

Efektivitas Pembuatan Lubang Tanam di Perkebunan Kelapa Sawit dengan *Quality Control Circle*

Yudhi Pramudya ^{a,1,*}, Yeremia Pandiangan ^{b,2}, Galuh Banowati ^{c,3}, Sukarji ^{d,4}

^aProgram Studi Budidaya Tanaman Perkebunan, Politeknik LPP, Yogyakarta 55222;

^bProgram Studi Pengelolaan Perkebunan, Politeknik LPP, Yogyakarta 55222;;

^cProgram Studi Budidaya Tanaman Perkebunan, Politeknik LPP, Yogyakarta 55222;

^dProgram Studi Budidaya Tanaman Perkebunan, Politeknik LPP, Yogyakarta 55222;

¹ pramudyayudhi@polteklpp.ac.id; ² yeremiapandi9@gmail.com; ³ glb@polteklpp.ac.id ;⁴ skj@polteklpp.ac.id

*Correspondent Author

KATAKUNCI

Efektivitas
Lubang Tanam
Transplanting
Kelapa Sawit
QCC (*Quality Control Circle*)

KEYWORDS

QCC (*Quality Control Circle*)
Modified Tool
Hole-Digging Tool
Transplanting
Oil Palm

ABSTRAK

Penelitian ini menerapkan *Quality Control Circle* (QCC) sebagai metode yang bertujuan untuk mengukur efektivitas di perkebunan kelapa sawit dengan meningkatkan kualitas proses pembuatan lubang tanam. Metode penelitian yang digunakan meliputi pengamatan lapangan terhadap proses pembuatan lubang tanam menggunakan alat pelubang sebelum dan setelah modifikasi, pengukuran ukuran diameter dan kedalaman lubang, serta analisis data hasil pengamatan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan alat setelah dimodifikasi lebih efektif daripada alat pelubang tanah lama. Waktu pembuatan lubang menggunakan lebih cepat, dengan rata-rata 13 detik per polibag dibandingkan 24 detik per polibag menggunakan alat sebelum modifikasi. Selain itu, lubang yang dibuat menggunakan alat setelah modifikasi memiliki ukuran diameter yang seragam dan kedalaman yang optimal, sedangkan alat lama menghasilkan lubang dengan ukuran yang tidak seragam dan kedalaman yang kurang optimal. Dengan demikian, implementasi QCC dengan menggunakan alat modifikasi yang diberi nama T-PLANT dapat meningkatkan efektivitas pembuatan lubang tanam di perkebunan kelapa sawit, membantu meningkatkan produktivitas, mengurangi biaya, dan meningkatkan kualitas pekerjaan.

Abstract

The study investigates the effectiveness of planting hole creation in oil palm plantations using the Quality Control Circle (QCC). Field observations were conducted to measure the hole-digging tool's diameter and depth before and after modification. Results showed that the modified tool is more effective than the old tool, requiring only 13 seconds per polybag to create holes. The T-PLANT tool produced uniform holes with optimal depth, resulting in improved productivity, reduced costs, and improved work quality. Implementing QCC with this modified tool can enhance the effectiveness of planting hole creation, improve productivity, reduce costs, and improve work quality in oil palm plantations.

This is an open-access article under the [CC-BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license.



Pendahuluan

Salah satu bagian penting dari ekonomi Indonesia adalah industri kelapa sawit. Namun, produksi kelapa sawit harus ditingkatkan untuk memenuhi permintaan pasar yang semakin meningkat [1]. Mengganti tanaman kelapa sawit yang sudah tua dengan tanaman yang lebih muda dan produktif dikenal sebagai alih-tanam atau *transplanting*. Namun, kegiatan alih-tanam ini menghadapi tantangan untuk meningkatkan output dan kualitas lubang tanam [2].

Tantangan beberapa masalah yang dihadapi selama proses alih-tanaman kelapa sawit adalah sebagai berikut: 1. Keterbatasan tenaga kerja yang terampil dan terlatih untuk melakukan kegiatan alih-tanam, 2. Batas waktu yang tersedia untuk alih-tanam, 3. Pertumbuhan dan produktivitas tanaman kelapa sawit dapat dipengaruhi oleh lubang tanam yang kurang baik [3].

Studi ini sangat relevan dengan industri kelapa sawit saat ini. Dengan meningkatkan output dan kualitas lubang tanam melalui kegiatan alih-tanam, diharapkan dapat meningkatkan produktivitas dan kualitas tanaman kelapa sawit. Hal ini diharapkan akan berdampak positif pada peningkatan produksi kelapa sawit secara keseluruhan dan perekonomian Indonesia. Penelitian ini juga dapat menawarkan solusi bagi petani kelapa sawit yang menghadapi masalah dengan alih-tanam [4].

Dalam beberapa tahun terakhir, industri perkebunan kelapa sawit di Indonesia telah menunjukkan tren yang positif dalam pertumbuhannya. Alat pelubang tanam ini digunakan pada pembibitan utama (*main nursery*) di perkebunan kelapa sawit, sehingga menjadikan pentingnya penelitian ini dalam mengukur efektivitas pembuatan lubang tanam dengan menerapkan *Quality Control Circle* (QCC) untuk meningkatkan kualitas proses melubang tanam. Namun, pertumbuhan dan produktivitas tanaman kelapa sawit sangat dipengaruhi oleh kualitas pembuatan lubang tanam saat penanaman atau alih tanam. Oleh karena itu, penelitian tentang bagaimana pembuatan lubang tanam bekerja dengan baik dengan menggunakan teori Total Quality Management (TQM) menjadi relevan untuk meningkatkan efisiensi dan kualitas proses [5].

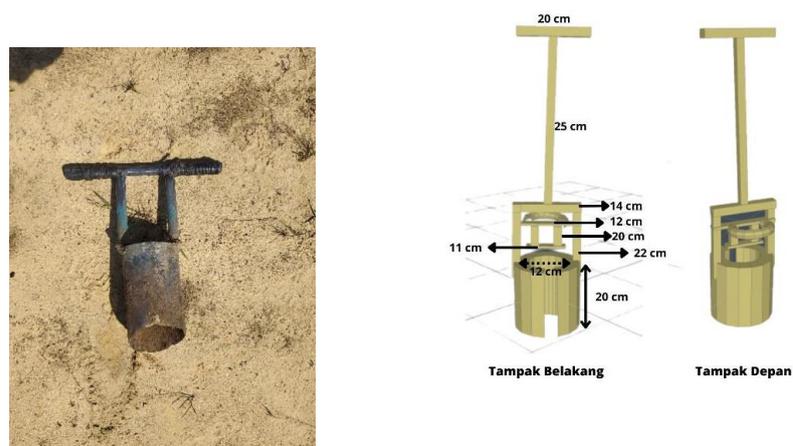
Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui seberapa efektif konsep Total Quality Management (TQM) dalam pembuatan lubang tanam perkebunan kelapa sawit. Studi kasus ini akan berfokus pada metode *Quality Control Circle* (QCC) [6], yang melibatkan partisipasi aktif para pekerja dalam mengidentifikasi, menganalisis, dan memecahkan masalah yang terkait dengan pembuatan lubang tanam [7]. Dengan melibatkan para pekerja, diharapkan dapat ditemukan solusi yang lebih baik.

Metode

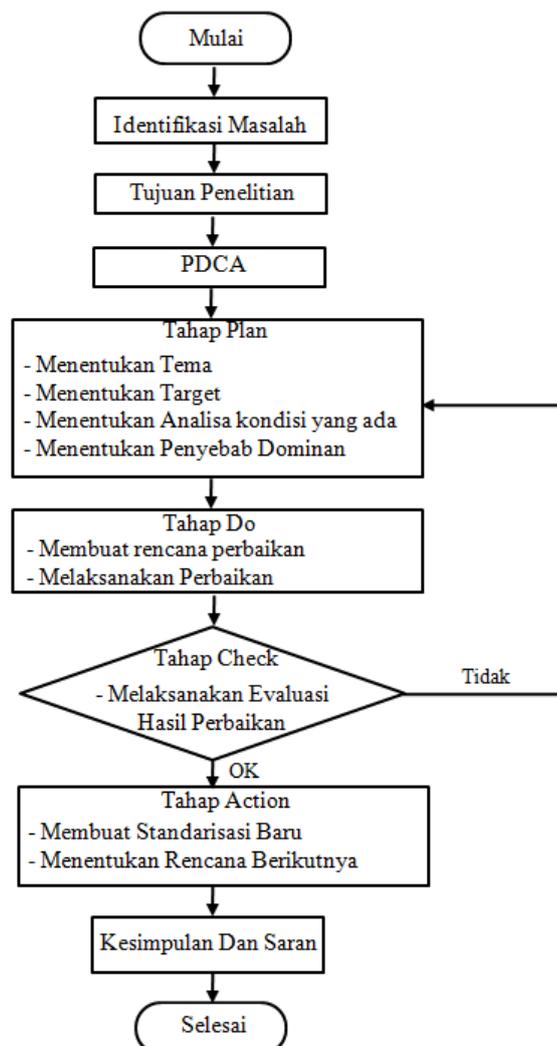
QCC (*Quality Control Circle*) digunakan sebagai pendekatan berkelanjutan yang melibatkan tim kerja dalam perbaikan proses pembuatan lubang tanam di pembibitan utama perkebunan kelapa sawit. Penelitian ini akan mengukur efektivitas penerapan metode QCC dalam meningkatkan kualitas pembuatan lubang tanam yang secara langsung memengaruhi pertumbuhan dan produktivitas tanaman kelapa sawit di tahap awal ini. Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 21 Februari – 27 Mei 2022 di perkebunan kelapa sawit PT. Supra Matra Abadi Kebun Aek Nabara, Labuhan Batu Provinsi Sumatera Utara.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah peralatan mesin las, *cutting well*, mesin bor, palu, gerinda, kamera dan *stopwatch*. Sedangkan bahan yang digunakan adalah plat besi 2 mm berukuran 35 cm, besi beton berukuran 50 cm sebanyak 2 batang,, besi hollow berukuran 1,5 meter.

Metode penelitian meliputi observasi di lapangan selama 14 minggu, merancang dan membuat modifikasi alat untuk membuat lubang tanam di *workshop*, melakukan pengujian alat di lapangan dan evaluasi hasil pengujian alat.



Gambar 1. Alat Pelubang Tanam Sebelum (kiri) dan Sesudah (kanan) Modifikasi



Gambar 2. Diagram Alir Penelitian untuk Metode QCC [8]

Penelitian modifikasi alat membuat lubang tanam ini dilakukan dalam beberapa tahap:

1. Tahap Persiapan: Melakukan observasi atau pengamatan item pekerjaan membuat lubang tanam selama satu minggu.
2. Tahap Pelaksanaan: Merancang dan membuat alat membuat lubang tanam di workshop dengan bantuan dan bimbingan Kepala Mekanik, melakukan pekerjaan melubang tanah dengan menggunakan alat pelubang tanah, Gambar 1. merupakan penampakan alat sebelum (kiri) dan sesudah (kanan) dimodifikasi
3. Tahap Pengujian: Sebelum dan setelah perubahan, masing-masing alat diuji, efektivitas kerja dan efisiensi biaya adalah parameter yang diamati, menilai hasil studi kajian alat di lapangan berdasarkan seberapa efektif dan efisien mereka. Langkah berikutnya adalah mengumpulkan data dari hasil pengujian alat dan membuat laporan.

Hasil dan Pembahasan

1. Menentukan QCC

Hasil pengamatan dan penentuan QCC berdasarkan permasalahan pada kegiatan alih-tanam (*transplanting*) di PT. SMA Kebun Aek Nabara:

- 1) Faktor-faktor penyebab permasalahan:
 - (a) Ketidaksesuaian lubang tanam dengan ketentuan.
 - (b) Jumlah lubang tanam yang tidak mencapai target yang ditentukan.
 - (c) Kedalaman alat lubang tanam yang masih kurang optimal.
 - (d) Kurangnya efektivitas alat pelubang tanah yang digunakan saat ini.
- 2) Analisis hasil pengamatan:
 - (a) Dari pengamatan terhadap 354 bibit yang akan ditransplanting, ditemukan bahwa 70% lubang tanam yang dibuat tidak sesuai dengan ketentuan.
 - (b) Jumlah lubang tanam yang dibuat tidak mencapai target yang ditetapkan.
 - (c) Kedalaman alat lubang tanam masih kurang optimal.
 - (d) Alat pelubang tanah yang digunakan saat ini kurang efektif dalam menghasilkan lubang tanam yang sesuai.

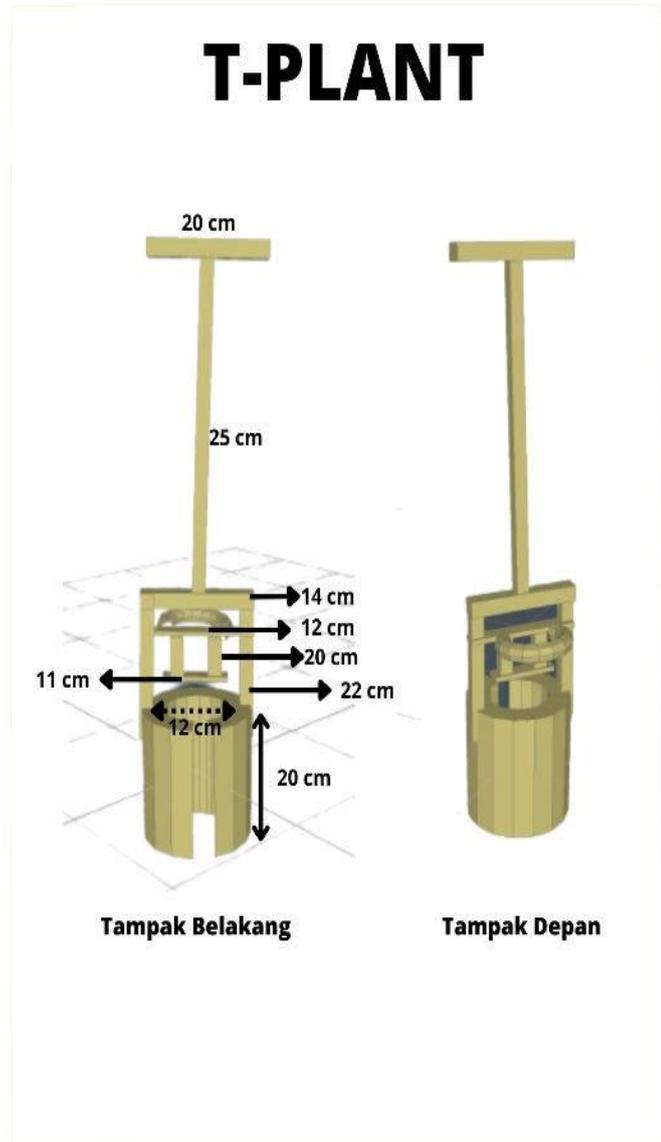
Berdasarkan data tersebut, penulis menentukan proyek mutu Perbaikan alat pelubang tanah untuk meningkatkan output dan kualitas lubang tanam pada kegiatan alih-tanam (*transplanting*) di PT. SMA Kebun Aek Nabara. Proyek ini bertujuan untuk memperbaiki permasalahan yang ada dan meningkatkan efektivitas serta kualitas pembuatan lubang tanam.

Dalam penelitian ini, QCC telah dilakukan dengan melibatkan tim yang terdiri dari anggota yang terlibat langsung dalam kegiatan alih-tanam. Tim akan melakukan identifikasi lebih lanjut terhadap faktor-faktor penyebab permasalahan dan mengembangkan langkah-langkah konkret untuk perbaikan. Melalui implementasi rencana perbaikan, diharapkan dapat meningkatkan output dan kualitas lubang tanam, sehingga lubang yang dibuat sesuai dengan ketentuan, jumlah lubang mencapai target yang ditentukan, dan kedalaman alat lubang tanam optimal. Selain itu, dengan perbaikan alat pelubang tanah, diharapkan efektivitas dalam kegiatan alih-tanam dapat ditingkatkan.

Langkah-langkah selanjutnya adalah melaksanakan rencana perbaikan, melakukan evaluasi terhadap hasil implementasi, dan memantau performa alat pelubang tanah yang telah diperbaiki. Melalui QCC ini, diharapkan dapat terjadi peningkatan signifikan dalam pembuatan lubang tanam pada kegiatan alih-tanam di PT. SMA Kebun Aek Nabara.

Tabel 1. Percobaan Modifikasi Alat di Lapangan

| No | Perencanaan | Pelaksanaan |
|----|---|---|
| | 1 Pembuatan alat pelubang tanah bernama (T-PLANT) untuk meningkatkan output dan kualitas lubang tanam. | Membuat desain kerangka alat pelubang tanah, dasar untuk ukuran alat yang akan dibuat berdasarkan ukuran polibag kecil yang telah di ukur sebelumnya. |



Gambar 3. Identifikasi Alat

Penyiapan alat dan bahan pada Gambar 1. Adalah identifikasi detail alat yang terbuat dari Alat dan Bahan sebagai berikut :

1. Plat besi 2 mm berukuran 35 cm
2. Besi beton berukuran 50 cm sebanyak 2 batang
3. Besi hollow berukuran 1,5 meter
4. Alat pemotong besi
5. Mesin las
6. Meteran



Gambar 4. Penggabungan Rangka Alat



Gambar 5. Finalisasi Alat



Gambar 6. Penampakan Alat Pembuatan di bengkel traksi PT. SMA.



Gambar 7. Pengujian T-PLANT



Gambar 8. T-PLANT ditekan sampai menembus tanah.



Gambar 9. Alat menembus tanah lalu



Gambar 10. Tanah yang terangkat sesuai dengan ukuran alat

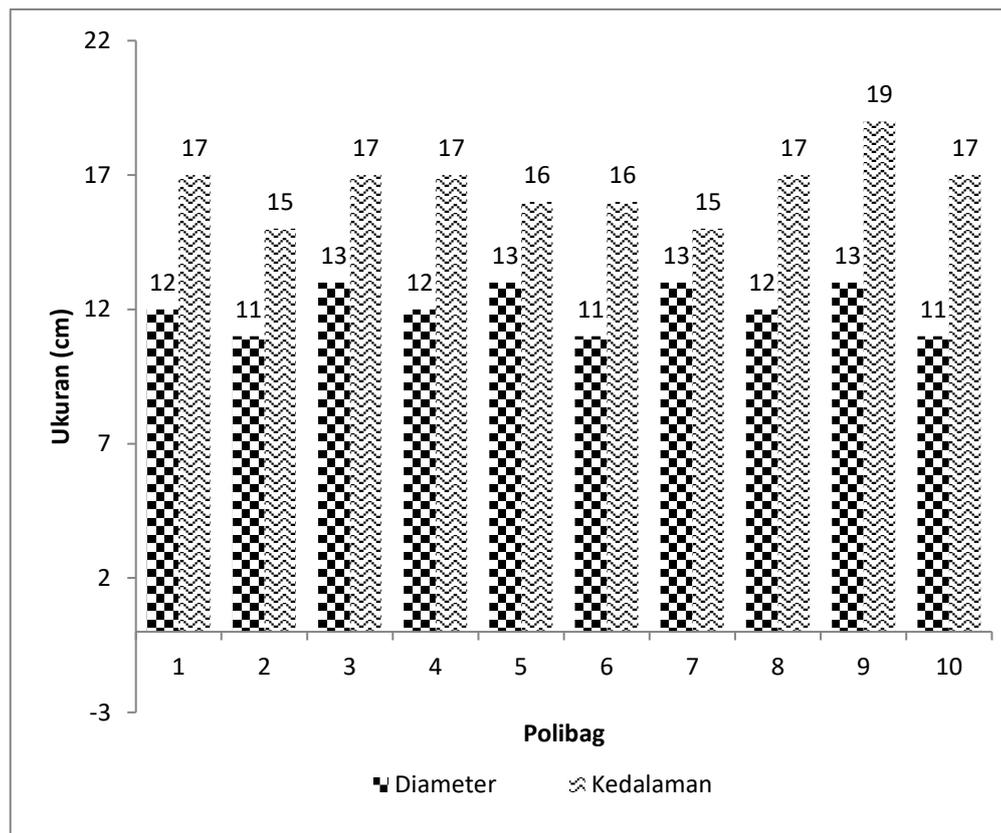


Gambar 11. Pengukuran diameter T-PLANT yaitu 11 cm



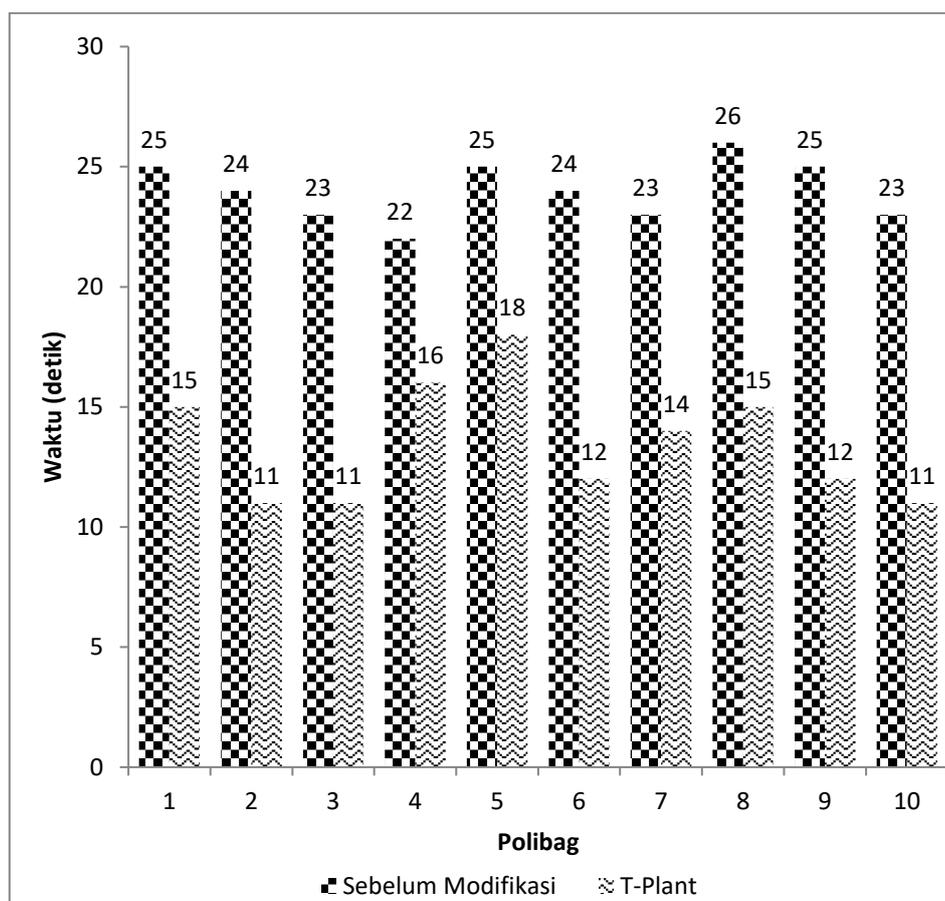
Gambar 12. Pengukuran kedalaman daya dorong alat T-PLANT yaitu 20 cm

2. Analisa Kondisi yang Ada



Gambar 13. Hasil Pembuatan Lubang Menggunakan Alat Sebelum Modifikasi

Berdasarkan **Gambar 13.** pengamatan dilapangan dan pengukuran terhadap ukuran diameter dan kedalaman lubang yang dibuat menggunakan alat sebelum modifikasi, ditemukan bahwa ukurannya tidak seragam. Hal ini disebabkan oleh kondisi alat yang masih memiliki banyak kekurangan.



Gambar 14. Perbandingan Waktu Pembuatan Lubang Sebelum dan Setelah Modifikasi

Kondisi alat yang kurang baik mempengaruhi konsistensi dalam pembuatan lubang tanam. Ukuran diameter lubang yang tidak seragam mengindikasikan bahwa alat tersebut belum dapat menghasilkan lubang dengan ukuran yang konsisten sesuai dengan standar yang ditentukan. Selain itu, kedalaman lubang juga masih belum optimal, yang menunjukkan bahwa alat tersebut masih memiliki kelemahan dalam memastikan kedalaman yang sesuai saat pembuatan lubang tanam.

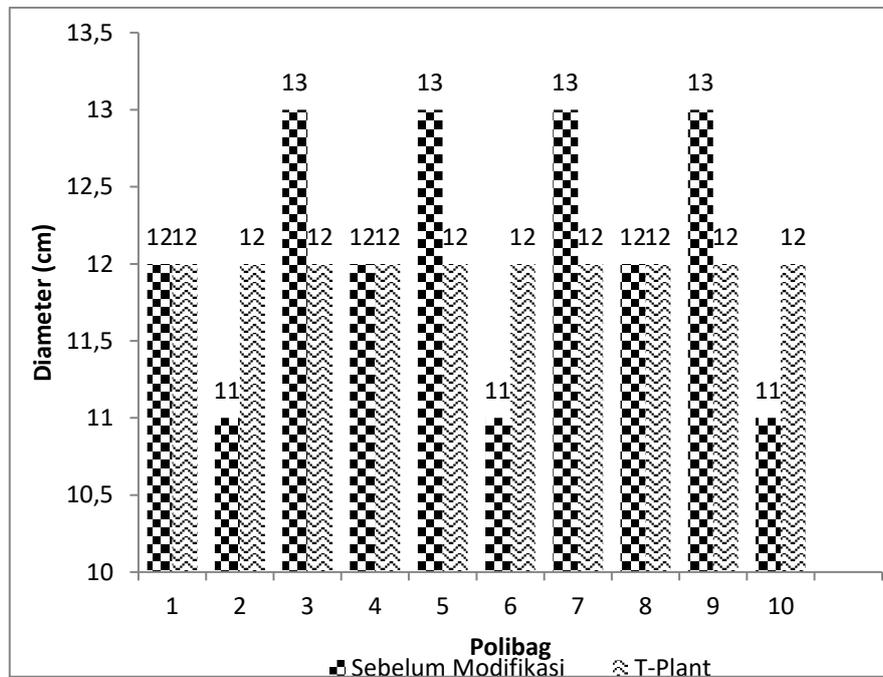
Hasil pengamatan ini menggambarkan bahwa alat sebelum modifikasi belum dapat memberikan output lubang tanam dengan kualitas yang konsisten dan optimal. Oleh karena itu, modifikasi alat pelubang tanah diperlukan untuk memperbaiki kondisi dan fungsionalitasnya, sehingga dapat menghasilkan lubang dengan ukuran diameter dan kedalaman yang seragam dan sesuai dengan ketentuan yang telah ditetapkan.

Berdasarkan **Gambar 14.** pengamatan di lapangan dan penghitungan waktu dalam pembuatan lubang tanam menggunakan alat pelubang tanah sebelum modifikasi, didapatkan hasil sebagai berikut:

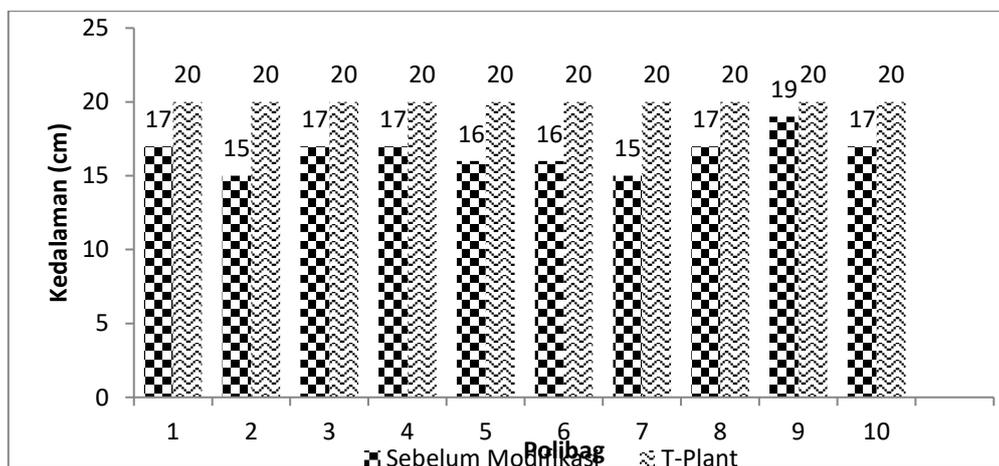
- 1) Waktu pembuatan lubang tanam adalah 240 detik/10 polibag.
- 2) Rata-rata waktu yang dibutuhkan per polibag adalah 24 detik.

Hasil pengamatan ini menunjukkan bahwa menggunakan alat pelubang tanah sebelum modifikasi membutuhkan waktu yang cukup lama dalam proses pembuatan lubang tanam. Rata-rata waktu 24 detik per polibag menandakan bahwa proses tersebut belum efisien dan membutuhkan waktu yang relatif lama. Dalam konteks permasalahan pada kegiatan alih-tanam (*transplanting*), hasil ini mengindikasikan bahwa penggunaan alat pelubang tanah sebelum modifikasi tidak mendukung upaya peningkatan produktivitas dan efisiensi dalam

pembuatan lubang tanam. Oleh karena itu, perbaikan alat pelubang tanah yang dimodifikasi diperlukan untuk meningkatkan output dan kualitas lubang tanam, serta mengurangi waktu yang diperlukan dalam proses tersebut. Pengamatan ini menjadi dasar yang kuat untuk melanjutkan proyek perbaikan alat pelubang tanah, dengan tujuan meningkatkan efektivitas dan efisiensi dalam kegiatan alih-tanam (*transplanting*) di PT. SMA Kebun Aek Nabara.



Gambar 15. Perbandingan Hasil Diameter Pembuatan Lubang Sebelum dan Setelah Modifikasi



Gambar 16. Perbandingan Hasil Kedalaman Pembuatan Lubang Sebelum dan Setelah Modifikasi

Hasil pengujian lapangan pada **Gambar 14.**, **Gambar 15.** dan **Gambar 16.** menunjukkan perbandingan waktu pembuatan lubang tanah menggunakan alat sebelum modifikasi dengan T-PLANT. Penggunaan alat sebelum modifikasi membutuhkan waktu rata-rata 24 detik/polibag, sedangkan dengan T-PLANT hanya membutuhkan waktu ± 13 detik/polibag. Dari hasil tersebut, dapat disimpulkan bahwa pembuatan lubang tanah menggunakan T-PLANT lebih cepat daripada menggunakan alat pelubang tanah sebelum dimodifikasi.

Berdasarkan hasil pengujian lapangan, perbandingan antara alat sebelum modifikasi dan T-PLANT menunjukkan perbedaan dalam ukuran diameter dan kedalaman lubang yang dihasilkan. Alat sebelum modifikasi menghasilkan lubang dengan diameter yang tidak seragam karena sulit menembus tanah, sehingga pekerja harus melubangi berulang kali. Selain itu, kedalaman lubang juga tidak seragam karena sebagian tanah yang terangkat kembali masuk ke dalam lubang. Sebaliknya, T-PLANT menghasilkan lubang dengan diameter dan kedalaman yang seragam karena seluruh tanah masuk ke dalam alat tanpa ada yang terjatuh, sehingga pekerja hanya perlu melubangi sekali untuk mendapatkan hasil yang sesuai.

Tabel 2. Analisa Biaya Sebelum dan Sesudah Pembuatan Alat Modifikasi

| <i>No</i> | <i>Alat dan Bahan</i> | <i>Ukuran</i> | <i>Unit</i> | <i>Total (Rupiah)</i> |
|----------------------------------|-----------------------|---------------|-------------|-----------------------|
| <i>Sebelum Modifikasi</i> | | | | |
| | Alat Pelubang | | (pcs) | |
| 1 | Tanam (Pabrikan) | 1 | | 65.000 |
| Total Biaya | | | | 65.000 |
| <i>Sesudah Modifikasi</i> | | | | |
| 1 | Plat Besi 2 mm | 35 | (cm) | 15.000 |
| 2 | Besi Beton | 50 | (cm) | 10.000 |
| 3 | Besi <i>Hollow</i> | 150 | (cm) | 30.000 |
| 4 | Biaya Pembuatan | 1/2 | Hk | 65.000 |
| Total Biaya | | | | 120.000 |

Dalam konteks yang lebih luas, temuan ini memiliki implikasi positif. Secara produktivitas, penggunaan T-PLANT dapat mempercepat proses pembuatan lubang, serta alatnya yang sederhana memudahkan penggunaan oleh pekerja. Dari segi biaya, penggunaan barang bekas dalam pembuatan alat T-PLANT membuatnya menjadi pilihan yang terjangkau. Kualitas lubang yang dihasilkan juga meningkat, mengurangi kebutuhan untuk membuat lubang berulang kali. Dalam hal keamanan, penggunaan T-PLANT mengurangi risiko kerusakan pada alat dan cedera pada kaki pekerja. Selain itu, pengaturan ketinggian alat juga memberikan kenyamanan bagi pekerja.

Meskipun demikian terdapat dampak negatif yang perlu diperhatikan, seperti pemeliharaan rutin dengan memberikan oli atau minyak sebagai pelicin pada pendorong tanah perlu dilakukan agar alat tidak macet saat digunakan. Pertimbangan arah penelitian di masa depan, perlu dilakukan evaluasi terus-menerus terhadap penggunaan T-PLANT untuk meningkatkan efektivitas dan efisiensi kinerja alat melalui perbaikan lebih lanjut. Selain itu, penelitian dapat dilakukan untuk mengembangkan inovasi baru atau modifikasi pada alat tersebut, sejalan dengan komitmen terhadap *continuous improvement* dan pemanfaatan barang bekas.

Dengan demikian, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penggunaan T-PLANT dalam pembuatan lubang tanam lebih efisien dan efektif, memberikan manfaat positif dalam hal produktivitas, biaya, kualitas, keamanan, dan pengetahuan tentang *continuous improvement*. Namun, perlu perhatian terhadap pemeliharaan alat agar dapat berfungsi dengan optimal.

Simpulan

Hasil penelitian ini mengindikasikan bahwa penggunaan T-PLANT dalam pembuatan lubang tanam lebih efisien dan efektif. Ini memiliki implikasi positif dalam berbagai aspek Produktivitas, penggunaan T-PLANT dapat mempercepat proses pembuatan lubang tanah. Penggunaan alat ini dapat mengurangi waktu yang diperlukan untuk membuat lubang, menghasilkan efisiensi yang signifikan dalam kegiatan alih-tanam (*transplanting*). Biaya alat T-PLANT yang sedikit lebih mahal jika dibuat menggunakan bahan yang baru, menjadikannya pilihan yang memiliki keuntungan secara kuantitatif penggunaan T-PLANT mengurangi kebutuhan untuk membuat lubang berulang kali, menghemat biaya tenaga kerja dan peralatan.

Keuntungan secara kualitatif, lubang yang dihasilkan oleh T-PLANT memiliki diameter dan kedalaman yang seragam. Hal ini meningkatkan kualitas lubang tanam dan mengurangi masalah ketidakseragaman yang dialami oleh alat sebelum dimodifikasi. Keuntungan dari aspek keamanan, penggunaan T-PLANT juga membantu mengurangi risiko kerusakan pada alat dan potensi cedera pada kaki pekerja. Pengaturan ketinggian alat memberikan kenyamanan dan keamanan bagi pekerja.

Peningkatan pengetahuan dilakukan dengan sosialisasi standar baru dan penggunaan alat T-PLANT melalui pencatatan administrasi, perencanaan, dan evaluasi adalah langkah yang penting untuk peningkatan efektivitas dan efisiensi kerja. Ini juga berkontribusi pada pemahaman pekerja tentang konsep *continuous improvement*.

Meskipun T-PLANT membawa banyak manfaat positif, ada juga beberapa dampak negatif yang perlu diperhatikan. Pemeliharaan rutin seperti memberikan oli atau minyak pada pendorong tanah perlu dilakukan agar alat tetap berfungsi dengan baik. Pertimbangan arah penelitian selanjutnya, evaluasi terus-menerus terhadap penggunaan T-PLANT diperlukan untuk terus meningkatkan kinerja alat melalui perbaikan lebih lanjut. Penelitian juga dapat dilakukan untuk mengembangkan inovasi baru atau modifikasi pada alat tersebut, sejalan dengan komitmen terhadap *continuous improvement* dan pemanfaatan barang bekas.

Dengan demikian, hasil penelitian ini secara jelas menunjukkan bahwa penggunaan T-PLANT dalam pembuatan lubang tanam merupakan langkah yang efisien dan efektif, memberikan manfaat positif dalam produktivitas, biaya, kualitas, keamanan, dan pemahaman tentang *continuous improvement*. Meskipun perlu perhatian pada pemeliharaan alat, langkah ini memiliki potensi besar untuk meningkatkan kualitas dan efisiensi dalam kegiatan alih-tanam (*transplanting*) di PT. SMA Kebun Aek Nabara.

Daftar Pustaka

- [1] D. Khatiwada, C. Palmén, and S. Silveira, "Evaluating the palm oil demand in Indonesia: production trends, yields, and emerging issues," *Biofuels*, vol. 12, no. 2, pp. 135–147, 2021, doi: 10.1080/17597269.2018.1461520.
- [2] W. Verheye, "Growth and Production of Oil Palm," *Soils, Plant Growth Crop Prod.*, p. 32, 2010, doi: 10.1017/CBO9781107415324.004.
- [3] I. Jelsma, L. S. Woittiez, J. Ollivier, and A. H. Dharmawan, "Do wealthy farmers implement better agricultural practices? An assessment of implementation of Good Agricultural Practices among different types of independent oil palm smallholders in Riau, Indonesia," *Agric. Syst.*, vol. 170, no. November 2018, pp. 63–76, 2019, doi: 10.1016/j.agry.2018.11.004.
- [4] Z. Ogahara, K. Jespersen, I. Theilade, and M. R. Nielsen, "Review of smallholder palm oil sustainability reveals limited positive impacts and identifies key implementation and knowledge gaps," *Land use policy*, vol. 120, no. May, 2022, doi: 10.1016/j.landusepol.2022.106258.
- [5] R. Suhendah and M. A. Brigita, "TQM, Entrepreneurial Orientation, Innovation, and Organizational Performance in Indonesian Palm-Oil Industry," *Proc. Ninth Int. Conf. Entrep. Bus. Manag. (ICEBM 2020)*, vol. 174, no. Icebm 2020, pp. 484–493, 2021, doi:

- 10.2991/aebmr.k.210507.072.
- [6] D. E. K. Sari, S. Surachman, and K. Ratnawati, "Pengaruh Total Quality Management (Tqm) Terhadap Kinerja Karyawan Dengan Mediasi Kepuasan Kerja," *J. Bisnis dan Manaj.*, vol. 5, no. 1, pp. 11–25, 2018, doi: 10.26905/jbm.v5i1.2313.
- [7] H. D. Ernawati, S. Suandi, M. Yanita, and N. Qoirina, "The impact of replanting oil palm plantations on the farming income of the Sungai Bahar community in Muaro Jambi Regency," *IOP Conf. Ser. Earth Environ. Sci.*, vol. 336, no. 1, 2019, doi: 10.1088/1755-1315/336/1/012003.
- [8] A. Y. Nasution, S. Yulianto, and N. Ikhsan, "Implementasi Metode Quality Control Circle Untuk Peningkatan Kapasitas Produksi," *Sintek*, vol. 12, no. 1, pp. 33–39, 2018.