

Peningkatan Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kedelai (*Glycine max L. Mer.*) Setelah Implementasi Jenis Bahan Organik dan Pemulsaan Pada Tanah Podsolik Merah Kuning di Sulawesi Tenggara

Edi Tando dan Yuliani Zainuddin

Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Sulawesi Tenggara

Korespondensi : edit.kendari@yahoo.com

ABSTRAK

Di Indonesia, tanaman kedelai sebagai komoditas strategis ketiga setelah padi dan jagung. Produk kedelai menjadi sumber protein bagi manusia. Permintaan kedelai mengalami peningkatan, namun produksi masih rendah. Salah satu penyebab rendahnya produksi kedelai di Sulawesi Tenggara ialah memburuknya kesuburan fisik, kimia dan biologi tanah. Tujuan penelitian ialah untuk mempelajari peningkatan pertumbuhan dan hasil tanaman kedelai setelah implementasi jenis bahan organik dan pemulsaan pada tanah podsolik merah kuning di Sulawesi Tenggara. Penelitian dilaksanakan dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok dalam pola Faktorial (RAK-Faktorial). Hasil penelitian menunjukkan Implementasi jenis bahan organik pupuk kandang sapi, ampas sago dan pemulsaan alang-alang dapat meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman kedelai. Terdapat perbedaan pertumbuhan dan hasil tanaman kedelai setelah implementasi jenis bahan organik pupuk kandang sapi, ampas sago dan mulsa alang-alang pada tanah podsolik merah kuning. Interaksi antara jenis bahan organik pupuk kandang sapi dan ampas sago serta pemulsaan alang – alang berperan dalam mendukung peningkatan jumlah polong isi perTanaman kedelai. Produksi biji kering kedelai terbaik dihasilkan melalui implementasi bahan organik pupuk kandang sapi 15 t ha dan Ampas sago 15 t ha sebesar 1.75 t ha pada tanah podsolik merah kuning.

Kata Kunci : Kedelai, organik, pemulsaan, podsolik merah kuning

ABSTRACT

In Indonesia, soybean are the third strategic commodity after rice and maize. Soybean products become a source of protein for humans. Soybean demand has increased, but production is still low. One of the causes of low soybean production in Southeast Sulawesi is the deterioration of the physical, chemical and biological fertility of the soil. The aim of the research was to study the increase in growth and yield of soybean after the implementation of organic matter and mulching on red-yellow podzolic soil in Southeast Sulawesi. The results showed that the implementation of organic types of cow manure, sago dregs and alang-alang mulch could increase the growth and yield of soybean. There were differences in growth and yield of soybean after the implementation of organic types of cow manure, sago waste and alang-alang mulch on red-yellow podzolic soil. Interaction between types of organic matter of cow manure and sago dregs as well as mulching of weeds play a role in supporting the increase in the number of filled pods in soybean. The best soybean dry seed production is produced through the implementation of organic material of 15 t ha of cow manure and 15 t ha of sago dregs of 1.75 t ha on red-yellow podzolic soil.

Keyword : Soybean, organic, mulching, yellow podsolik red

PENDAHULUAN

Di Indonesia, tanaman kedelai (*Glycine max* (L.) Merrill) ialah suatu komoditas strategis ketiga setelah padi dan jagung, karena setiap hari dikonsumsi oleh hampir sebagian masyarakat dengan tingkat konsumsi rata-rata 8,12 kg/kapita/tahun (Sudaryanto dan Swastika 2007). Kedelai merupakan salah satu tanaman sumber

protein yang penting di Indonesia. Produk kedelai menjadi sumber protein yang baik bagi manusia, komposisi gizi dari kedelai terdiri dari minyak, karbohidrat dan mineral sebanyak 18%, 35% dan 5% yang dibutuhkan oleh tubuh manusia. Komposisi lemak dan protein menyusun 60% dari berat kacang kedelai, protein 40% dan lemak 20%.

Permintaan kedelai di Indonesia sangat tinggi, namun produksi kedelai dalam

negeri belum mampu memenuhi kebutuhan masyarakat, sehingga kebutuhan kedelai dalam negeri dipenuhi melalui impor. Hal tersebut dikarenakan produktivitas kedelai nasional masih rendah yaitu 1.57 t ha jika dibandingkan dengan negara lain seperti Amerika Serikat dan Brazil yang mencapai 5 - 6 t ha. Sementara produksi kedelai pada akhir tahun 2015 yaitu 0.96 (BPS, 2016).

Berdasarkan data BPS Sulawesi Tenggara (2015) menunjukkan bahwa rata-rata produksi kedelai untuk Sulawesi Tenggara pada akhir tahun 2012 baru mencapai 0,95 t ha. Salah satu penyebab rendahnya produksi ialah kondisi lahan pertanian di Sulawesi Tenggara didominasi tanah Podsolik Merah Kuning sebesar 60.30% atau seluas 2.299.729 ha (BPS Sultra, 2013). Salah satu faktor pembatas dalam pengelolaan tanah Podsolik Merah Kuning ialah rendahnya kesuburan fisik, kimia dan biologi tanah. Sifat fisik yang buruk dicirikan oleh kepadatan tanah tinggi, peka terhadap erosi dan rendahnya pori

aerasi (lapisan subsoil), sehingga kemampuan tanah menahan air rendah, memburuknya sifat kimia karena kemasaman tanah dan tingginya kejenuhan aluminium, kapasitas tukar kation dan kejenuhan basa rendah serta kawat unsur hara makro dan mikro (Soepardi, 1983 dalam Margiati *et al.*, 2014), sementara memburuknya sifat biologi tanah karena berkurangnya jumlah mikroorganisme tanah yang berdampak pada terhambatnya perombakan bahan organik tanah. Sehingga suatu alternatif dalam perbaikan produktivitas tanah ialah upaya pemanfaatan sumberdaya lokal atau spesifik lokasi melalui aplikasi bahan organik yang bersumber dari sisa limbah ternak maupun limbah hasil panen tanaman pertanian. Tujuan penelitian ialah untuk mempelajari peningkatan pertumbuhan dan hasil tanaman kedelai (*Glycine max L. Mer.*) setelah implementasi jenis bahan organik dan pemulsaan pada tanah podsolik merah kuning di Sulawesi Tenggara.

METODOLOGI

Penelitian telah dilakukan pada bulan Februari – April 2018 di Kabupaten Konawe Selatan, Provinsi Sulawesi Tenggara. Bahan yang digunakan meliputi : benih kedelai varietas galunggung, pupuk kandang sapi potong, ampas sagu, mulsa alang - alang, Urea (50 kg ha), SP - 36 (150 kg ha) dan KCL (70 kg ha), inokulan rhizobium (5 g/kg benih), insektisida Matador dan Buldok 25 EC, sementara alat bantu lapangan meliputi kantung plastik, label, timbangan analitik, oven, pacul, mistar ukur dan alat tulis menulis.

Penelitian dilakukan dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok dalam pola faktorial. Sebagai faktor pertama (B) yaitu Implementasi jenis bahan organik, terdiri dari tiga taraf, yaitu Kontrol (B_0), pupuk kandang sapi 7,5 t ha + Ampas sagu 15 t ha (B_1) dan Pupuk kandang sapi 15 t ha + Ampas sagu 15 t ha (B_2) dan faktor kedua yaitu implementasi pemulsaan/mulsa alang – alang (P), terdiri dari tiga taraf, yaitu : Kontrol (P_0), Mulsa alang-alang 3,5 t ha (P_1) dan Mulsa alang-alang 7,0 t ha (P_2). Kombinasi perlakuan disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Kombinasi implementasi jenis bahan organik pupuk kandang sapi dan ampas sagu serta pemulsaan (mulsa alang-alang).

Jenis bahan organik (B)	Mulsa alang - alang (P)		
	P_0 (Kontrol)	P_1 (3.5 t ha)	P_2 (7.0 t ha)
B_0 (Kontrol)	B_0P_0	B_0P_1	B_0P_2
B_1 (pupuk kandang sapi 7,5 t ha + Ampas sagu 15 t ha)	B_1P_0	B_1P_1	B_1P_2
B_2 (Pupuk kandang sapi 15 t ha + Ampas sagu 15 t ha)	B_2P_0	B_2P_1	B_2P_2

Setiap kombinasi perlakuan diulang sebanyak 3 (tiga) kali sehingga terdapat 27 unit penelitian. Pelaksanaan penelitian di

lapangan, meliputi : a) Pengolahan tanah ; dengan menggunakan pacul sedalam lapisan olah ($\pm 20 - 30$ cm), selanjutnya melakukan

pengemburan tanah dan pembersihan rumput pengganggu/gulma, b) Membuat bedengan ; dengan ukuran 2 m x 2 m. Jarak antar petak perlakuan yaitu 50 cm dan jarak antar kelompok perlakuan yaitu 50 cm. c) Implementasi perlakuan ; meliputi : pemberian ampas sugu ke lahan penelitian sesuai dosis perlakuan, dilakukan dengan cara sebar kemudian dilakukan pencampuran secara merata dengan tanah, kemudian dibiarkan selama 5 minggu sebelum tanam (mst), selanjutnya aplikasi pupuk kandang sapi dilakukan \pm 2 minggu setelah aplikasi ampas sugu dengan cara disebar di atas permukaan tanah sesuai dosis perlakuan, kemudian di campur secara merata dengan tanah, selanjutnya dibiarkan selama \pm 2 minggu sebelum tanam. d) Penanaman kedelai ; sebelum penanaman, benih kedelai diberikan perlakuan awal (benih kedelai dilakukan pencampuran inokulan rhizobium (dosis 5 g/kg benih), Selanjutnya benih kedelai di tanam secara tugal dengan jarak tanam 40 cm x 20 cm sebanyak 2 biji per lubang, setelah tumbuh baik di pilih satu tanaman sampai panen, e) Pemupukan ; sebagai pupuk dasar yang digunakan pada tanaman kedelai ialah Urea (50 kg ha), SP - 36 (150 kg ha) dan KCL (70 kg ha), aplikasi pemupukan bersamaan waktu tanam secara larikan (jarak 5 cm dari barisan tanaman), f) Aplikasi pemulsaan ; mulsa alang - alang di atas permukaan tanah pada petak sesuai dengan dosis perlakuan dalam keadaan kering udara, dilakukan setelah penanaman dan pemupukan kedelai. g) Pemeliharaan tanaman kedelai ; meliputi : 1) penjarangan tanaman ; saat tanaman kedelai telah berumur 2 mst dengan menyisakan 1 (satu) tanaman per lubang untuk dipelihara sampai panen, 2) penyiangan tanaman kedelai ; setiap dua minggu, dilakukan dengan cara di cabut secara perlahan tanpa merusak perakaran tanaman, 3) Pengendalian hama dan penyakit tanaman kedelai; dilakukan setelah tanaman berumur 4 minggu dan di ulang setiap 2 minggu setelah tanam (mst). Hasil pengamatan lapang, menunjukkan bahwa saat fase vegetatif dipertanaman kedelai ditemukan hama ulat perusak daun

dan ulat grayak dan telah dikendalikan melalui penyemprotan Matador 25 EC.

Parameter komponen pengamatan pertumbuhan tanaman kedelai meliputi : 1) Tinggi tanaman kedelai (cm) saat umur 14 hari setelah tanam (hst) dan 28 hst, 2) Bobot kering total tanaman kedelai (g) saat umur 21 hst dan 35 hst, sementara komponen hasil tanaman kedelai, meliputi : 1) Jumlah polong isi per tanaman (buah), 2) Bobot 100 butir (g) dan 3) hasil biji kering tanaman kedelai (t/ha). Data pengamatan komponen pertumbuhan dan hasil tanaman kedelai dianalisis secara sidik ragam (ANOVA), apabila hasil analisis menunjukkan F hitung > dari F tabel, maka dilanjutkan dengan uji BNJ (Beda Nyata Jujur) 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Komponen Pertumbuhan Tanaman Kedelai

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan tidak terdapat interaksi dalam implementasi jenis bahan organik pupuk kandang, ampas sugu dan pemulsaan /mulsa alang-alang pada komponen pertumbuhan tanaman kedelai yaitu tinggi tanaman dan bobot kering total tanaman. Tidak terdapatnya interaksi dalam implementasi jenis bahan organik pupuk kandang, ampas sugu dan pemulsaan alang-alang pada beberapa parameter pengamatan pertumbuhan tanaman menunjukkan bahwa dalam budidaya tanaman kedelai dalam penelitian ini tidak dipengaruhi oleh kombinasi - kombinasi perlakuan yang diberikan. Di duga karena dominannya efek mandiri dari setiap komponen perlakuan.

Implementasi jenis bahan organik (pupuk kandang sapi potong dan ampas sugu) pada Tinggi Tanaman Kedelai

Rata-rata tinggi tanaman kedelai (cm) setelah implementasi jenis bahan organik (pupuk kandang sapi potong dan ampas sugu) saat umur 14 hst dan 28 hst disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Rata-rata tinggi tanaman kedelai (cm) setelah implementasi jenis bahan organik (pupuk kandang dan ampas sagu) saat umur 14 hst dan 28 hst.

Perlakuan	Tinggi Tanaman (cm)	
	14 hst	28 hst
Kontrol (B ₀)	6,25a	11,08a
Pupuk kandang sapi 7,5 t ha + Ampas sagu 15 t ha (B ₁)	6,76ab	13,17b
Pupuk kandang sapi 15 t ha ¹ + Ampas sagu 15 t ha (B ₂)	7,29b	14,42c

Keterangan : Angka yang didampingi huruf yang sama pada kolom atau umur yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan pada uji BNJ 5%

Berdasarkan Tabel 1, menunjukkan bahwa efektivitas dosis pupuk kandang dan ampas sagu dalam penelitian ini berbeda sangat nyata pada parameter tinggi tanaman kedelai saat umur 14 hst dan 28 hst. Saat tanaman kedelai berumur 14 hst, tinggi tanaman tertinggi ditunjukkan perlakuan pupuk kandang sapi 15 t ha + ampas sagu 15 t ha (B₂) namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan pupuk kandang sapi 7,5 t ha⁻¹ + ampas sagu 15 t ha (B₁), sementara tinggi tanaman terendah ditunjukkan perlakuan tanpa pupuk kandang dan ampas sagu/kontrol (B₀), selanjutnya saat tanaman kedelai berumur 28 hst, tinggi tanaman tertinggi ditunjukkan perlakuan pupuk kandang sapi 15 t ha + ampas sagu 15 t ha (B₂) dan berbeda nyata dengan perlakuan lainnya, sementara tinggi tanaman terendah ditunjukkan perlakuan kontrol (B₀). Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan pupuk kandang 15 t ha + Ampas sagu 15 t ha (B₂) memberikan hasil terbaik pada tinggi

tanaman kedelai dibandingkan perlakuan lainnya. Terjadinya perbedaan antara perlakuan di lapang kemungkinan disebabkan melalui aplikasi bahan organik ke dalam tanah dalam jumlah yang cukup memberikan pengaruh dalam perbaikan sifat fisik tanah sehingga memungkinkan akar tanaman kedelai tumbuh dan berkembang dengan baik, serta dapat menyerap unsur hara dan air dalam tanah. Hal ini sesuai Suwahyono (2011) dalam Utama *et.al.*, (2013) menyatakan bahwa aplikasi pupuk kandang ke dalam tanah memiliki peranan dalam perbaikan sifat fisik dan kimia serta biologi tanah serta mampu menambah kandungan bahan organik dalam tanah.

Implementasi pemulsaan (mulsa alang-alang) pada Tinggi Tanaman Kedelai

Rata-rata tinggi tanaman kedelai (cm) setelah implementasi pemulsaan (mulsa alang-alang) saat umur 14 hst dan 28 hst disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Rata-rata tinggi tanaman kedelai (cm) setelah implementasi pemulsaan (mulsa alang-alang) saat umur 14 hst dan 28 hst.

Perlakuan	Tinggi Tanaman (cm)	
	14 hst	28 hst
Kontrol (P ₀)	4,48a	8,72a
Mulsa alang-alang 3,5 t ha (P ₁)	4,99ab	9,38b
Mulsa alang-alang 7,0 t ha (P ₂)	5,21ab	10,15c

Keterangan : Angka yang didampingi huruf yang sama pada kolom atau umur yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan pada uji BNJ 5%

Tabel 2, menunjukkan efektivitas aplikasi mulsa alang-alang dalam penelitian ini berbeda sangat nyata pada parameter tinggi tanaman kedelai saat umur 14 hst dan 28 hst. Saat tanaman berumur 14 hst, tinggi tanaman kedelai tertinggi ditunjukkan perlakuan mulsa alang - alang 7,0 t ha (P₂), namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan mulsa alang-alang 3,5 t ha (P₁). sementara tinggi tanaman

terendah ditunjukkan perlakuan tanpa mulsa alang-alang (P₀), selanjutnya saat umur 28 HST, tinggi tanaman tertinggi ditunjukkan perlakuan mulsa alang-alang 7,0 t ha (P₂) dan berbeda nyata dengan perlakuan lainnya, sementara tinggi tanaman terendah ditunjukkan perlakuan tanpa mulsa alang-alang (P₀). Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan mulsa alang-alang 7,0 t ha

(P₂), memberikan hasil terbaik pada tinggi tanaman kedelai saat umur 14 hst dan 28 hst dibandingkan perlakuan lainnya. Terjadinya perbedaan antara perlakuan di lapang kemungkinan disebabkan karena melalui aplikasi mulsa alang-alang ke pertanaman kedelai, memberikan pengaruh baik dalam mendukung pertumbuhan tanaman, khususnya menjaga kelembapan tanah dan menekan penguapan, sehingga dapat memperbaiki pengambilan unsur hara penting oleh akar tanaman serta menekan pertumbuhan rumput pengganggu/gulma. Mulsa memiliki dapat berperan mendukung pertumbuhan tanaman kedelai. Hal ini kemungkinan karena mulsa merupakan bahan yang diletakkan pada pertanaman yang dapat menghalangi sinar matahari maupun menekan pertumbuhan gulma serta menekan kehilangan air dari permukaan tanah (Evans

dan Thurnbull, 2007 *dalam* Asamin *et.al.*, 2019). Selanjutnya hasil penelitian Utama *et.al.*, (2013) menunjukkan bahwa penggunaan mulsa sampai 35 hst menghasilkan hasil yang lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan tanpa mulsa pada pengamatan tinggi tanaman, jumlah daun, luas daun, bobot kering total tana-man, indeks luas daun dan panjang tongkol, tetapi tidak berpengaruh terhadap hasil jagung.

Implementasi jenis bahan organik (pupuk kandang sapi potong dan ampas sagu) pada Bobot Kering Total Tanaman Kedelai

Rata-rata bobot kering total tanaman kedelai (g) setelah implementasi jenis bahan organik (pupuk kandang dan ampas sagu), saat umur 21 hst dan 35 hst disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Rata-rata bobot kering total tanaman kedelai setelah implementasi jenis bahan organik (pupuk kandang dan ampas sagu), saat umur 21 hst dan 35 hst.

Perlakuan	Bobot kering total tanaman (g)	
	21 hst	35 hst
Kontrol (B ₀)	6,65a	13.18a
Pupuk kandang sapi 7,5 t ha + Ampas sagu 15 t ha (B ₁)	9.40b	14.69b
Pupuk kandang sapi 15 t ha + Ampas sagu 15 t ha (B ₂)	10.27c	16.19c

Keterangan : Angka yang didampingi huruf yang sama pada kolom atau umur yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan pada uji BNJ 5%

Tabel 3, menunjukkan efektivitas aplikasi pupuk kandang dan ampas sagu dalam penelitian ini berbeda sangat nyata pada parameter bobot kering total tanaman kedelai saat tanaman berumur 21 hst dan 35 hst. Saat tanaman berumur 21 hst, bobot kering total tanaman kedelai tertinggi ditunjukkan perlakuan pupuk kandang sapi 15 t ha + ampas sagu 15 t ha (B₂) yang berbeda nyata dengan perlakuan lainnya, sementara bobot kering total tanaman kedelai terendah ditunjukkan perlakuan kontrol (B₀), selanjutnya saat umur 35 hst, bobot kering total tanaman kedelai tertinggi ditunjukkan perlakuan pupuk kandang sapi 15 t ha + ampas sagu 15 t ha (B₂) dan berbeda nyata dengan perlakuan lainnya, sementara bobot kering total tanaman kedelai terendah ditunjukkan perlakuan kontrol (B₀). Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan pupuk kandang sapi 15 t ha + Ampas sagu 15 t

ha (B₂) memberikan hasil terbaik pada bobot kering total tanaman kedelai dibandingkan perlakuan lainnya. Terjadinya perbedaan antara perlakuan di lapang kemungkinan disebabkan karena melalui aplikasi bahan organik ke dalam tanah dapat memperbaiki kesuburan fisik, biologi dan kimia tanah, sehingga mendukung pertumbuhan tanaman kedelai. Peningkatan kesuburan lahan dan penyerapan beberapa unsur hara akibat pemberian pupuk kandang berpengaruh positif terhadap peningkatan pertumbuhan dan hasil kedelai, selanjutnya Taufiq *et. al.*, (2007) menyatakan bahwa penambahan pupuk kandang 2,5 t ha meningkatkan P, Mg dan Ca tersedia, dan menurunkan Al-dd, serta meningkatkan hasil kedelai 8-11% .

Implementasi pemulsaan (mulsa alang-alang) pada Bobot Kering Total Tanaman Kedelai

Rata-rata bobot kering total tanaman kedelai (g) setelah implementasi pemulsaan

(mulsa alang-alang), saat umur 21 hst dan 35 hst disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Rata-rata bobot kering total tanaman setelah implementasi pemulsaan (mulsa alang - alang), saat umur 21 hst dan 35 hst.

Perlakuan	Bobot kering total tanaman kedelai (g)	
	21 hst	35 hst
Tanpa mulsa alang-alang (P ₀)	5,45a	9,41a
Mulsa alang-alang 3,5 t ha (P ₁)	6,50b	10,64b
Mulsa alang-alang 7,0 t ha (P ₂)	6,96bc	11,50b

Keterangan : Angka yang didampingi huruf yang sama pada kolom atau umur yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan pada uji BNJ 5%

Tabel 4, menunjukkan efektivitas implementasi mulsa alang-alang dalam penelitian ini berbeda sangat nyata pada parameter bobot kering total tanaman kedelai saat umur 21 hst dan 35 hst. Implementasi mulsa alang-alang berbeda sangat nyata pada bobot kering total tanaman kedelai saat umur 21 hst dan 35 hst. Saat umur 21 hst, bobot kering total tanaman kedelai tertinggi ditunjukkan perlakuan mulsa alang-alang 7,0 t ha (P₂), dan berbeda nyata dengan perlakuan Mulsa alang-alang 3,5 t ha (P₁). Bobot kering total tanaman kedelai terendah ditunjukkan perlakuan tanpa mulsa alang-alang (P₀). Saat umur 35 hst, bobot kering total tanaman kedelai tertinggi ditunjukkan perlakuan mulsa alang-alang 7,0 t ha⁻¹ (P₂), namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan Mulsa alang-alang 3,5 t ha (P₁), bobot kering total tanaman kedelai terendah ditunjukkan perlakuan tanpa mulsa alang - alang / kontrol (P₀). Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan mulsa alang-alang 7,0 t ha⁻¹ (P₂), memberikan hasil terbaik dibandingkan perlakuan lainnya pada bobot kering total tanaman kedelai saat umur 21 hst dan 35 hst. Hal ini kemungkinan disebabkan karena melalui aplikasi mulsa alang - alang ke pertanaman kedelai, memberikan pengaruh baik dalam mendukung pertumbuhan tanaman, khususnya menjaga kelembapan tanah dan menekan penguapan, sehingga dapat memperbaiki pengambilan unsur hara penting

oleh akar tanaman serta menekan pertumbuhan rumput pengganggu/gulma. Cambada (2011) menyatakan bahwa aplikasi mulsa dalam budidaya tanaman, memiliki tujuan yaitu : menjaga kelembapan tanah, menjaga suhu tanah, meningkatkan C-organik, mengurangi erosi, meningkatkan stabilitas agregat serta meningkatkan serapan unsur hara penting bagi tanaman (unsur hara P dan K) serta suatu inovasi teknologi dalam mengendalikan serangan hama pada tanaman (Subiyakto dan Indrayani, 2008)

Komponen Hasil Tanaman Kedelai

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan terdapat interaksi pada parameter pengamatan polong isi pertanaman setelah implementasi jenis bahan organik pupuk kandang sapi potong dan ampas sagu serta pemulsaan/ mulsa alang-alang, sementara tidak terjadi interaksi pada bobot 100 butir polong tanaman kedelai dan produksi biji kering tanaman kedelai.

Implementasi jenis bahan organik (pupuk kandang sapi potong dan ampas sagu) da pemulsaan (mulsa alang - alang) pada Jumlah Polong Isi per Tanaman Kedelai saat panen.

Interaksi setelah Implementasi Jenis Bahan Organik (pupuk kandang sapi potong dan ampas sagu) dan Pemulsaan (mulsa alang - alang) pada jumlah polong isi perTanaman kedelai saat panen disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Rata-rata jumlah polong isi perTanaman kedelai setelah implementasi jeni bahan organik (pupuk kandang sapi potong dan ampas sugu) dan pemulsaan/mulsa alang - alang saat panen.

Jenis Bahan Organik (B)	Mulsa alang-alang (P)		
	P ₀	P ₁	P ₂
B ₀	9,36a	11,23ab	12,10ab
B ₁	14,10abc	15,10bc	18,56cd
B ₂	23,53ef	26,96f	27,66f

Keterangan : Angka yang didampingi huruf yang sama pada kolom atau umur yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan pada uji BNJ 5%

Tabel 5, menunjukkan bahwa interaksi antar perlakuan jenis bahan organik (pupuk kandang sapi potong dan ampas sugu) dan pemulsaan (mulsa alang - alang) pada rata-rata jumlah polong isi perTanaman yang tertinggi ditunjukkan perlakuan pada perlakuan ampas sugu 15 t ha + pupuk kandang 15 t ha dan mulsa 7,0 t ha (B₂P₂) yang tidak berbeda nyata dengan perlakuan ampas sugu 15 t ha + pupuk kandang 7.5 t ha dan mulsa 3,5 t ha (B₂P₁), sementara rata-rata jumlah polong isi perTanaman terendah ditunjukkan perlakuan kontrol (tanpa jenis bahan organik dan pemulsaan/mulsa alang - alang (B₀P₀).

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan menunjukkan bahwa Interaksi dalam implementasi jenis bahan organik pupuk kandang dan ampas sugu serta pemulsaan/ mulsa alang - alang nampak berpengaruh sangat nyata terhadap jumlah polong isi perTanaman pada tanaman kedelai. Hal ini di duga peran penting bahan organik dalam perbaikan kesuburan tanah. Bahan organik yang diaplikasikan ke dalam tanah akan didekomposisi oleh sejumlah mikroorganism tanah, di mana bahan organik tersebut dalam prosesnya akan melepaskan unsur hara penting dalam mendukung

pertumbuhan dan hasil tanaman. Agar proses perombakan bahan-bahan organik dapat berlangsung secara baik, diperlukan kondisi lingkungan yang memadai. Lingkungan optimal tanaman dapat dicapai melalui aplikasi mulsa alang-alang. Hamidy (1999) dalam Yunindanova *et.al.*, (2013) menyatakan bahwa aplikasi mulsa organik ke dalam tanah, mampu meningkatkan kadar bahan organik tanah, keadaan tersebut dapat menaikkan KTK, KB, kapasitas jerapan partikel tanah, pH tanah dan jangka panjang dapat meningkatkan daya serap tanaman terhadap hara serta mengurangi pencucian hara. Selanjutnya saat musim kering, mulsa mampu berperan mengurangi penguapan dari tanah, sehingga memungkinkan terciptanya kelembapan di sekitar perakaran tanaman, akibatnya akar tanaman akan tetap memperoleh unsure hara dan air, di mana air tanah akan selalu tersedia utamanya saat pembentukan polong.

Implementasi jenis bahan organik pupuk kandang dan ampas sugu pada Produksi Biji Kering Tanaman Kedelai

Rata - rata produksi biji kering (t ha) setelah implementasi melalui aplikasi pupuk kandang dan ampas sugu, saat panen disajikan pada Tabel 6.

Tabel 6. Rata - rata produksi biji kering tanaman kedelai setelah implementasi jenis bahan organik pupuk kandang dan ampas sugu, saat panen.

Perlakuan	Produksi Biji Kering (t/ha)
Kontrol/tanpa jenis bahan organik (B ₀)	0.77a
Pupuk kandang sapi 7,5 t ha + Ampas sugu 15 t ha (B ₁)	1.40b
Pupuk kandang sapi 15 t ha + Ampas sugu 15 t ha (B ₂)	1.75c

Keterangan : Angka yang didampingi huruf yang sama pada kolom atau umur yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan pada uji BNJ 5%

Tabel 6, menunjukkan efektifitas setelah implementasi jenis bahan organik pupuk kandang dan ampas sugu berdeda

sangat nyata pada rata-rata produksi biji kering tanaman kedelai saat panen. Produksi biji kering tanaman kedelai tertinggi

ditunjukkan perlakuan pupuk kandang sapi 15 t ha + ampas sagu 15 t ha (B₂) berbeda nyata dengan perlakuan lainnya, sementara bobot kering total tanaman kedelai terendah ditunjukkan perlakuan kontrol (B₀). Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan jenis bahan organik yang memberikan hasil terbaik dalam produksi biji kering pada tanaman kedelai adalah perlakuan ampas sagu 15 t ha + pupuk kandang 15 t ha yang berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Terjadinya perbedaan produksi biji kering tanaman kedelai saat panen, kemungkinan disebabkan peran bahan organik yang diaplikasikan dalam tanah, mampu memperbaiki kesuburan tanah. Pemberian bahan organik (pupuk kandang) mampu memberikan pengaruh positif dalam

peningkatan kesuburan tanah, penyerapan beberapa unsur hara penting tanaman dan berperan dalam peningkatan hasil kedelai (Taufiq *et.al.*, 2007). Selanjutnya Suprijadi *et al.*, (2002) dalam Suratmini (2009) menyatakan bahwa pupuk kandang ialah sumber bahan organik yang mampu berperan dalam perbaikan kesuburan fisik tanah, biologi tanah dan kimia tanah.

Implementasi Pemulsaan/Mulsa Alang - Alang pada Produksi Biji Kering Tanaman Kedelai

Rata - rata produksi biji kering tanaman kedelai setelah implementasi pemulsaan/mulsa alang - alang saat panen disajikan pada Tabel 7.

Tabel 7. Rata - rata produksi biji kering setelah implementasi pemulsaan/mulsa Alang - alang pada tanaman kedelai saat panen.

Perlakuan	Produksi Biji Kering (t ha)
Tanpa mulsa alang-alang (P ₀)	0,69a
Mulsa alang-alang 3,5 t ha (P ₁)	0,85a
Mulsa alang-alang 7,0 t ha (P ₂)	1,11b

Keterangan : Angka yang didampingi huruf yang sama pada kolom atau umur yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan pada uji BNJ 5%

Tabel 7, menunjukkan efektivitas implementasi pemulsaan/mulsa alang - alang berbeda sangat nyata pada produksi biji kering tanaman kedelai saat panen. Produksi biji kering tanaman kedelai tertinggi ditunjukkan perlakuan pemulsaan alang - alang 7,0 t ha (P₂) yang berbeda nyata dengan perlakuan lainnya, sementara produksi biji kering tanaman kedelai terendah ditunjukkan perlakuan tanpa mulsa alang-alang (P₀). Perlakuan mulsa alang - alang 7,0 t ha (P₂) memberikan hasil terbaik yaitu 1.11 t ha dibandingkan perlakuan lainnya. Hal ini kemungkinan disebabkan karena peran mulsa alang - alang dalam mendukung produksi biji tanaman kedelai. Setiap jenis mulsa memiliki kemampuan yang berbeda dalam mempengaruhi iklim mikro dan menekan evaporasi. Pemberian mulsa dilakukan untuk memanipulasi lingkungan tumbuh tanaman dengan memelihara temperatur dan kelembaban tanah dan memperbaiki pertumbuhan dan produksi tanaman (Damaiyanti *et al.*, 2013; Sulakhudin *et al.*,

2008). Selanjutnya menurut Umboh (2002) dalam Jalil *et.al.*, (2016) menyatakan bahwa melalui pemulsaan yang tepat akan memberi dampak positif, antara lain mampu mengurangi evaporasi, meningkatkan kandungan bahan organik dalam tanah yang berimplikasi pada kemampuan tanah menahan air.

KESIMPULAN

1. Implementasi jenis bahan organik pupuk kandang sapi, ampas sagu dan mulsa alang-alang dapat meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman kedelai.
2. Terdapat perbedaan pertumbuhan dan hasil tanaman kedelai setelah implementasi jenis bahan organik pupuk kandang sapi, ampas sagu dan mulsa alang-alang pada tanah podsolik merah kuning.
3. Interaksi antara jenis bahan organik pupuk kandang sapi dan ampas sagu serta pemulsaan alang - alang berperan

dalam mendukung peningkatan jumlah polong isi perTanaman kedelai.

4. Produksi biji kering kedelai terbaik dihasilkan melalui implementasi bahan organik pupuk kandang sapi 15 t ha dan Ampas sugu 15 t ha sebesar 1.75 t ha pada tanah podsolik merah kuning.

DAFTAR PUSTAKA

- Ansar, M. Bahrudin dan Wahyudi, I. 2013. Modifikasi Lingkungan Mikro Menggunakan Sungkup Plastik dan Mulsa Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Bawang Merah Varietas Lembah Palu Pada Agroekosistem Lahan Sawah. *J. Agroland* 20 (2) : 82 - 89.
- Asamin, D. Noer, H. dan Sayani. 2019. Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill) Pada Berbagai Jenis Mulsa. *Jurnal Agrotech*. 9 (1) : 1- 6.
- Astiko, W. 2018. Pengaruh Paket Pemupukan Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kedelai di Lahan Kering. Fakultas Pertanian Universitas Mataram. *CROP AGRO, Jurnal Ilmiah Budidaya*. 2 (2) : 115-122.
- BPS Sulawesi Tenggara, 2013. Sulawesi Tenggara Dalam Angka. Badan Pusat Statistik Provinsi Sulawesi Tenggara. 458 Halaman.
- BPS Sulawesi Tenggara, 2016. Sulawesi Tenggara Dalam Angka. Badan Pusat Statistik Provinsi Sulawesi Tenggara. 474 Halaman.
- Cambaba, S. 2011. Pengaruh Pemberian Mulsa Jerami Terhadap Populasi Hama Kepik Hijau (*Nezara viridula*) Yang Menyerang Tanaman Kedelai (*Glycine max* L.) Varietas Burangrang. *Jurnal Dinamika*. 2 (2) : 52 – 61.
- Damaiyanti, D.R.R. Aini, N. Koesrihati. 2013. Kajian penggunaan macam mulsa organik pada pertumbuhan dan hasil tanaman cabai besar (*Capsicum annum* L.). *J. Produksi Tanaman*. 1(2) : 25 - 32.
- Hakim, N., M.Y. Nyakpa, A.M. Lubis, S.G. Nugroho, M.R. Saul, A.M. Diha, Go Ban Hong dan H.H. Bailey. 1986. *Dasar – Dasar Ilmu Tanah*. Penerbit Universitas Lampung.
- Jalil, M. Subandar, I. dan Nurkiswa. 2016. Pengaruh Jenis Mulsa dan Dosis Pupuk NPK Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman *Jahe Merah* (*Zingiber officinale Roscoe*). *Jurnal Agrotek Lestari*. 2 (1): 65 - 76.
- Margiati, S. Wiralaga, R.A. dan Fitriana, M. 2014. Takaran Beberapa Bahan Organik Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Kedelai (*Glycine max* (L.) Merrill) pada Tanah Ultisol. *Prosiding Seminar Nasional Lahan Suboptimal*. Hal. 170 - 177.
- Subiyakto dan Indrayani, I.G.A.A. 2008. Pengendalian Hama Kapas Penggunaan Mulsa Jerami Padi. *Jurnal Perspektif*. 7 (2) : 55 - 64.
- Sulakhudin. D. Shiddieq, I.S. Kwartanti, S. Trisnowati. 2008. Pengaruh volume air penyiraman dan takaran mulsa jerami terhadap pertumbuhan dan hasil selada keriting (*Lactuca sativa* L.) di lahan pasir pantai bugel, Kulon Progo. *J. Ilmu Tanah dan Lingkungan*. 8 (1) : 33 - 41.
- Sumarni, N., Rosliani, R dan Duriat, A.S. 2010. Pengelolaan Fisik, Kimia, dan Biologi Tanah untuk Meningkatkan Kesuburan Lahan dan Hasil Cabai Merah. *J. Hort*. 20 (2) : 130 - 137.
- Suratmini, P. 2009. Kombinasi Pemupukan Urea dan Pupuk Organik pada Jagung Manis di Lahan Kering. *Jurnal Penelitian Pertanian Tanaman Pangan*. 28 (2) : 83 – 88.
- Taufiq, A. Kuntastyuti, H. Prahoro, C dan Wardani, T. 2007. Pemberian kapur dan pupuk kandang pada kedelai di lahan kering masam. *Jurnal Penelitian Tanaman Pangan*. 26 (2) : 78 - 85.

- Utama, H.N. Sebayang, H.T. dan Sumarni, T. 2013. Pengaruh Lama Penggunaan Mulsa dan Pupuk Kandang Pada Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Jagung (*Zea mays* L.) Varietas Potre Koneng. Jurnal Produksi Tanaman. 1 (4) : 292 - 298.
- Utomo, H. W. dan T, Islami. 1995. Hubungan Tanah, Air dan Tanaman. IKIP Semarang Press.
- Yunindanova, M.B., Agusta, H dan Asmono, D. 2013. Pengaruh Tingkat Kematangan Kompos Tandan Kosong Sawit dan Mulsa Limbah Padat Kelapa Sawit Terhadap Produksi Tanaman Tomat (*Lycopersicon esculentum* Mill.) Pada Tanah Ultisol. Sains Tanah – Jurnal Ilmu Tanah dan Agroklimatologi. 10 (2): 91 - 100.