

Pengaruh Penggunaan Mulsa Jerami Padi dan Dosis KCl terhadap Produktivitas Kedelai (*Glycine max L. Merr.*) Kultivar Dering-1 pada Musim Kemarau

A.W. Irwan^{1*}, T. Sunarto¹

¹Universitas Padjadjaran, Bandung, Indonesia

a.wawan.irwan@unpad.ac.id*

Received: 30/11/2024

Revised: 28/12/2024

Accepted: 09/01/2025

Copyright©2025 by authors, all rights reserved. Authors agree that this article remains permanently open access under the terms of the Creative Commons Attribution License 4.0 International License

Abstrak

Keadaan lingkungan yang baik dan pemupukan yang seimbang adalah penentu proses produksi tanaman kedelai agar didapat hasil tanaman yang tinggi. Penggunaan mulsa jerami padi ditambah dengan pengaturan dosis Kalium dapat menjadikan iklim mikro sesuai dengan ketersediaan unsur hara yang cukup dan seimbang untuk pertumbuhan tanaman kedelai kultivar Dering-1 sehingga hasilnya dapat meningkat. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh jenis mulsa jerami dan dosis pupuk KCl untuk meningkatkan hasil kedelai kultivar Dering-1. Penelitian dilaksanakan pada bulan Agustus sampai dengan November 2024. di Desa Rancaekkek Kencana Kabupaten Bandung dengan ketinggian tempat sekitar 700 mdpl. Pada bulan Agustus sampai pertengahan bulan Oktober masih terjadi kemarau, namun di akhir bulan Oktober 2024 terdapat hujan turun walau intensitasnya masih sedang. Penelitian menggunakan rancangan split plot dengan tiga ulangan. Faktor pertama adalah dosis mulsa jerami terdiri atas tiga level, yaitu tanpa mulsa, 2 ton/ha jerami padi dan 4 ton/ha jerami padi. Faktor kedua adalah dosis pupuk KCl terdiri atas empat level, yaitu 50 kg/ha KCl, 100 kg/ha KCl, 150 kg/ha KCl dan 200 kg/ha KCl. Pengamatan terhadap komponen hasil dan hasil kedelai. Hasil penelitian menunjukkan terdapat interaksi antara dosis jerami padi dan dosis pupuk KCl terhadap jumlah polong per tanaman, bobot biji per tanaman dan indeks panen dan hasil kedelai per hektar. Perlakuan terbaik terdapat pada perlakuan dosis 4 ton/ha jerami padi dan 150 kg/ha pupuk KCl, dengan hasil sebanyak 2.18 ton per hektar biji kering dengan kadar air 14 persen.

Kata kunci: kedelai kultivar Dering-1, mulsa jerami padi, pupuk KCl.

Abstract

Good environmental conditions and balanced fertilizer are factors that influence the soybean production process to obtain high crop yields. It is hoped that the use of rice straw mulch coupled with regulating the potassium dosage can create a good environment and the availability of sufficient and balanced nutrients for the growth of the Dering-1 cultivar soybean plants so that yields can increase. This research aims to determine the effect of the type of straw mulch and the dose of KCl fertilizer to increase the yield of the Dering-1 cultivar soybean. The research was carried out from August to November 2024 in

Rancaekek Kencana Village, Bandung Regency with an altitude of around 700 meters above sea level. From August-October it is still dry, but at the end of October 2024 there will be rain although the intensity is still moderate. The research used a split plot design with three replications. The first factor is the dose of straw mulch consisting of three levels, namely without mulch, 2 tons/ha of rice straw and 4 tons/ha of rice straw. The second factor is the dose of KCl fertilizer consisting of four levels, namely 50 kg/ha KCl, 100 kg/ha KCl, 150 kg/ha KCl and 200 kg/ha KCl. Observations were made on the components of soybean yield and yield. The research results showed that there was an interaction between the dose of rice straw and the dose of KCl fertilizer on the number of pods per plant, seed weight per plant, harvest index and soybean yield per hectare, except for the weight of 100 grains per plant. The best treatment was a treatment dose of 4 tons/ha of rice straw and 150 kg/ha of KCl fertilizer, with a yield of 2.18 tons per hectare of dry beans with a water content of 14 percent.

Key words: rice straw mulch, KCl fertilizer, soybean cultivar Dering-1.

1. Pendahuluan

Kedelai (*Glycine max* (L.) Merr.) berperan cukup banyak di kehidupan manusia, sebagai bahan pangan dan bahan baku industri, seperti tahu, tempe. Menurut (Rohmah and Saputro 2016) benihnya mengandung sekitar 35% protein, 35% karbohidrat, 15% lemak, mineral. Kedelai merupakan salah satu tanaman yang cukup penting untuk dikembangkan untuk industri juga pangan dan makanan ternak, dan nilai ekonominya tinggi (Purba, et al., 2018).

Selain itu, hasilnya di negara kita belum mencukupi kebutuhan masyarakat, hanya tercukupi 30 - 40% kebutuhan nasional. Hasil dari panen tahun 2022-2023 menurun 31,95% dari 424.189 Ton menjadi 288.668 Ton atau sebesar 135.521 Ton (Kementrian Pertanian, 2023). Hasil kedelai yang masih sangat rendah, karena kedelai ditanam di tegalan dimana kondisinya antara lain kekurangan air, terlebih di musim kemarau, disertai minimalnya bahan organik di tanah, dan tempat tumbuh tanaman yang selalu berkurang oleh alih fungsi lahan. Menurut (Irawaty, et al., 2019), kelemahan potensi Ultisol sebagai lahan budidaya yaitu karena pH tanah rendah, KTK rendah, NPK rendah, Al-dd, Fe dan Mn tinggi dan mudah erosi. Sedikitnya organik pada Ultisol membatasi daya guna tanah sebagai tempat pertanaman. Salah satu solusi meningkatkan hasil kedelai yaitu dengan aplikasi mulsa dan KCl (Nurbaiti, et al., 2017).

Sudah cukup banyak penelitian produksi tanaman telah dilakukan, namun belum banyak penelitian pada tanaman kedelai kultivar Dering-1 ini, apalagi dilakukan pada musim kemarau, dimana kebanyakan tanaman kedelai tidak tahan kekeringan, walaupun kedelai sangat membutuhkan penyiraman yang cukup tinggi, dan biasanya tersedia pada waktu musim kemarau. Biasanya petani sering enggal menanam kedelai di musim kemarau karena menurut pengalamannya, hasilnya akan lebih rendah lagi dibandingkan di musim hujan ketika air tersedia dan faktor lingkungan seperti suhu, kelembaban, dan intensitas cahaya matahari tidak menjadi pembatas. Inilah ide penelitian ini, dengan harapan dapat membantu petani untuk mendapatkan informasi aktual tentang penanaman kedelai di musim kemarau dengan syarat harus ditunjang dengan perlakuan yang mendukung atau dapat mengantisipasi keterbatasan tersebut.

Mulsa merupakan faktor pertumbuhan penting untuk pertanian, menanggulangi pengaruh jelek pada budidaya tanaman dan menaikkan kestabilan lingkungan di sekitarnya (iklim mikro)

karena mengurangi pertumbuhan gulma dan mempertahankan kelembaban tanah (Hanum 2018) Aplikasi mulsa merupakan salah satu cara untuk meningkatkan hasil pertanian, terlebih lagi pada lahan kering marjinal. Mulsa berpengaruh terhadap kelembaban, kesuburan tanah dan melindungi tanah dari hujan dan erosi, menekan pertumbuhan gulma dan berpengaruh baik terhadap tanaman. Menurut (Nugroho, et al., 2020), adanya bahan organik dari limbah tanaman membuat kelembaban tanah menjadi baik dan kondisi ruang tanam lebih cocok karena adanya pertumbuhan jasad renik tanah. Bahan organik dapat memperbaiki struktur tanah (Agustiyanti, et al., 2021). Sisa atau residu tanaman sebagai mulsa mengatur evapotranspirasi, temperatur dan kelembaban tanah terjaga dengan baik, mengurangi pengaruh limpasan permukaan pada musim hujan, menaikkan serapan air, dan mengendalikan pertumbuhan gulma (Mokoginta, et al., 2017). Jerami adalah sisa pertanian sering digunakan sebagai mulsa dan apabila terurai akan meningkatkan kandungan bahan organik tanah sehingga dapat memperbaiki kesuburan tanah dan meningkatkan hasil panen (Irfany, et al., 2016).

Pemberian pupuk KCl pada musim kemarau dapat membantu tanaman kedelai untuk mengatur keseimbangan kebutuhan unsur hara Kalium dimana Kalium merupakan unsur hara makro yang dapat mengatur proses membuka dan menutupnya stomata daun sehingga transpirasi dapat diatur sesuai kondisi lingkungan. Pupuk KCl ini dapat menyediakan kebutuhan unsur hara Kalium pada tanaman kedelai. Pupuk KCl mengandung sekitar 60 persen K_2O yang bersifat sukar larut dalam air, sehingga cara dan waktu aplikasinya harus disesuaikan dengan fase dan kebutuhan tanaman (Rogomulyo 2014). Penggunaan inokulan *Rhizopus* dimaksudkan untuk membantu menambah mikro-organisme *Rhizobium* yang dapat bersimbiosis dengan nodula akar kedelai guna menyediakan unsur N di dalam tanah.

Penggunaan jenis kedelai pada penelitian ini adalah kultivar Dering-1 karena varietas ini merupakan varietas unggul, tahan akan kekeringan selama fase reproduktif di kedalaman tanah 0 – 20 cm, dengan potensi hasil 2.83 ton/ha, bobot biji 14.7 g per 100 butir,

Umur masak 81 hari, tahan hama penggerek polong dan penyakit karat daun serta dapat ditanam di lahan tegalan pada MK I atau lahan dengan irigasi terbatas (Balitkabi 2012). Dengan penggunaan mulsa jerami padi sebagai mulsa dan pemberian pupuk KCl yang dapat membantu dalam pengaturan transpirasi tanaman di musim kemarau, produksi tanaman kedelai kultivar Dering-1 dapat ditingkatkan. Jadi penelitian ini dilaksanakan pada musim kemarau dimana kondisi hujan masih jarang dan suhu lingkungan cukup tinggi, yaitu sekitar 28°C.

2. Metodologi Penelitian

Percobaan dilaksanakan di lapangan dengan jenis tanah Ultisol, Desa Rancaekek Kabupaten Bandung dari bulan Agustus sampai dengan bulan November 2024, dengan ketinggian tempat sekitar 700 mdpl dan tipe curah hujan D4 (Oldeman 1975) menggunakan Rancangan Split Plot, diulang tiga kali, dimana faktor utama (*main-plot*) adalah mulsa jerami (M) yang terdiri atas tiga dosis yaitu tanpa jerami padi (m_0), 2 ton/ha mulsa jerami padi (m_1), 4 ton/ha mulsa jerami padi (m_2). Faktor anak petak (*sub-plot*) yaitu pupuk KCl (P), terdiri atas empat taraf yaitu 50 kg/ha (p_1), 100 kg/ha (p_2), 150 kg/ha (w_3), dan 200 kg/ha (w_4). Benih kedelai varietas Dering hasil panen bulan Juli 2024, kadar air 12% dengan viabilitas awal 98 %, ditanam di lahan dengan ukuran petak sebesar 4 X 5 m dengan jarak tanam 25 cm X 25 cm, dengan jumlah petak percobaan sebanyak 3 X 4 X 3 = 36 petak dengan populasi tanaman sebanyak 320 lubang tanam, sebanyak 2 tanaman per lubang tanam sehingga populasi tanaman per petak sebanyak 640 tanaman, diambil

sample sebanyak 10 persen, diberikan pupuk 50 kg/ha Urea, 150 kg/ha SP36 dan pupuk KCl sesuai perlakuan. Sebelum penanaman, dilakukan inokulasi dengan 10 g Rhizoplus per kg benih. Penggunaan inokulan Rhizoplus ini dimaksudkan untuk membantu proses fiksasi N dari udara dengan bantuan bakteri Rhizobium yang berada di perakaran tanaman menjadi lebih baik. Pengamatan dilakukan pada waktu panen, yaitu sekitar 82 HST. Data dianalisis dengan uji F taraf 5% dan perlakuan yang beda nyata dilakukan uji lanjut dengan uji jarak berganda Duncan taraf nyata 5%. Sampel diambil dari petakan secara acak dan bukan tanaman pinggir, sebanyak 15 tanaman per petak.

3. Hasil dan Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat interaksi antara dosis mulsa jerami padi dengan dosis pupuk KCl, dan secara pengaruh mandiri, jumlah polong per tanaman, bobot biji per tanaman, indeks panen dan hasil per hektar menunjukkan pengaruh yang signifikan, sedangkan bobot 100 biji per tanaman tidak menunjukkan pengaruh yang signifikan, dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil anova antara pengaruh dosis mulsa jerami dan dosis pupuk KCl terhadap variabel pengamatan yang diamati serta pengaruh interaksinya.

Variabel pengamatan	Perlakuan		
	Pengaruh interaksi	Dosis mulsa jerami padi	Dosis pupuk KCl
Jumlah polong per tanaman	signifikan	signifikan	signifikan
Bobot 100 biji per tanaman	Tidak signifikan	Tidak signifikan	Tidak signifikan
Bobot biji per tanaman	signifikan	signifikan	signifikan
Indeks Panen	signifikan	signifikan	signifikan
Hasil per hektar	signifikan	signifikan	signifikan

Pada Tabel 1 menunjukkan terdapat interaksi antara dosis mulsa jerami padi dan dosis pupuk KCl, sedangkan pada pengaruh mandiri masing-masing faktor dosis mulsa jerami padi dan dosis pupuk KCl menunjukkan pengaruh yang nyata, kecuali pada bobot 100 biji per tanaman. Hal ini menunjukkan bahwa antara mulsa jerami dan pupuk KCl memberikan efek sinergi, dimana pengaruhnya timbul secara bersamaan. (Fan et al. 2022)

3.1 Jumlah Polong Per Tanaman

Hasil analisis dengan sidik ragam menunjukkan terdapat interaksi antara dosis mulsa jerami padi dan dosis pupuk KCl terhadap jumlah polong per tanaman. Pengaruh faktor secara mandiri pada perlakuan dosis mulsa jerami padi dan perlakuan dosis pupuk KCl juga berpengaruh nyata terhadap jumlah polong per tanaman. Hasil uji lanjut dengan uji jarak berganda Duncan's menunjukkan perlakuan dosis mulsa jerami padi dan dosis pupuk KCl terhadap jumlah polong

per tanaman adalah perlakuan 4 ton/ha jerami padi dan 150 kg/ha KCl, yaitu 29.18 buah (Tabel 2).

Tabel 2. Pengaruh interaksi perlakuan terhadap jumlah polong per tanaman

Dosis mulsa jerami padi	Dosis pupuk KCl				Rata-rata
	50 kg/ha	100 kg/ha	150 kg/ha	200 kg/ha	
	Jumlah polong per tanaman (<i>buah</i>)				
0 ton/ha	16.52 a	16.55 a	17.57 a	18.62 a	17.32
	A	A	B	C	
2 ton/ha	25.63 b	25.69 b	26.72 b	27.82 b	26.47
	A	A	B	C	
4 ton/ha	26.67 b	26.85 b	29.18 c	27.91 b	27.66
	A	A	C	B	
Rata-rata	22.94	23.03	24.49	24.73	

Keterangan: Nilai rata-rata yang diikuti huruf kecil yang sama ke arah vertikal dan huruf kapital yang sama ke arah horizontal menunjukkan tidak beda nyata berdasarkan uji jarak berganda Duncan's taraf 5 %.

3.2 Bobot 100 Biji Per Tanaman

Hasil analisis dengan sidik ragam menunjukkan tidak terdapat interaksi antara dosis mulsa jerami padi dan dosis pupuk KCl terhadap bobot 100 per tanaman. Pengaruh faktor secara mandiri pada perlakuan dosis mulsa jerami padi dan perlakuan dosis pupuk KCl juga tidak berpengaruh nyata terhadap bobot 100 biji per tanaman (Tabel 3).

Tabel 3. Pengaruh perlakuan dosis mulsa dan pupuk KCl terhadap bobot 100 biji per tanaman

Dosis mulsa jerami padi	Bobot 100 biji per tanaman (g)
0 ton/ha	14.42 a
2 ton/ha	14.40 a
4 ton/ha	14.47 a
Dosis pupuk KCl	
50 kg/ha	14.68 a
100 kg/ha	14.72 a
150 kg/ha	14.79 a
200 kg/ha	14.77 a

Keterangan: Nilai rata-rata yang diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak beda nyata berdasarkan uji jarak berganda Duncan taraf 5%.

3.3 Bobot Biji Per Tanaman

Hasil analisis dengan sidik ragam menunjukkan terdapat interaksi antara dosis mulsa jerami padi dan dosis pupuk KCl terhadap bobot biji per tanaman. Pengaruh faktor secara mandiri pada perlakuan dosis mulsa jerami padi dan perlakuan dosis pupuk KCl juga berpengaruh nyata terhadap bobot biji per tanaman. Hasil uji lanjut dengan uji jarak berganda Duncan's menunjukkan perlakuan dosis mulsa jerami padi dan dosis pupuk KCl terhadap bobot biji per tanaman adalah perlakuan 4 ton/ha jerami padi dan 150 kg/ha KCl, yaitu sebesar 13.12 g (Tabel 4).

Tabel 4. Pengaruh interaksi perlakuan terhadap bobot biji per tanaman

Dosis mulsa jerami	Dosis pupuk KCl				Rata-rata
	50 kg/ha	100 kg/ha	150 kg/ha	200kg/ha	
Bobot biji per tanaman (g)					
0 ton/ha	8.25 a A	8.75 a A	9.47 a B	10.01 a C	9.12
2 ton/ha	10.63 b A	10.69 b A	11.76 b B	11.84 b C	11.23
4 ton/ha	10.67 b A	10.85 b A	13.12 c C	12.01 b B	11.66
Rata-rata	9.85	9.10	11.45	11.29	

Keterangan: Nilai rata-rata yang diikuti huruf kecil yang sama ke arah vertikal dan huruf kapital yang sama ke arah horizontal menunjukkan tidak beda nyata berdasarkan uji jarak berganda Duncan's taraf 5 %.

3.4 Indeks Panen

Hasil analisis dengan sidik ragam menunjukkan terdapat interaksi antara dosis mulsa jerami padi dan dosis pupuk KCl terhadap indeks panen. Pengaruh faktor secara mandiri pada perlakuan dosis mulsa jerami padi dan perlakuan dosis pupuk KCl juga berpengaruh nyata terhadap indeks panen. Hasil uji lanjut dengan uji jarak berganda Duncan's menunjukkan perlakuan dosis mulsa jerami padi dan dosis pupuk KCl terhadap indeks panen adalah perlakuan 4 ton/ha jerami padi dan 150 kg/ha KCl, yaitu sebesar 0.54 (Tabel 5).

Tabel 5. Pengaruh interaksi perlakuan terhadap indeks panen

Dosis mulsa jerami	Dosis pupuk KCl				Rata-rata
	50 kg/ha	100 kg/ha	150 kg/ha	200kg/ha	
	Indeks Panen				
0 ton/ha	0.39 a A	0.40 a A	0.43 a B	0.45 a C	0.418
2 ton/ha	0.44 b A	0.45 b A	0.47 b B	0.49 b C	0.463
4 ton/ha	0.45 b A	0.46 b A	0.54 c C	0.50 b B	0.488
Rata-rata	0.427	0.437	0.480	0.480	

Keterangan: Nilai rata-rata yang diikuti huruf kecil yang sama ke arah vertikal dan huruf kapital yang sama ke arah horizontal menunjukkan tidak beda nyata berdasarkan uji jarak berganda Duncan's taraf 5 %.

3.5 Hasil Kedelai Per Hektar

Hasil analisis dengan sidik ragam menunjukkan terdapat interaksi antara dosis mulsa jerami padi dan dosis pupuk KCl terhadap hasil kedelai per hektar. Pengaruh faktor secara mandiri pada perlakuan dosis mulsa jerami padi dan perlakuan dosis pupuk KCl juga berpengaruh nyata terhadap hasil kedelai per hektar. Hasil uji lanjut dengan uji jarak berganda Duncan's menunjukkan perlakuan dosis mulsa jerami padi dan dosis pupuk KCl terhadap hasil kedelai per hektar panen adalah perlakuan 4 ton/ha jerami padi dan 150 kg/ha KCl, yaitu sebesar 2.18 ton per hektar (Tabel 6).

Tabel 6. Pengaruh interaksi perlakuan terhadap hasil kedelai per hektar

Dosis mulsa jerami	Dosis pupuk KCl				Rata-rata
	50 kg/ha	100 kg/ha	150 kg/ha	200kg/ha	
	Bobot biji per tanaman (g)				
0 ton/ha	1.52 a A	1.55 a A	1.57 a B	1.62 a C	1.565
2 ton/ha	1.63 b A	1.69 b A	1.72 b B	1.82 b C	1.715
4 ton/ha	1.67 b A	1.85 b A	2.18 c C	1.91 b B	1.903
Rata-rata	1.61	1.70	1.82	1.78	

Keterangan: Nilai rata-rata yang diikuti huruf kecil yang sama ke arah vertikal dan huruf kapital yang sama ke arah horizontal menunjukkan tidak beda nyata berdasarkan uji jarak berganda Duncan's taraf 5 %.

Hasil percobaan menunjukkan terdapat pengaruh interaksi antara perlakuan dosis jerami padi dan dosis pupuk KCl pada semua variabel yang diamati kecuali pada bobot 100 biji. Hal ini menunjukkan pada perlakuan dosis jerami padi sebanyak 4 ton/ha dan perlakuan pupuk KCl sebanyak 150 kg/ha merupakan hasil yang terbaik, artinya pada percobaan ini, efek sinergi dari kedua faktor tersebut sudah tercapai. Efek inilah yang dicari pada suatu percobaan faktorial.

Aplikasi mulsa jerami dengan 4 ton/ha dapat mempertahankan ketersediaan air tanah sehingga kelembaban dan suhu tanah tetap stabil, tanaman dapat mendapatkan air dan unsur hara yang memadai, air adalah kebutuhan dasar dari asimilasi. Mulsa jerami dapat mempertahankan kelembaban dan suhu tanah (Jamili, et al., 2017). Kondisi air cukup akan menaikkan fisiologis tanaman, dan menaikkan produktivitas tanaman. Dengan aplikasi mulsa jerami, temperatur sekitar tanaman menurun pada siang hari dan transpirasi menjadi rendah sehingga asimilasi menjadi baik. Asimilasi yang tepat menghasilkan asimilat yang tinggi dan pertumbuhan tanaman yang baik. Jika kondisi tumbuh tanaman baik, produktivitas juga akan tinggi.

Penggunaan pupuk KCl pada pertanaman kedelai dapat membantu menyediakan unsur hara Kalium sebagai sumber energi bagi pertumbuhan tanaman, juga unsur Kalium dapat mengatur membuka dan menutupnya stomata pada daun, sehingga tanaman dapat mengatur tingkat transpirasi agar tidak terjadi kekurangan air, terlebih lagi pada musim kemarau. Pada umumnya, semakin besar dosis pupuk KCl sampai batas tertentu, semakin baik pertumbuhan tanaman. Pada percobaan ini didapat bahwa penggunaan perlakuan dosis 200 kg/ha pupuk KCl, bukan merupakan perlakuan yang terbaik, justru pada perlakuan yang lebih rendah, yaitu sebanyak 150 kg/ha. Hal ini diduga bahwa pada dosis 150 kg/ha KCl, tanaman sudah dapat mencukupi kebutuhan akan unsur Kalium. Terlalu tingginya dosis pupuk Kalium dapat menghambat pertumbuhan (bersifat toksik). Begitu juga terhadap dukungan proses membuka dan menutupnya stomata pada daun, konsentrasi unsur Kalium pada daun yang terlalu tinggi dapat menghambat kontraksi sel penjaga pada stomata (Fatmawati, 2023). Kelebihan unsur kalium dapat mempengaruhi penyerapan kalsium yang dapat mencegah terbentuknya akar baru dan pemanjangan akar sehingga penyerapan unsur hara untuk pertumbuhan tanaman terhambat (Rogomulyo, 2014)

Keterkaitan antara stomata dengan variabel komponen hasil dan hasil, misalnya dengan jumlah polong, bobot biji secara teoritis terdapat korelasi yang positif, karena selama pembentukannya, polong dan biji membutuhkan air yang cukup, begitu juga dengan komponen hasil lainnya, sehingga dengan kondisi stomata yang dapat diatur, maka air tidak berkurang karena transpirasi dan hasil meningkat (Song et al., 2020).

Penggunaan pupuk dalam jumlah yang besar dapat mengakibatkan pengaruh negatif terhadap pertumbuhan tanaman, terutama perpanjangan akar. Dengan aplikasi pupuk kalium yang berlebihan dapat mengurangi ketersediaan unsur hara lainnya yang berguna bagi tanaman, sehingga pertumbuhan tanaman terhambat (Mangku, 2013). Tanaman yang kekurangan Kalium memperlihatkan lemahnya batang tanaman sehingga mudah rebah. Fungsi Kalium dalam mengatur tekanan turgor (hubungannya dengan potensial air) berpengaruh terhadap kekerasan batang. Pada tekanan potensial air besar akan memungkinkan sel dalam jaringan xylem lebih berisi, sehingga kondisi batang lebih keras (Benito, 2009). Kalium berperan pada sintesa karbohidrat, lemak, dan fotosintesis. Kekurangan kandungannya dapat menurunkan asimilasi dan translokasi karbohidrat sehingga produktivitas tanaman menurun (Idawati, 2014).

Penggunaan mulsa organik di lahan tegalan dapat menyediakan nutrisi hara tanaman, mengurangi gangguan dari gulma, dan air menjadi seimbang, temperatur, dan kelembaban pada lahan tegalan (Riyaningsih, 2018). Proses pembentukan polong harus ditunjang oleh keadaan lingkungan yang sesuai seperti kelembaban, ketersediaan hara, dan unsur lainnya untuk meningkatkan hasil (Riyaningsih, et al., 2018).

Aplikasi mulsa jerami padi dapat melindungi tanah secara langsung dari sinar matahari sehingga kecepatan evapotranspirasi menjadi baik. Mulsa jerami padi juga dapat menjerap unsur hara di dalam tanah, kelembaban menjadi konstan sehingga pertumbuhan tanaman meningkat pada tinggi tanaman kacang hijau. Penguapan tanah yang tidak normal dengan pemberian mulsa jerami menjadikan kondisi air pada tanah lebih maksimal dan meningkatkan metabolisme (Yusuf, et al., 2015).

Pengaplikasian mulsa juga dapat mempertahankan air tanah selalu ada dan metabolisme lancar dalam pembentukan polong (Hadiyanti, et al., 2022). Ketersediaan hara untuk tanaman merupakan proses metabolisme pembentukan protein bagi tanaman. Bila sintesa protein terjadi secara baik, akibatnya ukuran biji maupun berat biji meningkat (Barus, et al., 2017)

Pemberian mulsa jerami pada tanaman kedelai akan dapat meningkatkan kadar unsur hara seperti C dan N setelah jerami mengalami dekomposisi dan rasio C-N yang akan menentukan kecepatan pelapukannya (Purwowidodo, 1983). Pengaplikasian mulsa jerami dapat meningkatkan jumlah polong meningkatkan hasil hingga 30% karena pertumbuhan gulma ditekan, lalat kacang dan penguapan air tanah minimal serta proses pengerasan dan peretakan tanah (Manwan et al., 1990). Cahaya matahari berperan dalam proses fisiologis, pertumbuhan serta perkembangan tanaman budidaya. Intensitas cahaya dan lama pencahayaan mempengaruhi pertumbuhan dan hasil tanaman kedelai (Somoatmodjo, 1985).

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan yaitu: Terdapat pengaruh interaksi antara perlakuan mulsa jerami dengan pupuk KCl terhadap jumlah polong per tanaman, bobot biji per tanaman, Indeks Panen dan hasil per hektar, sedangkan bobot 100 biji per tanaman tidak menunjukkan pengaruh interaksi.

Perlakuan terbaik terdapat pada perlakuan pemberian mulsa jerami sebanyak 4 ton/ha dengan 150 kg/ha dosis pupuk KCl pada semua variabel yang diamati kecuali pada bobot 100 butir, hasil sebesar 2.18 ton per ha biji kering dengan kadar air 14 persen.

Daftar Pustaka

- Agustiyanti, E., Fredickus, B., & Purnomo, J. 2021. "Pengaruh Pemberian Mulsa Organik Dan Jarak Tanam Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Kedelai Edamame Pada Tanah Ultisol." *EnviroScientiae* 17(2):71–77.
- Balitkabi. 2012. "RENCANA STRATEGIS 2012."
- Barus, W.A., H. Khair, dan Hendri. 2017. "PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI TANAMAN KACANG HIJAU (*Vigna Radiata L.*) TERHADAP PEMBERIAN KOMPOS BUNGA JANTAN KELAPA SAWIT DAN URIN KELINCI." *Agrium: Jurnal Ilmu Pertanian* 21(1):55–61.

- Benito. 2009. *Pengaruh Pemupukan Kalium Klorida Dan Natrium Silikat Terhadap Tanaman (Zinnia Elegans Jacq).*
- Fan, Ya fang, Ju lin Gao, Ji ying Sun, Jian Liu, Zhi jun Su, Shu ping Hu, Zhi gang Wang, and Xiao fang Yu. 2022. "Potentials of Straw Return and Potassium Supply on Maize (*Zea Mays L.*) Photosynthesis, Dry Matter Accumulation and Yield." *Scientific Reports* 12(1):1–10. doi: 10.1038/s41598-021-04508-w.
- Fatmawati, Any. 2023. *Fisiologi Tumbuhan Berbasis Riset.*
- Hadiyanti, Nugraheni, Aptika Hana Prastiwi Nareswari, Devina Cinantya Anindita, and Windy Sylviana. 2022. "Pengaruh Penggunaan Mulsa Dan Pupuk NPK Terhadap Produktivitas Kacang Hijau (*Vigna Radiata L.*)" *Agrinika: Jurnal Agroteknologi Dan Agribisnis* 6(1):1–9. doi: <https://doi.org/10.30737/agrinika.v6i1.2281>.
- Hanum, C. 2018. "Growth, Yield and Movement of Phosphate Nutrients in Soybean on P Fertilizer, Straw Mulch and Difference of Plant Spacing." *Earth and Environmental Science* 122.
- Idawati. 2014. *Pengaruh Pemupukan Kalium Terhadap Perkembangan Populasi Kutu Daun (Aphis Glycines Matsumura) Dan Hasil Kedelai.*
- Irfany, A., Nawawi, M., & Islami, T. 2016. "Pemberian Mulsa Jerami Padi Dan Pupuk Hijau *Crotalaria Juncea L.* Pada Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Jagung Varietas Kretek Tambin." *Jurnal Produksi Tanaman* 4(6):454–61. doi: <https://doi.org/10.21176/protan.v4i6.316>.
- Jamili, M. J., Sjoifjan, J., & Amri, A. I. 2017. "Pengaruh Jerami Padi Dan Rasio Pupuk Urea, Tsp, Kcl Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Kedelai (*Glycine Max (L) Merrill.*)" *Jurnal Online Mahasiswa (JOM) Bidang Pertanian* 4(1):1–15.
- Kementrian Pertanian. 2020. "LAPORAN TAHUNAN 2020."
- Mangku. 2013. "Determination of the Best Method of Soil K Test for Tomato on Inceptisols Soil Type." *Horticulture* 23(3):218–24.
- Manwan, Ibrahim, Sumarno, A. Syarifudin Karama, Achmad M. Fagi. 1990. *Tehnologi Peningkatan Produksi Kedelai di Indonesia. Pusat Penelitian Dan Pengembangan Pertanian.*
- Mokoginta, N., Musa, N., & Pembengo, W. 2017. "Keragaman Populasi Gulma Berdasarkan Aplikasi Mulsa Plastik, Mulsa Cangkang Telur Dan Mulsa Jerami Padi Pada Pertanaman Cabai (*Capsicum Annum L.*). Jatt." *Jatt. Jurnal Online Mahasiswa* 6(3):330–37. doi: <https://doi.org/10.35334/jpen.v4i1.1919>.
- Nugroho, M. H., Dharma, I. P., & Trigunasih, N. M. 2020. "Pengaruh Jarak Tanam Dan Mulsa Jerami Padi Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Jagung (*Zea Mays L.*). o Title." *Jurnal Agroekoteknologi Tropika* 9(4):248–57.
- Nurbaiti, F., Haryono, G., & Suprpto, A. 2017. "Pengaruh Giberelin Terhadap Viabilitas Dan Vigor Benih Kedelai." *Jurnal Ilmu Pertanian Tropika Dan Subtropika* 2(2):41–47. doi: <https://doi.org/10.31002/vigor.v2i2.486>.
- Oldeman, L. R. 1975. *Contribution: An Agro-Climatic Map of Java and Madura.*
- Purba, Jhon Hardy, I. Putu Parmila, and Kadek Karimas Sari. 2018. "PENGARUH PUPUK KANDANG SAPI DAN JARAK TANAM TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL

- Purwowidodo. 1983. “Tehnologi Mulsa.” Pp. 86–151 in *Teknologi Mulsa*.
- R. E., R. Irawaty, Rahni N. M., Gusnawaty G., and & Hasid. 2019. “Respons Tanaman Kedelai (*Glycine Max L.*) Terhadap Aplikasi Bokasi Plus Pada Lahan Kering Marjinal.” *Berkala Penelitian Agronomi* 7(1):45–64.
- Riyaningsih, Amalia Dita, Supriyono Supriyono, dan Jauhari Syamsiyah. 2018. “Pertumbuhan Dan Hasil Kacang Hijau Dari Berbagai Populasi Dengan Mulsa Organik.” *Agrotechnology Research Journal* 2(2):58–62. doi: <http://dx.doi.org/10.20961/agrotechresj.v2i2.22052>.
- Rogomulyo. 2014. “The Residual Effect of Vinasse And Potassium Fertilizer On Growth And Yield Of Land Kale (*Ipomoea Reptans Poir.*)” *Vegetalika* 3(1):12–21.
- Rohmah, Eka Afiyanti, and Bagus Saputro. 2016. “Analisis Pertumbuhan Tanaman Kedelai (*Glycine Max L.*) Varietas Grobogan Pada Kondisi Cekaman Genangan.” *Jurnal Sains Dan Seni ITS* 5(2):2337–3520.
- Somoatmodjo, Sadikin. 1985. *Kedelai*.
- Yusuf, M.F.B., P. Yudono, dan S. Purwanti. 2015. “PENGARUH MULSA ORGANIK TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL BENIH TIGA KULTIVAR KACANG HIJAU (*Vigna Radiata L. Wilczek*) DI LAHAN PASIR PANTAI.” *Vegetalika* 4(3):85–97. doi: <https://doi.org/10.22146/veg.10479>.