
PERBANDINGAN PERTUMBUHAN JAHE MERAH (*Zingiber officinale* var. *rubrum*)

**MELALUI METODE PENANAMAN SECARA MANUAL DAN MENGGUNAKAN
MESIN TANAM TRANSPLANTER**

Age Kurniawan¹, Syaiful Amri Saragih^{1*}, Mohd Shahmihazan bin Mat Jusoh²

¹*Prodi Agroteknologi, Fakultas Pertanian,
Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara,
Jl. Kapten Mukhtar Basri No.3, Medan, Indonesia*

²*Engineering Research Center, Malaysian Agricultural Research and Development Institute,
Serdang, Selangor, Malaysia*

**Email: syaifulamrisaragih@umsu.ac.id*

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk melihat pengaruh metode tanam secara manual dan dengan menggunakan mesin *transplanter* pada pertumbuhan tanaman jahe merah, serta melihat ada tidaknya perbedaan pertumbuhan dan produktivitas tanaman jahe dengan menggunakan dua metode ini. Penelitian ini dilaksanakan di Pusat Penyelidikan Kejuruteraan (*Engineering Research Center*), Malaysian Agricultural Research and Development Institute (MARDI), Malaysia. Sebanyak 16.000 benih jahe disiapkan untuk penanaman secara manual. Kemudian disiapkan juga 16.000 benih jahe untuk penanaman menggunakan mesin *transplanter*. Beberapa parameter yang diamati pada penelitian ini yaitu tinggi tanaman, lebar rhizom, berat rhizom dan jumlah anakan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada rerata pertumbuhan jahe di seluruh parameter pengamatan, penanaman menggunakan mesin menunjukkan nilai yang lebih besar daripada penanaman secara manual. Penggunaan mesin *transplanter* pada penanaman jahe mampu menghasilkan tinggi tanaman, lebar rhizom, berat rhizom dan jumlah anakan yang lebih tinggi dibandingkan penanaman secara manual. Namun demikian, hanya parameter lebar rhizom yang menunjukkan perbedaan yang signifikan diantara kedua perlakuan ($p < 0,05$). Penggunaan mesin dalam proses penanaman jahe selain lebih efisien namun juga mampu menciptakan kondisi yang lebih baik bagi pertumbuhan rhizom.

Kata kunci: Jahe merah, Mesin *Transplanter*, Penanaman Manual, Rhizome

ABSTRACT

This study aims to see the effect of manual planting methods and using a transplanter machine on the growth of red ginger plants, and to see whether there is a difference in the growth and productivity of ginger plants using these two methods. This study was conducted at the Engineering Research Center, Malaysian Agricultural Research and Development Institute (MARDI), Malaysia. A total of 16,000 ginger seeds were prepared for manual planting. Then, 16,000 ginger seeds were also prepared for planting using a transplanting machine. Several parameters observed in this study, such as plant height, rhizome width, rhizome weight and number of shoots. The results showed that the average ginger growth using machine is greater than manual on all parameters. The use of a transplanting machine in ginger planting was able to produce higher plant height, rhizome width, rhizome weight and number of shoots compared to manual planting. However, only the rhizome width parameter showed a significant difference between the two treatments ($p < 0.05$). The use of machines in the ginger planting process is not only more efficient but also able to create better conditions for rhizome growth.

Keywords: Manual Planting, Red Ginger, Rhizome, Transplanting Machine

PENDAHULUAN

Jahe merah, *Zingiber officinale* var. *rubrum*, adalah salah satu varietas jahe di Indonesia yang tergolong kedalam famili Zingiberaceae (Rostiana *et al.*, 2010). Tanaman jahe merah telah banyak diteliti untuk melihat khasiat dan kandungan yang dimiliki, diantaranya sebagai antioksidan, antivirus, antiinflamasi, dan antikanker (Yuliani, 2020). Jahe merah juga telah diteliti mengandung banyak senyawa, salah satunya adalah minyak atsiri (Marwati *et al.*, 2021; Iskandar *et al.*, 2023).

Sebagai salah satu tanaman dengan banyak khasiat dan kegunaan, jahe merah tergolong ke dalam salah satu komoditas ekspor rempah-rempah Indonesia yang tentu saja memiliki peran sebagai sumber devisa negara. Di Indonesia, pemanfaatan jahe merah juga telah banyak dilakukan baik sebagai bumbu masak, obat-obatan, jamu, kosmetik dan bahan olahan makanan dan minuman yang dilakukan mulai dari rumah tangga, industri kecil hingga industri besar. Namun demikian, data dari Badan Pusat Statistik (BPS) menunjukkan adanya penurunan produksi jahe di Indonesia dalam kurun waktu 2021-2023 (BPS, 2023). Penurunan produksi tanaman jahe ini dipengaruhi oleh menurunnya luas panen tanaman jahe. Data BPS menunjukkan penurunan luas panen tanaman jahe dari tahun 2022 sebesar 104.093.877 m² menjadi 83.432.551 m² di tahun 2023 (BPS, 2022; BPS, 2023). Melihat kondisi penurunan produksi dan luas panen jahe, perlu dilakukan upaya untuk meningkatkan produktivitas jahe, khususnya jahe merah.

Beberapa penelitian telah dilakukan untuk melihat pengaruh berbagai faktor dalam meningkatkan pertumbuhan dan produktivitas tanaman jahe merah. Ramlan & Purnaningsih (2023) meneliti pengaruh dari pemberian kotoran kambing sebagai pupuk bokashi bagi jahe merah yang menyimpulkan bahwa pemberian bokashi kotoran kambing mampu meningkatkan pertumbuhan tanaman jahe merah. Wahyudi *et al.* (2018) juga meneliti pengaruh pupuk bokashi kotoran sapi yang menunjukkan

hasil bahwa pupuk bokashi memberikan pengaruh nyata pada pertumbuhan tanaman jahe merah. Pada penelitian yang lain, Ina *et al.* (2023) juga melakukan penelitian untuk melihat pengaruh penggunaan pupuk organik berbahan sayur dan buah yang juga menunjukkan adanya pengaruh nyata pemberian pupuk organik berbahan sayur dan buah terhadap berat rimpang jahe merah. Penelitian untuk melihat pertumbuhan tanaman umumnya dilakukan dengan pendekatan pemanfaatan pupuk (Mufriah & Lisdayani, 2021). Namun, penelitian untuk melihat pengaruh metode penanaman secara manual dan menggunakan mesin terhadap pertumbuhan dan produktivitas jahe merah belum dilakukan.

Secara umum, teknik penanaman jahe merah dilakukan dengan cara manual dengan menggunakan tenaga manusia. Penggunaan tenaga manusia dalam penanaman jahe dilakukan secara manual berdasarkan pengalaman dalam melakukan budidaya tanaman jahe, termasuk dalam penentuan sistem tanam, penentuan jumlah bibit per lubang, lebar lubang tanam, kedalaman lubang tanam, dan lainnya. Disisi lain, penggunaan mesin tanam pindah bibit (*transplanter*) telah banyak digunakan dalam budidaya tanaman, yang pada umumnya dilakukan pada tanaman padi (Putri *et al.*, 2019; Kembauw *et al.*, 2022).

Beberapa penelitian telah dilakukan untuk membandingkan penggunaan metode tanam secara manual dan menggunakan *transplanter* terhadap konsumsi energi, efisiensi waktu dan biaya, serta produktivitas tanaman pada tanaman padi (Putri *et al.*, 2019; Kembauw *et al.*, 2022). Namun penelitian untuk membandingkan metode tanam manual dan mesin pada budidaya tanaman jahe merah belum dilakukan. Penelitian ini bertujuan untuk melihat pengaruh metode tanam secara manual dan dengan menggunakan mesin *transplanter* pada pertumbuhan tanaman jahe, serta melihat perbedaan pertumbuhan dan produktivitas tanaman jahe dengan menggunakan dua metode ini.

METODE PENELITIAN

Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Pusat Penyelidikan Kejuruteraan (*Engineering Research Center*) yang berlokasi di Bengkel Kejuruteraan, Malaysian Agricultural Research and Development Institute (MARDI), Serdang, Selangor, Malaysia pada bulan September 2024.

Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu previcure 340 dan benih jahe merah (*Z. officinale*). Alat yang digunakan pada penelitian ini yaitu meteran, penggaris, timbangan analitik, besi ukur, sekop, kating (kresek), kamera handphone, dan mesin transplanter Yanmar PH2-VWA.

Pelaksanaan Penelitian

Penanaman Secara Manual

Pada penanaman secara manual dimulai dari penyiapan benih jahe sebanyak 16.000. Benih kemudian direndam di dalam ember yang berisi campuran air dan previcure 340 selama 2-3 menit. Setelah perendaman, benih benih kemudian dimasukkan kedalam kating sebelum ditanam. Benih kemudian ditanam pada lahan seluas 1 hektar. Pada lahan tersebut dibuat baris sebanyak 40 dan di setiap baris dibuat lubang tanam sebanyak 400 lubang. Lubang tanam di buat dengan menggunakan sekop sedalam 20-30 cm dan lebar 20-30 cm dengan jarak tanam antar lubang sebesar 25 cm. Setelah itu, satu benih jahe dimasukkan ke dalam setiap lubang yang telah dibuat. Setelah itu, lubang tanam yang telah mengandung benih ditutup dengan tanah secara manual.

Penanaman Menggunakan Mesin Transplanter

Pada penanaman menggunakan mesin transplanter, benih jahe disiapkan dengan metode yang sama dengan penyiapan benih pada penanaman secara manual. Benih jahe disiapkan sebanyak 16.000 benih yang kemudian direndam

di dalam ember yang juga berisi campuran air dan previcure 340. Perendaman dilakukan selama 2-3 menit. Setelah perendaman, benih dimasukkan ke dalam kating sebelum ditanam. Benih kemudian ditanam pada lahan seluas 1 hektar. Pada lahan juga telah dibuat 40 baris tanam dan pada setiap baris dibuat 400 lubang tanam. Lubang tanam di buat dengan menggunakan mesin transplanter pedestrian yang telah di atur dengan ukuran kedalaman lubang 20-30 cm dan jarak tanam 25 cm. Benih kemudian dimasukkan ke dalam mesin transplanter. Mesin kemudian dijalankan pada setiap baris tanam dan akan membuat lubang tanam dan benih secara otomatis akan dijatuhkan ke setiap lubang tanam oleh mesin transplanter. Setelah itu, mesin akan melakukan penutupan pada lubang tanam.

Parameter Pengamatan

Beberapa parameter yang diamati pada penelitian ini yaitu tinggi tanaman, lebar rhizome, berat rhizome dan jumlah anakan. Tinggi tanaman jahe diukur dari pangkal batang hingga ujung daun tertinggi dengan menggunakan meteran. Lebar rhizome diukur dengan mengukur lebar jahe di bagian tengah dengan menggunakan penggaris. Berat rhizome diukur dengan menggunakan timbangan analitik. Sedangkan pengukuran jumlah anakan dilakukan dengan memilih jahe yang sudah berumur 3-4 bulan dengan cara memeriksa setiap rhizome pada setiap tanaman dan menghitung jumlah anakan yang tumbuh.

Analisis Data

Data di analisis menggunakan *t-test* pada software SPSS. Uji beda nyata antara penanaman secara manual dan menggunakan mesin dianalisis dengan menggunakan uji DMRT (Duncan Multiple Range Test) ($p < 0,05$).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada Tabel 1 dapat dilihat bahwa pada rerata pertumbuhan jahe di seluruh parameter pengamatan, penanaman menggunakan mesin menunjukkan nilai yang lebih besar daripada

penanaman secara manual. Penggunaan mesin pada penanaman jahe mampu menghasilkan tinggi tanaman, lebar rhizom, berat rhizom dan jumlah anakan yang lebih tinggi dibandingkan penanaman secara manual. Namun demikian, hanya parameter lebar rhizom yang menunjukkan perbedaan yang signifikan diantara kedua perlakuan ($p < 0,05$).

Tabel 1. Rata-rata Pertumbuhan Jahe pada Penanamana Secara Manual dan Mesin

Parameter	Manual	Mesin
Tinggi Tanaman	83,1a	83,5a
Lebar Rhizom	35,2a	38,7b*
Berat Rizom	1051,7a	1076,6a
Jumlah Anakan	11,5a	11,3a

Keterangan: *Angka yang diikuti huruf yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan beda nyata (DMRT, $p < 0,05$).

Dari data pada Tabel 1 dapat dilihat bahwa penggunaan mesin dalam proses penanaman jahe selain lebih efisien namun juga mampu menciptakan kondisi yang lebih baik bagi pertumbuhan rhizom. Kemampuan benih untuk dapat tumbuh dengan baik tentu saja dipengaruhi oleh berbagai faktor, seperti lingkungan tempat hidup benih maupun varietas dari benih itu sendiri. Mekanisme kerja dari mesin tanam akan menentukan lokasi jatuhnya benih ke dalam lubang yang telah ditentukan. Mesin tanam juga akan menentukan kedalaman lubang tanam, jarak antar baris tanam, serta banyaknya benih yang ditanam per lubang tanam.

Dengan menggunakan mesin, pengolahan tanah juga semakin efisien dan merata yang akan mendukung pertumbuhan rhizom. Penggunaan mesin juga membuat jarak tanam lebih presisi yang berakibat pada ruang yang cukup untuk perkembangan tanaman (Indrayanti, *et al.*, 2024). Hal ini lah yang menjadi keunggulan penggunaan mesin dibandingkan secara manual. Penggunaan mesin juga akan mengurangi kerusakan mekanis pada benih jahe karena pada penggunaan metode manual, kemungkinan kerusakan benih pada saat penanaman semakin besar. Dengan adanya peningkatan lebar rhizom,

kemungkinan peningkatan berat jahe juga akan meningkat, sehingga produksi juga akan meningkat.

Pada parameter tinggi tanaman, berat rhizom dan jumlah anakan, walaupun penggunaan mesin menghasilkan pertumbuhan yang lebih baik dibandingkan manual, namun tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan. Dari hasil dapat dilihat bahwa efektivitas metode penanaman secara manual dan dengan menggunakan mesin adalah hampir sama untuk parameter tinggi tanaman, berat rhizom, dan jumlah anakan. Secara umum, penggunaan teknik tanam secara manual memang sudah dilaksanakan sejak dahulu dengan teknik konvensional. Namun demikian, dengan perkembangan teknologi di bidang budidaya tanaman saat ini, penggunaan mesin semakin meningkat karena dapat mengurangi biaya tenaga kerja dan meningkatkan efisiensi kerja. Faktor-faktor yang lain tentu saja berpengaruh pada pertumbuhan tanaman jahe seperti kualitas benih, perawatan tanaman dan juga kondisi lingkungan (Simatupang, 2022). Jika dikaitkan dengan berat rhizome, Nusran *et al.* (2024) juga melaporkan bahwa ada beberapa faktor yang mempengaruhi berat rhizome antara lain varietas tanaman, suhu dan kelembaban, metode penanaman, serta pengelolaan pasca panen.

Akan tetapi, dengan melihat hasil yang ada, secara umum dapat dilihat bahwa hasil pertumbuhan tanaman dengan metode penanaman secara manual tidak berbeda dengan metode penanaman menggunakan mesin tanam transplanter sehingga petani masih dapat memilih metode tanam manual tanpa harus memaksakan menggunakan mesin yang tentu saja memerlukan biaya yang cukup besar untuk pembelian mesin transplanter. Walaupun kedua metode memberikan hasil yang tidak berbeda, penggunaan mesin dalam budidaya tanaman perlu dipertimbangkan. Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa penggunaan mesin tanam mampu meningkatkan pertumbuhan sehingga penanaman yang lebih maksimal (Zakky *et al.*, 2021). Kinerja mesin tanam mampu menghasilkan keseragaman tanam (Sabur *et al.*,

2021). Penggunaan alsintan dalam budidaya tanaman saat ini menjadi kebutuhan melihat kondisi tenaga kerja yang semakin berkurang, upah tenaga kerja yang semakin mahal sehingga penggunaan alsintan akan mampu meningkatkan kinerja dan menekan biaya (Purwantini & Susilowati, 2018).

KESIMPULAN

Dari penelitian ini dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh yang signifikan pada pertumbuhan tanaman jahe, yaitu pada lebar rhizom pada penanaman dengan menggunakan mesin transplanter dibandingkan dengan metode penanaman secara manual. Sedangkan pada tinggi tanaman, berat rhizome dan jumlah anakan walaupun hasilnya lebih baik dengan menggunakan mesin, namun tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pusat Statistik. (2022). Luas Panen Tanaman Biofarmaka Menurut Provinsi dan Jenis Tanaman, 2023. *Badan Pusat Statistik*. Jakarta. Indonesia.
- Badan Pusat Statistik. (2023). Produksi Tanaman Biofarmaka (Obat), 2021-2023. *Badan Pusat Statistik*. Jakarta. Indonesia.
- Badan Pusat Statistik. (2023). Luas Panen Tanaman Biofarmaka Menurut Provinsi dan Jenis Tanaman, 2023. *Badan Pusat Statistik*. Jakarta. Indonesia.
- Ina, F., Krisdhianto, A., & Yaqin, M. A. (2023). Pengaruh Pupuk Organik Limbah Sayuran dan Buah terhadap Produktivitas Tanaman Jahe Merah (*Zingiber Oficinale* var. *rubrum*) sebagai Sumber Belajar Mata Kuliah Ekologi. *Jurnal Jernih*, 1(1), 1-11.
- Indrayanti, T., Prayoga, A., & Zakky, M. (2024). Penggunaan Alsintan Pada Pertanian Modern dalam Usahatani Padi Sawah untuk Mendukung Ketahanan Pangan di Kabupaten Tangerang. *Jurnal Ketahanan Nasional*, 30(2), 258-274. doi.org/10.22146/jkn.97632
- Iskandar, A. F., Nurjanah, S., Rosalinda, S., & Nuranjani, F. (2023). Penyulingan Minyak Atsiri Jahe Merah (*Zingiber officinale* var. *Rubrum*) Menggunakan Metode Hidrodistilasi dengan Variasi Waktu Penyulingan. *Teknotan*, 17(1), 53-60.
- Kembauw, E., Safitri, S. L., & Damanik, I. P. N. (2022). Pengaruh Penggunaan Mesin Rice Transplanter Terhadap Efisiensi Waktu Dan Biaya Pada Petani Sawah Di Desa Debowae Kabupaten Buru. *Owner*, 6(3), 3200-3206. doi.org/10.33395/owner.v6i3.1034
- Marwati,, Taebe, B., Tandilolo, A., & Nur, S. (2021). Pengaruh Tempat Tumbuh dan Profil Kandungan Kimia Minyak Atsiri dari Rimpang Jahe Merah (*Zingiber officinale* Linn. *Var rubrum*). *Jurnal Sains dan Kesehatan*, 3(2), 248-254.
- Mufriah, D., & Lisdayani, L. (2021). Respon Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Jagung Semi (*Zea mays* L) pada Berbagai Dosis Pupuk Kandang Kambing dan Pupuk NPK. *Jurnal Al Ulum*, 9(1), 26-30. doi.org/10.47662/alulum.v9i1.143
- Nusran, M., Amin, A., Abdullah, Mail, A., & Nur, T. (2024). The Development of Sustainable Industrial Economic Growth on the Potential of Rhizome Plants for the Aromatherapy Industry: A Study of Empirical, Scientific and Halal Aspects. *International Journal of Integrative Sciences*, 3(5), 507-522. doi.org/10.55927/ijis.v3i5.9682
- Purwantini, T.B., & Susilowati, S. H. (2018). Dampak Penggunaan Alat Mesin Panen Terhadap Kelembagaan Usaha Tani Padi. *Jurnal Analisis Kebijakan Pertanian*,

- 16(1), 73-88.
doi.org/10.21082/akp.v16n1.2018.73-88
- Putri, R. E., Fadhilah, R., & Cherie, D. (2019). Studi Perbandingan Konsumsi Energi Pada Proses Penanaman Padi Manual Dan *Rice Transplanter*. *Jurnal Teknologi Pertanian Andalas*, 23(2), 125-135.
doi.org/10.25077/jtpa.23.2.133-144.2019
- Ramlan., & Purnaningsih, P., (2023). Pengaruh Pemberian Pupuk Bokashi Kotoran Kambing Terhadap Kesuburan Tanah Pada Tanaman Jahe Merah (*Zingiber officinale* Rosc) di Kecamatan Tinombo Kabupaten Parigi Mautong. *Agrotekbis*, 11(1), 173-180.
- Rostiana N, Bermawie, Rahardjo M. 2010. Standar Prosedur Operasional Budidaya Jahe, Kencur, Temulawak, Kunyit, Sambiloto dan Pegagan. Bogor: Balai Penelitian Tanaman Obat dan Aromatik.
- Sabur, A., Pramudyani, L., & Rohaeni, E. N. (2021). Pengaruh Waktu Pindah Semai dan Varietas terhadap Pertumbuhan dan Keseragaman Penempatan Benih Padi Menggunakan Transplanter di Kalimantan Selatan. *Jurnal Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian*, 24(3), 341-352.
- Simatupang DA. 2022. Pengaruh perasan jahe merah (*Zingiber officinale* var. *rubrum*) terhadap perlekatan biofilm streptococcus sanguinis. [Skripsi]. Jakarta. Universitas Trisakti.
- Wahyudi, A., Setiono, & Hasnelly. (2018). Pengaruh Pemberian Pupuk Bokashi Kotoran Sapi Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Jahe Merah (*Zingiber officinale* Rosc). *Jurnal Sains Agro*, 3(2).
<https://doi.org/10.36355/jsa.v3i2.202>
- Yuliani S. 2020. Jahe: Bahan Pangan Potensial untuk Anti Virus dan Imun Boster. Jakarta: Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Pasca Panen Pertanian. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian Kementerian Pertanian.
- Zakky, M., Pitoyo, J., & Prayoga, A. (2021). Unjuk Kerja Mesin Pemanen Padi (*Oryza Sativa*) Kombinasi Mini (Mini Combine Harvester). *Jurnal Teknik Pertanian Lampung*, 10(3), 303-308.
doi.org/10.23960/jtep-l.v10.i3.303-308