

## **Kajian Sistem Tumpangsari Jagung Manis dan Kedelai di Lahan Kering Kabupaten Musi Rawas**

*The Study of Sweet Corn and Soybean Intercropping System  
Dryland in Musi Rawas*

**Haris Kriswantoro<sup>\*)1</sup>** dan **Hermanto<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Prodi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Musi Rawas

<sup>\*)</sup>Penulis untuk korespondensi: [hariskriswantoro@gmail.com](mailto:hariskriswantoro@gmail.com)

### **ABSTRACT**

Potential dry land in the district of Musi Rawas wide, from 1.2 million hectares of land area, 92.1 percent is dry land which is dominated by Ultisol. This type of soil is acidic (low soil pH), nutrient poor, easily eroded, high Al and Fe content, and has a high organic matter content and low soil. The study of sweetcorn and soybean intercropping system which determined the effect of intercropping system to growth and yield of sweet corn and soybean has implemented in the village of Lubuk Rumbai in district of Musi Rawas in November 2012 until March 2013. Assessment carried out by using the experimental method consisted of 4 kinds of treatment system of planting, namely: intercropping of sweet corn and soybeans without calcification, sweet corn and soybean intercropping without calcification, sweet corn monoculture and soy monoculture. Sweet corn varieties used are Master Sweet and soybean varieties are Anjasmoro. Soybeans using a spacing of 40 cm x 15 cm for intercropping and monoculture treatments, whereas maize in intercropping treatment using a spacing of 200 cm x 75 cm and plant spacing of 75 cm x 50 cm to monoculture. The results showed that the treatment plant sweet corn planting systems provide a significant influence on plant height, ear number, ear length, the real effect on plant wet weight and the effect was not significant on leaf number and weight of cobs per plant. While the treatment of soybean planting systems provide a significant influence on plant height, number of branches, number of pods, weight of 100 seeds, production per plot and provide no real influence on weight of pods per plant. Based on the test results show that HSD and tabulation treatment intercropping with sweet corn and soya best liming effect on the growth and production of sweet corn and soybeans.

---

Keywords: sweet corn, soybeans, dry land, liming, intercropping

### **ABSTRAK**

Potensi lahan kering di Kabupaten Musi Rawas cukup luas, dari luas lahan 1,2 juta hektar, 92,1 persen merupakan lahan kering, umumnya didominasi oleh tanah Ultisol. Tanah jenis ini bersifat masam (pH tanah rendah), miskin hara, mudah tererosi, mempunyai kandungan Al dan Fe yang tinggi serta kandungan bahan organik tanah yang rendah. Pengkajian sistem tumpangsari jagung manis dan kedelai di lahan kering yang bertujuan untuk menentukan pengaruh sistem tumpangsari terhadap pertumbuhan dan produksi jagung manis dan kedelai, telah dilaksanakan di Desa Lubuk Rumbai Kabupaten Musi Rawas pada bulan November 2012 hingga Maret 2013. Pengkajian dilaksanakan dengan menggunakan metode eksperimental yang terdiri dari 4 macam perlakuan sistem penanaman, yaitu: tumpangsari jagung manis dan kedelai tanpa pengapuran, tumpangsari jagung manis dan kedelai tanpa pengapuran, monokultur jagung manis dan monokultur kedelai. Varietas jagung manis yang digunakan adalah *Master Sweet* dan varietas kedelai adalah Anjasmoro. Kedelai menggunakan jarak tanam 40 cm x 15 cm untuk perlakuan tumpangsari dan monokultur, sedangkan tanaman jagung pada perlakuan tumpangsari

menggunakan jarak tanam 200 cm x 75 cm dan jarak tanam 75 cm x 50 cm untuk monokultur. Hasil ansira memperlihatkan bahwa pada tanaman jagung manis perlakuan sistem penanaman memberikan pengaruh yang sangat nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah tongkol, panjang tongkol, pengaruh nyata terhadap berat basah berangkasan dan pengaruh tidak nyata terhadap jumlah daun dan berat tongkol per tanaman, sedangkan terhadap tanaman kedelai perlakuan sistem penanaman memberikan pengaruh yang sangat nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah cabang, jumlah polong, berat 100 biji, produksi per petak dan memberikan pengaruh tidak nyata terhadap berat polong per tanaman. Berdasarkan hasil uji BNJ dan tabulasi menunjukkan bahwa perlakuan sistem tumpangsari jagung manis dan kedelai dengan pengapuran memberikan pengaruh terbaik terhadap pertumbuhan dan produksi jagung manis dan kedelai.

---

Kata kunci: jagung manis, kedelai, lahan kering, pengapuran, tumpangsari

## PENDAHULUAN

Pangan adalah sesuatu yang hakiki dan menjadi hak setiap warga negara untuk memperolehnya. Ketersediaan pangan sebaiknya cukup jumlahnya, bermutu baik dan harganya terjangkau. Salah satu komponen pangan adalah karbohidrat yang merupakan sumber energi bagi tubuh. Di Indonesia, tanaman pangan yang digunakan oleh masyarakat terbatas pada beberapa jenis yaitu padi, jagung, ubi kayu dan ubi jalar. Selain sebagai sumber karbohidrat, tanaman pangan juga merupakan sumber protein (Purwono dan Purnamawati 2007).

Kabupaten Musi Rawas merupakan daerah agraris, hal ini dapat ditunjukkan dengan luas lahan yang digunakan untuk kegiatan pertanian. Dari seluruh lahan yang ada di Kabupaten Musi Rawas 36,65 persen digunakan untuk usaha pertanian, yaitu kebun sebesar 32,46 persen, sawah 4,11 persen dan tambak/kolam 0,07 persen (Anonimous 2008). Subsektor tanaman pangan merupakan salah satu subsektor yang penting pada sektor pertanian, meliputi tanaman padi, jagung, kacang kedelai, kacang tanah, kacang hijau, ubi kayu dan ubi jalar. Produktivitas tanaman pangan yaitu jagung dan kedelai yang ditanam oleh petani di Kabupaten Musi Rawas rata-rata masih rendah bila dibandingkan dengan potensi hasilnya. Berdasarkan data Dinas Tanaman Pangan dan Hortikultura Kabupaten Musi Rawas, pada tahun 2009 produktivitas tanaman jagung sebesar 2,52 ton.ha<sup>-1</sup>, sedangkan potensi hasilnya sebesar 4,5-5,3 ton.ha<sup>-1</sup>;

produktivitas tanaman kedelai sebesar 0,8 ton.ha<sup>-1</sup>, sedangkan potensi hasilnya sebesar 1,5-1,7 ton.ha<sup>-1</sup>. Umumnya penanaman tanaman pangan dilakukan di lahan kering dengan sistem penanaman secara tunggal. Potensi lahan kering di Kabupaten Musi Rawas cukup luas, dari luas lahan 1,2 juta hektar, 92,1 persen merupakan lahan kering (Anonimous 2009). Saat ini, juga mulai dikenalkan dan dikembangkan tanaman jagung manis pada para petani di Kabupaten Musi Rawas karena memiliki rasa yang lebih manis dibandingkan jagung biasa dan mulai banyak dikonsumsi oleh masyarakat.

Lahan kering di Indonesia umumnya didominasi oleh tanah Ultisol. Tanah jenis ini bersifat masam (pH tanah rendah), miskin hara, mudah tererosi, mempunyai kandungan Al dan Mn yang tinggi serta kandungan bahan organik tanah yang rendah (Marpaung 1988). Tanaman jagung dan kedelai termasuk jenis tanaman yang rentan terhadap kadar Al tanah dan membutuhkan hara esensial dalam jumlah cukup, sedangkan hara tanah tersedia optimum pada pH tanah netral sehingga perlu dilakukan pengapuran pada pH tanah rendah (pH <5,5) (Balai Penelitian Tanah, Balai Besar Sumberdaya Lahan Pertanian 2012). Pemberian kapur pada tanah untuk menurunkan atau meniadakan pengaruh Al terhadap pertumbuhan tanaman serta meniadakan selaput Al pada akar tanaman sehingga tanaman dapat mengambil hara dengan optimum. Selain itu, dapat meningkatkan pH tanah sehingga unsur

hara tanah tersedia optimum serta dapat meningkatkan aktivitas biologi tanah.

Tanaman yang dibudidayakan di lahan kering memiliki dua sistem penanaman, yaitu penanaman secara ganda (polikultur contohnya tumpang sari) dan penanaman secara tunggal (monokultur). Tumpangsari adalah penanaman beberapa jenis tanaman pada lahan dan waktu yang sama dengan jarak tanam yang teratur. Produktivitas tanaman yang ditanam secara tumpangsari dipengaruhi oleh populasi tanaman, pemupukan, model tumpang sari, penggunaan varietas unggul, pemeliharaan dan penanganan pasca panen (Suprpto dan Marzuki 2002). Menurut Sutidjo (1986), penanaman tanaman pangan secara tumpang sari memiliki keuntungan, yaitu: memanfaatkan tempat-tempat yang kosong, menghemat pengolahan tanah, memanfaatkan kelebihan pupuk yang diberikan pada tanaman pokok, menambah penghasilan per satuan luas tanah dan memberikan penghasilan sebelum tanaman pokok dipanen.

Berdasarkan penjelasan di atas, maka kegiatan ini bertujuan mengkaji pengaruh sistem penanaman tumpangsari terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman jagung manis dan kedelai di lahan kering.

## BAHAN DAN METODE

Kegiatan pengkajian tumpang sari tanaman jagung dan kedelai telah dilaksanakan di lahan kering di Desa Lubuk Rumbai Kecamatan Tuah Negeri Kabupaten Musi Rawas. Kegiatan ini berlangsung dari bulan November 2012 sampai Maret 2013.

Bahan-bahan yang digunakan, yaitu: benih jagung manis varietas Master Sweet, benih kedelai varietas Anjasmoro, pupuk urea, pupuk SP-36, pupuk KCl, kapur pertanian (*dolomite*), legin dan pestisida.

Kegiatan pengkajian ini menggunakan metode eksperimental dengan perlakuan terdiri dari: tumpangsari jagung manis dan kedelai tanpa pengapuran, tumpangsari jagung manis dan

kedelai tanpa pengapuran, monokultur jagung dan monokultur kedelai.

Penanaman jagung dan kedelai dilakukan pada lahan seluas 1 hektar. Masing-masing perlakuan menempati areal seluas lebih kurang 2.500 m<sup>2</sup> dengan jarak tanam 40 cm x 15 cm untuk tanaman kedelai, sedangkan tanaman jagung menggunakan jarak tanam 200 cm x 75 cm. Saat penanaman, benih jagung dan kedelai dimasukkan ke dalam lubang tanaman sebanyak 2 butir per lubang. Pemberian pupuk anorganik adalah sebagai berikut: untuk tanaman jagung, pemberian pupuk urea sebanyak 250 kg.ha<sup>-1</sup> dilakukan dua kali, yaitu 1/3 dosis saat tanam dan 2/3 dosis saat tanaman berumur 4 minggu setelah tanam. Pupuk SP-36 dengan dosis 200 kg.ha<sup>-1</sup> dan KCl sebanyak 100 kg.ha<sup>-1</sup> diberikan pada saat tanam. Pupuk diberikan dengan cara ditugal di kiri atau kanan lubang tanam dengan jarak 10 cm dan kedalaman 10 cm. Untuk tanaman kedelai, pemberian pupuk urea sebanyak 50 kg.ha<sup>-1</sup> dilakukan pada saat tanam bersama dengan SP 36 100kg.ha<sup>-1</sup> dan KCl 100kg.ha<sup>-1</sup>. Pupuk diberikan dengan cara disebar dalam larikan sekitar 10 cm dari lubang tanam. Penyiraman, penyiangan, pembumbunan dan pengendalian hama dan penyakit dilakukan sesuai dengan keadaan di lapangan.

Untuk pengamatan, tiap perlakuan terdapat 5 sub petak sebagai ulangan dengan ukuran masing-masing 2,5 m x 2,5 m. Tiap-tiap subpetak diambil sampel tanaman kedelai secara acak sebanyak 10 persen dari total tanaman dalam sub petak, sedangkan untuk tanaman jagung seluruh tanaman dalam sub petak diambil sebagai sampel. Sampel tanaman digunakan untuk mengukur parameter-parameter komponen pertumbuhan dan komponen hasil.

Peubah yang diamati untuk tanaman jagung adalah tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah tongkol, panjang tongkol, berat tongkol dan berat basah berangkasan, sedangkan untuk tanaman kedelai adalah tinggi tanaman, jumlah cabang, jumlah

polong, berat polong, berat 100 biji dan produksi per petak. Selanjutnya, data hasil pengamatan diolah secara statistik dan diuji dengan menggunakan uji BNJ untuk membandingkan dan melihat perbedaan antar perlakuan (Steel dan Torrie 1995).

## HASIL

### Tanaman Jagung Manis

Hasil ansira perlakuan tumpangsari tanaman jagung manis dan kedelai terhadap

pertumbuhan dan produksi tanaman jagung manis disajikan pada Tabel 1.

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam pada tanaman jagung manis terlihat bahwa perlakuan tumpangsari memberikan pengaruh nyata sampai sangat nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah tongkol, panjang tongkol dan berat basah berangkasan, sedangkan untuk peubah jumlah daun dan berat tongkol per tanaman berpengaruh tidak nyata.

Tabel 1. Hasil ansira tumpangsari tanaman jagung dan kedelai terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman jagung manis

Peubah tanaman jagung	F hitung	KK (%)
Tinggi tanaman	15,031 **	0,51
Jumlah daun	2,098 tn	0,44
Jumlah tongkol	17,778 **	6,45
Panjang tongkol	13,475 **	0,39
Berat tongkol per tanaman	2,406 tn	2,02
Berat basah berangkasan	8,560 *	4,13

Hasil uji BNJ pengaruh perlakuan tumpangsari tanaman jagung dan kedelai terhadap pertumbuhan tanaman jagung manis dapat disajikan pada Tabel 2.

Hasil uji BNJ menunjukkan bahwa perlakuan tumpangsari tanaman jagung dengan kedelai yang mendapatkan pengapuran lahan berbeda sangat nyata dengan perlakuan tumpangsari tanpa pengapuran lahan dan monokultur pada peubah tinggi tanaman.

Hasil uji BNJ terhadap komponen produksi tanaman jagung manis disajikan pada Tabel 3.

Hasil uji BNJ perlakuan tumpangsari jagung dengan kedelai terhadap komponen produksi tanaman jagung manis menunjukkan bahwa perlakuan tumpangsari yang dilakukan pengapuran berbeda sangat nyata terhadap perlakuan tumpang sari tanpa pengapuran dan monokultur pada peubah jumlah tongkol.

Tabel 2. Data tabulasi dan hasil uji BNJ pengaruh perlakuan tumpangsari tanaman jagung dan kedelai terhadap pertumbuhan tanaman jagung manis

Perlakuan	Peubah		
	Tinggi tanaman (cm)	Jumlah daun (helai)	BB berangkasan (gram)
TS + kapur	168,320 bB	9,020	1,818 b
TS tanpa kapur	160,600 aA	8,880	1,394 a
Monokultur	161,160 aA	9,000	1,380 a

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama berarti berbeda tidak nyata pada taraf uji BNJ 5% dan 1%

Tabel 3. Data tabulasi dan hasil uji BNJ pengaruh perlakuan tumpangsari tanaman jagung dan kedelai terhadap komponen produksi tanaman jagung manis

Perlakuan	Peubah		
	Jumlah tongkol (buah)	Panjang tongkol (cm)	Berat tongkol per tanaman (gram)
TS + kapur	1,800 bB	27,700 b	358,000
TS tanpa kapur	1,000 aA	26,780 a	342,000
Monokultur	1,000 aA	27,660 b	372,000

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama berarti berbeda tidak nyata pada taraf uji BNJ 5% dan 1%

**Tanaman Kedelai**

Hasil ansira perlakuan tumpangsari tanaman jagung dan kedelai terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kedelai dapat disajikan pada Tabel 4. Untuk pengamatan terhadap peubah tanaman

kedelai menunjukkan hasil bahwa perlakuan berpengaruh sangat nyata terhadap semuanya peubah yang diamati kecuali pada peubah berat polong per tanaman berpengaruh tidak nyata (Tabel 4).

Tabel 4. Hasil ansira tumpangsari tanaman jagung dan kedelai terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kedelai

Peubah tanaman kedelai	F hitung	KK (%)
Tinggi tanaman	55,153**	0,75
Jumlah cabang	10,167**	2,10
Jumlah polong	52,142**	3,76
Berat 100 biji	20,012**	0,40
Berat polong per tanaman	2,713 tn	0,90
Produksi per petak	63,724**	2,67

Hasil uji BNJ pengaruh perlakuan tumpangsari tanaman jagung dan kedelai terhadap pertumbuhan tanaman kedelai dapat dilihat pada Tabel 5.

Hasil uji BNJ menunjukkan bahwa perlakuan tumpangsari dan pengapuran berbeda sangat nyata terhadap perlakuan tumpangsari tanpa kapur dan monokultur pada peubah pertumbuhan tinggi tanaman kedelai, sedangkan perlakuan tumpangsari tanpa pengapuran berbeda tidak nyata dengan perlakuan monokultur.

Hasil uji BNJ tumpangsari tanaman jagung dan kedelai terhadap peubah produksi tanaman kedelai disajikan pada Tabel 6. Hasil uji BNJ terhadap jumlah polong, berat 100 biji dan produksi perpetak tanaman kedelai menunjukkan bahwa perlakuan tumpangsari dengan pengapuran berbeda sangat nyata dengan perlakuan tumpangsari tanpa pengapuran dan monokultur, sedangkan antara perlakuan tumpangsari tanpa pengapuran

dengan monokultur semuanya menunjukkan perbedaan tidak nyata.

**PEMBAHASAN**

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam pada tanaman jagung manis terlihat bahwa perlakuan tumpangsari memberikan pengaruh nyata sampai sangat nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah tongkol, panjang tongkol dan berat basah berangkasan, sedangkan untuk peubah jumlah daun dan berat tongkol per tanaman berpengaruh tidak nyata. Hal ini disebabkan oleh perlakuan tumpangsari dengan pengapuran, tumpangsari tanpa pengapuran dan monokultur telah menciptakan kondisi lingkungan tumbuh yang berbeda-beda sehingga keadaan tersebut mengakibatkan adanya perbedaan pertumbuhan dan produksi tanaman jagung. Menurut Sutoyo (2005), tanaman yang ditumpangsari akan saling mempengaruhi satu sama lainnya.

Tabel 5. Data tabulasi dan hasil uji BNJ pengaruh perlakuan tumpangsari tanaman jagung dan kedelai terhadap pertumbuhan tanaman kedelai

Perlakuan	Peubah	
	Tinggi tanaman (cm)	Jumlah cabang (cabang)
TS + kapur	62,640 bB	3,840 bB
TS tanpa kapur	55,000 aA	3,280 aA
Monokultur	55,360 aA	3,320 aAB

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama berarti berbeda tidak nyata pada taraf uji BNJ 5% dan 1%

Tabel 6. Data tabulasi dan hasil uji BNJ pengaruh perlakuan tumpangsari tanaman jagung dan kedelai terhadap komponen produksi tanaman kedelai

Perlakuan	Peubah			
	Jumlah polong (buah)	Berat polong (gram)	Berat 100 biji (gram)	Produksi per petak (gram)
TS + kapur	100,000 bB	58,200	19,960 bB	958,000 cB
TS tanpa kapur	54,200 aA	56,000	19,080 aA	674,000aA
Monokultur	57,040 aA	57,600	19,260 aA	552,000aA

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama berarti berbeda tidak nyata pada taraf uji BNJ 5% dan 1%

Tanaman yang memiliki ukuran batang lebih rendah sebaiknya ditanam lebih dahulu disusul dengan tanaman yang memiliki ukuran batang lebih tinggi dengan umur lebih genjah, hal ini untuk meminimalisir persaingan antar tanaman sejenis maupun lain jenis. Dengan penanaman serentak secara langsung tanaman jagung lebih diuntungkan karena jagung memiliki karakter batang yang lebih tinggi sehingga tanaman secara langsung tidak tersaingi oleh kedelai yang di tanam. Kondisi ini menyebabkan perbedaan laju pertumbuhan dan produksi tanaman jagung berbeda-beda.

Hasil uji BNJ menunjukkan bahwa perlakuan tumpangsari tanaman jagung dengan kedelai yang mendapatkan pengapuran lahan berbeda sangat nyata dengan perlakuan tumpangsari tanpa pengapuran lahan dan monokultur pada peubah tinggi tanaman. Hal ini terlihat jelas bahwa tanaman jagung yang ditumpang sarikan dengan kedelai menghasilkan pertumbuhan tinggi tanaman yang tertinggi yaitu 168,32 cm, sedangkan pada peubah berat basah berangkas, perlakuan tumpangsari dengan pengapuran memberikan perbedaan nyata terhadap perlakuan tumpangsari tanpa pengapuran dan monokultur. Selanjutnya untuk perlakuan tumpangsari tanpa pengapuran lahan dan monokultur keduanya sama-sama berbeda tidak nyata pada peubah tinggi tanaman dan berat basah berangkas. Demikian pula terhadap peubah jumlah daun, daun terbanyak diperoleh pada perlakuan tumpangsari dengan pengapuran. Hal ini diduga bahwa dengan menggunakan sistem tumpangsari dan pengapuran, maka

tanaman jagung tidak terganggu pertumbuhannya akibat adanya kedelai. Adanya kedelai pada pertanaman jagung menyebabkan tanaman terdorong untuk tumbuh lebih cepat akibat memperebutkan sinar matahari dan adanya sumbangan N bebas dalam tanah hasil fiksasi tanaman kedelai menyebabkan ketersediaan hara untuk tanaman jagung juga meningkat. Dengan kondisi tanah yang baik akibat pengapuran menyebabkan tanaman tumbuh lebih maksimal sehingga tanaman mampu tumbuh lebih tinggi yang akibatnya meningkatkan berat basah berangkas tanaman. Menurut Hakim *et al.* (1988), pengapuran pada tanah yang masam akan menyebabkan pH tanah meningkat sehingga unsur yang terjerap di dalam tanah akan terlepas menjadi unsur yang tersedia bagi tanaman. Kondisi demikian biasanya akan meningkatkan laju pertumbuhan tanaman.

Hasil uji BNJ perlakuan tumpangsari jagung dengan kedelai terhadap komponen produksi tanaman jagung manis menunjukkan bahwa perlakuan tumpangsari yang dilakukan pengapuran berbeda sangat nyata terhadap perlakuan tumpang sari tanpa pengapuran dan monokultur pada peubah jumlah tongkol. Jumlah tongkol terbanyak terdapat pada perlakuan tumpang sari dengan pengapuran yaitu sebanyak rata-rata 1,8 buah, sedangkan untuk perlakuan tumpangsari tanpa kapur dan monokultur menunjukkan angka yang sama dengan jumlah tongkolnya masing-masing hanya 1 buah tongkol. Untuk peubah panjang tongkol perlakuan tumpangsari dengan pengapuran berbeda nyata dengan perlakuan tumpangsari tanpa kapur dan

berbeda tidak nyata dengan perlakuan monokultur. Tongkol terpanjang dihasilkan pada perlakuan tumpangsari dengan pengapuran yaitu 27,700 cm dan terendah pada perlakuan tumpangsari tanpa pengapuran yaitu 27,660 cm. Hal ini menunjukkan bahwa dengan tumpang sari dan pengapuran maka tanaman jagung dapat tumbuh dan berkembang secara optimal. Menurut Jumin (1995), tanaman yang mendapatkan lingkungan tumbuh yang baik dan tanpa tekanan dari tanaman lain akan tumbuh dan berkembang lebih baik. Dijelaskan pula oleh Soepardi (1983), pengapuran pada tanah masam mempunyai pengaruh terhadap sifat-sifat kimia, fisika maupun biologi tanah. Secara fisik, pengapuran berpengaruh antara lain terhadap aerasi dan perkolasi, secara kimia berpengaruh terhadap peningkatan pH tanah, peningkatan ketersediaan hara esensial, menurunnya aktifitas Al dan Fe yang bersifat racun bila berlebihan dan secara biologi berpengaruh terhadap perkembangan akar. Kondisi demikian menyebabkan tanaman tumbuh dan berkembang secara optimal.

Berat tongkol jagung yang dihasilkan relatif sama per tanaman dari ketiga perlakuan. Hal ini mungkin disebabkan oleh jumlah daun pada tanaman jagung antar perlakuan yang hampir sama. Daun merupakan organ fotosintesis yang penting dalam menyediakan makanan untuk perkembangan tongkol jagung. Kondisi demikian menyebabkan jumlah karbohidrat hasil fotosintesis yang akan ditranslokasikan ke tongkol juga tidak jauh berbeda.

Pengamatan terhadap peubah tanaman kedelai menunjukkan hasil bahwa perlakuan berpengaruh sangat nyata terhadap semuanya peubah yang diamati kecuali pada peubah berat polong per tanaman berpengaruh tidak nyata (Tabel 4). Pengaruh sangat nyata terhadap peubah yang diamati dikarenakan perlakuan yang diberikan mampu memberikan kondisi lingkungan yang berbeda-beda terhadap tanaman kedelai sehingga respon tanaman kedelainya berbeda. Hasil penelitian

Barus (2004) memperlihatkan bahwa tanaman kedelai yang ditumpangsarikan dengan jagung mempengaruhi tinggi tanaman, jumlah cabang, jumlah polong dan berat 100 biji. Perlakuan berpengaruh tidak nyata terhadap berat polong per tanaman diduga karena berkaitan dengan kondisi tanaman kedelai saat pengisian polong yang relatif sama sehingga laju translokasi hasil fotosintesis untuk pengisian polong juga tidak jauh berbeda.

Hasil uji BNJ menunjukkan bahwa perlakuan tumpangsari dan pengapuran berbeda sangat nyata terhadap perlakuan tumpangsari tanpa kapur dan monokultur pada peubah pertumbuhan tinggi tanaman kedelai. Perlakuan tumpangsari tanpa pengapuran berbeda tidak nyata dengan perlakuan monokultur. Hasil tanaman kedelai tertinggi diperoleh perlakuan tumpangsari dengan pengapuran yaitu 62,640 cm dan terendah pada perlakuan tumpangsari tanpa kapur yaitu hanya 55,000 cm. Untuk peubah jumlah cabang kedelai menunjukkan bahwa perlakuan tumpangsari dengan pengapuran berbeda sangat nyata dengan perlakuan tumpangsari tanpa pengapuran dan berbeda tidak nyata dengan perlakuan monokultur. Hasil jumlah cabang terbanyak terdapat pada perlakuan tumpangsari dengan pengapuran yaitu 3,840 cabang dan terendah pada perlakuan tumpangsari tanpa pengapuran yaitu 3,280 cabang.

Pengapuran dan pemupukan perlu dilakukan untuk meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman. Pemberian kapur pada tanah diperlukan untuk menaikkan pH tanah, menambah unsur Ca dan Mg, meningkatkan ketersediaan P dan Mo dan meningkatkan persentase kejenuhan basa (Buckman dan Brady 1982). Dijelaskan pula oleh Tirtoutomo dan Simanungkalit (1983) bahwa salah satu pengaruh utama yang dianggap menguntungkan dari pemberian kapur pada tanaman kedelai adalah peningkatan penyerapan hara melalui perbaikan pertumbuhan dan perkembangan akar tanaman dengan teratasinya toksisitas

aluminium. Dengan pengapuran, perkembangan akar tanaman menjadi optimum, selain itu penggunaan kapur dapat membuat perbaikan penetrasi akar sehingga tidak terhambat dan aerasi tanah lebih baik sehingga perkembangan akar tidak terbatas.

Hasil uji BNJ terhadap jumlah polong, berat 100 biji dan produksi per petak tanaman kedelai menunjukkan bahwa perlakuan tumpangsari dengan pengapuran berbeda sangat nyata dengan perlakuan tumpangsari tanpa pengapuran dan monokultur, sedangkan antara perlakuan tumpangsari tanpa pengapuran dengan monokultur semuanya menunjukkan perbedaan tidak nyata. Hasil jumlah polong terbanyak terdapat pada perlakuan tumpangsari dengan pengapuran yaitu 100,00 buah, sedangkan terendah pada perlakuan tumpangsari tanpa pengapuran yaitu 54,20 buah. Demikian juga untuk peubah berat polong, berat 100 biji dan produksi per petak hasil tertinggi terdapat pada perlakuan tumpangsari dengan pengapuran yaitu masing-masing 58,200 gram berat polong, 19,960 gram berat 100 biji dan 958,000 gram untuk produksi per petak.

Perkembangan pola tanam tumpangsari telah menjadi salah satu pilihan utama petani berlahan sempit dalam upaya mengatasi risiko kegagalan usahatannya. Pilihan usahatani tumpangsari selain didasarkan pada aspek pengendalian risiko juga produksi tanaman per satuan luas dan per satuan waktu umumnya lebih tinggi dari sistem monokultur (Adiyoga 1985).

### KESIMPULAN

Perlakuan tumpangsari tanaman jagung dengan tanaman kedelai pada lahan yang diberi kapur memperlihatkan pertumbuhan tanaman jagung yang lebih baik dibandingkan dengan perlakuan tumpangsari tanpa kapur dan perlakuan monokultur, meskipun produksi yang dihasilkan relatif sama. Perlakuan tumpangsari tanaman jagung dengan

tanaman kedelai pada lahan yang diberi kapur memperlihatkan pertumbuhan dan produksi kedelai yang lebih baik dibandingkan dengan perlakuan tumpangsari tanpa kapur dan perlakuan monokultur.

### UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih disampaikan pada Bapeluh PPK Kabupaten Musi Rawas yang membantu pendanaan kegiatan pengkajian ini.

### DAFTAR PUSTAKA

- Adiyoga W. 1985. Pengaruh tumpangsari tanaman terhadap tingkat produksi dan pendapatan usahatani kubis. *Buletin Penelitian Hortikultura* 12(4):8-18.
- Adisarwanto T. 2005. *Kedelai: Budidaya dengan Pemupukan yang Efektif dan Pengoptimalan Peran Bintil Akar*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Anonimous. 2008. Musi Rawas dalam Angka Tahun 2008. *Kerjasama Badan Perencanaan Pembangunan Daerah Kabupaten Musi Rawas dengan Badan Pusat Statistik Kabupaten Musi Rawas*. Musi Rawas: Badan Pusat Statistik Kabupaten Musi Rawas.
- \_\_\_\_\_. 2009. *Programa Penyuluhan Pertanian, Perikanan dan Kehutanan Kabupaten Musi Rawas Tahun 2010*. Musi Rawas: Badan Pelaksana Penyuluhan Pertanian, Perikanan dan Kehutanan Kabupaten Musi Rawas.
- Balai Penelitian Tanah. 2012. *Pengapuran Tanah Masam untuk Jagung dan Kedelai*. Jakarta: Balai Besar Sumberdaya Lahan Pertanian.
- Barus WA. 2004. Respon pertumbuhan dan hasil tanaman kedelai yang ditumpangsarikan dengan jagung terhadap pengaturan saat tanam dan jarak tanam. Medan: Fakultas Pertanian, Universitas Amir Hamzah.
- Buckman HO dan Brady NC. 1982. *Ilmu Tanah*. Jakarta: Bhatara Karya Aksara.

- Hakim N, Nyakpa MY, Lubis AM, Nugroho SG, Saul MR, Diha MA, Hong GB, Bailey HH. 1988. *Dasar-Dasar Ilmu Tanah*. Lampung: Universitas Lampung.
- Jumin H. 1995. *Ekologi Tanaman*. Jakarta: Balai Pustaka.
- Purwono dan Purnamawati H. 2007. *Budidaya 8 Jenis Tanaman Pangan Unggul*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Soepardi G. 1983. *Sifat dan Ciri Tanah*. Bogor: Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor.
- Suprpto HS dan Marzuki HAR. 2002. *Bertanam Jagung*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Sutidjo D. 1986. *Pengantar Sistem Produksi Tanaman Agronomi*. Bogor: Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor.
- Sutoyo. 2005. Optmalisasi lahan melalui penataan pola tanam tumpangsari jagung dan kopi. BPTP Jawa Tengah.
- Steel RGD dan Torrie JH. 1995. *Prinsip dan Prosedur Statistik*. Jakarta: Gramedia.
- Tirtoutomo S dan Simanungkalit RDM. 1988. *Pengaruh Pemberian Kapur dan Fosfat terhadap Serapan P, Pertumbuhan dan Hasil Kedelai Pada Tanah Ultisol Sukamandi*. Sukamandi: Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Balai Penelitian Tanaman Pangan Sukamandi.