

**PENGARUH PEMBERIAN MULSA ALANG-ALANG (*Imperata cylindrica*)
DAN PUPUK UREA, TSP, KCL PADA PERTUMBUHAN DAN
PRODUKSI KACANG HIJAU (*Phaseolus radiatus* L.)**

**THE EFFECT OF GIVING REED (*Imperata cylindrica*) MULCH AND
UREA, TSP, KCL FERTILIZERS ON THE GROWTH AND YIELD OF
MUNG BEAN (*Phaseolus radiatus* L.)**

Irene Farida Widawaty¹, Armaini², Fetmi Silvina²

Departement of Agrotechnology, Faculty of Agriculture, University of Riau
irintambunan@yahoo.com

ABSTRACT

This study aims to determine the interaction of reed mulch and Urea, TSP, KCl fertilizers and to get the best dose on the growth and yield of mung bean. The research was conducted on August to October 2015 at the Experimental Farm, Faculty of Agriculture, University of Riau, Pekanbaru. This experiment based on factorial, arranged in Completely Randomized Design (CRD) with 2 factors and 3 replications. The first factor are 3 levels mulching reeds (without mulch reeds, mulch reeds 8 ton/ha and 12 ton/ha). The second factor are 3 levels of fertilizer Urea, TSP, KCl (25, 37.5, 25 kg/ha), (37.5, 56.25, 37.5 kg/ha) and (50, 75, 50 kg/ha). Data were analyzed statistically and Duncan's Multiple Range test at 5% level. The results showed that the interaction of mulch reeds and Urea, TSP, KCl had no effect on plant height, number of branches, flowering dates, number of pods per plant, number of pods pithy per plant, yield per plot and weight of 1000 seeds and influential the length of the main stem segments. Based on the research results 12 ton/ha of mulch reeds and 25, 37.5, 25 kg/ha of Urea, TSP, KCl was the best results on the growth and yield of mung beans.

Keywords: mung beans, mulch, fertilizers, yield.

PENDAHULUAN

Kacang hijau termasuk tanaman pangan dan merupakan tanaman kacang-kacangan ketiga yang dibudidayakan setelah kedelai dan kacang tanah. Produksi tanaman kacang hijau di Provinsi Riau menurun setiap tahunnya, hal ini dilihat dari data Badan Pusat Statistik Riau (2013) produksi kacang hijau tahun 2012 mencapai 920 ton dengan luas panen 865 ha dan tahun 2013 produksi menurun menjadi 619 ton dengan luas areal panen 585 ha.

Penurunan produksi tanaman kacang hijau di Provinsi Riau disebabkan karena berkurangnya areal penanaman, persepsi petani yang menganggap bahwa kacang hijau kurang menguntungkan jika dijadikan tanaman pokok, petani tidak mempraktekkan teknik budidaya kacang hijau dengan baik, faktor iklim yang tidak menentu seperti terjadinya peningkatan suhu akibat pemanasan global yang sangat mempengaruhi pertumbuhan dan

produksi tanaman. Peningkatan produksi dan kualitas kacang hijau tidak terlepas dari teknis budidaya yang dilakukan dengan baik salah satunya adalah memperbaiki kondisi lingkungan tumbuh tanaman dan penyediaan unsur hara dalam tanah.

Mulsa bertujuan untuk menjaga kelembaban tanah, memelihara kandungan bahan organik, menekan pertumbuhan gulma, memperkecil kehilangan air dan meningkatkan penyerapan air oleh tanah. Mulsa yang diberikan berupa mulsa organik yang berasal

dari alang-alang. Pemupukan merupakan usaha memenuhi ketersediaan unsur hara dalam tanah yang akan dimanfaatkan untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Pemupukan dapat dilakukan dengan pupuk anorganik yang berupa Urea, TSP dan KCl.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui interaksi kombinasi perlakuan mulsa alang-alang dan pupuk Urea, TSP, KCl serta untuk mendapatkan perlakuan yang terbaik terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kacang hijau.

METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan di Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Riau, Kampus Binawidya Km 12,5 Kelurahan Simpang Baru, Kecamatan Tampan, Pekanbaru. Penelitian ini berlangsung selama 3 bulan yaitu bulan Agustus sampai Oktober 2015.

Penelitian ini merupakan eksperimen faktorial yang disusun menurut Rancangan Acak Lengkap (RAL). Penelitian ini terdiri dari 2 faktor yaitu faktor pertama mulsa alang-alang yang terdiri dari 3 taraf M_0 = tanpa mulsa, M_1 = 8 ton/ha, M_2 = 12 ton/ha. Faktor kedua pupuk Urea,

TSP, KCl yang terdiri dari 3 taraf P_0 = 25, 37.5, 50 kg/ha, P_1 = 37.5, 56.25, 75 kg/ha, P_2 = 50, 75, 100 kg/ha.

Adapun parameter yang diamati adalah tinggi tanaman (cm), jumlah cabang (buah), panjang ruas batang utama (cm), Umur berbunga (hari), jumlah polong per tanaman (buah), jumlah polong bernas per tanaman (buah), produksi per plot (g/m^2) dan berat 1000 biji (g). Data dianalisis secara statistik menggunakan sidik ragam dan diuji lanjut dengan Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kondisi Tanah dan Iklim Penelitian

Tanah yang digunakan pada penelitian ini adalah tanah Inceptisol berlokasi di UPT Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Riau. Kondisi tanah dan iklim penting untuk diketahui sebagai faktor penentu pertumbuhan kacang hijau

sehingga perlu dilakukan analisis dan pengamatan iklim pada penelitian ini. Hasil analisis tanah dan pengamatan iklim selama periode penelitian ditampilkan pada Tabel 1 dan Tabel 2 berikut ini.

Tabel 1. Hasil analisis tanah di lahan UPT Fakultas Pertanian Universitas Riau

Analisis Tanah	Awal	Kriteria
Kadar Air (%)	11.11	-
pH	5.60	agak masam
C-Organik (%)	2.045	sedang
N-Total (%)	0.19	rendah
P Total (mg/100g)	43.57	tinggi
K Total (mg/100g)	4.94	sangat rendah

Tabel 2. Data iklim saat penelitian

Parameter	Agustus	September	Oktober
Suhu (°C)	27.5	27.0	27.0
Kelembaban (%)	81	79	85
Curah Hujan (mm)	277.8	60	64.7
Intensitas Cahaya (%)	52	22	7
Lama Penyinaran (jam)	6.2	2.6	0.8

Tabel 1 memperlihatkan bahwa karakteristik kimia tanah yang digunakan dalam penelitian ini adalah reaksi kemasaman tanah (pH) agak masam, kandungan C-organik sedang, kadar N-Total dalam tanah rendah, P Total tinggi dan K Total sangat rendah. Tanah ini memiliki pH yang sesuai untuk pertumbuhan tanaman kacang hijau. Menurut Rukmana (2004) bahwa pH yang baik untuk pertumbuhan tanaman kacang hijau berada pada kisaran pH 5.5 - 6.5. Hardjowigeno (2007)

Tinggi Tanaman

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa interaksi mulsa alang-alang dan pupuk Urea, TSP, KCl, mulsa alang-alang serta pupuk Urea, TSP, KCl berpengaruh tidak

menyatakan bahwa pentingnya pH tanah bagi pertumbuhan tanaman adalah untuk menentukan mudah tidaknya unsur-unsur hara diserap tanaman.

Tabel 2 memperlihatkan bahwa adanya perbedaan curah hujan, intensitas cahaya dan lama penyinaran terjadi setiap bulannya. Kondisi lingkungan saat penelitian kurang baik karena adanya kabut asap akibat pembakaran lahan dan hutan sehingga mempengaruhi lingkungan pertumbuhan tanaman.

nyata terhadap tinggi tanaman kacang hijau. Data uji jarak berganda Duncan taraf 5% ditampilkan pada Tabel 3.

Tabel 3. Rata-rata tinggi tanaman kacang hijau (cm) pada pemberian mulsa alang-alang dan pupuk Urea, TSP, KCl

Mulsa alang-alang (ton/ha)	Pupuk Urea, TSP, KCl (kg/ha)			Rata-rata
	25, 37.5, 25	37.5, 56.25, 37.5	50, 75, 50	
tanpa mulsa	48.23 ab	47.01 b	53.12 ab	49.45 a
8 ton/ha	51.24 ab	52.68 ab	50.00 ab	51.30 a
12 ton/ha	53.70 a	52.30 ab	51.59 ab	52.53 a
Rata-rata	51.06 a	50.66 a	51.57 a	

Angka-angka pada kolom dan baris yang diikuti oleh huruf kecil dan huruf besar yang sama berbeda tidak nyata menurut uji jarak berganda Duncan pada taraf 5%.

Tabel 3 memperlihatkan bahwa 12 ton/ha mulsa alang-alang dan 25, 37.5, 25 kg/ha pupuk Urea, TSP, KCl menunjukkan tinggi tanaman tertinggi namun berbeda tidak nyata dengan semua perlakuan lainnya kecuali pada tanpa mulsa alang-alang dan 37.5, 56.25, 37.5 kg/ha pupuk Urea, TSP, KCl. Hal ini menunjukkan bahwa peningkatan dosis mulsa dapat menjaga kelembaban tanah, yang akan memudahkan larutnya unsur hara, sehingga cukup diberikan perlakuan hara dosis rendah. Supardi (1987) menyatakan bahwa tanpa mulsa akan mengakibatkan pupuk yang telah diberikan lebih banyak tercuci sehingga daya dukung terhadap serapan unsur hara oleh tanaman lebih sedikit.

Pemberian mulsa mampu mempertahankan ketersediaan unsur hara N, P, K dalam tanah, sehingga dapat tersedia bagi tanaman. Unsur hara N yang diserap oleh tanaman dimanfaatkan untuk sintesis protein, pembentukan klorofil, asam amino dan berperan dalam pembentukan

sel-sel baru (Hardjadi, 1991). Menurut Lingga dan Marsono (2006), unsur N berfungsi dalam merangsang pertumbuhan tanaman terutama batang dan daun.

Unsur P berfungsi sebagai bahan pembentuk protein, ATP dan ADP, yang berperan dalam pembentukan jaringan meristem. Menurut Syarief (1986) bahwa unsur P berperan dalam pembentukan jaringan meristem, dimana akan menghasilkan deretan sel yang fungsinya memperpanjang jaringan sehingga mendorong laju pertumbuhan tinggi tanaman.

Kalium berperan penting dalam membuka dan menutupnya stomata yang akan mempengaruhi proses fotosintesis dan respirasi serta berperan sebagai aktivator dari berbagai enzim. Menurut Salisbury dan Ross (1995) kalium merupakan pengaktif dari sejumlah besar enzim yang penting untuk fotosintesis dan respirasi serta mengaktifkan enzim yang berperan dalam pembentukan pati dan protein.

Jumlah Cabang

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa interaksi mulsa alang-alang dan pupuk Urea, TSP, KCl serta mulsa alang-alang berpengaruh tidak nyata terhadap jumlah cabang, sedangkan pupuk

Urea, TSP, KCl berpengaruh nyata terhadap jumlah cabang tanaman kacang hijau. Hasil uji jarak berganda Duncan taraf 5% ditampilkan pada Tabel 4.

Tabel 4. Rata-rata jumlah cabang tanaman kacang hijau (buah) pada pemberian mulsa alang-alang dan pupuk Urea, TSP, KCl

Mulsa alang-alang (ton/ha)	Pupuk Urea, TSP, KCl (kg/ha)			Rata-rata
	25, 37.5, 25	37.5, 56.25, 37.5	50, 75, 50	
tanpa mulsa	10.26 ab	8.33 b	9.66 ab	9.42 b
8 ton/ha	10.66 a	10.20 ab	10.40 ab	10.42 ab
12 ton/ha	11.80 a	9.66 ab	10.26 ab	10.57 a
Rata-rata	10.91 a	9.40 b	10.11 ab	

Angka-angka pada kolom dan baris yang diikuti oleh huruf kecil dan huruf besar yang sama berbeda tidak nyata menurut uji jarak berganda Duncan pada taraf 5%.

Tabel 4 memperlihatkan bahwa 8 - 12 ton/ha mulsa alang-alang dan 25, 37.5, 25 kg/ha pupuk Urea, TSP, KCl menunjukkan jumlah cabang terbanyak dan berbeda tidak nyata dengan semua perlakuan lainnya kecuali pada tanpa mulsa alang-alang dan 37.5, 56.25, 37.5 kg/ha pupuk Urea, TSP, KCl. Hal ini menunjukkan bahwa kondisi lingkungan penelitian (intensitas cahaya dan lama penyinaran) tidak terlalu dominan pengaruhnya terhadap pertumbuhan jumlah cabang tanaman, dimana terlihat jumlah cabang terbanyak didapat pada pemberian mulsa dan dosis pupuk terendah. Mulsa alang-alang diduga berpengaruh terhadap ketersediaan air dalam tanah untuk melarutkan hara. Mulsa dapat memperbaiki aerasi tanah, menjaga kelembaban tanah sehingga akar tanaman berkembang dengan baik dan meningkatkan luas serapan akar kontak dengan tanah, yang akibatnya

daya serap tanaman terhadap unsur hara menjadi lebih optimal.

Jumlah cabang merupakan bagian dari pertumbuhan vegetatif tanaman yang dipengaruhi oleh faktor internal dan faktor eksternal. Faktor internal meliputi genetik dari tanaman itu sendiri, sedangkan faktor eksternal adalah faktor lingkungan meliputi sinar matahari, curah hujan, suhu dan kelembaban. Menurut Gardner *et al.*, (1991) bahwa percabangan merupakan fungsi genetik yang berinteraksi dengan faktor lingkungan.

8 - 12 ton/ha mulsa alang-alang dan 25, 37.5, 25 kg/ha pupuk Urea, TSP, KCl, mulsa yang dihamparkan telah dapat menutupi permukaan tanah sehingga kelembaban tanah meningkat dan pupuk yang diberikan juga akan lebih mudah larut dalam tanah, sehingga peningkatan dosis pupuk Urea, TSP, KCl tidak diikuti dengan peningkatan jumlah cabang secara signifikan.

Panjang Ruas Batang Utama

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa interaksi mulsa alang-alang dan pupuk Urea, TSP, KCl berpengaruh nyata terhadap panjang ruas batang utama kacang hijau, sedangkan mulsa alang-alang

dengan pupuk Urea, TSP, KCl berpengaruh tidak nyata terhadap panjang ruas batang utama. Hasil uji jarak berganda Duncan pada taraf 5% ditampilkan pada Tabel 5.

Tabel 5. Rata-rata panjang ruas batang utama tanaman kacang hijau (cm) pada pemberian mulsa alang-alang dan pupuk Urea, TSP, KCl

Mulsa alang-alang (ton/ha)	Pupuk Urea, TSP, KCl (kg/ha)			Rata-rata
	25, 37.5, 25	37.5, 56.25, 37.5	50, 75, 50	
tanpa mulsa	5.16 abc	5.35 ab	5.74 a	5.42 a
8 ton/ha	5.48 ab	5.28 ab	4.60 bc	5.12 a
12 ton/ha	5.03 bc	5.16 abc	5.14 abc	5.11 a
Rata-rata	5.22 a	5.26 a	5.16 a	

Angka-angka pada kolom dan baris yang diikuti oleh huruf kecil dan huruf besar yang sama berbeda tidak nyata menurut uji jarak berganda Duncan pada taraf 5%.

Tabel 5 memperlihatkan bahwa tanpa mulsa alang-alang dan 50, 75, 50 kg/ha pupuk Urea, TSP, KCl menunjukkan panjang ruas batang utama tertinggi dan berbeda tidak nyata dengan perlakuan lainnya, namun berbeda nyata dengan 8 ton/ha mulsa alang-alang dan 50, 75, 50 kg/ha pupuk Urea, TSP, KCl dengan 12 ton/ha mulsa alang-alang dan 25, 37.5, 25 kg/ha pupuk Urea, TSP, KCl. Hal ini menunjukkan bahwa adanya faktor yang mempengaruhi panjang ruas batang diantaranya keadaan lingkungan dan kebutuhan unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman kacang hijau.

Keadaan lingkungan saat penelitian kurang mendukung pertumbuhan dan perkembangan tanaman (Tabel 2) yang menunjukkan intensitas cahaya saat penelitian tidak memenuhi kebutuhan yang harus diterima oleh tanaman sehingga menyebabkan terganggunya proses fotosintesis

tanaman. Menurut Purwono dan Hartono (2008) lama penyinaran yang diperlukan tanaman kacang hijau minimum 10 jam/hari, sehingga fotosintesis tanaman kacang hijau akan mencapai maksimum.

Pemberian mulsa hanya berfungsi sebagai penutup tanah dan tidak menyumbangkan unsur hara ke dalam tanah sehingga pada 12 ton/ha mulsa alang-alang dan 25, 37.5, 25 kg/ha pupuk Urea, TSP, KCl, belum mencukupi kebutuhan unsur hara yang diperlukan tanaman. Hal ini sesuai pendapat Lakitan (2007) bahwa respon tanaman terhadap unsur hara tergantung dari kebutuhan tanaman itu sendiri, jika unsur hara yang diberikan sesuai maka pertumbuhan akan optimum. Menurut Lenisastri (2000) keadaan lingkungan sangat mempengaruhi tanaman dalam beberapa aktivitas fisiologis tanaman seperti serapan unsur hara dan air dari dalam tanah, fotosintesis, respirasi dan translokasi fotosintat.

Umur Berbunga

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa interaksi mulsa alang-alang dan pupuk Urea, TSP, KCl, mulsa alang-alang serta pupuk Urea, TSP, KCl berpengaruh tidak

nyata terhadap umur berbunga tanaman kacang hijau. Hasil uji jarak berganda Duncan pada taraf 5% ditampilkan pada Tabel 6.

Tabel 6. Rata-rata umur berbunga tanaman kacang hijau (hari) pada pemberian mulsa alang-alang dan pupuk Urea, TSP, KCl

Mulsa alang-alang (ton/ha)	Pupuk Urea, TSP, KCl (kg/ha)			Rata-rata
	25, 37.5, 25	37.5, 56.25, 37.5	50, 75, 50	
tanpa mulsa	44.66 ab	44.66 ab	45.33 a	44.88 a
8 ton/ha	44.33 ab	44.33 ab	44.00 b	44.22 b
12 ton/ha	44.00 b	44.33 ab	44.66 ab	44.33 ab
Rata-rata	44.33 a	44.44 a	44.66 a	

Angka-angka pada kolom dan baris yang diikuti oleh huruf kecil dan huruf besar yang sama berbeda tidak nyata menurut uji jarak berganda Duncan pada taraf 5%.

Tabel 6 memperlihatkan bahwa tanpa mulsa alang-alang dan 50, 75, 50 kg/ha pupuk Urea, TSP, KCl menunjukkan umur berbunga paling lama dibanding dengan perlakuan lainnya, namun umur berbunga paling cepat didapatkan pada 12 ton/ha mulsa alang-alang dan 25, 37.5, 25 kg/ha pupuk Urea, TSP, KCl dengan 8 ton/ha mulsa alang-alang dan 50, 75, 50 kg/ha pupuk Urea, TSP, KCl. Hal ini diduga adanya pengaruh keadaan lingkungan tumbuh tanaman dengan mulsa yang dihamparkan serta dosis pupuk yang diberikan. Pada pemberian mulsa dosis tinggi (12 ton/ha) cukup diikuti dengan pemberian pupuk dosis rendah, sebaliknya jika mulsa tidak diberikan maka perlu diberikan pupuk dosis tinggi. Kondisi ini telah memberikan indikasi bahwa mulsa cukup berperan dalam merubah kondisi lingkungan tumbuh menjadi lebih baik, dimana kelembaban tanah lebih terjaga dan transportasi hara dari tanah ke tanaman berjalan baik.

Jumlah Polong per Tanaman

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa interaksi mulsa alang-alang dan pupuk Urea, TSP, KCl, mulsa alang-alang serta pupuk Urea, TSP, KCl berpengaruh tidak

Adapun umur berbunga tanaman kacang hijau pada penelitian ini yaitu 44 sampai 45 HST dimana umur berbunga tanaman lebih lama dibandingkan dengan umur berbunga pada deskripsi tanaman (Lampiran 3.) Hal ini diduga karena munculnya bunga selain ditentukan oleh kelarutan hara, juga dipengaruhi oleh faktor lingkungan. Menurut Salisbury dan Ross (1995) bahwa proses pembungaan merupakan transisi dari fase vegetatif ke fase generatif. Pembungaan sangat dipengaruhi oleh faktor eksternal (lingkungan) seperti suhu dan intensitas cahaya yang tinggi berpengaruh terhadap induksi bunga, mekarnya bunga dan munculnya serbuk sari. Proses pembungaan membutuhkan cahaya dibantu oleh substansi kimia yang disebut dengan fitokrom. Fitokrom selain dapat menyerap cahaya juga dapat berfungsi dalam mengatur pertumbuhan batang dan perkecambahan biji.

nyata terhadap jumlah polong per tanaman kacang hijau. Hasil uji jarak berganda Duncan taraf 5% ditampilkan pada Tabel 7.

Tabel 7. Rata-rata jumlah polong per tanaman kacang hijau (buah) pada pemberian mulsa alang-alang dan pupuk Urea, TSP, KCl

Mulsa alang-alang (ton/ha)	Pupuk Urea, TSP, KCl (kg/ha)			Rata-rata
	25, 37.5, 25	37.5, 56.25, 37.5	50, 75, 50	
tanpa mulsa	12.80 a	13.53 a	14.53 a	13.62 a
8 ton/ha	15.46 a	16.66 a	15.73 a	15.95 a
12 ton/ha	18.40 a	15.06 a	17.00 a	16.82 a
Rata-rata	15.55 a	15.08 a	15.75 a	

Angka-angka pada kolom dan baris yang diikuti oleh huruf kecil dan huruf besar yang sama berbeda tidak nyata menurut uji jarak berganda Duncan pada taraf 5%.

Tabel 7 memperlihatkan bahwa mulsa alang-alang dan pupuk Urea, TSP, KCl berbeda tidak nyata terhadap semua perlakuan lainnya, namun semakin banyak mulsa alang-alang yang diberikan pada tanaman kacang hijau cenderung meningkatkan jumlah polong per tanaman yang dihasilkan.

Jumlah polong tanaman kacang hijau pada 12 ton/ha mulsa alang-alang dan 25, 37.5, 25 kg/ha pupuk Urea, TSP, KCl meningkat sebesar 43.75% lebih besar dibandingkan dengan tanpa mulsa alang-alang dan 25, 37.5, 25 kg/ha pupuk Urea, TSP, KCl. Hal ini dikarenakan kondisi tanah saat penelitian berlangsung memiliki kandungan hara P yang tinggi, sehingga pemberian pupuk dosis rendah sudah mencukupi kebutuhan hara, serta tingginya takaran mulsa yang menutupi permukaan tanah menghambat proses evaporasi dari

permukaan tanah di sekitar perakaran tanaman.

Menurut Lakitan (2007) unsur nitrogen meningkatkan pembentukan protein, enzim dan sebagai unsur pembentuk klorofil, selain itu ketersediaan N dapat meningkatkan serapan P. Menurut Salisbury dan Ross (1995), bahwa unsur fosfor merupakan bagian esensial dari banyak gula fosfat yang berperan dalam pembentukan nukleotida seperti RNA dan DNA. Fosfor juga berperan dalam metabolisme energi.

Kalium berperan di dalam proses metabolisme tanaman. Menurut Lakitan (2007) bahwa unsur K berperan sebagai aktivator dari berbagai enzim yang esensial dalam reaksi-reaksi fotosintesis dan respirasi, serta untuk enzim yang terlibat dalam sintesis protein dan pati. Kalium juga berperan dalam mengatur potensi osmotik sel dan tekanan turgor sel.

Jumlah Polong Bernas per Tanaman

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa interaksi mulsa alang-alang dan pupuk Urea, TSP, KCl, mulsa alang-alang serta pupuk Urea, TSP, KCl berpengaruh tidak

nyata terhadap jumlah polong bernas per tanaman kacang hijau. Hasil uji jarak berganda Duncan taraf 5% ditampilkan pada Tabel 8.

Tabel 8. Rata-rata jumlah polong bernas per tanaman kacang hijau (buah) pada pemberian mulsa alang-alang dan pupuk Urea, TSP, KCl

Mulsa alang-alang (ton/ha)	Pupuk Urea, TSP, KCl (kg/ha)			Rata-rata
	25, 37.5, 25	37.5, 56.25, 37.5	50, 75, 50	
tanpa mulsa	11.53 a	11.40 a	13.06 a	12.00 a
8 ton/ha	13.86 a	14.93 a	14.40 a	14.40 a
12 ton/ha	17.13 a	13.93 a	16.06 a	15.71 a
Rata-rata	14.17 a	13.42 a	14.51 a	

Angka-angka pada kolom dan baris yang diikuti oleh huruf kecil dan huruf besar yang sama berbeda tidak nyata menurut uji jarak berganda Duncan pada taraf 5%.

Tabel 8 memperlihatkan bahwa mulsa alang-alang dan pupuk Urea, TSP, KCl berbeda tidak nyata terhadap semua perlakuan lainnya, namun semakin banyak mulsa alang-alang yang diberikan pada tanaman kacang hijau cenderung meningkatkan jumlah polong bernas per tanaman yang dihasilkan.

Jumlah polong bernas tanaman kacang hijau pada 12 ton/ha mulsa alang-alang dan 25, 37.5, 25 kg/ha pupuk Urea, TSP, KCl meningkat sebesar 50.26% lebih besar dibandingkan dengan tanpa mulsa alang-alang dan 37.5, 56.25, 37.5 kg/ha pupuk Urea, TSP, KCl. Hal ini menunjukkan besarnya jumlah mulsa yang dihamparkan mampu menutupi permukaan tanah sehingga kelembaban terjaga dan

pupuk Urea, TSP, KCl yang diberikan akan lebih mudah larut dan tersedia bagi tanaman.

Menurut Heddy (2001) bahwa pengisian polong merupakan periode terjadinya pengangkutan hasil fotosintesis ke bagian polong sebagai limbung (*sink*). Unsur P dapat mendorong pertumbuhan akar, pembentukan bunga, pengisian buah dan biji (Novizan, 2005). Menurut Hakim *et al.*, (1986) bahwa unsur fosfor dijumpai dalam jumlah banyak pada biji, yang merupakan penyusun setiap sel hidup. Unsur fosfor berfungsi untuk mentransfer energi dalam proses hidup dan pertumbuhan tanaman seperti fotosintesis, asimilasi dan respirasi. Semua proses tersebut berguna dalam menentukan kualitas dan produksi biji.

Produksi per Plot

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa interaksi mulsa alang-alang dan pupuk Urea, TSP, KCl, mulsa alang-alang serta pupuk Urea, TSP, KCl berpengaruh tidak

nyata terhadap produksi per plot kacang hijau. Hasil uji jarak berganda Duncan taraf 5% ditampilkan pada Tabel 9.

Tabel 9. Rata-rata produksi per plot tanaman kacang hijau (g/plot) pada pemberian mulsa alang-alang dan pupuk Urea, TSP, KCl

Mulsa alang-alang (ton/ha)	Pupuk Urea, TSP, KCl (kg/ha)			Rata-rata
	25, 37.5, 25	37.5, 56.25, 37.5	50, 75, 50	
tanpa mulsa	266.91 a	249.29 a	311.40 a	275.87 a
8 ton/ha	270.32 a	288.37 a	304.78 a	287.82 a
12 ton/ha	318.55 a	265.78 a	307.17 a	297.17 a
Rata-rata	285.26 a	267.82 a	307.78 a	

Angka-angka pada kolom dan baris yang diikuti oleh huruf kecil dan huruf besar yang sama berbeda tidak nyata menurut uji jarak berganda Duncan pada taraf 5%.

Tabel 9 memperlihatkan bahwa mulsa alang-alang dan pupuk Urea, TSP, KCl berbeda tidak nyata terhadap semua perlakuan lainnya, namun semakin banyak mulsa alang-alang yang diberikan pada tanaman kacang hijau cenderung meningkatkan produksi per plot yang dihasilkan.

Produksi per plot tanaman kacang hijau pada 12 ton/ha mulsa alang-alang dan 25, 37.5, 25 kg/ha pupuk Urea, TSP, KCl meningkat sebesar 27.78% lebih besar dibandingkan dengan tanpa mulsa alang-alang dan 37.5, 56.25, 37.5 kg/ha pupuk Urea, TSP, KCl. Hal ini menunjukkan bahwa pemberian mulsa alang-alang, menutupi permukaan tanah dan menjaga kelembaban tanah di sekitar perakaran tanaman, sehingga unsur hara dari pupuk Urea, TSP, KCl yang diberikan tidak mudah tercuci atau mengalami penguapan dan mudah diserap oleh akar tanaman. Hal ini sejalan dengan pendapat Umboh

(2000) bahwa mulsa di atas permukaan tanah dapat menahan butiran air hujan sehingga terhindar dari pencucian unsur hara secara langsung dan agregat tanah tetap stabil.

Adapun potensi hasil kacang hijau yang dihasilkan pada penelitian ini yaitu 1.42 ton/ha, dimana potensi hasil kacang hijau lebih tinggi dibandingkan dengan potensi hasil pada deskripsi tanaman. Proses pengeringan sangat ditentukan oleh kelembaban nisbi udara dan suhu. Hal ini diduga karena kondisi lingkungan pada saat pengeringan biji kurang baik, dimana pada saat pengeringan suhu mencapai 27°C dan kelembaban mencapai 85%, sehingga kadar air dalam biji masih tinggi. Menurut Justice dan Bass (1990), bila kadar air awalnya tinggi, suhu pengeringan tinggi atau kelembaban nisbi udaranya rendah, maka kecepatan pengeringannya tinggi.

Berat 1000 Biji

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa interaksi mulsa alang-alang dan pupuk Urea, TSP, KCl, mulsa alang-alang serta pupuk Urea, TSP, KCl berpengaruh tidak

nyata terhadap berat 1000 biji kacang hijau. Hasil uji jarak berganda Duncan taraf 5% ditampilkan pada Tabel 10.

Tabel 10. Rata-rata berat 1000 biji tanaman kacang hijau (g) pada pemberian mulsa alang-alang dan pupuk Urea, TSP, KCl

Mulsa alang-alang (ton/ha)	Pupuk Urea, TSP, KCl (kg/ha)			Rata-rata
	25, 37.5, 25	37.5, 56.25, 37.5	50, 75, 50	
tanpa mulsa	77.10 a	76.28 a	81.14 a	78.17 a
8 ton/ha	78.30 a	75.04 a	76.34 a	75.85 a
12 ton/ha	77.70 a	72.91 a	75.75 a	76.16 a
Rata-rata	77.70 a	74.74 a	77.74 a	

Angka-angka pada kolom dan baris yang diikuti oleh huruf kecil dan huruf besar yang sama berbeda tidak nyata menurut uji jarak berganda Duncan pada taraf 5%.

Tabel 10 memperlihatkan bahwa mulsa alang-alang dan pupuk Urea, TSP, KCl berbeda tidak nyata terhadap semua perlakuan lainnya. Berat 1000 biji tanaman kacang hijau pada tanpa mulsa alang-alang dan 50, 75, 50 kg/ha pupuk Urea, TSP, KCl meningkat sebesar 11.30% apabila dibandingkan dengan 12 ton/ha mulsa alang-alang dan 37.5, 56.25, 37.5 kg/ha pupuk Urea, TSP, KCl.

Hal ini menunjukkan unsur hara N, P, K yang diberikan tercukupi sehingga membantu mempercepat pembungaan dan pembentukan biji. Tersedianya unsur hara yang cukup dalam medium tanam akan berdampak pada optimalnya aktifitas fisiologi dan metabolisme tanaman salah satunya adalah kemampuan tanaman untuk mentranslokasikan asimilat ke dalam biji. Kemampuan tanaman untuk mentranslokasikan asimilat ke dalam biji akan mempengaruhi ukurannya sehingga akan mempengaruhi berat 1000 biji tanaman tersebut. Kamil (1997) menyatakan bahwa peningkatan berat biji pada tanaman bergantung pada tersedianya asimilat

dan kemampuan tanaman itu untuk mentranslokasikannya pada biji.

Pembentukan biji membutuhkan unsur P dan K yang cukup sehingga dengan pemberian pupuk N, P, K 50, 75, 50 kg/ha memberikan hasil yang tertinggi dari perlakuan lainnya. Tersedianya unsur P dan K yang cukup dan seimbang bagi tanaman dapat menunjang pertumbuhan dengan baik serta berproduksi lebih tinggi. Ketersediaan unsur fosfor diperlukan sebagai sumber energi dalam proses metabolisme dalam jaringan tumbuhan.

Menurut Syafrina (2009) bahwa fungsi fosfor bagi tanaman adalah merangsang pertumbuhan generatif seperti pembentukan bunga, pembentukan buah, dan pengisian biji. Menurut Sumarno (1986), unsur kalium berperan dalam proses pembentukan biji kacang tanah sebagai pengatur berbagai mekanisme dalam proses metabolik seperti fotosintesis, transportasi hara dari akar ke daun dan translokasi asimilat dari daun ke seluruh jaringan tanaman.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan :

1. Interaksi mulsa alang-alang dan pupuk Urea, TSP, KCl tidak berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah cabang, umur berbunga, jumlah polong per tanaman, jumlah polong bernas per tanaman, produksi per plot dan berat 1000 biji dan berpengaruh nyata terhadap panjang ruas batang utama.
2. 12 ton/ha mulsa alang-alang dan 25, 37.5, 25 kg/ha pupuk Urea, TSP, KCl merupakan dosis yang terbaik untuk tinggi tanaman, jumlah cabang, umur berbunga, jumlah polong per tanaman,

jumlah polong bernas per tanaman dan produksi per plot.

3. 12 ton/ha mulsa alang-alang dan 25, 37.5, 25 kg/ha pupuk Urea, TSP, KCl menghasilkan potensi hasil kacang hijau terbanyak sebesar 1.42 ton/ha.

Saran

Berdasarkan hasil penelitian untuk mendapatkan pertumbuhan dan produksi kacang hijau yang lebih baik disarankan untuk melakukan pemberian 12 ton/ha mulsa alang-alang dan 25, 37.5, 25 kg/ha pupuk Urea, TSP, KCl, namun perlu dipertimbangkan dan dilakukan analisis ekonomi untuk menggunakan mulsa alang-alang.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pusat Statistik Riau. 2013. **Tanaman Pangan Kacang Hijau**. http://www.bps.go.id/tmn_pgn.php. Diakses pada tanggal 14 Januari 2015.
- Gardner, F. P, R. B. Pearce dan R. L. Mitchell. 1991. **Fisiologi Tanaman Budidaya**. Universitas Indonesia (UI-Press). Jakarta.
- Hakim, N., M.Y., Nyakpa., A.M., Lubis, S.G. Nugroho., M.R. Saul, M.A. Diha., H.M., Bailey. 1986. **Dasar Ilmu Tanah**. Universitas Lampung Press. Bandar Lampung.
- Hardjowigeno, S. 2007. **Ilmu Tanah**. Akademika Persindo. Jakarta.
- Harjadi S. 1991. **Pengantar Agronomi**. Gramedia. Jakarta.
- Justice, O.L dan L.N. Bass. 1990. **Prinsip dan Praktek Penyimpanan Benih**. Rajawali Press. Jakarta.
- Kamil. 1997. **Teknologi Benih**. Angkasa Raya. Padang.
- Lakitan, B. 2007. **Dasar-dasar Fisiologi Tumbuhan**. Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- Lenisastri. 2000. **Penggunaan metode akumulasi satuan panas (heat unit) sebagai dasar penelitian umur panen Sembilan varietas kacang tanah (*Arachis hypogaea* L.)**. Skripsi Fakultas Pertanian Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Lingga, P dan Marsono. 2006. **Petunjuk Penggunaan Pupuk**. Penebar Swadaya. Jakarta.

- Purwono dan R. Hartono. 2008. **Kacang Hijau**. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Rukmana, R. 2004. **Kacang Hijau Budidaya dan Pascapanen**. Kanisius. Yogyakarta.
- Salisbury, F. B dan C. W. Ross. 1995. **Fisiologi Tumbuhan (Jilid 2)**. Institut Teknologi Bandung. Bandung.
- Setyamidjaya, D. 1986. **Pupuk dan Pemupukan**. Simplex. Jakarta.
- Sumarno. 1986. **Teknik Budidaya Kacang Tanah**. Sinar Baru. Bandung.
- Supardi, G. 1987. **Sifat dan Ciri Tanah**. Departemen Ilmu Tanah. Fakultas Pertanian Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Sutedjo, M. M. 2008. **Pupuk dan Cara Pemupukan**. Rineka Cipta. Jakarta.
- Syafrina. S, 2009. **Respon Pertumbuhan dan Produksi Kacang Hijau (*Phaseolus radiatus* L.) pada Media Sub-soil terhadap Pemberian Beberapa Jenis Bahan Organik dan Pupuk Organik Cair**. Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara. Medan. (Tidak dipublikasikan).
- Syarief S. 1986. **Kesuburan Tanah dan Pemupukan Tanah Pertanian**. Pustaka Buana. Bandung.
- Umboh. 2000. **Petunjuk Penggunaan Mulsa**. Penebar Swadaya. Jakarta.