

**PENGARUH VARIASI MULSA ORGANIK TERHADAP KELEMBABAN
TANAH DAN PRODUKTIVITAS TANAMAN CABAI RAWIT (*Capsicum
frutescens* L.)**

*Effect Various Organic Mulches on Soil Moisture and Productivity of Bird's Cayenne
Pepper (*Capsicum frutescens* L.)*

Sulistina, Eka Sudartik, Ahmad Zailan, Ernida Mahmud, Andi Bonewati

Universitas Muhammadiyah Bone, Jl. Abu Dg. Pasolong No.62, Watampone, 92712

thynasulis221@gmail.com

ABSTRAK

Kelembaban tanah menjadi salah satu faktor penting yang memengaruhi pertumbuhan dan produktivitas tanaman cabai rawit. Penggunaan mulsa organik dapat membantu mempertahankan kadar air tanah serta memperbaiki kondisi lingkungan tumbuh tanaman. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh berbagai jenis mulsa organik terhadap kelembaban tanah dan produktivitas cabai rawit (*Capsicum frutescens* L.). Penelitian dilaksanakan pada Februari sampai Mei 2025 di Desa Ponre-Ponre, Kecamatan Libureng, Kabupaten Bone menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan lima perlakuan dan empat ulangan. Perlakuan terdiri atas tanpa mulsa, mulsa serbuk gergaji, mulsa daun kelapa, mulsa alang-alang, dan mulsa daun pisang. Variabel yang diamati meliputi kelembaban tanah, tinggi tanaman, diameter batang, jumlah cabang, umur berbunga, dan bobot buah per tanaman. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan mulsa alang-alang (M3) memberikan hasil terbaik terhadap kelembaban tanah sebesar 68,25%, tinggi tanaman 94,33 cm, diameter batang 12,20 mm, jumlah cabang 36,25, umur berbunga 28,75 HST, dan bobot buah per tanaman 209,50 g. Penggunaan mulsa alang-alang efektif meningkatkan pertumbuhan dan produktivitas cabai rawit serta direkomendasikan sebagai alternatif mulsa organik ramah lingkungan.

Kata kunci: Cabai rawit; evaporasi; kelembaban tanah; mulsa organik; varietas Bhaskara

ABSTRACT

*Soil moisture is an important factor influencing the growth and productivity of cayenne pepper plants. Organic mulch can help maintain soil water content and improve growing conditions. This study aimed to evaluate the effect of different organic mulches on soil moisture and productivity cayenne pepper (*Capsicum frutescens* L.). The research was conducted from February to May 2025 in Ponre-Ponre Village, Libureng District, Bone Regency using a Randomized Block Design with five treatments and four replications. Treatments included no mulch, sawdust mulch, coconut leaf mulch, alang-alang mulch, and banana leaf mulch. Observed variables were soil moisture, plant height, stem diameter, number of branches, flowering age, and fruit weight per plant. Results showed that alang-alang mulch (M3) gave the best performance, with soil moisture of 68.25%, plant height of 94.33 cm, stem diameter of 12.20 mm, 36.25*



branches, flowering age of 28.75 days after planting, and fruit weight of 209.50 g per plant. Therefore, alang-alang mulch is recommended.

Keywords: *Cayenne pepper; Bhaskara variety; Evaporation; Organic mulch; Soil moisture.*

PENDAHULUAN

Cabai Rawit merupakan salah satu komoditas hortikultura strategis yang memiliki nilai ekonomi tinggi dan berperan penting dalam pemenuhan kebutuhan pangan masyarakat Indonesia (Praptiwi, Putri dan Nabillah, 2025). Cabai rawit banyak dimanfaatkan sebagai bahan pelengkap berbagai olahan pangan dan memiliki tingkat konsumsi yang cenderung meningkat seiring pertumbuhan jumlah penduduk serta perkembangan industri kuliner (Wisnujati dan Siswati, 2021). Selain memiliki nilai ekonomi yang tinggi, cabai rawit juga mengandung berbagai senyawa bioaktif seperti capsaicin, vitamin A, vitamin C, dan antioksidan yang bermanfaat bagi kesehatan tubuh (Hasanah, dan Fatmawati, 2022; Isnain, Apriyanditra, dan Afni, 2025; Khoerunisa *et al.*, 2024). Tingginya permintaan pasar terhadap cabai rawit menjadikan komoditas ini memiliki prospek yang baik untuk dikembangkan dalam sektor pertanian hortikultura (Ramadhan, Erika, dan Dahlan, 2024). Namun demikian, produktivitas cabai rawit di tingkat petani masih menghadapi berbagai kendala teknis budidaya yang dapat memengaruhi kualitas maupun kuantitas hasil panen.

Salah satu faktor utama yang memengaruhi produktivitas cabai rawit adalah kondisi lingkungan tumbuh, khususnya ketersediaan air dan kelembaban tanah (Aryani *et al.*, 2022). Ketersediaan air yang optimal sangat diperlukan tanaman untuk mendukung berbagai proses fisiologis seperti fotosintesis, respirasi, translokasi unsur hara, pembelahan sel, serta pembentukan bunga dan buah (Suryani dan Utami, 2025). Menurut penelitian Fau *et al.*, (2024) penurunan kadar air tanah dapat menyebabkan terganggunya aktivitas metabolisme tanaman sehingga pertumbuhan vegetatif dan generatif tanaman menjadi tidak optimal. Kondisi kelembaban tanah yang rendah juga dapat meningkatkan suhu permukaan tanah dan mempercepat laju evaporasi, terutama pada lahan terbuka yang terpapar intensitas cahaya matahari tinggi (Gulo dan Hia, 2024; Saputra *et al.*, 2025). Dampak dari kondisi tersebut adalah menurunnya kemampuan akar dalam menyerap air dan unsur hara sehingga produktivitas tanaman cenderung mengalami penurunan (Ranesa dan Tejowulan, 2024).



Permasalahan kehilangan air akibat evaporasi masih menjadi salah satu kendala utama dalam budidaya tanaman hortikultura, termasuk cabai rawit. Pada kondisi tertentu, tingginya evaporasi menyebabkan tanah lebih cepat mengalami kekeringan sehingga kebutuhan air tanaman tidak dapat terpenuhi secara optimal (Gulo, 2024; Maulidiya dan Suminarti, 2022). Selain itu, rendahnya kelembaban tanah juga dapat memicu pertumbuhan gulma yang bersaing dengan tanaman utama dalam memperoleh air, cahaya, dan unsur hara (Awanis, dan Oktaviani, 2025; Ngawit, Mawandi dan Wangiyana, 2025). Kondisi tersebut dapat menghambat pertumbuhan tanaman dan menurunkan hasil produksi. Oleh karena itu, diperlukan teknik budidaya yang mampu mempertahankan kelembaban tanah sekaligus menciptakan kondisi mikroklimat yang lebih mendukung bagi pertumbuhan tanaman.

Salah satu teknik budidaya yang banyak diterapkan untuk menjaga kelembaban tanah adalah penggunaan mulsa. Mulsa merupakan bahan penutup permukaan tanah yang berfungsi mengurangi kehilangan air melalui penguapan, menekan pertumbuhan gulma, menjaga stabilitas suhu tanah, serta memperbaiki kondisi fisik tanah (Gulo, Harefa, dan Gea, 2025; Harefa dan Laia, 2024). Penggunaan mulsa dalam budidaya tanaman hortikultura dilaporkan mampu meningkatkan efisiensi penggunaan air dan mendukung pertumbuhan tanaman secara lebih optimal. Selain itu, mulsa juga dapat mengurangi erosi permukaan tanah dan menjaga struktur tanah agar tetap stabil selama proses pertumbuhan tanaman berlangsung (Dulbari *et al.*, 2025).

Mulsa yang umum digunakan dalam kegiatan budidaya pertanian terdiri atas mulsa anorganik dan mulsa organik (Sukma, Nontji dan Haris, 2024). Mulsa anorganik umumnya berasal dari bahan sintesis seperti plastik, sedangkan mulsa organik berasal dari bahan alami seperti jerami, daun kering, alang-alang, daun pisang, dan serbuk gergaji (Ambariani *et al.*, 2024). Penggunaan mulsa organik dinilai lebih ramah lingkungan karena mampu terdekomposisi secara alami dan berpotensi meningkatkan kandungan bahan organik tanah. Selain berfungsi sebagai penutup tanah, mulsa organik juga dapat memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi tanah melalui proses dekomposisi bahan organik. Kandungan bahan organik yang meningkat dapat mendukung aktivitas mikroorganisme tanah sehingga ketersediaan unsur hara bagi tanaman menjadi lebih baik (Rahayu *et al.*, 2024).



Setiap jenis mulsa organik memiliki karakteristik yang berbeda dalam mempertahankan kelembaban tanah dan mendukung pertumbuhan tanaman. Perbedaan tersebut dipengaruhi oleh tekstur bahan, ketebalan mulsa, kemampuan menyerap air, tingkat dekomposisi, serta kemampuan bahan dalam menekan evaporasi permukaan tanah. Mulsa dengan kemampuan menyimpan air yang baik diduga mampu mempertahankan kelembaban tanah lebih lama sehingga tanaman memperoleh suplai air yang lebih stabil selama fase pertumbuhan. Sebaliknya, jenis mulsa tertentu yang memiliki rasio C/N tinggi dan proses dekomposisi lambat dapat memengaruhi ketersediaan unsur hara di dalam tanah (Sapriadi, Suhada dan Oklima, 2026). Oleh sebab itu, efektivitas setiap jenis mulsa organik terhadap pertumbuhan dan produktivitas tanaman perlu dikaji lebih lanjut.

Beberapa penelitian sebelumnya melaporkan bahwa penggunaan mulsa organik dapat meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman hortikultura (Haryati dan Erfandi, 2019; Iriany, Santoso, Farizal dan Hasanah, 2022). Namun demikian, hasil penelitian mengenai efektivitas berbagai jenis mulsa organik terhadap kelembaban tanah dan produktivitas cabai rawit masih menunjukkan hasil yang beragam. Perbedaan kondisi lingkungan, jenis bahan mulsa, karakteristik tanah, dan teknik budidaya menyebabkan respons tanaman terhadap penggunaan mulsa organik tidak selalu sama. Selain itu, sebagian besar penelitian terdahulu lebih banyak berfokus pada penggunaan satu jenis mulsa tertentu, sedangkan kajian mengenai perbandingan beberapa bahan mulsa organik lokal dalam budidaya cabai rawit masih relatif terbatas, khususnya pada kondisi agroekologi di Kabupaten Bone.

Di sisi lain, bahan organik lokal seperti alang-alang, daun kelapa, daun pisang, dan serbuk gergaji tersedia melimpah di lingkungan pertanian, tetapi pemanfaatannya sebagai mulsa masih belum optimal. Padahal, bahan-bahan tersebut berpotensi digunakan sebagai alternatif mulsa organik yang murah, mudah diperoleh, dan mendukung konsep pertanian berkelanjutan. Pemanfaatan limbah organik lokal sebagai mulsa tidak hanya berkontribusi terhadap peningkatan produktivitas tanaman, tetapi juga dapat mengurangi pencemaran lingkungan akibat penumpukan limbah organik pertanian (Arista, 2024). Oleh karena itu, diperlukan penelitian untuk mengevaluasi efektivitas berbagai jenis mulsa organik lokal dalam mempertahankan kelembaban tanah dan meningkatkan produktivitas tanaman cabai rawit.



Penelitian ini menggunakan beberapa jenis mulsa organik, yaitu serbuk gergaji, daun kelapa, alang-alang, dan daun pisang yang diaplikasikan pada budidaya cabai rawit varietas Bhaskara. Pemilihan bahan mulsa tersebut didasarkan pada ketersediaannya yang melimpah di lingkungan sekitar petani dan potensinya dalam menjaga kelembaban tanah. Pengamatan dilakukan terhadap parameter kelembaban tanah, tinggi tanaman, diameter batang, jumlah cabang, umur berbunga, dan bobot buah per tanaman untuk mengetahui respons pertumbuhan dan produktivitas tanaman terhadap perlakuan mulsa organik.

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh variasi mulsa organik terhadap kelembaban tanah dan produktivitas tanaman cabai rawit (*Capsicum frutescens* L.), serta menentukan jenis mulsa organik yang paling efektif dalam mendukung pertumbuhan dan hasil tanaman cabai rawit.

BAHAN DAN METODE

Waktu dan Tempat penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Februari sampai Mei 2025 di Desa Ponre-Ponre, Kecamatan Libureng, Kabupaten Bone, Sulawesi Selatan. Lokasi penelitian merupakan lahan budidaya hortikultura yang memiliki kondisi lingkungan sesuai untuk pertumbuhan Cabai Rawit. Pengamatan dan pengukuran parameter penelitian dilakukan secara langsung di lapangan selama masa pertumbuhan tanaman berlangsung.

Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini meliputi benih cabai rawit varietas Bhaskara, tanah topsoil, pupuk kandang, pupuk NPK, air, serta beberapa jenis mulsa organik yang terdiri atas serbuk gergaji, daun kelapa, alang-alang, dan daun pisang. Alat yang digunakan meliputi cangkul, parang, meteran, jangka sorong, timbangan digital, soil moisture meter, kamera dokumentasi, gembor, dan alat tulis.

Prosedur Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh variasi mulsa organik terhadap kelembaban tanah dan produktivitas tanaman cabai rawit serta menentukan jenis mulsa organik yang paling efektif dalam mendukung pertumbuhan tanaman. Penelitian menggunakan metode



eksperimen dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang terdiri atas lima perlakuan dan empat ulangan sehingga diperoleh 20 unit percobaan. Perlakuan yang digunakan terdiri atas:

- a. M0 = tanpa mulsa (kontrol)
- b. M1 = mulsa serbuk gergaji
- c. M2 = mulsa daun kelapa
- d. M3 = mulsa alang-alang
- e. M4 = mulsa daun pisang

Setiap unit percobaan terdiri atas beberapa tanaman cabai rawit yang ditanam pada bedengan berukuran seragam. Pengolahan lahan dilakukan melalui pembersihan gulma, penggemburan tanah, dan pembuatan bedengan. Pupuk kandang diberikan sebagai pupuk dasar sebelum penanaman, sedangkan pupuk NPK diaplikasikan selama fase pertumbuhan sesuai kebutuhan tanaman. Bibit cabai rawit yang telah berumur ± 21 hari setelah semai dipindahkan ke lahan penelitian dengan jarak tanam yang seragam. Aplikasi mulsa organik dilakukan setelah penanaman dengan ketebalan yang relatif sama pada setiap perlakuan.

Pengamatan kelembaban tanah dilakukan menggunakan *soil moisture meter* (SMM) (Pradiko *et al.*, 2020) pada masing-masing perlakuan. Pengukuran dilakukan secara berkala pada pagi hari untuk mengetahui kemampuan setiap jenis mulsa dalam mempertahankan kadar air tanah selama pertumbuhan tanaman. Nilai kelembaban tanah dinyatakan dalam persentase (%).

Parameter pertumbuhan dan produktivitas tanaman yang diamati meliputi tinggi tanaman (cm), diameter batang (mm), jumlah cabang, umur berbunga (hari setelah tanam/HST), dan bobot buah per tanaman (g). Tinggi tanaman diukur menggunakan meteran dari pangkal batang hingga titik tumbuh tanaman. Diameter batang diukur menggunakan jangka sorong, jumlah cabang dihitung secara manual, umur berbunga diamati sejak munculnya bunga pertama, sedangkan bobot buah diperoleh melalui penimbangan hasil panen menggunakan timbangan digital.



Adapun prosedur penelitian yang dilaksanakan melalui beberapa tahapan secara jelas dapat diuraikan sebagai berikut:

1. Persiapan Lahan

Lahan penelitian dibersihkan dari gulma, sisa tanaman, dan bahan pengganggu lainnya. Selanjutnya dilakukan pengolahan tanah menggunakan cangkul hingga gembur, kemudian dibuat bedengan sesuai ukuran yang telah ditetapkan. Sebelum penanaman, pupuk kandang diberikan sebagai pupuk dasar untuk meningkatkan kesuburan tanah.

2. Persiapan Bibit

Benih cabai rawit varietas Bhaskara disemai pada media persemaian yang telah disiapkan. Bibit dipelihara hingga berumur sekitar 21 hari setelah semai atau telah memiliki pertumbuhan yang seragam dan siap dipindahkan ke lahan penelitian.

3. Penanaman dan Pemberian Perlakuan

Bibit cabai rawit ditanam pada setiap petak percobaan sesuai dengan rancangan penelitian. Setelah penanaman, perlakuan mulsa organik diaplikasikan pada permukaan tanah di sekitar tanaman. Perlakuan yang digunakan terdiri atas tanpa mulsa (M0), mulsa serbuk gergaji (M1), mulsa daun kelapa (M2), mulsa alang-alang (M3), dan mulsa daun pisang (M4).

4. Pemeliharaan Tanaman

Pemeliharaan tanaman meliputi penyiraman, pemupukan, penyiangan gulma, serta pengendalian hama dan penyakit. Penyiraman dilakukan sesuai kebutuhan tanaman untuk menjaga ketersediaan air selama masa pertumbuhan. Pemupukan dilakukan berdasarkan dosis yang telah ditetapkan, sedangkan penyiangan dan pengendalian organisme pengganggu tanaman dilakukan secara berkala.

5. Pengamatan Variabel Penelitian

Pengamatan dilakukan terhadap variabel kelembaban tanah, tinggi tanaman, diameter batang, jumlah cabang, umur berbunga, dan bobot buah per tanaman. Kelembaban tanah diukur menggunakan *soil moisture meter*, tinggi tanaman diukur menggunakan meteran, diameter batang diukur menggunakan jangka sorong, sedangkan jumlah cabang dan umur berbunga diamati secara langsung. Bobot buah per tanaman ditentukan melalui penimbangan hasil panen.



6. Panen

Panen dilakukan ketika buah cabai rawit telah mencapai tingkat kematangan yang sesuai dengan kriteria panen. Buah yang dipanen dari setiap tanaman kemudian ditimbang untuk memperoleh data produktivitas tanaman.

Analisis data

Data hasil pengamatan dianalisis menggunakan analisis ragam (*Analysis of Variance* atau ANOVA) pada taraf nyata 5%. Apabila hasil analisis menunjukkan pengaruh yang nyata, maka dilakukan uji lanjut Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5% untuk mengetahui perbedaan antarperlakuan. Hasil penelitian disajikan dalam bentuk tabel dan grafik, kemudian diinterpretasikan secara deskriptif sesuai dengan tujuan penelitian.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kelembaban Tanah

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian berbagai jenis mulsa organik memberikan pengaruh nyata terhadap kelembaban tanah pada budidaya Cabai Rawit. Penggunaan mulsa organik terbukti mampu mempertahankan kadar air tanah lebih baik dibandingkan perlakuan tanpa mulsa. Keberadaan mulsa pada permukaan tanah berperan penting dalam mengurangi kehilangan air akibat evaporasi serta menjaga stabilitas suhu tanah selama masa pertumbuhan tanaman. Kondisi tersebut menyebabkan lingkungan perakaran menjadi lebih stabil sehingga proses penyerapan air dan unsur hara berlangsung lebih optimal.

Tabel 1. Pengaruh berbagai jenis mulsa organik terhadap kelembaban tanah (%)

Perlakuan	Kelembaban Tanah (%)
M0 (Tanpa Mulsa)	56,25 c
M1 (Serbuk Gergaji)	61,75 b
M2 (Daun Kelapa)	63,50 b
M3 (Alang-alang)	68,25 a
M4 (Daun Pisang)	64,00 b
KK (%)	2,15

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNJ taraf 5%.



Berdasarkan Tabel 1, perlakuan mulsa alang-alang (M3) menghasilkan tingkat kelembaban tanah tertinggi, yaitu 68,25%, dan berbeda nyata dibandingkan perlakuan lainnya. Tingginya kemampuan alang-alang dalam mempertahankan kelembaban tanah diduga berkaitan dengan karakteristik fisiknya yang berserat rapat sehingga mampu menutupi permukaan tanah secara lebih efektif. Penutupan tanah yang optimal menyebabkan laju evaporasi menjadi lebih rendah dan kehilangan air dapat diminimalkan. Sebaliknya, perlakuan tanpa mulsa (M0) menunjukkan kelembaban tanah terendah sebesar 56,25% akibat tingginya paparan langsung sinar matahari terhadap permukaan tanah.

Peningkatan kelembaban tanah pada perlakuan mulsa organik memberikan dampak positif terhadap aktivitas fisiologis tanaman. Ketersediaan air yang cukup memungkinkan tanaman melakukan proses fotosintesis, respirasi, dan translokasi hasil fotosintesis secara optimal. Selain itu, kondisi tanah yang lebih lembab juga mendukung perkembangan akar sehingga kemampuan tanaman dalam menyerap unsur hara meningkat. Stabilitas kadar air tanah menjadi faktor penting dalam mendukung pertumbuhan dan produktivitas tanaman cabai rawit.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Waruwu dan Lase (2026) yang melaporkan bahwa penggunaan mulsa organik mampu meningkatkan kemampuan tanah dalam mempertahankan air serta memperbaiki kondisi fisik tanah. Penelitian Nuraini, Sumarsono dan Dewi (2025) juga menyatakan bahwa mulsa organik dapat menurunkan fluktuasi suhu tanah dan meningkatkan efisiensi penggunaan air pada tanaman hortikultura. Dengan demikian, penggunaan mulsa organik dapat menjadi salah satu alternatif teknologi budidaya yang efektif dalam meningkatkan efisiensi penggunaan air dan menjaga stabilitas lingkungan tumbuh tanaman.

Tinggi Tanaman

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan mulsa memberikan pengaruh sangat nyata terhadap tinggi tanaman cabai rawit. Nilai Fhitung perlakuan sebesar 1483,21 lebih besar dibandingkan Ftabel 0,01 sebesar 4,89, sedangkan faktor kelompok tidak memberikan pengaruh nyata terhadap tinggi tanaman. Nilai koefisien keragaman (KK) sebesar 1% menunjukkan bahwa data hasil penelitian tergolong homogen sehingga hasil percobaan dapat diinterpretasikan dengan baik.



Tabel 2. Pengaruh berbagai jenis mulsa organik terhadap tinggi tanaman cabai rawit

Perlakuan	Rata-rata (cm)	Nilai BNJ
M0	60,15 d	3,55
M1	66,38 c	
M2	79,75 b	
M3	94,33 a	
M4	77,95 b	

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNJ taraf 5%.

Berdasarkan hasil uji lanjut BNJ pada Tabel 2, perlakuan M3 menunjukkan rata-rata tinggi tanaman tertinggi sebesar 94,33 cm dan berbeda sangat nyata dibandingkan perlakuan lainnya. Perlakuan M2 dan M4 berada pada kelompok notasi yang sama sehingga keduanya tidak berbeda nyata. Sementara itu, perlakuan tanpa mulsa (M0) menghasilkan tinggi tanaman terendah sebesar 60,15 cm.

Tingginya pertumbuhan tanaman pada perlakuan mulsa alang-alang diduga disebabkan oleh kemampuan bahan tersebut dalam mempertahankan kelembaban tanah dan menjaga kestabilan suhu tanah. Struktur alang-alang yang tebal dan berserat rapat mampu mengurangi laju evaporasi sehingga air tanah tetap tersedia dalam jumlah yang cukup bagi tanaman. Kondisi tersebut mendukung aktivitas fisiologis seperti fotosintesis dan pembelahan sel yang berperan penting dalam pemanjangan batang tanaman.

Perlakuan M2 dan M4 juga menunjukkan pertumbuhan tinggi tanaman yang cukup baik karena kedua jenis mulsa tersebut mampu menjaga kelembaban tanah dan menekan pertumbuhan gulma. Namun, efektivitasnya masih lebih rendah dibandingkan mulsa alang-alang karena bahan mulsa lebih cepat mengalami dekomposisi sehingga kemampuan menutup permukaan tanah berkurang pada periode pertumbuhan tertentu.

Perlakuan M1 menghasilkan pertumbuhan yang lebih rendah dibandingkan perlakuan lainnya. Hal tersebut diduga disebabkan oleh tingginya rasio C/N pada serbuk gergaji yang menyebabkan terjadinya imobilisasi nitrogen selama proses dekomposisi. Ketersediaan nitrogen yang rendah berdampak terhadap terhambatnya pertumbuhan vegetatif tanaman, termasuk pemanjangan batang.

Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian Zairani *et al.*, (2023) yang menyatakan bahwa penggunaan mulsa organik mampu meningkatkan pertumbuhan tinggi tanaman cabai melalui peningkatan kelembaban tanah dan efisiensi penyerapan unsur hara. Penelitian Sondakh dan Alfin (2023) juga menunjukkan bahwa penggunaan mulsa organik mampu memperbaiki kondisi fisik tanah sehingga mendukung pertumbuhan vegetatif tanaman hortikultura.

Diameter Batang

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan mulsa memberikan pengaruh sangat nyata terhadap diameter batang tanaman cabai rawit. Nilai Fhitung perlakuan sebesar 213,50 lebih besar dibandingkan Ftabel 0,01 sebesar 4,89. Nilai koefisien keragaman sebesar 2% menunjukkan bahwa data penelitian cukup homogen.

Tabel 3. Pengaruh berbagai jenis mulsa organik terhadap diameter batang tanaman cabai rawit

Perlakuan	Rata-rata (mm)	Nilai BNJ
M0	7,15 d	3,55
M1	8,18 c	
M2	10,43 b	
M3	12,20 a	
M4	10,10 b	

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNJ taraf 5%.

Perlakuan M3 menghasilkan diameter batang terbesar dibandingkan perlakuan lainnya. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa penggunaan mulsa alang-alang mampu menciptakan kondisi lingkungan tumbuh yang lebih baik bagi perkembangan sistem perakaran dan pembentukan jaringan batang tanaman. Stabilitas kelembaban tanah memungkinkan penyerapan air dan unsur hara berlangsung lebih optimal sehingga pertumbuhan batang tanaman meningkat.

Sebaliknya, perlakuan tanpa mulsa menghasilkan diameter batang paling kecil akibat tingginya kehilangan air melalui penguapan serta meningkatnya persaingan dengan gulma dalam memperoleh unsur hara. Kondisi tersebut menyebabkan pertumbuhan vegetatif tanaman menjadi kurang optimal. Penelitian Handayani dan Wiliodorus (2026) menyatakan bahwa penggunaan mulsa organik mampu meningkatkan diameter batang tanaman melalui perbaikan



struktur tanah dan peningkatan aktivitas mikroorganisme tanah. Temuan serupa juga dilaporkan oleh Agusnur (2025) pada tanaman cabai dan tomat.

Jumlah Cabang

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan mulsa memberikan pengaruh sangat nyata terhadap jumlah cabang tanaman cabai rawit. Nilai Fhitung perlakuan sebesar 5619,65 lebih besar dibandingkan Ftabel 0,01 sebesar 4,89. Nilai koefisien keragaman sebesar 1% menunjukkan bahwa data penelitian sangat homogen.

Tabel 4. Pengaruh berbagai jenis mulsa organik terhadap jumlah cabang tanaman cabai rawit

Perlakuan	Rata-rata	Nilai BNJ
M0	8,50 e	0,80
M1	16,75 d	
M2	26,25 b	
M3	36,25 a	
M4	23,25 c	

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNJ taraf 5%.

Perlakuan mulsa alang-alang menghasilkan jumlah cabang tertinggi sebesar 36,25 cabang. Banyaknya jumlah cabang menunjukkan bahwa kondisi tanaman berada pada fase pertumbuhan vegetatif yang optimal. Jumlah cabang yang tinggi akan meningkatkan luas permukaan fotosintesis sehingga pembentukan assimilate menjadi lebih besar dan mendukung peningkatan hasil tanaman.

Keunggulan perlakuan M3 berkaitan dengan kemampuan alang-alang dalam menjaga kelembaban tanah serta memperbaiki struktur tanah melalui proses dekomposisi bahan organik. Penutupan permukaan tanah yang baik juga mampu menekan pertumbuhan gulma sehingga kompetisi unsur hara menjadi lebih rendah.

Bobot Buah per Tanaman

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan mulsa memberikan pengaruh sangat nyata terhadap bobot buah per tanaman cabai rawit. Nilai Fhitung sebesar 345,20 lebih besar dibandingkan Ftabel 0,01 sebesar 4,89. Nilai koefisien keragaman sebesar 1% menunjukkan bahwa data penelitian homogen.

Tabel 5. Pengaruh berbagai jenis mulsa organik terhadap bobot buah per tanaman cabai rawit

Perlakuan	Rata-rata (g)	Nilai BNJ
M0	191,00 d	2,25
M1	192,75 d	
M2	202,50 b	
M3	209,50 a	
M4	197,50 c	

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNJ taraf 5%.

Perlakuan M3 menghasilkan bobot buah tertinggi dibandingkan perlakuan lainnya. Tingginya produktivitas tanaman pada perlakuan tersebut menunjukkan bahwa penggunaan mulsa alang-alang mampu menciptakan kondisi lingkungan tumbuh yang mendukung fase generatif tanaman. Stabilitas kelembaban tanah dan ketersediaan unsur hara yang lebih baik mendukung pembentukan bunga dan buah secara optimal.

Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian Suleman *et al.*, (2026) yang melaporkan bahwa penggunaan mulsa organik mampu meningkatkan hasil produksi cabai secara signifikan dibandingkan perlakuan tanpa mulsa.

Umur Berbunga

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan mulsa memberikan pengaruh sangat nyata terhadap umur berbunga tanaman cabai rawit. Nilai Fhitung sebesar 34,65 lebih besar dibandingkan Ftabel 0,01 sebesar 4,89. Nilai koefisien keragaman sebesar 3% menunjukkan bahwa data penelitian tergolong homogen.

Tabel 6. Pengaruh berbagai jenis mulsa organik terhadap umur berbunga tanaman cabai rawit

Perlakuan	Rata-rata (HST)	Nilai BNJ
M0	34,25 e	1,12
M1	32,50 d	
M2	29,75 b	
M3	28,75 a	
M4	30,75 c	

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNJ taraf 5%.



Perlakuan M3 mempercepat umur berbunga tanaman dibandingkan perlakuan lainnya. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa penggunaan mulsa alang-alang mampu mendukung transisi tanaman dari fase vegetatif menuju fase generatif secara lebih cepat. Ketersediaan air dan unsur hara yang cukup memungkinkan pembentukan hormon generatif berlangsung lebih optimal sehingga pembungaan terjadi lebih awal. Sebaliknya, perlakuan tanpa mulsa menyebabkan umur berbunga menjadi lebih lama akibat kondisi tanah yang cepat kehilangan kelembaban dan meningkatnya persaingan dengan gulma dalam memperoleh unsur hara. Penelitian Prathama, Santosa dan Susila (2025) menunjukkan bahwa penggunaan mulsa organik mampu mempercepat umur berbunga tanaman hortikultura melalui peningkatan kelembaban tanah dan penurunan cekaman lingkungan. Hasil penelitian secara umum, menunjukkan bahwa penggunaan berbagai jenis mulsa organik memberikan pengaruh positif terhadap kelembaban tanah, pertumbuhan, dan produktivitas tanaman cabai rawit. Perlakuan mulsa alang-alang (M3) secara konsisten memberikan hasil terbaik pada seluruh parameter pengamatan dibandingkan perlakuan lainnya.

Keberhasilan mulsa alang-alang diduga berkaitan dengan kemampuannya dalam menjaga kelembaban tanah dan menekan laju evaporasi. Struktur bahan alang-alang yang rapat mampu menutupi permukaan tanah secara optimal sehingga kehilangan air akibat paparan langsung sinar matahari dapat dikurangi. Kondisi tersebut menciptakan lingkungan perakaran yang lebih stabil dan mendukung aktivitas fisiologis tanaman. Selain mempertahankan kadar air tanah, penggunaan mulsa organik juga meningkatkan kualitas tanah melalui proses dekomposisi bahan organik. Proses tersebut memperbaiki struktur tanah, meningkatkan kandungan bahan organik, serta meningkatkan kemampuan tanah dalam menyimpan air dan unsur hara.

Penggunaan bahan organik sebagai mulsa memiliki potensi besar untuk diterapkan dalam sistem budidaya hortikultura berkelanjutan. Selain mudah diperoleh dan relatif murah, penggunaan bahan organik lokal juga dapat mengurangi limbah pertanian dan meningkatkan efisiensi penggunaan sumber daya alam. Oleh karena itu, penggunaan mulsa alang-alang dapat direkomendasikan sebagai salah satu teknologi budidaya sederhana dan ramah lingkungan untuk meningkatkan produktivitas tanaman cabai rawit secara berkelanjutan.



KESIMPULAN

Pemberian berbagai jenis mulsa organik berpengaruh nyata terhadap kelembaban tanah, pertumbuhan, dan produktivitas Cabai Rawit. Perlakuan mulsa alang-alang (M3) menunjukkan hasil terbaik pada parameter kelembaban tanah, tinggi tanaman, diameter batang, jumlah cabang, umur berbunga, dan bobot buah per tanaman dibandingkan perlakuan lainnya. Penggunaan mulsa organik mampu memperbaiki kondisi mikroklimat tanah melalui peningkatan kelembaban dan penurunan laju evaporasi sehingga pertumbuhan tanaman berlangsung lebih optimal. Berdasarkan hasil penelitian, mulsa alang-alang direkomendasikan sebagai alternatif mulsa organik yang efektif, ekonomis, dan ramah lingkungan dalam budidaya cabai rawit. Penelitian selanjutnya disarankan mengkaji ketebalan mulsa dan kombinasi pemupukan untuk meningkatkan efisiensi penggunaan air dan hasil tanaman.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Muhammadiyah Bone atas dukungan akademik dan fasilitas yang diberikan selama pelaksanaan penelitian. Penulis juga menyampaikan apresiasi kepada Pemerintah Desa Ponre-Ponre, Kecamatan Libureng, Kabupaten Bone yang telah memberikan izin dan membantu pelaksanaan penelitian di lapangan. Ucapan terima kasih disampaikan kepada dosen pembimbing yang telah memberikan arahan, masukan, dan bimbingan selama proses penelitian hingga penyusunan naskah. Selain itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada seluruh pihak yang telah membantu baik secara langsung maupun tidak langsung sehingga penelitian ini dapat terlaksana dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Agusnur, A., 2025, 'Peran mikroba tanah dalam meningkatkan ketahanan tanaman sayuran', *Jurnal Budidaya Pertanian*, vol. 1, no. 1, hlm. 22-29.
- Ambariani, NW., Sulistiawati, NPA. dan Sudewa, IKA., 2024, 'Pengaruh pemberian jenis mulsa dan pupuk NPK terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kacang komak (*Lablab purpureus* L. Sweet)', *Gema Agro*, vol. 29, no. 2, hlm. 75-81.
- Arista, NID., 2024, 'Karakteristik limbah pertanian dan dampaknya: Mengapa pengelolaan



- ramah lingkungan penting?', *Waste Handling and Environmental Monitoring*, vol. 1, no. 2, hlm. 67-76.
- Aryani, RD., Basuki, IF., Budisantoso, I. dan Widyastuti, A., 2022, 'Pengaruh ketinggian tempat terhadap pertumbuhan dan hasil tanam cabai rawit (*Capsicum frutescens* L.)', *Agriprima: Journal of Applied Agricultural Sciences*, vol. 6, no. 2, hlm. 202-211.
- Awanis, S. dan Oktaviani, TP., 2025, 'Tanaman penutup tanah sebagai strategi agroekologi untuk peningkatan produktivitas dan konservasi lingkungan pada perkebunan kelapa sawit: A review', *Gontor Agrotech Science Journal*, vol. 11, no. 2, hlm. 104-120.
- Dulbari, D., Ahyuni, D., Budiarti, L., Saputra, H., Sari, MF. dan Widyastuti, RD., 2025, 'Penggunaan mulsa pada sistem budidaya edamame', *Jurnal Agrotek Tropika*, vol. 13, no. 1, hlm. 129-138.
- Fau, MB., Rai, IN., Wiraatmaja, IW. dan Mayadewi, NNA., 2024, 'Pengaruh kadar air tanah dan jumlah tanaman inang berbeda terhadap perbanyakan spora FMA dan pertumbuhan tanaman jagung', *Plumula: Berkala Ilmiah Agroteknologi*, vol. 12, no. 2, hlm. 77-86.
- Gulo, A., Harefa, L. dan Gea, FJ., 2025, 'Efektivitas penggunaan mulsa plastik dalam meningkatkan produktivitas tanaman cabai (*Capsicum annum* L.)', *Flora: Jurnal Kajian Ilmu Pertanian dan Perkebunan*, vol. 2, no. 1, hlm. 152-159.
- Gulo, BJ. dan Hia, A., 2024, 'Hubungan antara kadar air tanah dan produksi pertanian di lahan kering', *Jurnal Ilmu Pertanian dan Perikanan*, vol. 1, no. 1, hlm. 159-164.
- Gulo, ZW., 2024, 'Dampak perubahan iklim terhadap dinamika air di dalam tanah dan implikasinya pada pertanian', *Jurnal Ilmu Pertanian dan Perikanan*, vol. 1, no. 1, hlm. 211-216.
- Handayani, EFB. dan Wiliodorus, W., 2026, 'Aplikasi mulsa jerami terhadap pertumbuhan dan hasil kacang tanah di tanah gambut', *Agrofood*, vol. 8, no. 1, hlm. 12-16.
- Harefa, RF. dan Laia, E., 2024, 'Pengaruh penggunaan mulsa terhadap sifat fisika tanah dan kualitas produksi tanaman', *Jurnal Ilmu Pertanian dan Perikanan*, vol. 1, no. 1, hlm. 193-198.
- Haryati, U. dan Erfandi, D., 2019, 'Perbaikan sifat tanah dan peningkatan hasil bawang merah (*Allium cepa* Group *Aggregatum*) dengan menggunakan mulsa dan bahan pembenah tanah', *Jurnal Hortikultura Indonesia*, vol. 10, no. 3, hlm. 200-213.
- Hasanah, N. dan Fatmawati, S., 2022, 'Metabolit sekunder, metode ekstraksi, dan bioaktivitas cabai (*Capsicum* sp.)', *Akta Kimia Indonesia*, vol. 7, no. 1, hlm. 14-61.
- Iriany, A., Santoso, U., Farizal, I. dan Hasanah, F., 2022, 'Aplikasi beberapa komposisi mulsa organik lembar pada budidaya bawang merah (*Allium ascalonicum* L.)', *Jurnal Agronomi*



Indonesia, vol. 50, no. 2, hlm. 20-35.

- Isnain, FS., Apriyanditra, W. dan Afni, N., 2025, 'Potensi pangan fungsional tradisional Lombok: Tinjauan literatur gizi, bioaktivitas, dan peluang pengembangan', *Jurnal Informasi, Sains dan Teknologi*, vol. 8, no. 1, hlm. 195-234.
- Khoerunisa, R., Khamilah, RJNS., Ayuanindya, DG., Surtikanti, HK. dan Priyandoko, D., 2024, 'Kandungan senyawa capsaicin dalam cabai (*Capsicum annuum* L.) sebagai anti hama pada sayuran: Kajian pustaka', *Holistic: Journal of Tropical Agriculture Sciences*, vol. 1, no. 2, hlm. 30-45.
- Maulidiya, T. dan Suminarti, NE., 2022, 'Pengaruh volume dan frekuensi pemberian air terhadap lingkungan mikro, pertumbuhan, dan hasil tanaman bawang putih (*Allium sativum* L.)', *Plantropica: Journal of Agricultural Science*, vol. 7, no. 1, hlm. 17-27.
- Ngawit, IK., Mawandi, E. dan Wangiyana, W., 2025, 'Pengaruh kompetisi gulma berdaun lebar terhadap pertumbuhan dan hasil beberapa varietas kacang tanah (*Arachis hypogaea* L.) di lahan kering', *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Agrokomplek*, vol. 4, no. 1, hlm. 182-193.
- Nuraini, Z., Sumarsono, J. dan Dewi, EP., 2025, 'Analisis iklim mikro dengan otomatisasi irigasi tetes pada tanaman seledri (*Apium graveolens* L.) di lahan pertanian presisi BRIDA NTB', *J-AGENT (Journal of Agricultural Engineering and Technology)*, vol. 3, no. 4, hlm. 325-334.
- Pradiko, I., Farrasati, R., Rahutomo, S., Ginting, EN., Candra, DAA., Krissetya, YA. dan Mahendra, YS., 2020, 'Pengaruh iklim terhadap dinamika kelembaban tanah di piringan pohon tanaman kelapa sawit', *Warta Pusat Penelitian Kelapa Sawit*, vol. 25, no. 1, hlm. 39-51.
- Praptiwi, AMK., Putri, KT. dan Nabillah, AD., 2025, 'Persebaran dan keunggulan produksi cabai rawit (*Capsicum frutescens* L.) di Indonesia: Analisis location quotient (LQ)', *Jurnal Agribisnis Wijaya Putra Surabaya AGRIWITAS*, vol. 4, no. 2, hlm. 93-104.
- Prathama, M., Santosa, E. dan Susila, AD., 2025, 'Efektivitas dan efisiensi mulsa polyethylene terhadap produksi bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) di lahan kering', *Jurnal Hortikultura Indonesia*, vol. 16, no. 1, hlm. 9-16.
- Rahayu, WP., Widyastuti, RD., Septiana, LM., Pujisiswanto, H. dan Rugayah, R., 2024, 'Pengaruh jenis mulsa dan pupuk terhadap pertumbuhan gulma dan tanaman serta produksi pakcoy (*Brassica rapa* subsp. *chinensis*)', *Jurnal Agrotek Tropika*, vol. 12, no. 2, hlm. 393-399.
- Ramadhan, MR., Erika, DR. dan Dahlan, A., 2024, 'Pengaruh berbagai metode pengeringan terhadap fisikokimia bubuk cabai: Studi pustaka', *Jurnal Sains dan Teknologi Pangan*, vol. 9, no. 5.



- Ranesa, S. dan Tejowulan, RS., 2024, 'Efek kandungan bahan organik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman cabai pada kondisi stres air', *Journal of Soil Quality and Management*, vol. 3, no. 1, hlm. 79-86.
- Sapriadi, S., Suhada, I. dan Oklima, AM., 2026, 'Pengaruh penggunaan beberapa jenis mulsa dan dosis pupuk organik cair terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman tomat (*Solanum lycopersicum*) varietas Comodor F1', *Jurnal Agroteknologi*, vol. 6, no. 1, hlm. 27-37.
- Saputra, PO., Utomo, FNW., Prastio, PR., Al-Fikri, SI., Suwandana, VC. dan Ruviken, MG., 2025, 'Respons fisiologis tanaman cabai merah (*Capsicum annum* L.) terhadap cekaman kekeringan di lahan pesisir', *Jurnal Agroqua: Media Informasi Agronomi dan Budidaya Perairan*, vol. 23, no. 2, hlm. 303-318.
- Sondakh, R. dan Alfin, M., 2023, 'Pengaruh kombinasi mulsa dan pupuk kandang terhadap tanaman bawang merah', *SCIENTIA: Journal of Multi Disciplinary Science*, vol. 2, no. 2, hlm. 61-71.
- Sukma, B., Nontji, M. dan Haris, A., 2024, 'Pengaruh penggunaan berbagai jenis mulsa organik dan anorganik terhadap pertumbuhan dan produksi bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) di dataran rendah', *AgrotekMAS Jurnal Indonesia: Jurnal Ilmu Pertanian*, vol. 5, no. 2, hlm. 222-229.
- Suleman, D., Alam, S., Suaib, S. dan Yusuf, DN., 2026, 'Perubahan sifat fisika tanah dan hasil cabai rawit yang diberi mulsa organik dan pupuk kandang', *Jurnal Agrotek Tropika*, vol. 14, no. 1.
- Suryani, R. dan Utami, RS., 2025, 'Efektivitas pupuk organik cair dan pupuk NPK pada pertumbuhan dan hasil tanaman cabai', *PUCUK: Jurnal Ilmu Tanaman*, vol. 5, no. 2, hlm. 215-230.
- Waruwu, AL. dan Lase, NK., 2026, 'Pengaruh penggunaan mulsa terhadap kelembaban tanah dan konservasi air', *Jurnal Ilmu Pertanian dan Perikanan*, vol. 3, no. 1, hlm. 49-54.
- Wisnujati, NS. dan Siswati, E., 2021, 'Analisis produksi dan produktivitas cabai rawit (*Capsicum frutescens* L.) di Indonesia', *Jurnal Ilmiah Sosio Agribis*, vol. 21, no. 1, hlm. 15-31.
- Zairani, FY., Hasani, B., Nisfuriah, L., Dali, D., Kalasari, R. dan Nasser, GA., 2023, 'The effect of various kinds of mulch on the growth and production of chili plants', *Journal of Global Sustainable Agriculture*, vol. 3, no. 2, hlm. 7-11.

