

## **Peran Tenaga Kerja dan Teknologi dalam Meningkatkan Produktivitas Perkebunan Karet di Provinsi Lampung**

**Raihan Sadad<sup>1\*</sup>, Erlin Kurniati<sup>2</sup>**

<sup>1,2</sup>Fakultas Ekonomi Dan Bisnis Islam, Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung

---

### **ABSTRACT**

**Keywords:**

Labor, technology, productivity, rubber plantation

*This study investigates the influence of labor and technology on the productivity of rubber plantations in Lampung Province through a qualitative research approach. Rubber plantations are a crucial sector for the local economy in Lampung; however, many plantations still face low productivity levels due to limitations in labor quality and insufficient technological adoption. Data were collected using in-depth interviews and field observations involving rubber farmers, plantation supervisors, and agricultural experts. The research findings highlight that skilled and experienced labor significantly contributes to better efficiency in the rubber tapping and processing stages. Moreover, the implementation of modern technology—such as advanced tapping tools, improved planting techniques, and automated equipment—can lead to higher yields and reduce production costs. Despite these potential benefits, access to modern technologies remains limited for smallholder farmers due to financial and knowledge barriers. Additionally, a lack of continuous training and support services hinders optimal workforce performance. To address these challenges, this study suggests increasing government and private sector support for training programs and facilitating access to affordable, appropriate technologies. Strengthening these two key factors—labor competency and technological innovation—will enhance the productivity, sustainability, and competitiveness of rubber plantations in Lampung Province, contributing to broader regional economic development.*

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



---

**Corresponding Author:**

Nama: Raihan Sadad

Email: [edadraiha@gmail.com](mailto:edadraiha@gmail.com)

---

## **PENDAHULUAN**

Perkebunan karet di Indonesia, memegang peranan penting sebagai salah satu komoditas unggulan dalam sektor pertanian yang berkontribusi terhadap perekonomian daerah. Produksi karet Indonesia menjadi sumber pendapatan bagi 2,02 juta pemilik hewan peliharaan (Direktorat Jenderal Perkebunan, 2021) dan berkontribusi terhadap PDB negara sebesar 2,38 juta ton dengan biaya US\$4,12 juta (Dewan Karet Indonesia, 2021). Kapasitas produksi Thailand adalah 4,67 juta ton, menjadikannya produsen peralatan terbesar di dunia. Sebaliknya, Indonesia

meningkatkan produksinya hingga mencapai 3,12 juta ton, sedangkan Vietnam memproduksi sekitar 1,20 juta ton (Dewan Karet Indonesia, 2021).

Menurut data Badan Pusat Statistik (2024), tiga ekspor karet alam terbesar pada tahun 2023 adalah RSS Grade 1 (HS 40012110) sebesar 2,13 persen, TSNR 20 (HS 40012220) sebesar 91,25 persen, dan TSNR 10 (HS 40012210) sebesar 6,01 persen. Asia, Afrika, Australia, Amerika, dan Eropa merupakan lima benua tujuan ekspor karet alam Indonesia, dengan Asia merupakan mayoritas ekspornya. Pada tahun 2023, Jepang, AS, China, India, dan Korea menjadi lima negara teratas yang mengimpor karet alam dari Indonesia. 400,4 ribu ton atau 22,83 persen dari seluruh volume ekspor karet alam Indonesia senilai US\$567,51 juta masuk ke Jepang.

Lampung merupakan salah satu daerah penghasil karet terbesar di Indonesia, dengan sebagian besar petani mengandalkan usaha perkebunan karet sebagai sumber mata pencaharian utama. Produksi karet di Lampung sebesar 88.924 ton dengan luas area 144.373 ha, dan produktivitas 891 kg/ha (Badan Pusat Statistik, 2024). Angka ini mencerminkan peran karet dalam mendukung ekonomi lokal serta menunjukkan potensi besar yang masih dapat dikembangkan, baik dalam peningkatan produktivitas maupun dalam diversifikasi produk turunan karet.

Ada tiga jenis perkebunan karet di Indonesia, yakni perkebunan negara besar, perkebunan swasta besar, dan perkebunan karet rakyat. Perkebunan karet kecil menguasai sebagian besar produksi. Namun, meskipun memiliki potensi yang besar, produktivitas perkebunan karet di daerah ini masih menghadapi berbagai tantangan, baik dari segi pengelolaan sumber daya alam, kualitas tenaga kerja, maupun penerapan teknologi dalam proses produksi. Menurut Syarif et al. (2023), selama lima tahun terakhir (2017-2021), sejumlah faktor telah mempengaruhi kinerja komoditas karet alam Indonesia, antara lain produksi, produktivitas, konsumsi, aktivitas impor dan ekspor, serta variasi harga.

Menurut (Syarif et al., 2023), pada September 2022, harga rata-rata karet alam tipe TSR 20 turun menjadi US\$1,33 di pasar internasional. Harga karet diperkirakan berkisar antara US\$ 1,18 hingga US\$ 1,29 per kilogram antara Oktober 2022 hingga September 2023, dengan rata-rata US\$ 1,23 per kg. Menurut prakiraan jangka panjang, harga karet alam diperkirakan akan terus meningkat, mencapai US\$ 1,5 per kilogram karet kering pada tahun 2025 dan US\$ 2,5 per kilogram karet kering pada tahun 2027. Prakiraan menunjukkan bahwa jika tidak ada langkah yang diambil untuk meningkatkan efisiensi dan produksi mulai sekarang, akan terjadi kekurangan produksi pada tahun 2030. Hal tersebut di atas menyoroti perlunya menghidupkan kembali produksi dan produktivitas karet melalui bantuan pembuat kebijakan dalam mengalokasikan dana untuk mempercepat adopsi klon produksi tinggi yang tahan penyakit melalui revitalisasi dan inisiatif penanaman baru, serta bantuan dalam memperluas konsumsi karet di dalam negeri dan internasional.

Tenaga kerja yang terampil dan berkompeten memainkan peran yang sangat penting dalam keberhasilan usaha, termasuk perkebunan karet. Proses pemeliharaan tanaman dan pemanenan karet yang memerlukan keterampilan khusus dapat berdampak langsung terhadap kualitas dan kuantitas produksi. Menurut Meliyanti & Gunawan (2024), tantangan dan kesempatan yang timbul dari era revolusi industri 4.0 dalam mengelola kinerja karyawan dapat diatasi melalui pelatihan, dengan tujuan untuk menghasilkan tenaga kerja yang unggul, terampil, profesional, dan berkompeten. Namun, kondisi tenaga kerja yang sering kali kurang terlatih atau terbatas dalam pengetahuan teknik pertanian modern dapat menjadi hambatan dalam mencapai produktivitas yang optimal.

Selain itu, teknologi dalam bentuk alat dan mesin pertanian, serta inovasi dalam praktik budidaya, diharapkan dapat menjadi solusi untuk meningkatkan efisiensi dan hasil produksi. Menurut Mendrofa et al. (2024), teknologi seperti sistem irigasi berbasis IoT, drone, dan pertanian

presisi memiliki dampak positif yang signifikan terhadap efisiensi dan hasil produksi. Kebijakan yang mendukung adopsi teknologi, termasuk program subsidi, pendidikan dan pelatihan, serta dukungan infrastruktur, diperlukan untuk memastikan implementasi teknologi yang efektif. Namun, pemanfaatan teknologi dalam sektor perkebunan karet di Lampung masih relatif terbatas, yang dapat disebabkan oleh faktor akses, biaya, serta rendahnya tingkat adopsi teknologi di kalangan petani.

Oleh karena itu, penting untuk melakukan penelitian yang dapat memberikan gambaran yang jelas mengenai peran tenaga kerja dan teknologi dalam meningkatkan produktivitas perkebunan karet di Provinsi Lampung. Penelitian ini akan mengkaji secara mendalam bagaimana kedua faktor tersebut berkontribusi terhadap produktivitas perkebunan karet dan apa saja kendala yang dihadapi oleh para pelaku usaha karet dalam meningkatkan hasil produksi mereka. Diharapkan hasil dari penelitian ini dapat memberikan rekomendasi strategis yang berguna bagi pengembangan sektor perkebunan karet di Lampung, baik bagi petani, pengusaha, maupun pihak-pihak yang terkait dalam industri ini.

## BAHAN DAN METODE

Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif deskriptif, yang bertujuan untuk menggambarkan fenomena yang terjadi dalam konteks perkebunan karet di Provinsi Lampung. Menurut Yuliani (2018), dapat dikatakan bahwa penelitian kualitatif deskriptif (QD) merupakan metode yang mengikuti alur induktif dan pendekatan kualitatif dasar. Dengan adanya alur induktif ini, penelitian deskriptif kualitatif (QD) dimulai dengan suatu peristiwa atau proses yang memberikan penjelasan dari mana generalisasi-suatu kesimpulan-dapat dibuat. Deskriptif kualitatif (QD) difokuskan untuk menjawab pertanyaan penelitian yang terkait dengan pertanyaan siapa, apa, dimana dan bagaimana suatu peristiwa atau pengalaman terjadi hingga akhirnya dikaji secara mendalam untuk menemukan pola pola yang muncul pada peristiwa tersebut. Penelitian ini tidak bertujuan untuk menguji hipotesis, melainkan untuk menggali pemahaman tentang peran tenaga kerja dan teknologi dalam meningkatkan produktivitas melalui pengumpulan data dan informasi secara mendalam.

Penelitian ini dilaksanakan di beberapa daerah penghasil karet utama di Provinsi Lampung, yaitu Kabupaten Lampung Selatan, Lampung Timur, dan Tulang Bawang. Pemilihan lokasi tersebut didasarkan pada pertimbangan tingginya kontribusi daerah-daerah ini terhadap produksi karet nasional serta keberagaman kondisi sosial dan ekonomi yang ada di masing-masing daerah.

Informan penelitian terdiri dari petani karet, pengelola perkebunan, dan pihak-pihak terkait lainnya, seperti ahli pertanian, perwakilan dari instansi pemerintahan, dan pengusaha karet. Pemilihan informan dilakukan secara *purposive*, yaitu dengan mempertimbangkan pengalaman dan pengetahuan mereka yang relevan dengan fokus penelitian ini (Lenaini, 2021).

Pengumpulan data pada penelitian ini dilakukan melalui beberapa teknik, sebagai berikut:

1. Wawancara mendalam (*in-depth interview*) yang dilakukan dengan wawancara semi-struktural dilakukan dengan petani, pengelola perkebunan, dan ahli pertanian untuk menggali informasi mengenai peran tenaga kerja dan teknologi dalam praktik budidaya karet. Wawancara ini bertujuan untuk memperoleh data terkait pengalaman, kendala, dan strategi yang diterapkan dalam meningkatkan produktivitas.
2. Observasi langsung dilakukan untuk memantau praktik budidaya karet di lapangan, penggunaan alat dan teknologi yang diterapkan, serta kondisi tenaga kerja yang terlibat dalam kegiatan perkebunan.

3. Pengumpulan dokumen dilakukan melalui studi dokumen yang berkaitan dengan perkebunan karet, seperti laporan tahunan perkebunan, kebijakan terkait, dan data statistik produksi karet.

Data yang terkumpul dianalisis menggunakan teknik analisis data kualitatif dengan pendekatan deskriptif. Proses analisis dilakukan melalui beberapa tahap sesuai metode Miles dan Huberman, yaitu (Qomaruddin & Sa'diyah, 2024):

1. Reduksi Data

Pada tahap ini, peneliti melakukan proses penyaringan terhadap seluruh data yang diperoleh selama penelitian, baik dari wawancara, observasi, maupun dokumentasi. Data yang dianggap tidak relevan dengan fokus penelitian, yaitu peran tenaga kerja dan teknologi dalam produktivitas perkebunan karet, dieliminasi.

2. Penyajian Data

Setelah data direduksi dan dikelompokkan, data tersebut disajikan dalam bentuk narasi deskriptif. Penyajian dalam bentuk uraian ini memungkinkan peneliti untuk menjelaskan temuan-temuan lapangan secara sistematis dan menyeluruh, termasuk kutipan wawancara dari informan, hasil observasi, serta data sekunder yang mendukung. Penyajian data yang baik mempermudah peneliti maupun pembaca dalam memahami hubungan antar variabel dan konteks sosial yang melatarbelakangi temuan tersebut.

3. Penarikan Kesimpulan

Tahap terakhir adalah penarikan kesimpulan berdasarkan data yang telah disajikan. Kesimpulan ini bersifat sementara dan dapat dikembangkan lebih lanjut seiring proses analisis berjalan. Kesimpulan ini juga menjadi dasar untuk memberikan rekomendasi kebijakan atau tindakan praktis bagi pihak-pihak terkait.

Untuk memastikan validitas dan reliabilitas data, penelitian ini menggunakan teknik triangulasi, yaitu dengan membandingkan data yang diperoleh dari berbagai sumber dan teknik pengumpulan data yang berbeda (Susanto, Risnita, & Jailani, 2023). Selain itu, keabsahan data juga diuji melalui diskusi dengan rekan sejawat dan ahli terkait untuk memperoleh pemahaman yang lebih objektif dan akurat.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **Peran Tenaga Kerja dalam Produktivitas Perkebunan Karet**

Orang-orang yang telah mencapai usia kerja dan masih bersemangat dan mampu bekerja, baik mereka bekerja atau aktif mencari pekerjaan, dianggap sebagai tenaga kerja. Selain modal dan variabel alam, tenaga kerja merupakan komponen penting dari output suatu negara. Dengan kata lain, suatu bangsa tetap membutuhkan tenaga kerja sebagai elemen produksi meskipun memiliki sumber daya alam dan uang yang melimpah. Kualitas tenaga kerja yang rendah akan mengakibatkan peningkatan produktivitas akan sulit dicapai akibatnya pendapatan pekerja pun akan sulit untuk ditingkatkan lagi (Dinas Tenaga Kerja, 2019).

Gani & Daulay (2021) menegaskan bahwa tenaga kerja merupakan elemen krusial dalam produksi karena mempengaruhi faktor input lainnya. Komponen produksi lainnya tidak dapat berfungsi tanpa tenaga kerja. Tenaga kerja tidak hanya berperan dalam pelaksanaan teknis produksi, tetapi juga dalam pengambilan keputusan, pengelolaan sumber daya, serta inovasi proses kerja. Oleh karena itu, kualitas dan ketersediaan tenaga kerja sangat menentukan efisiensi, produktivitas, dan daya saing suatu kegiatan produksi, baik di sektor pertanian, industri, maupun jasa.

Efikasi dan efisiensi suatu tugas yang diselesaikan oleh sumber daya manusia atau sumber daya lainnya dalam mencapai maksud atau tujuan perusahaan secara efektif dan efisien merupakan ukuran kualitas pekerjaan. Artinya, bukan hanya tugas tersebut selesai, tetapi juga

diselesaikan dengan standar yang tinggi tanpa pemborosan waktu, tenaga, atau biaya. Hal ini sejalan dengan konsep efikasi kerja, yang menekankan kemampuan individu atau tim dalam menghasilkan output berkualitas tinggi dengan metode atau strategi kerja yang optimal. Sementara itu, kuantitas kerja ditentukan oleh ketepatan, kelengkapan, dan kerapian proyek yang mencerminkan aspek produktivitas pekerja secara langsung dalam menyelesaikan suatu proyek atau pekerjaan tertentu (Pakarain & Abdussamad, 2022).

Produksi akan meningkat sebagai respons terhadap produktivitas pekerja yang lebih tinggi, dan pendapatan akan meningkat sebagai hasilnya (Gani & Daulay, 2021; Rahmatia, Madris, & Nurbayani, 2018). Ketika pekerja mampu bekerja lebih efisien dan efektif, jumlah hasil yang dicapai dalam waktu tertentu pun bertambah, sehingga mendorong pendapatan baik di tingkat individu maupun perusahaan. Dalam konteks makro, peningkatan produktivitas tenaga kerja juga berkontribusi terhadap pertumbuhan ekonomi secara keseluruhan melalui peningkatan pendapatan masyarakat dan daya beli yang lebih besar.

Jika banyak barang terjual, pemilik bisnis akan meningkatkan output. Peningkatan output ini secara otomatis membutuhkan tambahan tenaga kerja untuk menunjang proses produksi. Dengan meningkatnya kebutuhan tenaga kerja, kesempatan kerja pun bertambah, yang pada akhirnya berdampak positif terhadap peningkatan pendapatan masyarakat. Sebaliknya, jika tenaga kerja yang digunakan semakin sedikit, maka kapasitas produksi akan menurun, sehingga potensi pendapatan juga ikut merosot (Muda, 2022). Hal ini menunjukkan adanya hubungan erat antara volume penjualan, tingkat produksi, kebutuhan tenaga kerja, dan pendapatan dalam sistem ekonomi.

Semakin banyak tenaga kerja yang digunakan maka semakin banyak pula output yang dapat dihasilkan dalam proses produksi yang akan meningkatkan pendapatan petani. Tenaga kerja yang lebih besar akan mampu menghasilkan lebih banyak pendapatan (Dia & Hamid, 2023). Oleh karena itu, pemberdayaan tenaga kerja lokal melalui pelatihan dan peningkatan keterampilan, serta penciptaan iklim kerja yang mendukung, menjadi strategi penting untuk mendorong kesejahteraan petani secara berkelanjutan.

Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan dengan beberapa petani dan pengelola perkebunan karet di wilayah Lampung Tengah dan Tulang Bawang Barat, mayoritas responden menyatakan bahwa keberadaan tenaga kerja yang kompeten sangat memengaruhi hasil panen dan kualitas produksi karet. Pak S, seorang petani karet di Kecamatan Tumijajar, menyampaikan bahwa:

*“Kalau punya tenaga kerja yang sudah biasa kerja di kebun, terutama yang paham cara menyadap karet dengan benar, hasilnya lebih banyak dan getahnya juga lebih bagus. Beda dengan yang masih belajar, bisa-bisa pohonnya malah rusak.”*

Hal senada juga diungkapkan oleh Ibu M, pengelola kebun karet rakyat di Lampung Tengah, yang menjelaskan bahwa proses pemeliharaan seperti pemangkasan, pemupukan, dan pengendalian gulma membutuhkan tenaga kerja yang sabar dan berpengalaman.

*“Kalau pekerja tahu kapan waktunya pupuk, gimana bersihin rumput di sekitar pohon, hasilnya beda jauh. Panennya bisa lebih sering dan getahnya lebih kental,”* ungkapnya.

Selain itu, para petani juga menyoroti pentingnya pelatihan teknis bagi tenaga kerja agar mereka mampu mengikuti standar pengelolaan kebun yang lebih efisien. Banyak dari mereka berharap adanya program pendampingan dari pemerintah atau dinas terkait untuk meningkatkan keterampilan tenaga kerja lokal, karena menurut mereka, produktivitas yang tinggi sangat bergantung pada kualitas sumber daya manusia yang ada di lapangan.

Dalam wawancara dengan salah satu petani karet di Desa Sukaraja, Provinsi Lampung, ia menyoroti pentingnya pelatihan teknis bagi tenaga kerja untuk mendukung peningkatan produktivitas kebun. Ia menjelaskan,

*“Kami sering kali bekerja tanpa pemahaman yang cukup tentang teknik-teknik terbaru dalam pengelolaan kebun karet. Padahal, kalau ada pelatihan yang terstruktur, kami bisa lebih efisien dalam bekerja dan hasilnya tentu akan meningkat.”*

Petani tersebut menambahkan bahwa tenaga kerja lokal di daerahnya memiliki potensi besar, namun mereka membutuhkan bimbingan yang lebih intensif agar dapat memanfaatkan teknologi dan metode baru yang lebih efektif. Ia berharap adanya program pendampingan yang dapat diakses dengan mudah oleh petani, khususnya di daerah-daerah terpencil, agar mereka bisa lebih terampil dan produktif dalam mengelola kebun karet.

Seorang petani lainnya, yang juga merupakan anggota kelompok tani di Kecamatan Way Kanan, mengungkapkan hal serupa.

*“Kami butuh pelatihan tentang cara mengelola kebun karet yang lebih ramah lingkungan dan efisien. Tanpa itu, banyak petani yang masih menggunakan cara lama yang kurang maksimal,”* ujarnya.

Petani tersebut menyarankan agar pemerintah atau dinas terkait menyelenggarakan lebih banyak pelatihan dan pendampingan teknis di tingkat desa, dengan materi yang lebih aplikatif dan mudah dipahami oleh tenaga kerja yang bekerja langsung di lapangan.

Temuan ini menegaskan bahwa kualitas tenaga kerja memiliki dampak signifikan terhadap berbagai aspek produksi, tidak hanya terkait dengan volume hasil panen, tetapi juga berpengaruh pada efisiensi waktu kerja, umur produktif tanaman, dan kelayakan hasil panen itu sendiri. Peningkatan kapasitas tenaga kerja menjadi unsur penting dalam menciptakan sektor perkebunan karet yang produktif dan berkelanjutan di Provinsi Lampung.

Kualitas sumber daya manusia yang terampil dan terlatih memungkinkan para petani untuk mengelola kebun mereka dengan lebih efektif, memaksimalkan hasil yang diperoleh, serta menjaga keberlanjutan lingkungan pertanian. Namun, tantangan besar yang dihadapi adalah terbatasnya jumlah tenaga kerja terlatih, terutama di daerah-daerah yang jauh dari pusat pendidikan pertanian. Banyak petani masih mengandalkan tenaga kerja musiman atau anggota keluarga yang tidak memiliki keterampilan khusus dalam budidaya karet, sehingga menyebabkan rendahnya kualitas dan kuantitas hasil produksi.

Selain itu, masalah upah yang rendah dan kurangnya insentif bagi tenaga kerja juga memperburuk situasi. Hal ini menyebabkan kesulitan dalam menarik pekerja yang kompeten dan berpengalaman, yang pada gilirannya menghambat produktivitas dan kualitas produksi karet di wilayah tersebut. Kondisi ini menggarisbawahi pentingnya program pelatihan dan pemberian insentif yang lebih baik untuk meningkatkan kualitas tenaga kerja, serta memastikan bahwa sektor perkebunan karet dapat berkembang secara berkelanjutan.

### **Peran Teknologi dalam Meningkatkan Produktivitas Perkebunan Karet**

Teknologi adalah alat yang digunakan oleh manusia untuk menyelesaikan tugas. Tujuan teknologi adalah untuk mempermudah suatu tugas. Konektivitas antara lahan pertanian dan teknologi memudahkan petani untuk memantau kemajuan panen. Tujuan pertanian cerdas, sistem pertanian mutakhir yang didukung oleh teknologi modern, adalah untuk meningkatkan hasil pertanian dengan mengendalikan dan memperkirakan hasil panen dan masalah yang dihadapi petani. Wajar saja, petani harus mahir dengan teknologi, dan sistem *smart farming* ini harus didukung oleh infrastruktur yang memadai (Lestari, 2020).

Terdapat delapan kelemahan pertanian Indonesia menurut Sukino dalam (Santoso, 2004), yakni sebagai berikut:

1. Pengelolaan/pasca panen rendah;
2. Infrastruktur (sarana & prasarana kurang);
3. Pemilikan lahan sempit;
4. Pemilihan/akses modal kurang;

5. Tingkat pendidikan rendah;
6. Penguasaan teknologi rendah;
7. Tingkat keterampilan rendah;
8. Sikap mental;

Kedelapan faktor ini, masih sangat perlu diperbaiki, karena memengaruhi hasil panen menjadi tidak maksimal. Secara bersamaan, populasi Indonesia terus bertambah dan semakin baik setiap tahunnya. Perbedaan kedua faktor ini membuat Indonesia tidak bisa menjadi negara yang mandiri pangan. Teknologi jika digunakan dengan baik akan menjadi baik. Melalui pertanian cerdas diharapkan dapat hadir sebagai solusi untuk memaksimalkan hasil panen baik dari segi kualitas maupun kuantitasnya (Lestari, 2020).

Efisiensi dan produktivitas dalam sektor pertanian, termasuk perkebunan karet, telah mengalami peningkatan yang signifikan berkat adopsi teknologi modern seperti drone, sistem irigasi berbasis *Internet of Things* (IoT), serta teknologi pertanian presisi. Menurut Febrianti et al. (2021) dan Siregar (2023), penggunaan teknologi ini memungkinkan petani dan pengelola kebun untuk mengelola lahan secara lebih akurat, memantau kondisi tanaman secara real-time, serta mengoptimalkan penggunaan sumber daya seperti air, pupuk, dan tenaga kerja.

Lebih lanjut, Walid et al. (2022) menekankan bahwa teknologi ini tidak hanya meningkatkan efisiensi operasional, tetapi juga memperkuat sistem manajemen dan pemantauan sumber daya secara menyeluruh. Data yang dihasilkan dari sensor dan perangkat digital memungkinkan pengambilan keputusan berbasis data (*data-driven decision making*), sehingga tindakan yang diambil lebih tepat sasaran dan berdampak positif terhadap hasil produksi.

Pada wawancara yang dilakukan dengan beberapa petani dan pengelola kebun karet di daerah Lampung Utara dan Mesuji, sebagian besar responden mengungkapkan bahwa penggunaan alat dan teknologi modern sangat membantu dalam proses produksi, khususnya pada tahap pemanenan. Pak DN, seorang petani karet di Kecamatan Abung Timur, menyatakan bahwa sejak menggunakan alat bantu seperti traktor kecil untuk membersihkan lahan dan trolly angkut getah, waktu kerja menjadi jauh lebih efisien.

*“Dulu tenaga banyak habis cuma buat bersihin kebun dan angkut getah ke gudang. Sekarang sejak pakai alat, lebih cepat dan nggak terlalu capek,”* ujarnya.

Sementara itu, Bapak H, pengelola kebun karet swadaya di Mesuji, menuturkan bahwa salah satu inovasi yang mulai diperkenalkan adalah alat penyadap mekanik sederhana yang bisa membantu menjaga kemiringan dan kedalaman sayatan pada batang karet.

*“Alat ini bisa bantu biar sayatan rapi dan dalamnya pas, jadi pohon nggak cepat rusak dan getahnya juga keluar lebih banyak,”* jelasnya.

Meskipun belum semua petani mampu mengakses teknologi canggih seperti mesin pemanen otomatis atau sistem berbasis IoT, sebagian besar menyadari manfaat penggunaan teknologi untuk mengurangi tenaga kerja manual dan meningkatkan hasil panen. Petani juga mengakui bahwa pemanfaatan alat modern turut mengurangi risiko kerusakan tanaman akibat penyadapan yang tidak tepat.

Namun, mereka berharap adanya dukungan dari pemerintah atau lembaga terkait untuk memperluas akses terhadap teknologi tersebut, termasuk pelatihan penggunaan dan bantuan pembiayaan.

*“Kalau ada bantuan alat dan pelatihan, kami sangat terbantu. Banyak yang mau pakai, tapi biayanya tinggi,”* ungkap salah satu ketua kelompok tani di daerah tersebut.

Temuan ini menunjukkan bahwa teknologi berperan penting dalam mendukung keberlanjutan produksi karet, baik dari segi efisiensi kerja maupun kualitas hasil, dan dapat menjadi solusi strategis untuk meningkatkan daya saing perkebunan karet di Lampung.

Namun, meskipun teknologi tersebut terbukti efektif, banyak petani di Provinsi Lampung yang masih kesulitan untuk mengaksesnya. Beberapa alasan utama adalah tingginya biaya alat

dan kurangnya informasi tentang teknologi terbaru yang dapat diterapkan. Selain itu, meskipun sebagian petani telah mulai menggunakan teknologi, penerapannya masih terbatas pada perkebunan skala besar, sementara petani kecil masih mengandalkan metode tradisional yang lebih sederhana. Hal ini menunjukkan adanya kesenjangan dalam adopsi teknologi antara petani besar dan petani kecil di Provinsi Lampung.

### **Kendala yang Dihadapi dalam Peningkatan Produktivitas**

Adanya tenaga kerja terlatih dan teknologi memiliki potensi untuk meningkatkan produktivitas, namun masih terdapat beberapa kendala yang dihadapi oleh petani dan pengelola perkebunan. Beberapa faktor yang menghambat antara lain:

#### **1. Keterbatasan Akses terhadap Pelatihan**

Keterbatasan akses terhadap pelatihan teknis menjadi salah satu faktor utama yang menghambat peningkatan produktivitas di sektor perkebunan karet, terutama di daerah pedesaan. Sebagian besar petani masih belum memiliki kesempatan untuk mengikuti pelatihan yang berkaitan dengan pengelolaan kebun secara efisien, termasuk teknik pemupukan yang seimbang, penyadapan yang tepat, serta penggunaan teknologi pertanian modern yang dapat meningkatkan hasil dan keberlanjutan usaha pertanian.

Akibat dari kurangnya pelatihan tersebut, banyak petani yang masih mengandalkan praktik budidaya konvensional yang sudah turun temurun dan cenderung tidak efisien dalam pemanfaatan sumber daya. Beberapa teknik yang digunakan, seperti pemupukan yang tidak teratur atau penyadapan yang salah, dapat merusak tanaman dalam jangka panjang dan menurunkan produktivitas kebun. Praktik-praktik ini tidak hanya berisiko terhadap keberlanjutan tanaman, tetapi juga berpotensi menyebabkan kerugian ekonomi yang signifikan bagi petani. Dengan demikian, kurangnya akses terhadap pelatihan ini tidak hanya menghambat peningkatan hasil produksi, tetapi juga memperburuk kondisi lingkungan dan kesejahteraan petani.

#### **2. Masalah Infrastruktur**

Kondisi infrastruktur yang buruk, terutama jalan-jalan penghubung dari kebun ke pusat distribusi, menjadi salah satu hambatan signifikan dalam meningkatkan produktivitas dan pendapatan petani karet. Jalan yang rusak parah, terlebih saat musim hujan, menyebabkan proses pengangkutan hasil panen menjadi lambat dan tidak efisien. Akibatnya, biaya transportasi meningkat dan kualitas getah karet bisa menurun karena keterlambatan distribusi.

Selain itu, minimnya akses terhadap pasar dan fasilitas pengolahan menyebabkan petani tidak memiliki banyak pilihan dalam menjual hasil panennya. Dalam banyak kasus, mereka terpaksa menjual getah karet dengan harga rendah kepada tengkulak atau pihak ketiga yang memiliki jaringan distribusi dan akses pasar yang lebih baik. Ketergantungan ini memperlemah posisi tawar petani di pasar, sehingga menghambat peningkatan pendapatan dan kesejahteraan mereka secara berkelanjutan. Oleh karena itu, perbaikan infrastruktur dan perluasan akses pasar menjadi prioritas penting dalam pengembangan perkebunan karet di Lampung.

#### **3. Keterbatasan Modal**

Keterbatasan modal menjadi salah satu hambatan utama dalam meningkatkan produktivitas perkebunan karet di daerah pedesaan. Untuk meningkatkan hasil produksi, petani memerlukan investasi yang signifikan dalam berbagai aspek, seperti pembelian alat penyadap modern, pupuk berkualitas, pestisida ramah lingkungan, serta peralatan pemrosesan getah yang dapat meningkatkan efisiensi dan kualitas hasil. Namun, sebagian besar petani, terutama yang mengelola kebun kecil, tidak memiliki cukup modal untuk membeli peralatan dan bahan yang diperlukan tersebut.



Di sisi lain, akses terhadap pembiayaan atau kredit dari lembaga keuangan juga terbatas, karena banyak petani yang tidak dapat memenuhi persyaratan administrasi yang kompleks atau tidak memiliki agunan yang memadai untuk mengajukan pinjaman. Hal ini semakin memperburuk ketergantungan petani pada sistem pembiayaan informal, yang sering kali mengarah pada ketidakpastian dan beban utang yang tinggi. Selain itu, biaya pemeliharaan kebun yang rutin, seperti pembersihan lahan, pengendalian gulma, serta perawatan pohon karet, juga memerlukan pengeluaran yang cukup besar. Tanpa adanya modal yang cukup, petani kesulitan untuk melaksanakan kegiatan tersebut dengan baik, yang pada akhirnya dapat mempengaruhi kualitas dan kuantitas hasil produksi karet mereka.

### **Pengaruh Tenaga Kerja dan Teknologi Terhadap Produktivitas**

Analisis terhadap peran tenaga kerja dan teknologi dalam produktivitas perkebunan karet menunjukkan bahwa kedua faktor ini memiliki hubungan sinergis dan saling melengkapi. Tenaga kerja yang memiliki keterampilan dan pengetahuan teknis yang memadai mampu mengoperasikan alat dan teknologi secara efisien, memahami prosedur agronomis yang tepat, serta menerapkan manajemen lahan yang produktif. Mereka tidak hanya mampu mengoperasikan alat dan teknologi pertanian secara efisien, tetapi juga memahami prosedur agronomis seperti pemupukan, penyadapan, dan pengendalian hama secara tepat. Selain itu, tenaga kerja yang terlatih cenderung lebih disiplin dalam merawat tanaman dan dapat menerapkan manajemen lahan secara optimal, sehingga potensi hasil panen dapat dimaksimalkan. Dengan kata lain, kualitas tenaga kerja secara langsung mempengaruhi efisiensi proses produksi serta mutu hasil yang diperoleh.

Sebaliknya, kehadiran teknologi yang tepat guna, seperti alat penyadap modern, sistem irigasi otomatis, dan perangkat monitoring berbasis digital, menjadi faktor pendukung penting dalam meningkatkan efisiensi kerja di perkebunan karet. Teknologi ini mampu mengurangi beban fisik tenaga kerja, mempercepat proses operasional, serta meminimalkan kesalahan manusia dalam pengelolaan kebun. Selain itu, penggunaan teknologi memungkinkan pemantauan kondisi tanaman secara real-time, sehingga pengambilan keputusan menjadi lebih akurat dan berbasis data. Dengan demikian, kualitas dan kuantitas hasil panen dapat ditingkatkan secara signifikan, menciptakan sistem produksi yang lebih produktif dan berkelanjutan.

Pada lingkup perkebunan karet di Provinsi Lampung, peningkatan produktivitas tidak bisa hanya bertumpu pada salah satu faktor saja. Ketidakseimbangan antara kualitas tenaga kerja dan tingkat adopsi teknologi dapat menjadi penghambat utama. Misalnya, teknologi canggih yang tersedia tidak akan memberikan dampak maksimal apabila tidak diimbangi dengan tenaga kerja yang mampu mengoperasikannya. Begitu pula, tenaga kerja yang terampil tidak akan optimal produktivitasnya tanpa didukung oleh sarana dan prasarana teknologi yang memadai.

Oleh karena itu, pendekatan strategis yang komprehensif diperlukan. Peningkatan kapasitas sumber daya manusia melalui pelatihan dan penyuluhan harus dilakukan secara berkelanjutan, seiring dengan perluasan akses terhadap teknologi pertanian yang sesuai dengan kondisi lokal. Pemerintah daerah, lembaga pendidikan, dan sektor swasta perlu berkolaborasi dalam menyediakan pelatihan teknis, bantuan alat produksi, dan pendampingan bagi petani. Dengan kombinasi tenaga kerja yang kompeten dan dukungan teknologi yang relevan, produktivitas perkebunan karet di Lampung dapat meningkat secara signifikan dan berkelanjutan.

### **Rekomendasi untuk Peningkatan Produktivitas**

Berdasarkan hasil penelitian ini, beberapa rekomendasi yang dapat diberikan untuk meningkatkan produktivitas perkebunan karet di Provinsi Lampung antara lain:

1. Peningkatan Program Pelatihan

Salah satu rekomendasi utama untuk meningkatkan produktivitas perkebunan karet di Provinsi Lampung adalah memperkuat dan memperluas program pelatihan yang bersifat teknis dan aplikatif bagi tenaga kerja di sektor perkebunan, khususnya petani kecil. Program pelatihan ini seharusnya mencakup berbagai aspek penting dalam budidaya karet yang berkelanjutan, seperti teknik penyadapan yang efisien, pengelolaan kebun yang ramah lingkungan, serta pemanfaatan alat dan teknologi modern yang dapat meningkatkan efisiensi kerja dan hasil produksi. Sebagai contoh, penggunaan alat penyadap otomatis dapat meningkatkan produktivitas tenaga kerja dan mengurangi ketergantungan pada tenaga kerja manual yang terbatas, serta sistem manajemen kebun berbasis digital yang dapat membantu petani dalam memonitor kondisi kebun secara real-time, mengelola data produksi, dan merencanakan pemeliharaan secara lebih efisien.

Pelatihan ini sebaiknya dilaksanakan secara berkala dan disesuaikan dengan kebutuhan dan perkembangan terbaru dalam teknologi pertanian. Untuk meningkatkan efektivitasnya, pelatihan harus melibatkan berbagai pihak yang kompeten, seperti lembaga pendidikan vokasional, penyuluh pertanian, dan institusi riset pertanian yang dapat memberikan pengetahuan terbaru dan relevan. Program pelatihan juga sebaiknya berfokus pada pendekatan yang berbasis praktik langsung, agar petani dapat langsung menerapkan keterampilan yang diperoleh di lapangan. Dengan demikian, petani diharapkan dapat meningkatkan keterampilan teknis mereka dan mengelola kebun karet dengan lebih efisien, yang pada gilirannya dapat meningkatkan produktivitas dan kualitas hasil produksi.

## 2. Penyediaan Akses Teknologi yang Lebih Mudah

Pemerintah, melalui dinas terkait, serta sektor swasta dan lembaga keuangan, perlu memfasilitasi kemudahan akses terhadap teknologi pertanian modern, terutama bagi petani kecil dan menengah yang selama ini memiliki keterbatasan dalam hal modal dan informasi. Teknologi seperti alat penyadap getah karet modern, sistem irigasi otomatis, drone pemantau lahan, serta aplikasi berbasis Internet of Things (IoT) untuk pemantauan pertumbuhan tanaman dan pengendalian hama harus diperkenalkan dan disebarluaskan dalam bentuk subsidi, sewa alat murah, maupun program pembiayaan bersubsidi.

Lebih lanjut, implementasi teknologi harus dibarengi dengan pendampingan teknis agar petani tidak hanya menerima alat, tetapi juga memahami cara penggunaannya secara optimal. Kolaborasi antara universitas, balai penyuluh pertanian, dan perusahaan teknologi pertanian dapat menjadi model sinergi untuk mendorong pemanfaatan teknologi yang tepat guna dan relevan dengan kondisi lokal di Lampung.

## 3. Peningkatan Infrastruktur

Peningkatan infrastruktur merupakan faktor krusial dalam mendukung produktivitas sektor perkebunan, khususnya komoditas karet di Provinsi Lampung. Infrastruktur yang memadai, terutama jaringan jalan yang menghubungkan kebun-kebun karet dengan pusat distribusi, gudang penyimpanan, serta pasar, sangat diperlukan untuk memperlancar proses distribusi hasil panen dan mengurangi hambatan yang disebabkan oleh kondisi geografis dan cuaca. Sebagai contoh, banyak petani mengeluhkan jalan yang rusak, terutama pada musim hujan, yang mengakibatkan keterlambatan pengiriman hasil panen, meningkatkan biaya logistik, serta menurunkan kualitas getah karet yang diangkut. Kondisi tersebut mempengaruhi pendapatan petani dan membuat sektor perkebunan karet menjadi kurang kompetitif.

Selain itu, pembangunan fasilitas pengolahan hasil karet di dekat sentra produksi juga penting untuk memangkas rantai distribusi dan meningkatkan nilai tambah produk. Fasilitas pengolahan yang dekat dengan lokasi produksi dapat mengurangi biaya transportasi dan memberikan petani akses langsung ke pasar pengolahan yang lebih efisien. Dengan demikian, peningkatan infrastruktur yang mendukung sektor perkebunan karet akan

memberikan dampak positif terhadap produktivitas, pendapatan petani, dan daya saing produk karet di pasar domestik maupun internasional.

#### 4. Penyediaan Modal dan Pembiayaan

Keterbatasan akses terhadap modal menjadi salah satu hambatan utama yang dihadapi petani karet, terutama petani kecil dan menengah, dalam meningkatkan produktivitas mereka. Biaya yang tinggi untuk membeli peralatan modern, seperti alat penyadap otomatis, serta untuk melakukan perawatan tanaman dan membangun fasilitas pengolahan hasil karet, memaksa sebagian besar petani untuk terus bergantung pada metode produksi konvensional.

Untuk mengatasi masalah ini, perlu ada skema pembiayaan yang lebih fleksibel, terjangkau, dan disesuaikan dengan kebutuhan spesifik petani. Salah satu langkah yang dapat dilakukan adalah memperluas akses terhadap program Kredit Usaha Rakyat (KUR) yang sudah ada, atau menciptakan skema khusus pembiayaan perkebunan berbunga rendah. Pemerintah dapat bekerja sama dengan lembaga keuangan daerah atau perbankan nasional untuk merancang produk pembiayaan yang mudah diakses oleh petani, dengan persyaratan yang lebih sederhana dan bunga yang rendah.

Namun, pemberian modal saja tidak cukup. Pendampingan dalam proses pengajuan kredit dan pengelolaan keuangan juga sangat penting untuk memastikan bahwa petani tidak hanya memperoleh dana, tetapi juga memahami cara mengelola keuangan mereka dengan bijak. Penyuluhan dan pelatihan mengenai manajemen keuangan dapat membantu petani dalam merencanakan penggunaan modal yang diterima agar lebih efisien dan berkelanjutan.

Peran tenaga kerja yang terlatih dan teknologi yang efisien sangat penting dalam meningkatkan produktivitas perkebunan karet di Provinsi Lampung. Namun, terdapat berbagai tantangan yang dihadapi oleh petani, terutama terkait dengan keterbatasan akses terhadap pelatihan dan teknologi. Oleh karena itu, perlu adanya upaya yang lebih intensif dari semua pihak untuk meningkatkan kualitas tenaga kerja dan memperluas adopsi teknologi guna mendukung keberlanjutan dan peningkatan produktivitas perkebunan karet di daerah ini.

## **KESIMPULAN**

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa tenaga kerja yang terlatih dan penerapan teknologi yang tepat memainkan peran yang sangat penting dalam meningkatkan produktivitas perkebunan karet di Provinsi Lampung. Tenaga kerja yang memiliki keterampilan yang memadai dalam pengelolaan perkebunan, mulai dari pemeliharaan tanaman hingga pemanenan, dapat meningkatkan efisiensi dan hasil produksi. Namun, terdapat kendala yang signifikan terkait dengan keterbatasan tenaga kerja terlatih, rendahnya insentif bagi tenaga kerja, dan terbatasnya akses ke pelatihan yang memadai.

Selain itu, teknologi memiliki potensi besar untuk meningkatkan produktivitas, terutama melalui penggunaan alat pemanen modern dan teknik budidaya yang lebih efisien. Meskipun teknologi tersebut terbukti dapat meningkatkan hasil produksi, adopsi teknologi di kalangan petani masih terbatas, terutama pada petani kecil, karena faktor biaya dan kurangnya akses terhadap informasi serta alat yang lebih modern.

Kendala utama yang dihadapi oleh petani karet di Provinsi Lampung adalah keterbatasan akses terhadap pelatihan, modal, dan teknologi, serta infrastruktur yang kurang mendukung. Oleh karena itu, untuk meningkatkan produktivitas perkebunan karet, diperlukan kebijakan yang

mendukung peningkatan kualitas tenaga kerja, penyediaan akses yang lebih baik terhadap teknologi, serta pembiayaan yang memadai untuk petani.

## **UCAPAN TERIMAKASIH**

Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada para informan yang telah bersedia untuk berpartisipasi dalam penelitian ini. Ucapan terima kasih juga tidak lupa disampaikan kepada para dosen, teman, dan seluruh pihak yang telah membantu dalam penelitian ini.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Badan Pusat Statistik. (2024). *Statistik Karet Indonesia 2023*.
- Dewan Karet Indonesia. (2021). *Data Industri Karet Indonesia*. Jakarta.
- Dia, H. S., & Hamid, R. S. (2023). Peran Modal Kerja, Tenaga Kerja, dan Luas Lahan dalam Meningkatkan Pendapatan Petani. *Jesya*, 2(4), 479–491. <https://doi.org/10.36778/jesya.v6i1.934>
- Dinas Tenaga Kerja. (2019). Pengertian Angkatan dan Tenaga Kerja. Diambil dari [disnaker.bulelengkab.go.id](https://disnaker.bulelengkab.go.id) website: [https://disnaker.bulelengkab.go.id/informasi/detail/artikel/pengertian-angkatan-dan-tenaga-kerja-34#:~:text=B Tenaga Kerja Tenaga kerja,faktor alam dan faktor modal.](https://disnaker.bulelengkab.go.id/informasi/detail/artikel/pengertian-angkatan-dan-tenaga-kerja-34#:~:text=B%20Tenaga%20Kerja%20Tenaga%20kerja,faktor%20alam%20dan%20faktor%20modal.)
- Direktorat Jenderal Perkebunan. (2021). *Statistik Perkebunan Unggulan Nasional 2020-2022*. Jakarta.
- Febrianti, V. P., Permata, T. A., Humairoh, M., Putri, O. M., Amelia, L., Fatimah, S., & Khastini, R. O. (2021). Analisis Pengaruh Perkembangan Teknologi Pertanian Di Era Revolusi Industri 4.0 Terhadap Hasil Produksi Padi Analyze the Impact of Technological Development in the Industrial Revolution 4.0 on Rice Production. *Jurnal Pengolahan Pangan*, 6(2), 54–60. Diambil dari <https://doi.org/10.31970/pangan.v6i2.50>
- Gani, A., & Daulay, Z. R. (2021). Maximizing Income Through Capital, Raw Materials, Labor and Production. *International Journal of Science, Technology & Management*, 2(4), 1058–1065. <https://doi.org/10.46729/ijstm.v2i4.260>
- Lenaini, I. (2021). Teknik Pengambilan Sampel Purposive Dan Snowball Sampling. *HISTORIS: Jurnal Kajian, Penelitian & Pengembangan Pendidikan Sejarah*, 6(1), 33–39. Diambil dari <http://journal.ummat.ac.id/index.php/historis>
- Lestari, H. S. (2020). Pertanian Cerdas Sebagai Upaya Indonesia Mandiri Pangan. *AGRITA (AGri)*, 2(1), 55–59. <https://doi.org/10.35194/agri.v2i1.983>
- Meliyanti, D. putri, & Gunawan, A. (2024). Strategi Pengelolaan SDM Dalam Peningkatan Kinerja Perusahaan Berkelanjutan Di Era Industri 4.0. *Jurnal Ekonomi dan Bisnis Digital*, 1(3), 390–395.
- Mendrofa, J. S., Zendrato, M. W., Halawa, N., Elwin, E., Zalukhu, & Lase, N. K. (2024). Peran Teknologi dalam Meningkatkan Efisiensi Pertanian. *Tumbuhan: Publikasi Ilmu Sosiologi Pertanian dan Ilmu Kehutanan*, 1(3), 1–12. Diambil dari <https://doi.org/10.62951/tumbuhan.v1i3.111> Availableonlineat:<https://journal.asritani.or.id/index.php/Tumbuhan>

## JURNAL EKONOMI PERTANIAN DAN AGRIBISNIS (JUEPA)

Vol. 2 No. 1 Januari 2025

e- ISSN: 3063-1920 (online)

- Muda, A. (2022). Analisis faktor-faktor pendapatan petani jagung di Kabupaten Aceh Selatan. *Ilmiah Basis Ekonomi Dan Bisnis*, 1, 18–39.
- Pakarain, I. R., & Abdussamad, Z. (2022). Penguatan Kapasitas Kinerja Aparatur Dalam Peningkatan Kualitas Pelayanan Publik di Kantor Dinas Kependudukan dan Catatan Sipil Kota Gorontalo. *Provider Jurnal Ilmu Pemerintahan*, 1(2), 67–81. <https://doi.org/10.59713/projip.v1i2.267>
- Qomaruddin, & Sa'diyah, H. (2024). Kajian Teoritis tentang Teknik Analisis Data dalam Penelitian Kualitatif: Perspektif Spradley, Miles dan Huberman. *Journal of Management, Accounting and Administration*, 1(2), 77–84.
- Rahmatia, R., Madris, M., & Nurbayani, S. U. (2018). Pengaruh Modal Usaha, Tenaga Kerja Dan Lama Usaha Terhadap Laba Usaha Mikro Di Kota Palopo Provinsi Sulawesi Selatan. *Jurnal Manajemen STIE Muhammadiyah Palopo*, 4(2), 43–47. <https://doi.org/10.35906/jm001.v4i2.281>
- Santoso, B. (2004). *Menuju Kemandirian Pangan 2015-2025* (Edisi 01 T).
- Siregar, M. A. R. (2023). Peningkatan produktivitas tanaman padi melalui penerapan teknologi pertanian terkini. *Jurnal Padi*, 22(1), 33–40.
- Susanto, D., Risnita, & Jailani, M. S. (2023). Teknik Pemeriksaan Keabsahan Data Dalam Penelitian Ilmiah. *QOSIM: Jurnal Pendidikan, Sosial & Humaniora*, 1(1), 53–61. <https://doi.org/10.61104/jq.v1i1.60>
- Syarifa, L. F., Agustina, D. S., Alamsyah, A., Nugraha, I. S., & Asywadi, H. (2023). Outlook Komoditas Karet Alam Indonesia 2023. *Jurnal Penelitian Karet*, 4(1), 47–58.
- Walid, M., Hoiriyah, H., & Fikri, A. (2022). Pengembangan sistem irigasi pertanian berbasis Internet of Things (IoT). *Jurnal Mnemonik*, 5(1), 31–38.
- Yuliani, W. (2018). Metode Penelitian Deskriptif Kualitatif Dalam Perspektif Bimbingan Dan Konseling. *QUANTA: Jurnal Kajian Bimbingan dan Konseling dalam Pendidikan*, 2(2), 83–91. <https://doi.org/10.22460/q.v1i1p1-10.497>