

**Pengaruh Beberapa Varietas Caisim Dan Pupuk Kandang Ayam Terhadap Hasil Tanaman Dalam Pola Tumpangsari Caisim (*Brassica juncea L.*)Cabe Rawit (*Capsicum frutescens L.*)dan Kemangi (*Ocimum basilicum L.*)**

**Fatmawati.A<sup>1)</sup>, Subagiono<sup>2)</sup>, Hasnelly<sup>2)</sup>**

<sup>1)</sup>Mahasiswa Program Studi Agroteknologi Universitas Muara Bungo

<sup>2)</sup>Dosen Program Studi Agroeknologi Universitas Muara Bungo

e-mail: subagiono\_sp@yahoo.co.id

**Abstrak**

Penelitian ini dilaksanakan di lahan percobaan Fakultas Pertanian Universitas Muara Bungo Sungai Binjai KM 6 Kabupaten Muara. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui Pengaruh Beberapa Varietas Caisim dan Pupuk Kandang Ayam Terhadap Hasil Tanaman Dalam Pola Tumpangsari Caisim (*Brassica Juncea L.*)caberawit(*Capsicum frutescens L.*)dan Kemangi (*Ocimum Basilicum L.*).Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) sistem Faktorial dengan 5 perlakuan dan 3 kelompok, dimana perlakuan tersebut adalah sebagai berikut: P0 (tanpa pupuk), P1(pupuk kandang ayam, 1,5 kg), P2( pupuk kandang ayam 3 kg), P3(pupuk kandang ayam 4,5kg) dan P4(pupuk kandang ayam 6 kg). Data di peroleh dari hasil pengamatan terakhir dilakukan analisis statistik dengan Microsoft excel. Apabila terdapat pengaruh nyata maka dilanjutkan dengan uji Duncan New's Multiple Range Test (DNMRT) pada taraf 5%. Variabel yang diamati adalah berat segar pertanaman (g), hasil tanaman ton/ha dan Nisbah Ketersediaan Lahan (NKL).Dari hasil penelitian bahwa menunjukkan perlakuan Varietas Kristina dan pemberian pupuk kandang ayam 6 kg/petak memberikan hasil terbaik terhadap hasil tanaman.Tumpangsari memberikan NKL lebih dari satu yang berarti lebih menguntungkan dibandingkan monokultur.

**Kata Kunci: tumpangsari, varietas caisim, takaran pupuk kandang ayam.**

**PENDAHULUAN**

**Latar Belakang**

Indonesia merupakan negara yang memungkinkan dikembangkan tanaman sayur-sayuran yang banyak bermanfaat bagi pertumbuhan dan perkembangan bagi manusia.Ditinjau dari aspek klimatologis Indonesia sangat tepat untuk dikembangkan untuk bisnis sayuran.Diantara tanaman sayur-sayuran yang mudah dibudidayakan adalah caisim.Caisim ini sangat mudah dikembangkan dan banyak kalangan yang menyukai dan memanfaatkannya, selain itu juga sangat potensial untuk komersial dan prospek sangat baik.Caisim (*Brassica juncea L.*). Kebutuhan akan tanaman ini semakin lama semakin meningkat seiring dengan peningkatan populasi manusia dan manfaat mengkonsumsi bagi kesehatan. Komoditi ini merupakan komoditi yang mempunyai nilai

ekonomi tinggi setelah kubis crop, kubis bunga dan brokoli (Abas dkk, 2014).

Caisim mempunyai nilai ekonomi tinggi setelah kubis crop, kubis bunga dan brokoli. Sebagai sayuran, caisim atau dikenal dengan caisim hijau mengandung berbagai khasiat bagi kesehatan. Kandungan yang terdapat pada caisim adalah protein, lemak, karbohidrat, Ca, P, Fe, Vitamin A, Vitamin B, dan Vitamin C. Selain mempunyai nilai ekonomi tinggi caisim memiliki banyak manfaat. Manfaat caisim atau caisim bakso sangat baik untuk menghilangkan rasa gatal di tenggorokan pada penderita batuk, penyembuh sakit kepala, bahan pembersih darah, memperbaiki fungsi ginjal, serta memperbaiki dan memperlancar pencernaan (Margiyanto, 2008; Fahrudin, 2009).Masa panen yang singkat dan pasar yang terbuka luas merupakan daya tarik untuk

mengusahakan komoditi ini. Daya tarik lainnya adalah harga yang relatif stabil dan mudah diusahakan (Hapsari, 2002). Menurut Anonim (2009) daun *B. juncea* berkhasiat untuk peluruh air seni, akarnya berkhasiat sebagai obat batuk, obat nyeri pada tenggorokan dan peluruh air susu, bijinya berkhasiat sebagai obat sakit kepala.

Cabe rawit (*Capsicum frutescens* L.) merupakan salah satu komoditas sayuran yang keberadaannya tidak dapat ditinggalkan oleh masyarakat Indonesia dalam kehidupan sehari-hari. Berbeda dengan orang Eropa, Amerika, dan beberapa negara Asia yang lebih menyukai pedasnya lada, masyarakat Indonesia lebih menyukai pedasnya cabe. Cabe rawit digunakan sebagai bahan bumbu dapur, bahan utama industri saus, industri bubuk cabe, industri mie instan, sampai industri farmasi. Kebutuhan cabe rawit cukup tinggi yaitu sekitar 4kg/kapita/tahun (Warisno, 2010). Permasalahan yang sering muncul dalam budidaya cabe rawit antara lain keterbatasan lahan, cuaca buruk, serta serangan hama dan penyakit. Hama dan penyakit cabe semakin berkembang terutama karena resistensinya terhadap pestisida sehingga menimbulkan hama dan penyakit baru yang selama ini kurang diperhatikan sebagai hama dan penyakit utama (Prajananta, 2002). Untuk mengatasi hal itu, perlu dikembangkan kultivar baru cabe rawit yang memiliki sifat unggul termasuk sifat ketahanan terhadap penyakit. Kultivar-kultivar baru dapat diperoleh melalui induksi mutasi yang dapat dilakukan dengan mutagen fisik, kimia maupun kombinasi keduanya (Hasibuan, 2011).

Kemangi (*Ocimum basilicum* L.) adalah tanaman sayuran yang dikonsumsi di berbagai negara, di antaranya Indonesia. Kemangi selain digunakan sebagai sayuran juga digunakan untuk mencegah tumor (Dasgupta *et al.*, 2004), sakit kepala, dan inflamasi pada telinga (Andarwulan *et al.*, 2010). Ekstrak daun kemangi juga berguna untuk membasmi larva nyamuk (Maurya *et al.*, 2009).

Kemangi mengandung berbagai senyawa fitokimia, namun senyawa fenolik

merupakan kontributor utama bagi aktivitas antioksidan (Hodzic *et al.*, 2009). Total kandungan fenol pada kemangi sebesar  $0.812 \pm 0.119$  mg GAE (g bobot basah)<sup>-1</sup> (Andarwulan *et al.*, 2010).

Menurut Lingga dan Marsono (2003) pupuk kandang atau kompos diperlukan sebagai pupuk dasar sebanyak 10-15 ton/ha. Pemberiannya dilakukan sebelum tanam dengan cara ditebarkan merata pada tanah olah. Oleh karena yang dihasilkan dari bawang daun adalah daunnya maka pupuk yang terbanyak adalah pupuk nitrogen (Urea dan Za). Pemberian jenis, dosis, aplikasi, hingga waktu pemupukan yang tepat dapat memberikan pertumbuhan dan hasil yang optimal pada tanaman bawang daun. Pemupukan dengan pupuk organik seperti pupuk kandang ayam dapat memberikan pengaruh yang baik karena selain menambah unsur hara juga dapat memperbaiki sifat fisik dan aktifitas mikroorganisme tanah. Dosis pupuk kandang ayam yang dapat diberikan sangat ditentukan oleh beberapa faktor, antara lain jenis tanaman yang akan dipupuk, tingkat kesuburan tanah, jenis pupuk kandang dan iklim (Sastroedirjo dan Rifai, 1981).

Menurut Jumin (2010), tumpangsari adalah penanaman dua tanaman dalam interval waktu yang sama atau berdekatan pada lahan yang sama. Penanaman dengan pola tumpangsari dapat dilakukan pada tanaman semusim dengan tanaman semusim lainnya yang saling menguntungkan, seperti tanaman jagung dan kacang-kacangan (kacang tanah). Dalam hal mempertahankan kelestarian sumber daya lahan, sistem tumpangsari pada suatu tanaman dengan tanaman lainnya dapat menyebabkan terjadinya kompetisi dalam hal cahaya, air, hara, dan ruang tumbuh. Sehingga dalam pola tanam tumpangsari dapat menyebabkan penurunan produksi antar tanaman, tetapi produksi total persatuan luas lahan meningkat. Berdasarkan hasil penelitian Catharina (2009), sistem tumpangsari jagung dengan kacang-kacangan (leguminase) memberikan dampak positif terhadap hasil produksi jagung, karena tanaman jagung memperoleh ketersediaan hara terutama unsur

N yang berasal dari akar tanaman kacang-kacangan. Terdapat perbedaan respon tanaman jagung pada sistem monokultur dan tumpangsari yang dapat dilihat dari Nilai Kesetaraan Lahan (NKL), dimana NKL tertinggi pada sistem tumpangsari jagung dengan kacang-kacangan dibandingkan sistem monokultur.

**METODE PENELITIAN**

**Tempat dan Waktu**

Penelitian dilaksanakan di kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Muara Bungo yang terletak pada ketinggian ±101 mdpl, dengan curah hujan 248,75 mm/bulan dengan pH tanah 4,8. Penelitian ini telah dilaksanakan pada tanggal 30 Oktober 2016 sampai 28 Februari 2017.

**Bahan dan Alat**

Bahan yang digunakan dalam percobaan ini terdiri dari benih cabe rawit cakra putih, caisim varietas Kristina, Tosakan dan Kailan, kemangi, pupuk kandang ayam, kapur dolomit

Alat-alat utama yang digunakan mencakup: hand sprayer, meteran, ajir,

ember, parang, cangkul dan alat-alat tulis dan timbangan digital.

**Rancangan Percobaan**

Percobaan tumpangsari cabe rawit, caisim dan kemangi dilakukan dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok ( RAK ) pola Faktorial dengan jumlah kombinasi perlakuan kelompok, dimana Faktor A adalah varietas caisim ( V ) yang terdiri dari 3 varietas caisim yaitu:

V1= varietas Kristina

V2= varietas Tosakan

V3= varietas Kailan

Sedangkan faktor B adalah dosis pupuk kandang ( P ) yang terdiri dari 5 jenis yaitu:

P0: Tanpa pupuk

P1: Pupuk kandang ayam 5 ton/ha (1,5 kg/petak )

P2: Pupuk kandang ayam 10ton/ha ( 3 kg/petak )

P3: Pupuk kandang ayam 15ton/ha ( 4,5 kg/petak )

P4: Pupuk kandang ayam 20ton/ha (6 kg/petak )

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

**Hasil Tanaman Caisim Per Tanaman Dan Ton/ha**

Berdasarkan analisis ragam perlakuan varietas caisim dan takaran pupuk kandang ayam menunjukkan adanya interaksi terhadap

hasil per tanaman dan hasil ton/ha). Rata-rata hasil per tanaman dan hasil (ton/ha) akibat perlakuan varietas caisim dan takaran pupuk kandang ayam dalam pola tumpangsari caisim/cabe rawit/kemangi dapat di lihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Pengaruh Beberapa Varietas Caisim Dan Takaran Pupuk Kandang Ayam Terhadap Hasil Tanaman Caisim ( pertanaman /g dan ton/ha) Dalam Pola Tumpangsari Caisim, Cabe Rawit dan Kemangi.

Hasil tanaman	Perlakuan	Takaran Pupuk Kandang Ayam				
		P0	P1	P2	P3	P4
Per Tanaman (g)	V1	63,65 fg	84,22 e	132,81 cd	150,51 b	177,20 a
	V2	58,80 g	75,59 ef	125,11 d	131,21 d	146,20 bc
	V3	59,77 g	63,81 fg	126,62 d	135,72 cd	137,31 bcd
KK: 6,80%						
Ton/ha	V1	1,70 fg	2,24 e	3,54 cd	4,02 b	4,73 a
	V2	1,57 g	2,01 ef	3,34 d	3,50 d	3,90 bc
	V3	1,60 g	1,70 fg	3,37 d	3,62 cd	3,66 bcd
KK: 6,80%						

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh hurufkecil yang sama pada kolom interaksi, baris terakhir dan kolom terakhir menunjukkan tidak berbeda nyata Menurut uji lanjut DNMRT pada taraf 5%.

Tabel 2 menunjukkan bahwa kombinasi perlakuan yang memberikan hasil terbaik terhadap hasil per tanaman adalah V1P4 varietas Kristina memberikan respon terbaik dengan pemberian pupuk kandang ayam 20 ton/ha. Berbeda dengan V2P4 dan V3P4, varietas tosan dan kailan di tanah ultisol. Pupuk kandang ayam pada dosis 20 ton/ha mampu menyediakan unsur hara yang cukup untuk berat segar per tanaman. Gardner *dkk*, (1991) menyatakan ukuran tajuk tanaman yang paling tinggi merupakan indikasi bahwa tanaman memprioritaskan cadangan makanan hasil fotosintesis disimpan bagian tajuk sehingga hasil panen meningkat. Selanjutnya Cahyono (2003) menyatakan kelembaban tanah yang baik akan meningkatkan metabolisme tanaman yang diikuti dengan meningkatnya pertumbuhan tanaman. Hal ini disebabkan

karena proses penyimpanan zat hara dapat berlangsung baik. Pada kelembaban tanah yang baik akar akan lebih mudah menyerap zat nitrogen dan phosphor. Kelembaban udara dan kelembaban tanah yang sesuai akan memberikan pertumbuhan tanaman yang baik dan produksi tinggi.

### Hasil Tanaman Cabe rawit Per Tanaman Dan Ton/ha

Berdasarkan analisis ragam perlakuan varietas caisim dan takaran pukan ayam tidak menunjukkan adanya interaksi terhadap hasil per tanaman, tanaman cabe rawit. Hasil tanaman cabe rawit dipengaruhi oleh takaran pupuk kandang ayam yang digunakan. Rata-rata hasil per tanaman dan ton/ha tanaman cabe rawit akibat takaran pupuk kandang ayam dalam pola tumpangsari caisim/cabe rawit/kemangi dapat di lihat pada Tabel 3.

Tabel. 3. Pengaruh Beberapa Varietas Caisim Dan Takaran Pupuk Kandang Ayam Terhadap Hasil Tanaman Cabe Rawit ( pertanaman /g dan ton/ha ) Dalam Pola Tumpangsari Caisim, Cabe Rawit dan Kemangi.

Hasil tanaman	Perlakuan	Takaran Pupuk Kandang Ayam					Rata-rata
		P0	P1	P2	P3	P4	
Per Tanaman (g)	V1	74,89	142,52	209,14	277,26	343,63	628,46 a
	V2	85,21	142,45	209,91	275,91	335,49	626,38 a
	V3	84,81	147,75	215,92	285,33	375,57	665,02 a
	Rata-rata	244,91 e	432,72 d	629,96 c	838,50 b	1053,69 a	
KK: 10,98%							
Ton/ha	V1	0,8	1,52	2,23	2,96	3,67	6,70
	V2	0,91	1,52	2,19	2,94	3,58	6,68
	V3	0,91	1,58	2,30	3,04	3,99	7,09
	Rata-rata	2,62 e	4,61 d	6,72 c	8,95 b	11,27 a	
KK: 10,98%							

Keterangan: Angka-angka pada yang diikuti oleh huruf yang sama baris terakhir menunjukkan tidak berbeda nyata Menurut uji lanjut DNMRT pada taraf 5%.

Tabel 3. menunjukkan bahwa perlakuan takaran pupuk kandang ayam memberikan respon yang positif terhadap hasil tanaman cabe rawit. Perlakuan terbaik yaitu takaran pupuk kandang ayam (P4) 20 ton/ha dengan hasil 351.23 g perpetak dan 3.75 ton/ha. Hal

ini ini karenakan sumber unsure haranya terpenuhi.

Menurut Ibrahim (2012), kurangnya unsur hara dalam tanah dapat berakibat rendahnya produktivitas pada cabe rawit. Jika unsur hara dalam tanah tidak tersedia maka

pertumbuhan tanaman akan terhambat dan produksinya menurun. (Thania, 2011) menambahkan bahwa kekurangan salah satu atau beberapa unsur hara akan mengakibatkan pertumbuhan tanaman tidak sebagaimana mestinya yaitu ada kelainan atau penyimpangan-penyimpangan dan banyak pula tanaman yang mati muda. Selanjutnya menurut Cahyono (2007) ketersediaan unsur hara N, P dan K yang cukup bagi tanaman jelas untuk memberi jaminan ketersediaan hara bagi tanaman agar tetap diperoleh hasil yang maksimal.

Hasil tanaman cabe rawit yang terbaik berkaitan dengan jumlah hara yang diabsorpsi tanaman. Salah satu hara penting dalam meningkatkan hasil tanaman yaitu P meskipun hara lain tidak bisa diabaikan. Menurut Lingga dan Marsono (2004) unsur

ini berfungsi sebagai bahan mentah untuk membentuk sejumlah protein tertentu, membantu asimilasi dan pernafasan serta mempercepat pembungaan, pemasakan biji buah. Di samping itu adanya kandungan hara mikro dan hormon dapat pembentukan buah.

#### Hasil Tanaman Kemangi Per Tanaman Dan Ton/ha

Berdasarkan analisis ragam perlakuan varietas caisim dan takaran pupuk kandang ayam tidak menunjukkan adanya interaksi terhadap hasil per rumpun, tanaman kemangi. Hasil tanaman kemangi dipengaruhi oleh takaran pupuk kandang ayam yang digunakan. Rata-rata hasil pertanaman dan ton/ha tanaman kemangi akibat takaran pupuk kandang ayam dalam pola tumpangsari caisim/cabe rawit/kemangi dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel.4. Pengaruh Beberapa Varietas Caisim Dan Takaran Pupuk Kandang Ayam Terhadap Hasil tanaman Kemangi (pertanaman /g dan ton/ha) Dalam Pola Tumpangsari Caisim, Cabe Rawit dan Kemangi.

Hasil tanaman	Perlakuan	Takaran Pupuk Kandang Ayam					Rata-rata
		P0	P1	P2	P3	P4	
Per Tanaman (g)	V1	56,24	98,18	119,13	128,51	187,8	353,92
	V2	60,95	92,81	115,48	126,51	190,49	351,74
	V3	74,32	90,8	101,49	133,11	191,51	354,74
	Rata-rata	191,51 e	281,80 d	336,1 c	388,13 b	569,8 a	
KK: 10,59%							
Ton/ha	V1	1,5	2,62	3,18	3,43	5,01	9,44
	V2	1,63	2,47	3,08	3,37	5,08	9,38
	V3	1,98	2,42	2,71	3,55	5,11	9,46
	Rata-rata	5,11 e	7,51 d	8,96 c	10,35 b	15,19	
KK: 10,59%							

Keterangan: Angka-angka pada lajur yang diikuti oleh huruf kecil yang sama dan pada baris diikuti oleh huruf kecil yang sama berbeda nyata menurut uji lanjut DN MRT pada taraf 5%.

Tabel 4. Menunjukkan perlakuan takaran pupuk kandang ayam (P4) 20 ton/ha memberikan hasil terbaik terhadap hasil per tanamandan ton/ha kemangi. Diduga takaran pupuk kandang 20 ton/ha memperbaiki kondisi tanah, sehingga penyerapan hara menjadi lebih karena penyediaan unsur hara esensial baik. Dan jika unsur-unsur ini kurang pertumbuhan yang baik tidak akan terjadi. Untuk itu dalam

penelitian ini dilakukan penambahan unsur hara melalui penggunaan pupuk kandang ayam. Selanjutnya Soegiman, (1982)

menyatakan kontribusi N merupakan unsure penting dalam meningkatkan pertumbuhan tanaman bagian atas tanah serta sistem perakaran. Selain itu perbanyakkan akar ditentukan oleh kandungan P tanah dan menurut Sabihan *dkk*, (1983) makin banyak akar tanaman, serapan hara makin efisien terutama efisiensi serapan hara N yang akan meningkat.

### Nisbah Kesetaraan Lahan (NKL)

Hasil analisis ragam tidak terdapat interaksi antara varietas caisim dan takaran pupuk kandang ayam terhadap Nisbah Kesetaraan Lahan (NKL). Nisbah Kesetaraan lahan hanya dipengaruhi oleh faktor takaran pupuk kandang ayam. Rataan NKL dipengaruhi varietas caisim dan takaran pupuk kandang ayam dalam pola tumpangsari caisim/cabe rawit/kemangi dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel.5 .Pengaruh Beberapa Varietas Caisim Dan Takaran Pupuk Kandang Ayam Terhadap Nisbah Ketersediaan Lahan NKL Dalam Pola Tumpangsari Caisim, Cabe Rawit dan Kemangi

Perlakuan	Takaran Pupuk Kandang Ayam					Rata-rata
	P0	P1	P2	P3	P4	
	Nisbah Kesetaraan Lahan (NKL)					
<b>V1</b>	0,41	0,67	0,95	1,13	1,45	0,920 a
<b>V2</b>	0,44	0,66	0,95	1,11	1,41	0,916 a
<b>V3</b>	0,51	0,67	0,99	1,21	1,52	0,979 a
<b>Rata-rata</b>	0,45 e	0,67 d	0,96 c	1,15 b	1,46a	

**KK: 4,63%**

Keterangan: Angka-angka pada lajur yang diikuti oleh huruf kecil yang sama dan pada baris diikuti oleh huruf kecil yang sama berbeda nyata Menurut uji lanjut DNMR pada taraf 5%.

Tabel 5 menunjukkan bahwa perlakuan takaran pupuk kandang ayam dapat meningkatkan NKL Tanaman tumpangsari memiliki tingkat kompetisi yang tinggi dalam pemanfaatan sumber daya terutama unsur hara. Kompetisi hara dapat diminimalisir dengan penambahan hara sehingga cukup untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Pada takaran P0 hingga P2 belum memberikan keuntungan bila dibandingkan dengan sistem monokultur. Dengan peningkatan takaran menjadi 10 hingga 20 ton/ha maka nilai NKL menjadi > 1. Hal ini berarti pola tumpangsari lebih menguntungkan bila dibandingkan dengan monokultur. Nilai Nisbah kesetaraan Lahan (NKL) dipengaruhi takaran pupuk kandang ayam. Terlihat semakin tinggi takaran yang digunakan hingga 20 ton/ha maka nilai Nisbah Kesetaraan Lahan semakin tinggi. Pemilihan jenis tanaman akan menentukan peningkatan nilai NKL pola tanam secara tumpangsari.

Dikatakan oleh Sarman (2001) bahwa kombinasi yang memberikan hasil baik pada tumpangsari adalah jenis-jenis tanaman yang mempunyai kanopi daun yang berbeda, yaitu jenis tanaman yang lebih rendah yang akan menggunakan sinar matahari lebih efisien. Selanjutnya Marta (2013) menuliskan bahwa pemilihan jenis tanaman yang ditumpangsarkan akan dapat meningkatkan produksi karena dengan pemilihan tanaman yang tepat dengan habitus dan sistem perakaran yang berbeda diharapkan dapat mengurangi kompetisi dalam penggunaan faktor tumbuh. Pada penelitian ini nilai NKL terbaik 1,46 berarti tumpangsari lebih menguntungkan dibandingkan monokultur yaitu 46%.

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### Kesimpulan

1. Secara tunggal uji varietas caisim tidak memberikan pengaruh nyata terhadap hasil

caisim, cabe rawit dan kemangi per tanaman (g) dan (ton/ha) serta NKL.

2. Pemberian dosis pupuk kandang ayam 6 kg/petak setara dengan 20 ton/ha merupakan hasil yang terbaik bagi hasil tanaman tumpangsari dan Nisbah Ketersediaan Lahan ( NKL ).
3. Terdapat interaksi anatara varietas caisim dan takaran pupuk kandang ayam terhadap hasil tanaman caisim per tanaman dan ton/ha tetapi tidak terdapat interaksi terhadap NKL.
4. Kombinasi perlakuan terbaik varietas Kristina dan takaran pupuk kandang ayam

20 ton/ha terhadap hasil tanaman dan NKL.

### Saran

Di sarankan untuk wilayah Muara Bungo menanam varietas Kristina serta untuk meningkatkan keragaman produksi serta menekan hama dan penyakit maka di sarankan menanam pola tumpangsari khususnya caisim, cabe dan kemang dan pupuk kandang ayam 20 ton/ha yang terbaik semakin tinggi takaran pupuk kandang ayam maka hasilnya lebih tinggi dan untuk melakukan penelitian selanjutnya mengenai penggunaan pupuk kandang ayam dengan dosis yang lebih tinggi.

### DAFTAR PUSTAKA

Abas, M.Z., Zakaria F. Dan Pembengo W. 2014. Pertumbuhan dan hasil tanaman caisim (*Brassica juncea L.*) berdasarkan variasi jarak tanam dan varietas.

<http://eprints.ung.ac.id/5643/1/2013-2-54211-613409092-abstraksi-19022014043021.pdf>. Diunduh tanggal 17 Juni 2015.

Andarwulan, A., R. Batari, D.A. Sandrasari, B. Bolling, H. Wijaya. 2010. Flavonoid content and antioxidant activity of vegetables from Indonesia. *Food Chem.* 121:1231-1235.

Anonimous, 2007 d. www. Mardi. ny/bcd/bm/kemangi. html. (28 Agustus 2007)

Cahyono, B. 2003. *Teknik dan Strategi Budidaya Sawi Hijau (Pai-Tsai)*. Yogyakarta : Yayasan Pustaka Nusantara.

Catharina, T. Z. 2009. Respon Tanaman Jagung pada Sistem Monokultur dengan Tumpangsari Kacang-Kacangan terhadap Ketersediaan Unsur Hara N dan Nilai Kesetaraan Lahan di Lahan Kering. *Jurnal Ganec Swara*. 3 (3) : 1-5.

Gardner, F. P., R.B. Pearce dan R. L. Mitchelt. 1991. *Fisiologi Tanaman Budidaya*. Jilid Pertama. Penerjamah. Herawati Susilo. UI-Press. Jakarta. 428 hal.

Fahrudin, F. 2009. *Budidaya caisim (Brassica juncea L.) menggunakan ekstrak teh dan pucuk kascing*. Universitas Sebelas Maret. Surakarta.

Foth, H. D., and B. G., Ellis. 1997. *Soil Fertility*. 2nd, Boca Raton: Lewis Publisher.

Catharina, T. Z. 2009. Respon Tanaman Jagung pada Sistem Monokultur dengan Tumpangsari Kacang-Kacangan terhadap Ketersediaan Unsur Hara N dan Nilai Kesetaraan Lahan di Lahan Kering. *Jurnal Ganec Swara*. 3 (3) : 1-5.

Hasibuan, I. I. 2011. *Kultur Jaringan Pisang*. Program Magister Pendidikan Biologi: Universitas Negeri Medan.

Hapsari, B. 2002. *Sayuran Genjah Bergelimang Rupiah*. Trubus 33 (396): 30 – 31.

Hodzic, Z., H. Pasalic, A. Memisevic, M. Srabovic, M. Polyakovic. 2009. The influence of total phenols content on

- antioxidant capacity in the whole grain extract. *European J. Sci. Res.* 28:471-477.
- Ibrahim. 2012. <http://petunjukbudidaya.blogspot.com/2012/12/defisiensi-unsur-hara.html> Diakses 3 Juni 2013 pukul 22:19 WIB.
- Jumin, Hasan B. 2010. *Dasar-Dasar Agronomi*. PT Raja Grafindo Persada. Jakarta. Hal 46-48.
- Lingga, P., dan Marsono. 2003. *Petunjuk Penggunaan Pupuk*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Lingga, dan Marsono, 2004. *Petunjuk penggunaan Pupuk*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Maurya, P., P. Sharma, L. Mohan, L. Batabyal, C.N. Srivastava. 2009. Evaluation of the toxicity of different phytoextracts *Ocimum basilicum* against *Anopheles stephensi* and *Culex quinquefasciatus*. *J. Asia-Pacific Entomol.* 12:113-115.
- Margiyanto, E. 2008. *Budidaya Tanaman Sawi*. Penerbit Swadaya. Jakarta
- Marta, A. 2013. Produktifitas Tumpang Sari Kentang (*Solanum tuberosum*)/caisim (*Brassica juncea* L.) dengan Beberapa Dosis Pupuk Organik Cair (POC) dan Pupuk Za. Tesis. Program Pasca Sarjana Universitas Andalas. Padang.
- Prajananta, F. 2002. Mengatasi Permasalahan Bertanam Cabe. Penebar Swadaya: Jakarta. Thania. 2011. <http://tha.co.id/b erita-3-akibat-kekurangan-salah-satu-unsur-hara.html>. Diakses 3 Juni 2013 pukul 22:36 WIB.
- Sabiham, S., S. Djokosudarjo, G. Soepardi 1983. *Diklat Kuliah Pupuk dan Pemupukan*. Jurusan Ilmu Tanah. Fakultas Pertanian. Institut Pertanian Bogor.
- Sarman, S. 2001. Kajian tentang Kompetisi Tanaman dalam Sistem Tumpang Sari Di Lahan Kering. *Jurnal Agronomi.* 5.
- Soegiman. 1982. *Ilmu Tanah*. Bhatara Karya Aksara. Jakarta.
- Warisno. K. D. 2010. *Peluang Usaha dan Budidaya Cabe*. PT Gramedia Pustaka Utama: Jakarta