pupuk tunggal. Hal ini didukung oleh hasil analisis tanah sebelum penelitian di mana kandungan N terkategori rendah sehingga penambahan nutrisi melalui aplikasi pupuk tunggal sangat mempengaruhi pertumbuhan tanaman.

Kombinasi kedua perlakuan berpengaruh tidak nyata terhadap tinggi tanaman padi gogo pada 8 MST. Tanaman padi gogo tertinggi diperoleh pada kombinasi perlakuan pupuk kandang ayam 15 t/ha dan 200 kg/ha SP36 + 200 kg/ha KCl atau 2 dosis anjuran (K₁P₄), yaitu 130.1 cm, sedangkan tinggi tanaman padi gogo terendah terdapat pada perlakuan 0 t/ha pupuk kandang ayam dan 250 kg/ha Urea + 100 kg/ha SP36 + 100 kg/ha KCl atau 1 dosis anjuran (K₀P₂), yaitu 109.3 cm.

Tabel 1. Respon pertumbuhan dan produksi tanaman padi gogo yang ditanam secara tumpang sari dengan tanaman kedelai dengan pemberian pupuk kandang dan dosis pupuk tunggal urea, SP36, KCl

Perlakuan	Komponen peubah amatan tanaman padi			
	Tinggi tanaman (cm)	Jumlah malai per rumpun	Bobot 1000 butir (g)	Produksi perplot (g)
Pupuk kandang ayam (K)				
0 t/ha (K ₀)	113.2b	8.3	23.8b	898.6b
15 t/ha (K ₁)	127.2a	9.2	26.3a	1030.9a
Dosis pupuk tunggal				
0.5 dosis anjuran (P ₁)	117.3b	7.6b	22.0c	836.5c
1 dosis anjuran (P ₂)	118.9b	9.0a	24.3b	931.2b
1.5 dosis anjuran (P ₃)	120.0ab	9.1a	26.8a	1021.5a
2 dosis anjuran (P ₄)	124.5a	9.2a	27.0a	1069.7a
Kombinasi perlakuan (K x P)				
K ₀ P ₁	110.7	6.7	20.7	808.5
K ₀ P ₂	119.3	8.6	22.7	868.5
K ₀ P ₃	113.7	9.3	26.3	926.9
K ₀ P ₄	119.0	8.4	25.7	990.4
K ₁ P ₁	123.9	8.5	28.3	864.5
K ₁ P ₂	128.5	9.3	26.0	993.9
K ₁ P ₃	126.4	8.9	27.3	1116.0
K ₁ P ₄	130.1	10.0	28.3	1149.1

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang tidak sama pada kelompok perlakuan yang sama berbeda nyata pada taraf 5% berdasarkan uji Duncan, sedangkan yang tidak bernotasi menunjukkan berbeda tidak nyata

Jumlah malai per rumpun tanaman padi gogo

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan pupuk kandang ayam dan kombinasi antara kedua perlakuan berpengaruh tidak nyata terhadap jumlah malai per rumpun tanaman padi gogo, sedangkan dosis pupuk tunggal berpengaruh nyata terhadap

jumlah malai per rumpun tanaman padi gogo (Tabel 1).

Tabel 1 menunjukkan bahwa perlakuan pupuk kandang ayam berpengaruh tidak nyata terhadap jumlah malai per rumpun tanaman padi gogo. Meskipun tidak terdapat pengaruh nyata, tetapi perlakuan 15 t/ha pupuk kandang ayam (K₁) menghasilkan jumlah malai per

rumpun terbanyak, yaitu 9.2 malai dibandingkan dengan tanpa pemberian pupuk kandang ayam (0 t/ha) (P_0), yaitu 8.3 malai. Hal ini berarti bahwa pupuk kandang ayam tetap memberikan kontribusi dalam peningkatan jumlah malai per rumpun padi gogo meskipun belum berpengaruh nyata. Hal ini diduga karena jumlah malai per rumpun merupakan sifat genetik tanaman sehingga pupuk kandang ayam yang diberikan belum memberikan pengaruh nyata terhadap jumlah malai.

Perlakuan dosis pupuk tunggal berpengaruh nyata terhadap jumlah malai per rumpun tanaman padi gogo (Tabel 1). Jumlah malai per rumpun padi gogo tertinggi diperoleh pada perlakuan 200 kg/ha SP36 + 200 kg/ha KCl atau 2 dosis anjuran (P_4), yaitu 9.2 malai yang tidak berbeda nyata dengan perlakuan 375 kg/ha Urea + 150 kg/ha SP-36 + 150 kg/ha KCl atau 1.5 dosis anjuran (P_3), yaitu 9.1 malai dan perlakuan 250 kg/ha Urea + 100 kg/ha SP36 + 100 kg/ha KCl atau 1 dosis anjuran (P_2), yaitu 9,0 malai, tetapi berbeda nyata dengan perlakuan 125 kg/ha urea + 50 kg/ha SP-36 + 50 kg/ha KCl atau 0.5 dosis anjuran (P_1), yaitu 7,6 malai. Hal ini menunjukkan adanya kecenderungan bahwa semakin tinggi dosis pupuk tunggal yang diberikan juga akan meningkatkan jumlah malai yang terbentuk.

Kombinasi antara kedua perlakuan berpengaruh tidak nyata terhadap jumlah malai per rumpun tanaman padi gogo (Tabel 1). Jumlah malai per rumpun tertinggi diperoleh pada kombinasi perlakuan pupuk kandang ayam 15 t/ha dan 200 kg/ha SP36 + 200 kg/ha KCl atau 2 dosis anjuran (K_1P_4), yaitu 10 malai, sedangkan jumlah malai terendah terdapat pada kombinasi perlakuan tanpa pupuk kandang ayam dan 125 kg/ha urea + 50 kg/ha SP-36 + 50 kg/ha KCl atau 0.5 dosis anjuran (K_0P_1), yaitu 6.7 malai.

Bobot 1000 butir tanaman padi gogo (g)

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan pupuk kandang ayam dan dosis pupuk tunggal berpengaruh nyata terhadap bobot 1000 butir padi gogo dengan sistem tanam tumpang sari, tetapi kombinasi antara kedua perlakuan berpengaruh tidak nyata terhadap bobot 1000 butir tanaman apdi gogo (Tabel 1).

Tabel 1 menunjukkan bahwa perlakuan pupuk kandang ayam berpengaruh nyata terhadap bobot 1000 butir gabah padi gogo. Bobot 1000 butir gabah tertinggi diperoleh pada perlakuan 15 t/ha pupuk kandang ayam (K_1), yaitu 26.3 g, dan terendah pada perlakuan tanpa pupuk kandang ayam (K_0), yaitu 23.8 g. Hal ini menunjukkan bahwa pupuk kandang ayam mampu memberikan kontribusi dalam menyediakan hara yang dibutuhkan oleh tanaman padi gogo.

Perlakuan dosis pupuk tunggal berpengaruh nyata terhadap bobot 1000 butir gabah padi gogo (Tabel 1). Bobot 1000 butir gabah padi gogo tertinggi diperoleh pada perlakuan 200 kg/ha SP36 + 200 kg/ha KCl atau 2 dosis anjuran (P_4), yaitu 27.0 g yang berbeda tidak nyata dengan perlakuan 375 kg/ha Urea + 150 kg/ha SP-36 + 150 kg/ha KCl atau 1.5 dosis anjuran (P_3), yaitu 26.8 g, tetapi berbeda nyata dengan perlakuan 250 kg/ha Urea + 100 kg/ha SP36 + 100 kg/ha KCl atau 1 dosis anjuran (P_2), yaitu 24.3 g dan perlakuan 125 kg/ha urea + 50 kg/ha SP-36 + 50 kg/ha KCl atau 0.5 dosis anjuran (P_1), yaitu 22.0 g. Hal ini menunjukkan bahwa semakin tinggi dosis pupuk tunggal (Urea + SP-36 + KCl) yang diberikan maka semakin tinggi pula bobot gabah padi gogo yang diperoleh.

Kombinasi antara kedua perlakuan berpengaruh tidak nyata terhadap bobot 1000 butir gabah padi gogo. Bobot 1000 butir gabah padi gogo tertinggi diperoleh pada kombinasi perlakuan pupuk kandang ayam 15 t/ha dan 200 kg/ha SP36 + 200 kg/ha KCl atau 2 dosis anjuran (K_1P_4), yaitu 28.3 g, sedangkan bobot 1000 butir gabah terendah terdapat pada kombinasi perlakuan tanpa pupuk kandang ayam dan 125 kg/ha urea + 50 kg/ha SP-36 + 50 kg/ha KCl atau 0.5 dosis anjuran (K_0P_1), yaitu 22.0 g. Meskipun kombinasi antara kedua perlakuan berpengaruh tidak nyata, tetapi pemberian pupuk kandang ayam terlihat meningkatkan bobot 1000 butir gabah padi gogo pada setiap dosis pupuk tunggal.

Produksi perplot tanaman padi gogo (g)

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan pupuk kandang ayam dan dosis pupuk tunggal berpengaruh nyata terhadap produksi perplot tanaman padi gogo, tetapi kombinasi antara kedua perlakuan

berpengaruh tidak nyata terhadap produksi perplot tanaman padi gogo (Tabel 1).

Tabel 1 menunjukkan bahwa perlakuan pupuk kandang ayam berpengaruh nyata terhadap produksi perplot tanaman padi gogo. Pemberian pupuk kandang ayam 15 t/ha mampu meningkatkan produksi padi gogo dari 896.6 g/plot menjadi 1030.9 g/plot. Penggunaan pupuk kandang ayam 15 t/ha dapat meningkatkan produksi tanaman padi gogo perplot sebesar 14.98% dibandingkan tanpa pemberian pupuk kandang ayam. Produksi tanaman padi gogo tanpa pupuk kandang menghasilkan 46.42% sedangkan penambahan pupuk kandang menghasilkan 53.25% dibandingkan dengan potensi hasil berdasarkan deskripsi varietas padi gogo Sigambiri Merah.

Tabel 1 juga menunjukkan bahwa perlakuan dosis pupuk tunggal berpengaruh nyata terhadap produksi perplot tanaman padi gogo. Produksi perplot tertinggi diperoleh pada perlakuan 200 kg/ha SP36 + 200 kg/ha KCl atau 2

dosis anjuran (P₄), yaitu 1069.7 g yang berbeda tidak nyata dengan perlakuan 27.0 g yang berbeda tidak nyata dengan perlakuan 375 kg/ha Urea + 150 kg/ha SP-36 + 150 kg/ha KCl atau 1.5 dosis anjuran (P₃), yaitu 1021.5 g, tetapi berbeda nyata dengan perlakuan 250 kg/ha Urea + 100 kg/ha SP36 + 100 kg/ha KCl atau 1 dosis anjuran (P₂), yaitu 931.2 g dan perlakuan 125 kg/ha urea + 50 kg/ha SP-36 + 50 kg/ha KCl atau 0.5 dosis anjuran (P₁), yaitu 836.5 g.

Kombinasi antara kedua perlakuan berpengaruh tidak nyata terhadap produksi perplot tanaman padi gogo (Tabel 1). Produksi perplot tertinggi diperoleh pada kombinasi perlakuan pupuk kandang ayam 15 t/ha dan 200 kg/ha SP36 + 200 kg/ha KCl atau 2 dosis anjuran (K₁P₄), yaitu 1149.1 g, sedangkan produksi perplot terendah terdapat pada kombinasi perlakuan tanpa pupuk kandang ayam dan 125 kg/ha urea + 50 kg/ha SP-36 + 50 kg/ha KCl atau 0.5 dosis anjuran (K₀P₁), yaitu 808.5 g.

Tabel 2. Respon pertumbuhan dan produksi tanaman kedelai yang ditanam secara tumpang sari dengan tanaman padi gogo dengan pemberian pupuk kandang dan dosis pupuk tunggal urea, SP36, KCl

Perlakuan	Komponen peubah amatan tanaman kedelai			
	Tinggi tanaman (cm)	Jumlah cabang produktif	Bobot 100 biji (g)	Produksi perplot (g)
Pupuk kandang ayam (K)				
0 t/ha (K ₀)	54.0b	2.9b	12.7b	609.5b
15 t/ha (K ₁)	59.2a	3.4a	14.7a	666.0a
Dosis pupuk tunggal				
0.5 dosis anjuran (P ₁)	55.3c	2.8b	12.4c	586.5c
1 dosis anjuran (P ₂)	56.2bc	3.2ab	13.2bc	623.8bc
1.5 dosis anjuran (P ₃)	56.9ab	3.2ab	14.2ab	654.4ab
2 dosis anjuran (P ₄)	57.8a	3.5a	15.0a	686.3a
Kombinasi perlakuan (K x P)				
K ₀ P ₁	52.5	2.5	11.4	555.0
K ₀ P ₂	53.8	2.9	12.2	631.0
K ₀ P ₃	54.4	2.9	13.0	624.0
K ₀ P ₄	55.2	3.4	14.0	628.0
K ₁ P ₁	58.0	3.1	13.3	618.0
K ₁ P ₂	58.6	3.5	14.3	616.0
K ₁ P ₃	59.5	3.5	15.3	685.0
K ₁ P ₄	60.4	3.6	16.0	744.0

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang tidak sama pada kelompok perlakuan yang sama berbeda nyata pada taraf 5% berdasarkan uji Duncan, sedangkan yang tidak bernotasi menunjukkan berbeda tidak nyata

Tinggi tanaman kedelai (cm)

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan pupuk kandang ayam dan dosis pupuk tunggal berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman kedelai yang ditanam secara tumpangsari dengan

tanaman padi gogo, sedangkan kombinasi antara kedua perlakuan berpengaruh tidak nyata terhadap tinggi tanaman kedelai yang ditanam secara tumpang sari dengan padi gogo (Tabel 2).

Tabel 2 menunjukkan bahwa perlakuan pupuk kandang ayam berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman kedelai. Tanaman tertinggi diperoleh pada perlakuan 15 t/ha pupuk kandang ayam (K_1), yaitu 59.2 cm yang berbeda nyata dengan perlakuan tanpa pupuk kandang ayam (K_0), yaitu 54.0 g. Adanya peningkatan tinggi tanaman kedelai akibat penambahan pupuk kandang ayam diduga karena pupuk tersebut dapat meningkatkan kesuburan dan memperbaiki sifat fisik, kimia, dan meningkatkan aktivitas biologi tanah serta meningkatkan ketersediaan hara bagi tanaman.

Tabel 2 juga menunjukkan bahwa perlakuan dosis pupuk tunggal berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman kedelai. Tanaman tertinggi diperoleh pada perlakuan 200 kg/ha SP36 + 200 kg/ha KCl atau 2 dosis anjuran (P_4), yaitu 57.8 cm yang berbeda tidak nyata dengan perlakuan 375 kg/ha Urea + 150 kg/ha SP-36 + 150 kg/ha KCl atau 1.5 dosis anjuran (P_3), yaitu 56.9 cm, tetapi berbeda nyata dengan perlakuan 250 kg/ha Urea + 100 kg/ha SP36 + 100 kg/ha KCl atau 1 dosis anjuran (P_2), yaitu 56.2 cm dan perlakuan 125 kg/ha urea + 50 kg/ha SP-36 + 50 kg/ha KCl atau 0.5 dosis anjuran (P_1), yaitu 55.3 cm. Terjadinya pengaruh nyata akibat pemberian pupuk tunggal (Urea + SP-36 + KCl) diduga karena rendahnya kandungan hara khususnya unsur N pada lahan penelitian sehingga ketersediaan unsur tersebut sangat dipengaruhi oleh nutrisi yang disuplai melalui pemupukan. Nitrogen merupakan unsur yang sangat penting dalam proses pertumbuhan yang dibutuhkan tanaman dalam jumlah besar.

Kombinasi antara kedua perlakuan berpengaruh tidak nyata terhadap tinggi tanaman kedelai. Tanaman tertinggi diperoleh pada kombinasi perlakuan pupuk kandang ayam 15 t/ha dan 200 kg/ha SP36 + 200 kg/ha KCl atau 2 dosis anjuran (K_1P_4), yaitu 60.4 cm, sedangkan terendah terdapat pada kombinasi perlakuan tanpa pupuk kandang ayam dan 125 kg/ha urea + 50 kg/ha SP-36 + 50 kg/ha KCl atau 0.5 dosis anjuran (K_0P_1), yaitu 52.5 cm. Pada peubah amatan tanaman padi gogo, kombinasi antara kedua perlakuan tertinggi juga pada perlakuan pupuk kandang ayam 15 t/ha dan 200 kg/ha SP36 + 200 kg/ha KCl atau 2 dosis anjuran (K_1P_4), hal ini membuktikan lahan ini membutuhkan bahan organik dan unsur hara tunggal untuk pertumbuhan

tanaman palawija khususnya padi dan kedelai.

Jumlah cabang produktif tanaman kedelai

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan pupuk kandang ayam dan dosis pupuk tunggal berpengaruh nyata terhadap jumlah cabang produktif tanaman kedelai yang ditanam secara tumpang sari dengan tanaman padi gogo, sedangkan kombinasi antara kedua perlakuan berpengaruh tidak nyata terhadap jumlah cabang produktif tanaman kedelai yang ditanam secara tumpang sari dengan padi gogo (Tabel 2).

Tabel 2 menunjukkan bahwa perlakuan pupuk kandang ayam berpengaruh nyata terhadap jumlah cabang produktif tanaman kedelai. Jumlah cabang produktif tanaman kedelai terbanyak diperoleh pada perlakuan 15 t/ha pupuk kandang ayam (K_1), yaitu 3.4 cabang yang berbeda nyata dengan perlakuan tanpa pupuk kandang ayam (K_0), yaitu 2.9 cabang. Hal tersebut diduga karena peranan dari pupuk kandang itu sendiri di mana pupuk kandang yang diberikan ke dalam tanah dapat mendorong pembentukan generative tanaman.

Tabel 2 juga menunjukkan bahwa perlakuan dosis pupuk tunggal berpengaruh nyata terhadap jumlah cabang produktif tanaman kedelai. Jumlah cabang produktif tanaman kedelai diperoleh pada perlakuan 200 kg/ha SP36 + 200 kg/ha KCl atau 2 dosis anjuran (P_4), yaitu 3.5 cabang yang berbeda tidak nyata dengan perlakuan 375 kg/ha Urea + 150 kg/ha SP-36 + 150 kg/ha KCl atau 1.5 dosis anjuran (P_3) dan perlakuan 250 kg/ha Urea + 100 kg/ha SP36 + 100 kg/ha KCl atau 1 dosis anjuran (P_2), yaitu 3.2 cabang, tetapi berbeda nyata dengan perlakuan 125 kg/ha urea + 50 kg/ha SP-36 + 50 kg/ha KCl atau 0.5 dosis anjuran (P_1), yaitu 2.8 cabang. Terlihat adanya peningkatan jumlah cabang seiring dengan meningkatnya dosis pupuk tunggal. Unsur hara makro N, P, K berperan penting dalam mendukung pertumbuhan normal tanaman kacang kedelai.

Kombinasi antara kedua perlakuan berpengaruh tidak nyata terhadap jumlah cabang produktif tanaman kedelai. Jumlah cabang produktif tanaman kedelai terbanyak diperoleh pada kombinasi perlakuan pupuk kandang ayam 15 t/ha dan 200 kg/ha SP36 + 200 kg/ha KCl atau 2 dosis anjuran (K_1P_4), yaitu 3.6 cabang, sedangkan terendah

terdapat pada kombinasi perlakuan tanpa pupuk kandang ayam dan 125 kg/ha urea + 50 kg/ha SP-36 + 50 kg/ha KCl atau 0.5 dosis anjuran (K_0P_1), yaitu 2.5 cabang.

Bobot 100 butir tanaman kedelai (g)

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan pupuk kandang ayam dan dosis pupuk tunggal berpengaruh nyata terhadap bobot 100 butir tanaman kedelai yang ditanam secara tumpang sari dengan tanaman padi gogo, sedangkan kombinasi antara kedua perlakuan berpengaruh tidak nyata terhadap bobot 100 butir tanaman kedelai yang ditanam secara tumpang sari dengan padi gogo (Tabel 2).

Tabel 2 menunjukkan bahwa perlakuan pupuk kandang ayam berpengaruh nyata terhadap bobot 100 butir tanaman kedelai. Bobot 100 butir tanaman kedelai terberat diperoleh pada perlakuan 15 t/ha pupuk kandang ayam (K_1), yaitu 14.7 g yang berbeda nyata dengan perlakuan tanpa pupuk kandang ayam (K_0), yaitu 12.7 g. Hal tersebut menunjukkan bahwa pupuk kandang yang diberikan dapat menyediakan jumlah hara yang bagi tanaman sehingga kualitas dan bobot biji ikut meningkat. Penambahan bahan organik memperbaiki sifat fisik media yang memungkinkan hara mudah diserap akar.

Tabel 2 juga menunjukkan bahwa perlakuan dosis pupuk tunggal berpengaruh nyata terhadap bobot 100 butir tanaman kedelai. Bobot 100 butir tanaman kedelai terberat diperoleh pada perlakuan 200 kg/ha SP36 + 200 kg/ha KCl atau 2 dosis anjuran (P_4), yaitu 15.0 g yang berbeda tidak nyata dengan perlakuan 375 kg/ha Urea + 150 kg/ha SP-36 + 150 kg/ha KCl atau 1.5 dosis anjuran (P_3), yaitu 14.2 g, tetapi berbeda nyata dengan perlakuan 250 kg/ha Urea + 100 kg/ha SP36 + 100 kg/ha KCl atau 1 dosis anjuran (P_2), yaitu 13.2 g dan perlakuan 125 kg/ha urea + 50 kg/ha SP-36 + 50 kg/ha KCl atau 0.5 dosis anjuran (P_1), yaitu 22.0 g. Hal ini disebabkan karena pupuk tunggal yang diberikan dapat menyumbangkan unsur hara yang dibutuhkan tanaman kedelai sehingga berpengaruh baik terhadap pembentukan biji.

Kombinasi antara kedua perlakuan berpengaruh tidak nyata terhadap bobot 100 butir tanaman kedelai. Bobot 100 butir tanaman kedelai terberat diperoleh pada kombinasi perlakuan pupuk kandang ayam

15 t/ha dan 200 kg/ha SP36 + 200 kg/ha KCl atau 2 dosis anjuran (K_1P_4), yaitu 16.0 g, sedangkan terendah terdapat pada kombinasi perlakuan tanpa pupuk kandang ayam dan 125 kg/ha urea + 50 kg/ha SP-36 + 50 kg/ha KCl atau 0.5 dosis anjuran (K_0P_1), yaitu 11.4 g.

Produksi perplot tanaman kedelai (g)

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan pupuk kandang ayam dan dosis pupuk tunggal berpengaruh nyata terhadap produksi perplot tanaman kedelai yang ditanam secara tumpang sari dengan tanaman padi gogo, sedangkan kombinasi antara kedua perlakuan berpengaruh tidak nyata terhadap produksi perplot tanaman kedelai yang ditanam secara tumpang sari dengan padi gogo (Tabel 2).

Tabel 2 menunjukkan bahwa perlakuan pupuk kandang ayam berpengaruh nyata terhadap produksi perplot tanaman kedelai. Produksi per plot tanaman kedelai terbanyak diperoleh pada perlakuan 15 t/ha pupuk kandang ayam (K_1), yaitu 666.0 g yang berbeda nyata dengan perlakuan tanpa pupuk kandang ayam (K_0), yaitu 609.5 g. Hal ini menunjukkan bahwa pupuk kandang ayam mampu memberikan kontribusi dalam menyediakan hara yang dibutuhkan oleh tanaman kedelai sehingga mendorong terjadinya peningkatan produksi. Penggunaan pupuk kandang ayam 15 t/ha dapat meningkatkan produksi tanaman kedelai sebesar 8.48% dibandingkan tanaman tanpa pupuk kandang.

Tabel 2 juga menunjukkan bahwa perlakuan dosis pupuk tunggal berpengaruh nyata terhadap produksi perplot tanaman kedelai. Produksi perplot tanaman kedelai terbanyak diperoleh pada perlakuan 200 kg/ha SP36 + 200 kg/ha KCl atau 2 dosis anjuran (P_4), yaitu 686.3 g yang berbeda tidak nyata dengan perlakuan 375 kg/ha Urea + 150 kg/ha SP-36 + 150 kg/ha KCl atau 1.5 dosis anjuran (P_3), yaitu 654.4 g, tetapi berbeda nyata dengan perlakuan 250 kg/ha Urea + 100 kg/ha SP36 + 100 kg/ha KCl atau 1 dosis anjuran (P_2), yaitu 623.8 g dan perlakuan 125 kg/ha urea + 50 kg/ha SP-36 + 50 kg/ha KCl atau 0.5 dosis anjuran (P_1), yaitu 586.5 g. Hal ini menunjukkan bahwa aplikasi pupuk tunggal berperan dalam proses pembentukan biji kedelai.

Kombinasi antara kedua perlakuan berpengaruh tidak nyata terhadap bobot 100 butir tanaman kedelai. Bobot 100 butir tanaman kedelai terberat diperoleh pada kombinasi perlakuan pupuk kandang ayam 15 t/ha dan 200 kg/ha SP36 + 200 kg/ha KCl atau 2 dosis anjuran (K_1P_4), yaitu 744.0 g, sedangkan terendah terdapat pada kombinasi perlakuan tanpa pupuk kandang ayam dan 125 kg/ha urea + 50 kg/ha SP-36 + 50 kg/ha KCl atau 0.5 dosis anjuran (K_0P_1), yaitu 555.0 g.

Kesimpulan

Secara mandiri pupuk kandang ayam dan dosis pupuk tunggal mampu meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman padi gogo dan kedelai secara tumpang sari, sedangkan secara kombinasi, pupuk kandang dan dosis pupuk tunggal belum mampu meningkatkan pertumbuhan dan produksi padi gogo dan kedelai secara tumpang sari. Pertumbuhan dan produksi tanaman padi gogo dan kedelai secara tumpang sari lebih optimal dengan pemberian pupuk kandang 15 t/ha dan dosis pupuk tunggal 1.5-2.0 dosis anjuran

Daftar Pustaka

- Andrianto, T.T., Indarto, N. 2004. Budidaya dan analisis usaha tani kedelai, kacang hijau, kacang panjang. Absolut. Yogyakarta.
- Antara. 2006. Indonesia Masih Impor Kedelai 1.2 Juta Ton. 6 Agustus 2016.
- Hartatik, W., Widowati, L.R.. 2006. Pupuk Kandang, hal 59-82. Dalam Simanungkalit, R.D.M., Suriadikarta, D.A., Saraswati, R., Setyorini, D., Hartatik, W. (Eds). Pupuk Kandang. Pupuk Organik dan Pupuk Hayati (Organic Fertilizer and Biofertilizer). Balai Besar Litbang Sumberdaya Lahan Pertanian Badan Penelitian dan pengembangan pertanian, Bogor.
- Pujiwati, H. 2004. Studi Penerapan Sistem Budidaya dan Cara Pengendalian Gulma Pada Pola Tumpang sari Kacang Hijau (*Vigna radiate* (L.)Wilczek) dan Padi (*Oryza sativa* L.).Tesis (tidak dipublikasikan). Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Subiksa, I.G.M. 2002.Pemanfaatan Mikoriza untuk Penanggulangan Lahan Kritis. Makalah
- Susilo, E. 2004. Penerapan Sistem Budidaya dan Cara Pengendalian Gulma pada Kedelai (*Glycine max* (L.) Merr.)dan Padi (*Oryza sativa* L.) dalam Pola Tumpang sari. Tesis (tidak dipublikasikan). Institut Pertanian Bogor, Bogor