

**PRODUKTIVITAS TUMPANGSARI BEBERAPA VARIETAS
CAISIM DAN TAKARAN PUPUK KANDANG AYAM
DALAM POLA TUMPANGSARI TANAMAN
CAISIM DAN BAWANG DAUN**

M. Ridwan¹⁾

¹⁾ Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian UMB

Naskah Diterima Desember 2018, disetujui Maret 2019

ABSTRAK

Penelitian ini dilakukan di kebun percobaan Fakultas Pertanian Universitas Muara Bungo Sungai Binjai KM 6 Kabupaten Bungo, dengan ketinggian ± 101 m dpl, dengan curah hujan 248,75 mm/bulan dengan pH tanah 4,7. Penelitian ini bertujuan untuk memperoleh informasi tentang pengaruh beberapa varietas tanaman caisim dan pemberian takaran pupuk kandang ayam yang tepat serta interaksi terbaik dari keduanya sehingga diperoleh hasil tanaman caisim, bawang daun yang optimal pada sistem tumpangsari caisim, bawang daun.

Penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) pola Faktorial 3 x 4 dengan tiga ulangan, perlakuan merupakan kombinasi lengkap dua faktor yaitu : Faktor A. Varietas Caisim yaitu V1 : Caisim varietas Tosakan, V2 : Caisim varietas Cristina dan V3 : Caisim varietas Pakchoy. Faktor B. Takaran Pupuk Kandang Ayam (P) yaitu P0 : Tanpa Pupuk, P1: Pupuk kandang ayam 5 ton/Ha (1,5 Kg/petak), P2 : Pupuk kandang ayam 10 ton/Ha (3 Kg/petak), P3 : Pupuk kandang ayam 15 ton/Ha (4,5 Kg/petak), dan P4 : Pupuk kandang ayam 20 ton/Ha (6 Kg/petak). Peubah yang diamati dalam penelitian ini adalah Hasil Tanaman Caisim : Bobot Segar Per Tanaman (g) dan Hasil Tanaman (ton/ha), Hasil Tanaman Bawang Daun yaitu Bobot Segar tanaman per petak (g) dan Hasil Tanaman (ton/ha) serta Nisbah Kesetaraan Lahan. Data yang diperoleh dari pengamatan dianalisis dengan menggunakan sidik ragam (anova), bila hasil analisis berpengaruh nyata maka dilanjutkan dengan uji Duncan News Multiple Range Test (DNMRT) pada taraf 5 %.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan beberapa varietas caisim berpengaruh terhadap hasil tanaman caisim dan tidak berpengaruh nyata terhadap hasil tanaman bawang daun dan Nisbah kesetaraan Lahan (NKL). Takaran pupuk kandang ayam berpengaruh nyata terhadap hasil tanaman caisim dan Nisbah Kesetaraan Lahan (NKL) dan tidak berpengaruh nyata terhadap hasil tanaman bawang daun. Takaran pupuk kandang ayam perlakuan P3 (15 ton/ha) merupakan perlakuan terbaik dalam meningkatkan hasil tanaman caisim dan Nisbah Kesetaraan Lahan (NKL) dalam pola tumpang sari tanaman caisim, bawang daun.

Kata Kunci : Tumpangsari, beberapa varietas caisim dan takaran pupuk kandang ayam

PENDAHULUAN

Permintaan masyarakat terhadap caisim semakin lama semakin meningkat, maka untuk memenuhi kebutuhan konsumen, baik dalam segi kualitas maupun kuantitas, perlu dilakukan peningkatan produksi. Penyediaan dasar dari produksi caisim tentunya di tuntut untuk menanam benih dan budidaya caisim yang baik dan berkualitas dan bisa sesuai dengan kehendak pasar dan konsumen. Penggunaan benih yang sesuai dengan Trend pasar dan permintaan konsumen tentunya akan meningkatkan daya saing dalam menjual hasil yang diperoleh. Saat ini benih tanaman caisim unggul dan hibrida yang beredar di pasaran di Indonesia sebenarnya cukup banyak, serta di produksi oleh perusahaan besar. Beberapa benih caisim yang saat ini banyak kita temui di pasaran antara lain adalah : caisim manis / caisim pangsit / caisim bakso yang termasuk golongan ini diantaranya adalah Caisim Tosakan, Caisim Christina dan Caisim Pakchoy.

Penggunaan lahan pertanian secara terus menerus, serta penggunaan pupuk kimia atau pupuk anorganik yang berlebihan akan memacu terjadinya degradasi lahan. Penggunaan pupuk anorganik secara terus menerus akan mengakibatkan rusaknya sifat fisik, kimia, dan biologi tanah sehingga kesuburan tanah akan semakin menurun. Oleh karena itu, perlu adanya usaha dan strategi yang tepat untuk meningkatkan produktivitas caisim dengan tetap menjaga kelestarian sumber daya pertanian berkelanjutan diantaranya budidaya tumpang sari, penggunaan varietas unggul dan pemanfaatan pupuk organik.

Tumpang sari adalah penanaman dua tanaman atau lebih secara bersama-sama atau dengan interval waktu yang singkat, pada sebidang lahan yang sama. Tumpang sari merupakan sistim penanaman tanaman secara barisan diantara tanaman semusim dengan tanaman tahunan, Tumpang sari ditujukan untuk memanfaatkan lingkungan (hara, air dan sinar matahari) sebaik-baiknya agar diperoleh hasil yang maksimum (Jumin, 2011). Dalam

pertanaman tumpangsari, hasil tanaman secara keseluruhan lebih tinggi daripada pertanaman monokultur apabila pemilihan kombinasi jenis tanaman yang ditumpangsarikan tepat (Leihner, 1978 *dalam* Pramudyani 2012). Upaya yang harus dilakukan untuk meningkatkan produktifitas tanaman perlu selalu diupayakan. Menurut Mimbar (1994), dengan keterbatasan lahan yang dimiliki maka perlu diupayakan usaha peningkatan intensitas penggunaan lahan dengan sistim tumpang sari.

Haryanto *et al.*, (2003) menyatakan bahwa tanaman sawi-sawian dapat ditumpangsarikan dengan kucai (bawang daun), mint, radis, wortel, bayam, kangkung darat, atau sayuran lainnya yang memiliki perakaran dangkal dan tajuk tak terlalu lebar. Tanaman pendamping yang dapat ditumpangsarikan dengan tanaman caisim diantaranya ialah tanaman bawang daun. Bawang daun dapat digunakan untuk mengusir hama dikarenakan baunya yang khas. Tanaman bawang tergolong tanaman penolak hama (*repellent*). Menurut Dadang (1999), *dalam* Nirmayanti (2014) tanaman *repellent*/penolak organisme pengganggu tanaman (OPT) akan melindungi tanaman didekatnya dengan bau-bauan yang dikeluarkan oleh tanaman tersebut, bentuk dan warna daun atau bunga yang khas yang tidak disukai hama, sehingga hama akan menjauh dari tanaman utama

Penelitian Pramudyani, *dkk* (2012) menunjukkan bahwa usahatani tanaman cabai yang ditanam secara tumpangsari dengan sayuran daun (sawi, seledri dan bawang daun) sebagai tanaman sela lebih menguntungkan dibanding dengan yang ditanam secara monokultur, produksi tanaman cabai merah yang ditanam secara tumpangsari dengan bawang daun memberikan hasil yang lebih tinggi dari tanaman yang ditanam secara monokultur dan tumpang sari dengan sayuran daun lainnya (12 t/ha) dengan serangan organisme pengganggu tanaman paling rendah (jumlah daun keriting sebanyak 84,4 tanaman).

Tumpangsari caisim dan bawang daun dapat tumbuh dengan optimal jika struktur tanah mendukung, yaitu dengan tersedianya nutrisi atau unsur hara yang dibutuhkan tanaman. Pengaruh erosi, penguapan dan eksploitasi tanah secara sengaja mengakibatkan berkurangnya unsur hara di dalam tanah yang dibutuhkan oleh tanaman caisim dan bawang daun.

Pemupukan merupakan salah satu cara yang dapat dilakukan untuk memenuhi ketersediaan unsur hara tanah yang dibutuhkan oleh caisim dan bawang daun. Tanaman caisim dan bawang daun memerlukan pupuk yang banyak mengandung unsur N untuk memaksimalkan pertumbuhan daun. Pupuk kandang yang berasal dari kotoran ayam sangat tinggi kandungan unsur N (2,71%), dibandingkan pupuk yang berasal dari kotoran hewan lainnya.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di kebun percobaan Fakultas Pertanian Universitas Muara Bungo Sungai Binjai KM 6 Kabupaten Bungo, dengan ketinggian ± 101 m dpl,

Pelaksanaan Penelitian

Lahan diukur dengan meteran sesuai dengan kebutuhan luas lahan penelitian, luas lahan penelitian 25 x 15 m, sedangkan luas petak 250 x 60 cm. Gulma dibersihkan guna untuk memudahkan pengolahan lahan, setelah pembersihan gulma maka dilanjutkan dengan pencangkulan lahan dan pembuatan bedengan.

Bibit bawang daun didapat dari Pasar Muara Bungo. Sebelum penanaman dilakukan, bibit bawang daun dikelompokkan (disortir atau *greeding*). Semua daun yang tua dipangkas agar daun/tunas baru tumbuh. Bibit bawang daun berupa anakan, ditanam secara tegak lurus sebanyak satu anakan dalam lubang tanam yang telah dibuat dengan tugal, Bibit bawang daun yang digunakan adalah bibit yang berumur 2 bulan, yang memiliki ukuran yang sama atau yang telah diseleksi. Penanaman caisim dilakukan 7 hari setelah tanam bawang daun. Penanaman caisim

dengan curah hujan 248,75 mm/bulan dengan pH tanah 4,7. Penelitian ini dilaksanakan pada 26 September 2016 sampai 30 Desember 2016.

Bahan yang digunakan dalam percobaan antara lain : benih caisim varietas Tosakan, varietas Christina dan varietas Pakchoy, benih bawang daun kultivar lokal gajah, pupuk kandang ayam, kapur dolomit dan air. Sedangkan alat yang digunakan adalah : Cangkul, Ajir, Parang, polybag, papan label, Hand spayer, timbangan analitik, alat-alat tulis dan alat bantu lainnya yang diperlukan.

Rancangan yang digunakan dalam tumpang sari ini, menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) pola Faktorial 3 x 4 dengan tiga ulangan, perlakuan merupakan kombinasi lengkap dua faktor yaitu :

Faktor A. Varietas Caisim yaitu V1 : Caisim varietas Tosakan, V2 : Caisim varietas Cristina dan V3 : Caisim varietas Pakchoy

Faktor B. Takaran Pupuk Kandang Ayam (P) yaitu : P0 : Tanpa Pupuk, P1: Pupuk kandang ayam 5 ton/Ha, P2 : Pupuk kandang ayam 10 ton/Ha, P3: Pupuk kandang ayam 15 ton/Ha dan P4 : Pupuk kandang ayam 20 ton/Ha

ditanam dengan jarak tanam yang digunakan untuk tanaman tumpang sari 30 cm untuk bawang dengan cism dengan jarak antar baris 30 cm dengan sistim row dengan urutan tanaman bawang daun dan beberapa varietas caisim.

Penyulaman dilakukan setelah 7 HST, penyulaman dilakukan dengan cara menggantikan tanaman yang mati dan memotong tanaman yang pertumbuhannya tidak normal, bibit pengganti berasal dari anakan bawang daun. Sedangkan Penyulaman untuk caisim dilakukan pada tanaman berumur 7 hst dan 14 hst. Tanaman pengganti diambil dari persemaian. Penyiraman dilakukan dua kali sehari yaitu pagi dan sore hari. Apabila hari hujan maka penyiraman tidak dilakukan. Gulma yang tumbuh di areal percobaan dikendalikan setiap minggu secara manual dengan cara mencabut dan mekanis dengan menggunakan cangkul.

Pemanenan dilakukan setelah bawang daun berumur 2,5 bulan setelah tanam. Dengan jumlah anakan maksimal (7-10 anakan) dan beberapa daun menguning. Sedangkan panen caisim dilakukan mulai dari umur tanaman 8 minggu setelah tanam.

Adapun peubah yang diamati dalam penelitian adalah Bobot Segar Per Tanaman Caisim (g), Hasil Tanaman Caisim (ton/ha), Bobot Segar tanaman bawang daun per petak (g), dan Hasil Tanaman bawang daun (ton/ha) serta Nisbah Kesetaraan Lahan

Data variabel respons pengamatan utama dianalisis secara statistika dengan sidik ragam pada taraf 5%. Jika perlakuan berpengaruh nyata maka dilanjutkan dengan uji *Duncan Multiple Range Test* (DMRT) pada

Tabel 2. Bobot Segar Caisim per Tanaman (g) Pengaruh Beberapa Varietas Caisim dan Takaran Pupuk Kandang Ayam

FAKTOR A	FAKTOR B					Rata-rata
	P0	P1	P2	P3	P4	
V1	16				21	183
	3,2	169	175	199	0,8	,61
	0	,35	,17	,49	2	b
V2	15				24	190
	1,5	152	179	223	6,4	,88
	2	,75	,70	,97	5	b

Dari Tabel 2 dapat dilihat bahwa perlakuan V1 (varietas cristina).tidak berbeda dengan V2 (varietas toसान) tetapi berbeda dengan V3 (varietas pakchoi). Bobot segar terendah diperoleh pada perlakuan V1 (varietas Cristina) yaitu dengan bobot segar 183,61 g per tanaman dan bobot segar per tanaman caisim yang tertinggi diperoleh pada perlakuan V3 (varietas pakchoi) yaitu 237,06 g. Perlakuan V3 (varietas pakchoi) memberikan hasil terbaik terhadap bobot segar per tanaman dibandingkan dengan perlakuan V2 (varietas toसान) dan V1 (varietas cristina)

taraf 5% terhadap variabel respons tolak ukur pengamatan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Tanaman Caisim

1. Bobot Segar Caisim Per Tanaman (g)

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan beberapa varietas caisim dan takaran pupuk kandang ayam tidak terjadi interaksi terhadap bobot segar tanaman caisim per tanaman (g). Bobot segar per tanaman caisim (g) hanya di pengaruhi faktor tunggal yaitu perlakuan beberapa varietas dan takaran pupuk kandang ayam. Pengaruh beberapa varietas dan takaran pupuk kandang ayam dalam sistim tumpang sari tanaman caisim dan bawang daun terhadap bobot segar per tanaman caisim (g) dapat dilihat pada Tabel 2.

	16				29	237
V3	6,2	247	229	243	8,9	,06
	0	,24	,30	,65	3	a
Rata-rata	16	189	194	222	25	
	0,3	,78	,72	,37	2,0	
	1 c	bc	bc	ab	6 a	
KK = 20,32						

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang berbeda pada kolom atau baris yang sama menunjukkan berbeda nyata menurut uji lanjut DMRT pada taraf 5%.

Hal ini diduga setiap varietas membawa sifat karakter gen masing-masing. Menurut Satjadipura (1986), Keragaman yang terjadi akibat dari klon-klon yang berbeda, sehingga faktor genetik yang berbeda beradaptasi dengan lingkungan menghasilkan fenotipe yang berbeda. Sedang Menurut Simatupang (1997), menyatakan bahwa meningkatnya produksi suatu varietas disebabkan varietas tersebut telah beradaptasi dengan lingkungan tumbuhnya. Walaupun secara genotipe, varietas lain mempunyai potensi produksi dan mutu yang lebih baik. Akan tetapi, karena masih dalam tahap

beradaptasi maka produksinya lebih rendah daripada yang seharusnya.

Tabel 2 juga menunjukkan bahwa takaran pupuk kandang ayam perlakuan P4 berbeda nyata dengan takaran pupuk kandang perlakuan P0, P1 dan P2 tapi tidak berbeda dengan perlakuan P3. Bobot segar pertanaman beberapa varietas caisim terbanyak terdapat pada perlakuan P4 yaitu 252,06 g dan tidak berbeda dengan perlakuan P3 yaitu sebesar 222,37 g dan P0 merupakan nilai bobot segar pertanaman terendah yaitu 160,31 g dan tidak berbeda dengan perlakuan P1, P2 dan P3 . Keadaan ini menunjukkan bahwa perlakuan P3 memberikan pengaruh yang efisien terhadap bobot segar beberapa varietas caisim.

Hal ini diduga takaran pupuk kandang ayam pada perlakuan P3 dapat memberikan kontribusi hara yang lebih lengkap dan seimbang yang dibutuhkan oleh tanaman, sehingga dapat menambah berat segar tanaman beberapa varietas caisim. Kandungan unsur hara N (2,71 %) yang tinggi pada pupuk kandang ayam memacu pertumbuhan tanaman secara umum. Nitrogen berperan dalam pembentukan klorofil, asam amino, lemak dan enzim. Sedangkan unsur hara P (6,31%) berperan dalam pertumbuhan dan perkembangan akar. Unsur K (2,01 %) membantu pembentukan protein dan mineral serta meningkatkan daya tahan tanaman terhadap penyakit (Purwa, 2009). Suryana (2008) yang menyatakan suatu tanaman akan tumbuh dan berkembang dengan subur apabila unsur hara yang dibutuhkan ada dan tersedia cukup serta ada di dalam bentuk yang sesuai untuk diserap oleh bulu-bulu akar. Pemberian jenis, dosis, aplikasi, hingga waktu pemupukan yang tepat dapat memberikan pertumbuhan dan hasil yang optimal pada tanaman. Lebih lanjut Jumin (2011)

Tabel 3. Hasil Tanaman Caisim (ton/ha) Pengaruh Beberapa Varietas Caisim dan Takaran Pupuk Kandang Ayam

FA KT OR A	FAKTOR B					Rat a- Rat a
	P0	P1	P2	P3	P4	

menyatakan bahwa pertumbuhan hingga hasil produksi buah akan berhasil dengan sempurna apabila keperluan nutrisi atau unsur hara bagi tanaman mencukupi.

Pada Tabel 2 bobot segar beberapa caisim per tanaman tidak terdapat interaksi, ini menunjukkan bahwa pertumbuhan dan hasil beberapa varietas caisim tidak tergantung adanya peningkatan takaran pupuk kandang ayam. Hal ini disebabkan karena beberapa varietas caisim yang diuji sudah berada pada lingkungan tumbuhnya sehingga takaran pupuk kandang ayam yang diberikan tidak mempengaruhi tanah dan beberapa varietas tanaman caisim.

Interaksi tidak terjadi karena kedua perlakuan belum saling mendukung untuk meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman. Hal ini juga bisa disebabkan respon tanaman terhadap perlakuan yang sangat baik pada fase ekponensial tanaman (Chatterjee, 2005 dalam Rifa, 2014) sehingga perkembangan tanaman dapat terjadi secara optimal. Proses pertumbuhan dikendalikan oleh faktor genetik dan lingkungan (Gardner *et al.*, 1991).

2. Hasil Tanaman Caisim (ton/ha)

Berdasarkan hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan beberapa varietas caisim dan takaran pupuk kandang ayam tidak terjadi interaksi terhadap hasil tanaman caisim (ton/ha) (Lampiran 8). Hasil tanaman caisim (ton/ha) hanya di pengaruhi faktor tunggal yaitu perlakuan beberapa varietas dan takaran pupuk kandang ayam. Pengaruh beberapa varietas dan takaran pupuk kandang ayam dalam sistim tumpang sari tanaman caisim dan bawang daun terhadap hasil tanaman caisim (ton/ha) dapat dilihat pada Tabel 3.

V1	8, 70	9,0 3	9,3 4	10, 64	11, 24	9,79 b
V2	8, 08	8,1 5	9,5 8	11, 94	13, 14	10,1 8 b
V3	8, 86	13, 19	12, 23	12, 99	15, 94	12,6 4 a
Rat a-	8, 55	10, 12	10, 39	11, 86	13, 44	

rata	c	bc	bc	ab	a
KK = 20,32					

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang berbeda pada kolom atau

Tabel 3 menunjukkan bahwa perlakuan varietas V3 (varietas pakchoi) berbeda nyata dengan V2 (varietas toसान) dan V1 (varietas cristina). Perlakuan V3 (varietas pakchoi) memberikan hasil terbaik terhadap hasil tanaman caisim (ton/ha) dibandingkan dengan V2 dan V1. Hasil tanaman (ton/ha) terendah diperoleh pada perlakuan V1 yaitu 8,55 ton/ha dan tidak berbeda dengan perlakuan V2 (varietas toसान) yaitu 10,18 ton/ha dan hasil tanaman caisim tertinggi terdapat pada perlakuan V3 yaitu 12,64 ton/ha.

Kemampuan berproduksi suatu tanaman disamping dipengaruhi oleh factor lingkungan, juga tergantung oleh varietasnya dan teknik budidayanya. kemampuan organ tanaman dalam memanfaatkan cahaya matahari untuk melakukan proses fotosintesis, serta memanfaatkan faktor lingkungan dalam mengabsorpsi zat makanan, sehingga umbi yang terbentuk lebih besar (Harjadi, 2006). Poespodarsono (1988) dalam Elisa (2013) menyatakan bahwa ada dua kemungkinan penyebab suatu varietas beradaptasi dengan baik, yaitu varietas terdiri dari satu macam genotip yang mempunyai susunan genetik sedemikian rupa sehingga mampu mengendalikan sifat morfologi dan fisiologi yang dapat menyesuaikan diri pada lingkungan dan varietas terdiri dari sejumlah genotipe yang berbeda, masing-masing mempunyai kemampuan menyesuaikan diri terhadap perbedaan kisaran lingkungannya.

Tabel 2 menunjukkan bahwa perlakuan takaran pupuk kandang ayam (P4) berbeda nyata dengan takaran pupuk kandang P0, P1 dan P2 tapi tidak berbeda dengan perlakuan P3. Hasil beberapa

baris yang sama menunjukkan berbeda nyata menurut uji lanjut DMRT pada taraf 5%.

varietas caisim terbanyak terdapat pada perlakuan P4 yaitu 13,44 ton/ha tapi tidak beda dengan perlakuan P3 yaitu 11,86 ton/ha. Perlakuan P0 merupakan hasil tanaman (ton/ha) beberapa varietas caisim terendah yaitu 8,55 ton/ha dan tidak berbeda dengan perlakuan P1, P2 dan P3. Hal ini menunjukkan bahwa perlakuan P3 merupakan perlakuan terbaik terhadap hasil tanaman (ton/ha) beberapa varietas caisim pola tumpang sari caisim dan bawang daun.

Hasil tanaman berkaitan dengan efektifitas serapan hara tanaman serta kegiatan fotosintesis tanaman, apabila salah satu hal diatas terganggu baik akibat persaingan ataupun kekurangan hara maka sangat memungkinkan terjadinya penurunan hasil tanaman tersebut (Supriyatman, 2011). Lebih lanjut Harjadi (2006) menyatakan bahwa jika ketersediaan unsur hara dari pupuk kandang mencukupi maka akan memberikan hasil pertumbuhan yang baik, sebaliknya jika ketersediaan unsur hara yang dibutuhkan kurang maka akan memberikan hasil pertumbuhan yang kurang. Sedangkan Hardjowigeno (2003) menyatakan bahwa jumlah unsur hara yang diperlukan untuk menyusun bagian-bagian tanaman tersebut berbeda untuk setiap jenis tanaman maupun untuk jenis tanaman yang sama tetapi dengan tingkat produktivitas yang berbeda.

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan menunjukkan bahwa interaksi antara beberapa varietas caisim dan takaran pupuk kandang ayam berpengaruh tidak nyata terhadap produksi yang diamati. Hal ini kemungkinan terjadi karena antara beberapa varietas caisim dan takaran pupuk kandang ayam tidak saling mempengaruhi antara satu dengan yang lainnya. Sutedjo (2002), menyatakan

bahwa bila salah satu faktor lebih kuat pengaruhnya dari faktor lain sehingga faktor lain tersebut akan tertutupi dan masing-masing faktor mempunyai sifat yang jauh berbeda pengaruh dan sifat kerjanya, maka akan menghasilkan hubungan yang berbeda dalam mempengaruhi pertumbuhan tanaman.

Hasil Tanaman Bawang Daun

Tabel 4. Bobot Segar Tanaman Bawang Daun (g) Pengaruh Beberapa Varietas Caisim dan Takaran Pupuk Kandang Ayam

FAKTOR A	FAKTOR B					Rata - Rata
	P0	P1	P2	P3	P4	
V1	19 5,5 6	25 0,6 7	27 8,2 2	46 9,3 3	37 0,6 7	312,89
V2	29	25	36	33	31	314,

Tabel 4 menunjukkan bahwa perlakuan beberapa varietas caisim, takaran pupuk kandang ayam maupun interaksi keduanya tidak berpengaruh nyata terhadap bobot segar tanaman bawang daun perpetak. Perlakuan beberapa varietas caisim dan pupuk perlakuan takaran pupuk kandang ayam tidak berpengaruh nyata terhadap bobot segar tanaman bawang daun perpetak hal ini diduga berhubungan dengan kemampuan kompetisi suatu tanaman. Pertumbuhan tanaman bawang daun yang ditanam lebih awal daripada beberapa varietas caisim belum mampu mendominasi ruang tumbuh, sehingga belum mampu berkompetisi dalam mendapatkan faktor pertumbuhan. Herlina (2011), menyatakan bahwa dalam pola tanam tumpang-sari perlu memperhatikan kepekaan tanaman terhadap persaingan selama hidupnya.

1. Bobot Segar Tanaman Bawang Daun per Petak (g)

Berdasarkan hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan beberapa varietas caisim dan takaran pupuk kandang ayam berpengaruh tidak nyata terhadap bobot segar bawang daun perpetak (g) (Lampiran 9). Rataan bobot segar bawang daun per petak pengaruh beberapa varietas dan takaran pupuk kandang ayam dalam sistim tumpang sari tanaman caisim dan bawang daun dapat dilihat pada Tabel 4.

	7,7 8	2,4 4	7,1 1	6,0 0	8,2 2	31
V3	20 1,7 8	28 5,3 3	26 4,8 9	40 2,6 7	32 0,0 0	294,93
Rata -rata	23 1,7 0	26 2,8 1	30 3,4 1	40 2,6 7	33 6,3 0	
KK = 43,83						

Keterangan : Perlakuan tidak berpengaruh nyata terhadap bobot segar bawang daun ($P > 0,05$)

Banyak tanaman pada periode tertentu sangat sensitif dan peka terhadap kompetisi sehingga dapat mempengaruhi pertumbuhan dan hasil tanaman.

Adanya persaingan unsur hara antara beberapa varietas caisim dengan tanaman bawang sehingga unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman bawang daun belum tersedia dalam keadaan seimbang menurut Suryana (2008), suatu tanaman akan tumbuh dan berkembang dengan subur apabila unsur hara yang dibutuhkan ada dan tersedia cukup serta ada di dalam bentuk yang sesuai untuk diserap oleh bulu-bulu akar.

Meskipun takaran pupuk kandang ayam tidak berpengaruh nyata namun pada Tabel 4 terlihat perlakuan P3 (15 ton/ha) cenderung memberikan hasil yang lebih tinggi meskipun secara analisis menghasilkan pengaruh yang tidak nyata.

Sunarjono (2004) melaporkan bahwa dosis pupuk kandang yang optimal diberikan pada bawang daun adalah 10-15 ton/ha.

Pada Tabel 4 juga terlihat bahwa interaksi beberapa varietas caisim dan takaran pupuk kandang ayam tidak berpengaruh nyata terhadap bobot segar bawang daun, hal ini diduga terjadi perebutan unsur hara dengan beberapa varietas caisim sehingga bobot segar tanaman bawang per petak tidak berpengaruh. Kejadian ini memperlihatkan bahwa kedua faktor perlakuan tersebut tidak bersama-sama dalam mempengaruhi hasil tanaman bawang daun. Seperti dinyatakan oleh Steel dan Torrie (1991)

Tabel 5. Hasil Tanaman Bawang Daun (ton/ha) Pengaruh Beberapa Varietas Caisim dan Takaran Pupuk Kandang Ayam

FAKTOR A	FAKTOR B					Rata-Rata
	P0	P1	P2	P3	P4	
V1	1,30	1,67	1,85	3,13	2,47	2,09
V2	1,99	1,68	2,45	2,24	2,12	2,10

Tabel 5 menunjukkan bahwa perlakuan beberapa varietas caisim, takaran pupuk kandang ayam maupun interaksi keduanya tidak berpengaruh nyata terhadap bobot segar tanaman bawang daun perpetak. Hal ini diduga unsur hara yang diberikan belum dapat dimanfaatkan sepenuhnya karena adanya perebutan unsur hara dengan beberapa varietas caisim. Supriyatman, (2011) menyatakan bahwa hasil tanaman berkaitan dengan efektifitas serapan hara tanaman serta kegiatan fotosintesis tanaman, apabila salah satu hal diatas terganggu baik akibat persaingan ataupun kekurangan hara maka sangat memungkinkan terjadinya penurunan hasil tanaman tersebut.

Kompetisi terjadi apabila tanaman mencapai tingkat pertumbuhan tertentu dan akan semakin keras dengan pertambahan ukuran tanaman dengan umur.

dalam Alvera (2007), bahwa bila pengaruh interaksi berbeda tidak nyata maka disimpulkan bahwa diantara faktor perlakuan tersebut bertindak bebas satu sama lainnya.

Hasil Tanaman Bawang Daun (ton/ha)

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan beberapa varietas caisim dan takaran pupuk kandang ayam berpengaruh tidak nyata terhadap hasil tanaman bawang daun (ton/ha) (Lampiran 10). Rataan hasil bawang daun (ton/ha) pengaruh beberapa varietas dan takaran pupuk kandang ayam dalam sistim tumpang sari tanaman caisim dan bawang daun dapat dilihat pada Tabel 5.

V3	1,35	1,90	1,77	2,68	2,13	1,97
Rata-rata	1,54	1,75	2,02	2,68	2,24	
KK = 43,83						

Keterangan : Perlakuan tidak berpengaruh nyata terhadap bobot segar bawang daun ($P > 0,05$)

Kemampuan suatu tanaman dipengaruhi oleh kemampuan suatu organ yang melakukan kompetisi. Daun dan akar merupakan bagian yang berperan aktif dalam kompetisi. Daun yang memiliki luas permukaan lebar, daun yang banyak, lebar, dan tersebar di seluruh tubuh tanaman akan meningkatkan kompetisi, akibatnya kompetisi tanaman pun tinggi sehingga dapat menurunkan hasil tanaman (Indayani *dkk.*, 2000). Selain itu jumlah pertanaman per satuan luas merupakan faktor penting untuk mendapatkan hasil yang tinggi. Pengaruh jarak tanaman yang lebar dapat menaikkan hasil tiap tanaman. Sebaliknya jarak yang sempit mengakibatkan persaingan pemanfaatan cahaya, air, unsur hara dan faktor tumbuh lainnya diantara tanaman yang tumbuh berdekatan Sarjiyah (2002).

Syarif (2004) menyatakan bahwa dalam menyusun sistem tumpangsari

perlu memperhatikan kepekaan tanaman terhadap persaingan selama daur hidupnya. Banyak tanaman pada periode tertentu jelas sangat sensitif dan cekaman pada periode tersebut mempengaruhi pertumbuhan dan hasil. Agar persaingan antara jenis tanaman sekecil mungkin, maka perlu diatur agar permintaan sumber daya pertumbuhan tertinggi untuk masing-masing jenis tanaman tidak terjadi pada waktu yang bersamaan.

Tabel 6. Nisbah Kesetaraan Lahan (NKL) Pengaruh Beberapa Varietas Caisim dan Takaran Pupuk Kandang Ayam

FAKTOR A	FAKTOR B					Rata-rata
	P0	P1	P2	P3	P4	
V1	0,82	1,10	1,27	2,26	1,96	1,48
V2	0,94	0,84	1,47	1,53	1,71	1,30
V3	0,78	1,72	1,43	2,28	2,24	1,69

Tabel 6 menunjukkan bahwa perlakuan takaran pupuk kandang ayam berpengaruh nyata terhadap Nisbah Kesetaraan Lahan (NKL). Perlakuan P0 tidak berbeda nyata dengan perlakuan P1 dan P2 tapi berbeda dengan perlakuan P3 dan P4. Perlakuan P3 merupakan rata-rata nilai kesetaraan lahan tertinggi yaitu 2,03 dan tidak berbeda dengan perlakuan P4 yaitu 1,97. Dan rata-rata nilai kesetaraan lahan terendah terdapat pada perlakuan P0 yaitu 0,85 dan tidak berbeda dengan perlakuan P1 yaitu 1,22 dan perlakuan P2 sebanyak 1,39. Sehingga perlakuan P3 merupakan perlakuan terbaik untuk nilai kesetaraan lahan (NKL).

Multiple cropping merupakan system budidaya tanaman yang dapat meningkatkan produksi lahan. Peningkatan ini dapat diukur dengan besaran yaitu NKL (Nisbah Kesetaraan Lahan) atau LER (*Land Equivalent Ratio*). Sebagai contoh nilai NKL atau LER = 1,8; artinya bahwa untuk mendapatkan hasil atau produksi yang sama dengan 1 hektar diperlukan 1,8 hektar pertanaman secara

Nisbah Kesetaraan Lahan

Hasil analisis ragam menunjukkan tidak terdapat interaksi antara perlakuan beberapa varietas caisim dan takaran pupuk kandang ayam terhadap Nisbah Kesetaraan Lahan (NKL) (Lampiran 11). Nisbah Kesetaraan Lahan hanya dipengaruhi oleh faktor tunggal yaitu takaran pupuk kandang ayam. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Tabel 6

Rata-rata	0,85 b	1,22 b	1,39 ab	2,03 a	1,97 a
KK = 43,53					

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang berbeda pada kolom atau baris yang sama menunjukkan perbedaan menurut uji lanjut DMRT pada taraf 5%.

monokultur (Gomez dan Gomez, 2007 dalam Rinaldi, 2013)

Berdasarkan Tabel 6 dapat di lihat dengan takaran pupuk kandang ayam 15 ton/ha (4,5 Kg/petak) dapat meningkatkan NKL mencapai 2,03 hal ini berarti penanaman tumpangsari meningkatkan hasil 200, 3 % dibandingkan dengan penanaman secara monokultur. Selain itu NKL 2,03 juga berarti bahwa untuk mendapatkan hasil atau produksi caisim dan bawang daun yang sama dengan 1 ha dibutuhkan 2,03 ha pertanaman secara monokultur.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut :

1. Perlakuan beberapa varietas caisim berpengaruh terhadap bobot segar pertanaman caisim (g) dan produksi tanaman caisim (ton/ha) dan tidak berpengaruh nyata terhadap bobot

- segar per petak (g) dan produksi tanaman (ton/ha) bawang daun dalam pola tumpang sari tanaman caisim, bawang daun. Varietas pakchoi (V3) merupakan varietas caisim dengan produksi terbaik dalam pola tumpang sari tanaman caisim, bawang daun
2. Takaran pupuk kandang ayam memberikan pengaruh nyata terhadap bobot segar pertanaman caisim (g) dan produksi tanaman caisim (ton/ha) dan tidak berpengaruh nyata terhadap bobot segar per petak (g) dan produksi tanaman (ton/ha) bawang daun dalam pola tumpang sari tanaman caisim, bawang daun. Takaran pupuk kandang ayam perlakuan P3 (15 ton/ha) merupakan takaran pupuk kandang yang terbaik dalam meningkatkan produksi tanaman caisim dalam pola tumpang sari tanaman caisim, bawang daun.
 3. Interaksi antara varietas caisim dan pemberian takaran pupuk kandang ayam tidak berpengaruh nyata terhadap produksi tanaman caisim (ton/ha) dan produksi tanaman (ton/ha) bawang daun dalam pola tumpang sari tanaman caisim, bawang daun.
 4. Perlakuan takaran pupuk kandang P3 (15 ton/ha) merupakan perlakuan dengan Nisbah Kesetaraan Lahan (NKL) yang terbaik yaitu mencapai 2,03 dalam pola tumpang sari tanaman caisim, bawang daun.
- Harjadi S. S, 2006. Pengantar Agronomi. Gapustaka Utama. Jakarta.
- Haryanto, E; Suhartini, T; Rahayu, E; Sunarjono, H. 2003. Sawi dan Selada (Edisi Revisi). Penebar Swadaya. Jakarta.
- Herlina, N. 2011. Kajian Variasi Jarak dan Waktu Tanam Jagung Manis Dalam Sistem Tumpangsari Jagung Manis (*Zea mays saccharata*) dan Kacang Tanah (*Arachis hypogeal L.*), Jurnal Pasca Sarjana Universitas Andalas, Padang
- Indayani, Neny, Nasrullah, dan D. Priyanto. 2000. Kegiatan Biometrika Daya Saing antara Varietas Kedelai pada Pertanaman Campuran dan Baris Berseling. Agrosains 13 (2)
- Jumin. H. B. 2011. Dasar-dasar Agronomi. Raja Grafindo Perseda. Jakarta.
- Mimbar, S.M. 1994. Pengaruh Pola Tumpangsari Ubi Kayu Adira dan Kedelai orba terhadap retensi polong dan hasil kedelai orba. Faperta. Universitas Brawijaya. Malang-Jawa Timur.
- Nirmayanti. F, 2014. Pengaruh Beberapa Jenis Tanaman Pendamping Terhadap Hama Phyllotreta Striolata F. (Coleoptera: Chrysomelidae) Pada Budidaya Sawi Hijau Organik. Jurnal HPT Volume 3 Nomor 2. April 2015. ISSN: 2338-4336
- Pramudyani. L, 2012. Tumpangsari Tanaman Cabai Merah Dengan Bawang Daun Menuju Pertanian Ramah Lingkungan. Prosiding Seminar

DAFTAR PUSTAKA

- Alvera, P.D.N. 2007. Respon Tanaman Bawang Daun Terhadap Dosis Dan Waktu Pemberian Ampas Teh Yang Telah Difermentasi Dengan EM-4. Jurnal Ziraah, Volume 27 Nomor 1. Diunduh Desember 2016
- Hardjowigeno, S. 2003. Ilmu tanah. Akademika Pressindo. Jakarta.

- Nasional Pertanian Organik Bogor,
18 – 19 Juni 2014
- Purwa, D.R. 2009. Petunjuk Pemupukan.
Agromedia Pustaka. Jakarta
- Rifa. M.P.S. 2014. Pengaruh Frekuensi
Penyiraman Dan Dosis Pupuk
Kandang Ayam Terhadap
Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman
Pakchoy (*Brassica rapa* L. var.
chinensis). Jurnal Produksi
Tanaman Vol. 4 No. 5, Juli 2016:
342-351 ISSN: 2527-8452.
Diunduh Desember 2016
- Rinaldi. 2013. Pertumbuhan Dan Hasil
Tanaman Jagung (*Zea mays* L.)
Yang Ditumpangsarikan Dengan
Kedelai (*Glycine max* L.). Jurnal
Fakultas Pertanian Jurusan
Agroteknologi Universitas
Tamansiswa Padang. Di unduh
Desember 2016.
- Sarjiyah. 2002. Parameter Seleksi Kacang
Tanah Pada Cara Tanam Tunggal
dan Tumpang Sari dengan Jagung.
Penelitian Pertanian Pangan XVII
(1) : 69 – 73. Diunduh Desember
2016
- Satjadipura, 1986. Daya Hasil Varietas
Petai di Dataran Tinggi, Medium
dan Rendah. *Buletin Penelitian
Hortikultura*. XIII (2) : 64-69.
- Simatupang, S. 1997. Sifat dan Ciri-ciri
Tanah. Institut Pertanian Bogor.
Bogor.
- Sunarjono, H.H., 2004. Bertanam 30 Jenis
Sayur. Penebar Swadaya. Jakarta
- Supriyatman, B. 2011. Introduksi
Teknologi Tumpangsari Jagung
dan Kacang. Tanah. Karya Ilmiah.
- Suryana, N. K., 2008. Pengaruh Naungan
dan Dosis Pupuk Kotoran Ayam
terhadap Pertumbuhan dan Hasil
Paprika (*Capsicum annum* var.
Grossum). *J. Agrisains*, Vol IX No
2.
- Sutedjo, M.M. 2002. Pupuk dan Cara
Pemupukan. Rineka Cipta, Jakarta.
- Syarif, Z, 2004, Pertumbuhan Dan Hasil
Tanaman Kentang Dengan Tanpa
Diikatkan Turus Dalam Sistem
Tumpangsari Kentang/Jagung
Dengan Berbagai Waktu Tanam
Jagung Di Dua Lokasi Dataran
Medium Berbeda Elevasi, Disertasi
Program Pasca Sarjana Universitas
Padjadjaran Bandung