

PENGARUH PENGGUNAAN MULSA TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL KENTANG (*Solanum tuberosum*) DI DATARAN TINGGI

THE EFFECT OF USING MULCH ON THE GROWTH AND YIELD OF POTATOES (*Solanum tuberosum*) IN THE HIGHLANDS

Eny Rolenti Togatorop^{1*}, Dia Novita Sari¹, Susi Handayani¹, Parwito¹, Edi Susilo¹,
Andreani Kinata¹

¹Universitas Ratu Samban, Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian
Jl. Sudirman No.87, Gn. Alam, Arga Makmur, Kabupaten Bengkulu Utara

*Korespondensi: e-mail: eny28torop@gmail.com

ABSTRAK

Salah satu kendala budidaya kentang di dataran tinggi adalah suhu yang cukup rendah. Suhu yang terlalu rendah akan menghambat pembentukan umbi kentang. Penggunaan mulsa dapat menjadi solusi untuk memodifikasi suhu dan lingkungan tumbuh agar sesuai bagi perkembangan umbi kentang. Penelitian bertujuan untuk menunjukkan respon pertumbuhan dan hasil kentang terhadap pemberian mulsa. Penelitian dilakukan di dataran tinggi Bengkulu dengan ketinggian 1000 m dpl menggunakan Rancangan Acak Kelompok Lengkap (RAKL) faktor tunggal dengan tiga ulangan. Penelitian menggunakan umbi kentang dengan perlakuan mulsa plastik hitam perak, mulsa jerami padi dan tanpa mulsa. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan mulsa plastik hitam perak memberikan hasil tertinggi pada tinggi tanaman, diameter batang, dan diameter umbi. Penggunaan mulsa jerami dan mulsa plastik hitam perak menunjukkan pertumbuhan dan hasil yang lebih tinggi dibandingkan tanpa mulsa pada jumlah cabang, jumlah daun, panjang umbi, jumlah umbi per tanaman dan bobot umbi per tanaman.

Kata kunci: kentang, modifikasi, produksi, tanah, umbi

ABSTRACT

One of the problems to potato cultivation in the highlands is the effect of low temperatures. The formation of potato tubers will be hampered due to low temperatures. The use of mulch is a solution to modifying the temperature and growing environment suitable for the development of potato tubers. This study aims to determine the response of growth and yield of potatoes to the application of mulch. The study was conducted in the highlands of Bengkulu at an altitude of 1000 m above sea level using a single factor Complete Randomized Block Design with three replications. Planting materials used potato tubers and the treatments used silver black plastic mulch, rice straw mulch, and no mulch. The results showed that the use of silver black plastic mulch gave the highest yields on plant height, stem diameter, and tuber diameter. The use of straw mulch and silver black plastic mulch showed higher growth and yield than with no mulch on the number of branches, number of leaves, tuber length, number of tubers per plant, and tuber weight per plant

Keywords: potato, modification, production, soil, tubers

PENDAHULUAN

Kentang (*Solanum tuberosum*) merupakan komoditas sayuran yang memiliki nilai ekonomi penting karena mendatangkan banyak keuntungan. Kentang termasuk tanaman yang tidak cepat rusak dan dapat disimpan dalam jangka waktu yang cukup lama. Saat ini kentang

dimanfaatkan sebagai pengganti nasi, makanan olahan maupun makanan cepat saji. Kentang memiliki kandungan Kalori, Protein, Mineral, Kalsium, Fosfor, Besi, Vitamin B1, Vitamin B2 dan Vitamin C. Kentang dapat tumbuh pada dataran tinggi dengan ketinggian 800-1500 m dpl (Sunaryono, 2007). Salah satu kendala

budidaya kentang di dataran tinggi adalah suhu tanah yang cukup rendah. Suhu yang terlalu rendah akan menghambat pembentukan umbi kentang. Suhu udara maksimal untuk perkembangan umbi kentang adalah 30⁰C (Ashandi & Gunadi, 2006). Selain itu, kelembaban udara yang tinggi dan keberadaan gulma juga dapat menurunkan produksi umbi kentang. Kelembaban udara yang tinggi dapat memicu perkembangan bakteri penyakit di sekitar umbi sehingga menjadi busuk sedangkan gulma dapat menjadi kompetitor bagi tanaman kentang dalam hal penyerapan air dan unsur hara. Penggunaan mulsa dapat menjadi solusi untuk memodifikasi suhu, kelembaban dan lingkungan tumbuh agar sesuai bagi perkembangan tanaman kentang.

Menurut Enoch & Pongoh (2018) penggunaan mulsa di area permukaan tanah memiliki beberapa keuntungan yaitu memperbaiki suhu tanah, mencegah curah hujan dan paparan langsung cahaya matahari dengan intensitas yang tinggi, menghambat proses evaporasi, serta mengurangi jumlah gulma. Jenis mulsa yang dapat digunakan untuk tanaman kentang adalah mulsa jerami padi maupun mulsa plastik. Mulsa jerami padi merupakan mulsa yang berasal dari limbah pertanian dan mudah didapatkan. Mulsa jerami padi dapat menambah kandungan bahan organik di dalam tanah dan menjaga kelembaban tanah serta menekan pertumbuhan gulma (Patimah *et al.*, 2021). Dalam mulsa jerami padi terdapat kandungan bahan organik berupa Silika, Kalium, Fosfor dan Nitrogen (Setiyaningrum *et al.*, 2019). Penggunaan mulsa plastik dapat menjaga dan melindungi perakaran tanaman dari suhu dingin karena pantulan cahaya matahari yang diterima lebih tinggi dibandingkan tanpa mulsa serta

dapat mengurangi serangan penyakit layu bakteri (Jella *et al.*, 2018; Muslim & Soelistyono, 2018).

Beberapa hasil penelitian tentang keberhasilan penggunaan mulsa plastik hitam perak dan mulsa jerami padi telah dilaporkan oleh Tinambunan *et al.* (2014) pada tanaman wortel, pada tanaman kentang (Jella *et al.*, 2018), bawang merah (Lasmini *et al.*, 2018) dan melon (Kurniastuti & Faustina). Berdasarkan latar belakang tersebut penelitian ini bertujuan untuk menunjukkan respon pertumbuhan dan hasil kentang terhadap pemberian mulsa hitam perak, mulsa jerami dan tanpa mulsa.

BAHAN DAN METODE

Penelitian dilaksanakan di Desa Air Duku Kecamatan Selupu Rejang, Kabupaten Rejang Lebong, Kecamatan Curup Timur. Penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok Lengkap (RAKL) dengan tiga ulangan. Perlakuan yang digunakan adalah mulsa plastik hitam perak, mulsa jerami padi dan tanpa mulsa. Bahan tanam menggunakan umbi kentang. Pengolahan lahan dilakukan dengan cara membersihkan gulma dan menggemburkan lahan. Setelah lahan siap diolah dilakukan pembuatan tiga blok petakan, masing-masing blok petakan dibuat menjadi 12 bedengan setiap bedengan ditanam dua baris tanaman kentang. Jarak antar blok petakan 50 cm, jarak antar bedengan 30 cm dan tinggi bedengan 30 cm. Jarak tanam kentang menggunakan ukuran 30 x 30 cm. Setiap bedengan berisi 20 tanaman kentang.

Pemasangan mulsa plastik dilakukan sebelum penanaman dengan cara menarik ke empat sisi sudut mulsa untuk menutup semua permukaan bedengan tanah. Setelah mulsa plastik terpasang dilakukan

pembuatan lubang tanam pada mulsa plastik dengan diameter 10 cm. Pemasangan mulsa jerami padi dilakukan seminggu setelah tanaman tumbuh dengan cara menyebarkan jerami padi secara merata di permukaan tanah dengan ketebalan 5 cm. Untuk perlakuan bedengan tanpa mulsa dilakukan pengemburan dan pembumbunan tanah.

Bibit kentang yang ditanam memiliki ukuran diameter umbi 3-4 cm dan sudah memiliki 2-4 tunas. Bibit di tanam dengan kedalaman 5-7 cm dan di sekitar lubang tanam disebar furadan untuk menghindari serangan hama. Pengaplikasian pupuk dilakukan saat tanam dengan memberikan vermikompos 10 ton/ha. Pemeliharaan meliputi penyulaman tanaman yang busuk atau mati, pengairan, pengendalian gulma, hama dan penyakit.

Pengendalian gulma dilakukan dengan cara mencabut gulma yang tumbuh disekitar tanaman dan dilakukan sebanyak tiga kali selama penanaman. Pengendalian hama dan penyakit dilakukan dengan menyemprotkan *trichoderma* menggunakan konsentrasi 2 g/l sejak tanaman berumur 3 minggu setelah tanam hingga umur 8 minggu setelah tanam. Pemanenan kentang dilakukan saat tanaman berumur 98 hari setelah tanam dengan kriteria tanaman

kentang sudah mulai menguning dan umbi kentang sudah terlihat padat.

Pemanenan dilakukan dengan cara menggali tanah disekitar perakaran sampai terlihat umbi kentang, kemudian mencongkel kentang menggunakan sabit dan alat congkel secara perlahan agar umbi kentang tidak ada yang tertinggal di dalam tanah.

Pengamatan dilakukan terhadap variabel pertumbuhan dan variabel hasil tanaman meliputi tinggi tanaman (cm), diameter batang (mm), jumlah daun (helai), jumlah cabang, jumlah umbi per tanaman, diameter umbi (mm), panjang umbi (mm), dan bobot umbi per tanaman (g). Data hasil pengamatan dianalisis menggunakan uji sidik ragam analisis varian. Apabila terdapat perlakuan yang berpengaruh nyata maka dilakukan uji lanjut menggunakan uji beda nyata terkecil (BNT) pada taraf kepercayaan 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tinggi tanaman dan diameter batang

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan jenis mulsa memberikan pengaruh yang nyata terhadap tinggi tanaman dan diameter batang kentang (Tabel 1).

Tabel 1. Pengaruh jenis mulsa terhadap tinggi tanaman dan diameter batang kentang

| Perlakuan | Tinggi tanaman (cm) | Diameter batang (mm) |
|---------------------------|---------------------|----------------------|
| Tanpa mulsa | 32,96 b | 7,51 b |
| Mulsa plastik hitam perak | 38,73 a | 11,09 a |
| Mulsa jerami padi | 35,40 ab | 10,17 ab |

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang berbeda pada kolom yang sama berbeda nyata pada uji BNT 5%.

Perlakuan mulsa plastik hitam perak menghasilkan tinggi tanaman tertinggi dengan rata-rata sebesar 38,73 cm tidak berbeda dengan tinggi tanaman perlakuan mulsa jerami padi 35,40 cm, sedangkan tinggi tanaman tanpa mulsa memberikan

tinggi tanaman terendah dengan rata-rata sebesar 32,96 cm. Hasil ini sejalan dengan hasil penelitian Ismadi *et al.* (2021) bahwa perlakuan mulsa plastik hitam perak menunjukkan tinggi tanaman dan jumlah daun yang lebih tinggi dibandingkan mulsa

lainnya. Hasil yang sama diperlihatkan pada variabel diameter batang, perlakuan mulsa plastik hitam perak dan mulsa jerami padi menunjukkan diameter batang yang lebih besar dibandingkan tanpa mulsa. Hal ini memperlihatkan bahwa pertumbuhan tinggi tanaman dan jumlah daun kentang terlihat

lebih baik jika menggunakan mulsa dibandingkan tanpa mulsa.

Jumlah cabang dan jumlah daun

Perlakuan jenis mulsa tidak menunjukkan pengaruh yang nyata terhadap jumlah cabang dan jumlah daun kentang.

Tabel 2. Pengaruh jenis mulsa terhadap jumlah cabang dan jumlah daun kentang

| Perlakuan | Jumlah cabang | Jumlah daun |
|---------------------------|---------------|-------------|
| Tanpa mulsa | 5,06 | 63,36 |
| Mulsa plastik hitam perak | 5,53 | 71,86 |
| Mulsa jerami padi | 4,70 | 60,63 |

Perlakuan mulsa plastik hitam perak cenderung menghasilkan jumlah cabang dan jumlah daun yang lebih banyak jika dibandingkan dengan perlakuan mulsa jerami padi, sedangkan perlakuan tanpa mulsa menunjukkan jumlah cabang dan jumlah daun terendah (Tabel 2). Hasil ini diduga karena penggunaan mulsa hitam perak mampu meningkatkan intensitas matahari untuk proses fotosintesis yang optimal dalam menghasilkan jumlah cabang dan jumlah daun. Bagian mulsa plastik yang berwarna perak memiliki sifat memantulkan kembali cahaya matahari yang datang sehingga terjadi peningkatan proses fotosintesis, sedangkan bagian yang berwarna hitam memiliki sifat menahan intensitas cahaya matahari yang terlalu tinggi

untuk tetap menjaga suhu tanah dan kelembaban serta mengurangi penguapan air (Pembengo, 2020). Menurut Wijaya *et al.* (2020) penggunaan mulsa plastik lebih efektif menutup permukaan tanah dibandingkan mulsa jerami sehingga mulsa plastik mampu menahan laju kehilangan nitrogen yang sifatnya mudah larut melalui proses erosi tanah. Lebih lanjut dijelaskan bahwa penggunaan mulsa plastik mampu memperbaiki sifat fisik, biologi dan kimia tanah yang berdampak pada peningkatan produktivitas tanaman kentang.

Diameter umbi dan panjang umbi

Perlakuan jenis mulsa berpengaruh nyata terhadap diameter umbi kentang namun tidak berpengaruh nyata terhadap panjang umbi kentang

Tabel 3. Pengaruh jenis mulsa terhadap diameter umbi dan panjang umbi kentang

| Perlakuan | Diameter umbi (mm) | Panjang umbi (mm) |
|---------------------------|--------------------|-------------------|
| Tanpa mulsa | 47,80 b | 48,48 |
| Mulsa plastik hitam perak | 53,67 a | 51,58 |
| Mulsa jerami padi | 52,44 a | 49,32 |

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang berbeda pada kolom yang sama berbeda nyata pada uji BNT 5%.

Tabel 3 menunjukkan bahwa mulsa plastik hitam perak dan mulsa jerami memberikan diameter umbi yang lebih besar dibandingkan dengan tanpa mulsa dengan rata-rata diameter umbi masing-masing sebesar 53,67 mm, 52,44 mm dan 47,80 mm. Selain itu, perlakuan mulsa plastik hitam perak juga cenderung menghasilkan panjang

umbi yang lebih panjang dibandingkan perlakuan mulsa jerami dan tanpa mulsa dengan rata-rata panjang umbi masing-masing sebesar 51,58 mm, 49,32 mm dan 48,48 mm. Berdasarkan hasil tersebut pemberian mulsa plastik hitam perak dan mulsa jerami padi mampu meningkatkan diameter umbi dan panjang umbi

dibandingkan dengan tanpa mulsa. Hasil ini diduga karena perlakuan mulsa mampu menjaga kelembaban dan mempertahankan kesuburan tanah sehingga mendukung pertumbuhan kentang melalui diameter umbi dan panjang umbi. Berdasarkan hasil penelitian Rogi *et al.* (2016), pemberian mulsa pada permukaan tanah mampu menurunkan suhu tanah dibandingkan dengan tanpa mulsa, sehingga suhu yang ditimbulkan mampu meningkatkan laju fotosintesis untuk pengisian karbohidrat ke seluruh umbi kentang.

Jumlah umbi per tanaman dan bobot

Tabel 4. Pengaruh jenis mulsa terhadap diameter umbi dan panjang umbi kentang

| Perlakuan | Jumlah umbi per tanaman | Bobot umbi per tanaman (g) |
|---------------------------|-------------------------|----------------------------|
| Tanpa mulsa | 6,93 | 514,60 |
| Mulsa plastik hitam perak | 8,00 | 699,90 |
| Mulsa jerami padi | 8,16 | 675,10 |

Perlakuan mulsa plastik hitam perak dan mulsa jerami padi cenderung memberikan jumlah umbi dan bobot umbi per tanaman yang lebih tinggi dibandingkan tanpa mulsa. Hasil ini sama dengan penelitian Jella *et al.* (2018) bahwa penggunaan mulsa plastik hitam perak memberikan jumlah umbi dan berat segar umbi panen total tertinggi. Diduga pertumbuhan gulma menjadi berkurang karena perlakuan mulsa, sehingga pada saat pengisian umbi tidak terjadi persaingan antara tanaman kentang dengan gulma dalam proses penyerapan air dan unsur hara. Menurut Sitinjak dan Butar-butar (2021) penggunaan mulsa mampu mengendalikan suhu tanah dan kelembaban tanah untuk menekan pertumbuhan gulma. Hasil penelitian ini juga sesuai dengan penelitian Prasetiaswati *et al.* (2022) bahwa penggunaan mulsa meningkatkan produksi ubi jalar. Mubarak *et al.* (2018) dan Hadiyanti *et al.* (2022) melaporkan terjadi peningkatan berat biji tanaman kedelai dan tanaman kacang hijau karena penggunaan mulsa.

KESIMPULAN

umbi per tanaman

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan jenis mulsa tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah umbi dan bobot umbi per tanaman. Rata-rata jumlah umbi per tanaman perlakuan mulsa plastik hitam perak, mulsa jerami padi dan tanpa mulsa adalah 8,00, 8,16 dan 6,93. Selanjutnya rata-rata bobot umbi per tanaman perlakuan mulsa plastik hitam perak, mulsa jerami dan tanpa mulsa adalah 699,90 g, 675,10 g dan 514,60 g (Tabel 4).

Penggunaan mulsa plastik hitam perak memberikan hasil tertinggi pada tinggi tanaman 38,73 cm, diameter batang 11,09 mm, dan diameter umbi 53,67 mm. Penggunaan mulsa jerami dan mulsa plastik hitam perak menunjukkan pertumbuhan dan hasil yang lebih tinggi dibandingkan tanpa mulsa pada jumlah cabang, jumlah daun, panjang umbi, jumlah umbi per tanaman dan bobot umbi per tanaman.

DAFTAR PUSTAKA

- Asandhi, A.A., N. Gunadi. (2006). Syarat Tumbuh Tanaman Kentang. Dalam Buku Tahunan Hortikultura, Seri: Tanaman Sayuran. Direktorat Jenderal Tanaman Pangan dan Hortikultura. Jakarta.
- Enoch, G. J., Lengkong, E. F., & Pongoh, J. (2018). Pengaruh Penggunaan Mulsa Pada Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kentang (*Solanum tuberosum* L.) Di Dataran Menengah. *Cocos*, 1:1.
- Hadiyanti, N., Nareswari, A. H. P., Anindita, D. C., & Sylviana, W. (2022). Pengaruh Penggunaan Mulsa dan Pupuk NPK Terhadap Produktivitas Kacang Hijau (*Vigna radiata* L.). *Jurnal Agrinika*:

- Jurnal Agroteknologi dan Agribisnis*, 6(1), 1-9.
- Ismadi, I., Yani, N. I., Hafifah, H., Rosnina, R., & Nazaruddin, M. (2021). Pengaruh Jenis Mulsa Dan Aplikasi Pupuk Organik Cair Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Kentang (*Solanum tuberosum* L.). *Jurnal Agrium*, 18(1).
- Mubarak, S., Imprun & June, T. (2018). Efisiensi penggunaan radiasi matahari dan respon tanaman kedelai (*Glycine max* L.) terhadap penggunaan mulsa reflektif. *Jurnal Agronomi Indonesia (Indonesian Journal of Agronomy)*, 46(3), 247-253.
- Jella, E. R., Suryanto, A., & Setyobudi, L. (2018). Dampak Aplikasi Mulsa dan Generasi Umbi Bibit (G2, G3, Lokal) pada Tanaman Kentang (*Solanum tuberosum* Linn). *Buana Sains*, 17(2), 153-166.
- Kurniastuti, T., & Faustina, D. R. (2019). Pengaruh Dosis Pupuk Kompos Jerami dan Jenis Mulsa Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Melon (*Cucumis melo* L.). *Jurnal Pertanian Terpadu*, 7(1), 79-88.
- Lasmini, S. A., & Wahyudi, I. (2018). Aplikasi Mulsa dan Biokultur Urin Sapi terhadap Pertumbuhan dan Hasil Bawang Merah. *Jurnal Hortikultura Indonesia*, 9(2), 103-110.
- Muslim, M., & Soelistyono, R. (2018). Pengaruh Penggunaan Mulsa Plastik Hitam Perak Dengan Berbagai Bentuk Dan Tinggi Bedengan Pada Pertumbuhan Tanaman Kubis Bunga (*Brassica oleracea* var. Botrytis L.). *PLANTROPICA: Journal of Agricultural Science*, 2(2), 85-90.
- Patimah, S., Hasanuddin, H., & Hayati, E. (2021). Pengaruh Jenis Mulsa pada beberapa Varietas terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kentang (*Solanum tuberosum* L.). *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian*, 6(3), 374-380.
- Pembengo, W. (2020). Respon Tanaman Cabai Merah (*Capsicum annum* L) Berdasarkan Aplikasi Mulsa Jerami Padi, Cangkang Telur dan Mulsa Plastik Hitam Perak. *Artikel*, 1(4739).
- Prasetiaswati, N., Prayogo, Y., & Mutmaidah, S. (2022). Perbaikan Teknologi Budidaya untuk Meningkatkan Produktivitas dan Nilai Ekonomi Usahatani Ubi Jalar. *Proceedings Series on Physical & Formal Sciences*, 4, 118-127.
- Rogi, J. E., Kembuan, H. S., & Rombang, J. A. (2016). Laju tumbuh umbi tanaman kentang varietas granola dan supejohn di dataran medium dengan pemulsaan. *Jurnal Hortikultura Indonesia*, 7(2), 83-90.
- Setiyaningrum, A. A., Darmawati, A., & Budiyanto, S. (2019). Pertumbuhan dan produksi tanaman kailan (*Brassica oleracea*) akibat pemberian mulsa jerami padi dengan takaran yang berbeda. *J. Agro Complex*, 3(1), 75-83.
- Sitinjak, L., & Butar-butur, J. L. (2021). Efektifitas Berbagai Mulsa Dan Ketebalan Dalam Menekan Pertumbuhan Gulma Teki-teki (*Chyperus rotundus* L.) Pada Budidaya Bawang Merah (*Allium cepa* L.). *Jurnal Agroteknosains*, 5(1), 51-56.
- Sunaryono, H. H. (2007). *Petunjuk Praktis Budi Daya Kentang*. AgroMedia.
- Tinambunan, E., Setyobudi, L., & Suryanto, A. (2014). Penggunaan Beberapa Jenis Mulsa Terhadap Produksi Baby Wortel (*Daucus carota* L.) Varietas Hibrida. *Jurnal Produksi Tanaman*, 2(1), 25-30.
- Wijaya, K., Masrukhi, M., Kuncoro, P. H., Sudarmaji, A., Sulistyono, S. B., & Syarifianto, A. (2020). Pengaruh Kombinasi Mulsa-Pupuk Terhadap Erosi Tanah pada Lahan Kentang dengan Aplikasi Bio-Arang dan Guludan Horizontal. *Jurnal Keteknik Pertanian Tropis dan Biosistem*, 8(2), 189-199