

## **Penerapan Teknis Budidaya oleh Petani pada Produksi Alpukat di Lahan Gambut : Studi Kasus di Desa Tahai Jaya dan Kereng Bengkirai**

### ***Technical Implementation of Cultivation by Farmers in Avocado Production on Peatlands: A Case Study in Tahai Jaya and Kereng Bengkirai Villages***

**Evi Faridawaty, Pienyani Rosawanti, Suparno, Untung Darung, & Susi Kresnatita**

<sup>1,3</sup> Program Studi Teknologi Industri Pertanian, Jurusan Budidaya Pertanian, Universitas Palangka Raya  
<sup>2</sup> Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian dan Kehutanan, Universitas Muhammadiyah Palangka Raya  
<sup>4,5</sup> Program Studi Agroteknologi, Jurusan Budidaya Pertanian, Universitas Palangka Raya

\*e-mail : pienyani@yahoo.com

#### **ABSTRAK**

Budidaya alpukat pada lahan gambut memiliki potensi untuk dikembangkan sebagai komoditas hortikultura, namun keberhasilannya sangat dipengaruhi oleh penerapan teknik budidaya yang sesuai dengan karakteristik lahan gambut yang umumnya memiliki tingkat kemasaman tinggi, ketersediaan unsur hara rendah, dan kondisi pengairan yang kurang stabil. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis penerapan teknis budidaya alpukat oleh petani pada lahan gambut, mengetahui produksi alpukat yang dihasilkan, serta menjelaskan hubungan antara penerapan teknis budidaya dan produksi alpukat. Penelitian dilaksanakan di Desa Tahai Jaya dan Desa Kereng Bengkirai dengan menggunakan metode survei melalui wawancara dan observasi terhadap petani alpukat. Data dianalisis secara deskriptif untuk menggambarkan karakteristik responden, penerapan teknis budidaya, dan produksi alpukat, serta menganalisis hubungan dengan korelasi Spearman antara aspek teknis budidaya dan produksi alpukat. Hasil penelitian bahwa penerapan teknis budidaya alpukat oleh petani meliputi persiapan media tanam, pemilihan bibit, pemupukan, pengendalian organisme pengganggu tanaman (OPT), dan sistem drainase. Produksi alpukat lahan gambut berkisar antara 20 hingga 100 kilogram per pohon per tahun. Hasil uji Spearman menunjukkan bahwa ketebalan gambut, luas lahan dan pemupukan, serta varietas bibit terdapat hubungan dengan produksi alpukat. Hubungan terkuat pada varietas bibit terhadap produksi alpukat pada lahan gambut. Hasil penelitian ini menjelaskan bahwa penerapan teknik budidaya yang tepat dan pemilihan varietas bibit menjadi faktor penting dalam produksi alpukat pada lahan gambut.

*Kata kunci: alpukat, lahan gambut, teknik budidaya, produksi, varietas bibit*

#### **ABSTRACT**

*Avocado cultivation on peatlands has the potential to be developed as a horticultural commodity, but its success is greatly influenced by the application of cultivation techniques that are suitable for the characteristics of peatlands, which generally have high acidity, low nutrient availability, and unstable irrigation conditions. This study aims to analyse the application of avocado cultivation techniques by farmers on peatlands, determine the avocado production achieved, and explain the relationship between the application of cultivation techniques and avocado production. The research was conducted in Tahai Jaya Village and Kereng Bengkirai Village using survey methods through interviews and observations of avocado farmers. The data were analysed descriptively to describe the characteristics of the respondents, the application of cultivation techniques, and avocado production, as well as to analyse the relationship using Spearman correlation between cultivation technical aspects and avocado production. Research results indicate that the application of avocado cultivation techniques by farmers includes preparation of the growing media, selection of seedlings, fertilisation, control of plant pests and diseases (PPD), and drainage systems. Avocado production on peatland ranges from 20 to 100 kilograms per tree per year. Spearman test results show that peat thickness, land area and fertilisation, as well as seedling variety are related to avocado production. The strongest relationship is between seedling variety and avocado production on peatland. This research explains that the application of proper cultivation techniques and selection of seedling varieties are important factors in avocado production on peatland.*

*Keywords: avocado, peatland, cultivation techniques, production, seedling variety*

*Keywords: write down three to six keywords*

#### **PENDAHULUAN**

Pertanian hortikultura memiliki peranan penting dalam ketahanan pangan dunia dan kesejahteraan petani kecil, khususnya di negara-negara berkembang (Permadi dan Winarti 2025). Salah satu komoditas hortikultura adalah buah alpukat yang menunjukkan kecenderungan permintaan yang terus naik seiring dengan perubahan pola konsumsi masyarakat ke arah produk sehat serta diversifikasi

pendapatan. Alpukat merupakan komoditas hortikultura dengan sejarah panjang yang memiliki nilai penting dari aspek gizi, ekonomi, dan pemanfaatannya yang luas dalam sistem pangan modern (Permadi dan Winarti 2025)

Indonesia memiliki luasan lahan gambut yang besar, terutama di Kalimantan, yang meskipun secara fisik terbatas, memberikan kesempatan untuk pengembangan usaha hortikultura dengan syarat penerapan metode

produksi yang sesuai. Tanah gambut dikenal menghadapi tantangan seperti kualitas tanah yang rendah, risiko perubahan tata air yang tidak stabil, serta kebutuhan pengelolaan teknis yang tinggi ((Shitaye, Tadesse, dan Enkuahone 2024). Penerapan aspek teknis budidaya yang baik merupakan prasyarat untuk meningkatkan efisiensi dan produktivitas usahatani.

Seiring dengan meningkatnya jumlah penduduk dan kebutuhan pangan nasional, semakin meningkat pula kebutuhan lahan untuk pengembangan pertanian. Oleh karena terbatasnya cadangan lahan pertanian subur, maka untuk memenuhi kebutuhan pangan nasional harus memanfaatkan lahan sub optimal. Lahan sub optimal adalah lahan yang secara alamiah mempunyai produktivitas rendah karena faktor internal dan eksternal (Mulyani dan Sarwani 2013). Lahan suboptimal di Indonesia meliputi lahan gambut dan *mangrove* yang tersebar luas di provinsi Sumatera, Kalimantan, dan Papua. Luas lahan gambut mencapai 108,8 juta hektar yang terluas di dunia. Lahan gambut di Indonesia memiliki karakteristik yang hampir sama, yaitu pH tanah masam (< 5,5), pertumbuhan mikroba tanah rendah, dan rawan kebakaran. Pemanfaatan lahan untuk kegiatan perikanan dan pertanian biasanya memiliki keterbatasan yang menyebabkan produktivitasnya rendah, penurunan kualitas tanah yang terjadi sangat cepat, rawan banjir, menimbulkan emisi gas rumah kaca, serta menjadi ancaman hilangnya beberapa biodiversitas *flora* dan *fauna* endemik. Pengelolaan lahan gambut dan *mangrove* yang tepat akan mampu mendorong produktivitasnya (Hardi et al., 2023).

Dalam usaha pertanian alpukat, aspek teknis budidaya seperti keadaan tanah, bibit yang baik, cara penanaman, pemupukan, penyiraman, pengendalian organisme pengganggu tanaman (OPT), sistem pengairan adalah faktor produksi utama yang memengaruhi produktivitas dan efisiensi usaha (Soekartawi, 2002). Pelaksanaan aspek teknis yang kurang baik dapat mengakibatkan rendahnya hasil panen dan meningkatnya biaya, sehingga mempengaruhi kinerja ekonomi pertanian. Usaha budidaya alpukat menawarkan peluang yang menguntungkan dan berkelanjutan untuk para petani di daerah tropis serta subtropis. Dengan menerapkan praktik berkelanjutan dan memanfaatkan inovasi dalam teknologi pertanian, petani dapat berkontribusi pada lingkungan yang lebih baik sekaligus meraih keuntungan ekonomi dari komoditas yang sangat dicari ini (Pradeep dan Nagaraju 2025).

Studi internasional terkini menunjukkan perlunya penelitian yang lebih mendalam terkait opsi budidaya yang sesuai dengan karakteristik lahan gambut tropis dan pengaruhnya terhadap *profitabilitas* jangka panjang. Studi penelitian

(Boniphace, Kadigi, dan Kangile 2023) menunjukkan kelayakan ekonomi produksi alpukat yang ditujukan untuk ekspor memberikan nilai NPV, BCR, dan IRR yang tinggi. Nilai IRR berkisar antara 11,11% hingga 14,60%, jauh melampaui tingkat bunga deposito berjangka (BoT) sebesar 2,16%, sehingga menegaskan bahwa investasi pada produksi alpukat untuk pasar internasional layak secara ekonomi. Sementara penelitian yang dilakukan (Biazin et al., 2018) menunjukkan bahwa produktivitas alpukat berbeda secara signifikan antar sistem produksi.

Penelitian mengenai budidaya alpukat umumnya juga berfokus pada lahan mineral. Penelitian (Hermanto et al., 2025a) di Lubuklinggau menunjukkan bahwa pertumbuhan dan kualitas buah alpukat terbaik diperoleh pada tanah *asosiasi clay humus* dibandingkan *latosol* dan *asosiasi kompleks podsolik*. Hasil tersebut menunjukkan bahwa karakteristik tanah berpengaruh terhadap pertumbuhan dan produktivitas alpukat. Penelitian oleh (Nursaiidah et al., 2022) juga membahas kesesuaian lahan alpukat pada lahan mineral berdasarkan karakteristik lahan yang memengaruhi pertumbuhan tanaman.

Kajian budidaya alpukat pada lahan gambut, khususnya di Kalimantan Tengah, masih terbatas. Penelitian sebelumnya lebih banyak menitikberatkan pada aspek pertumbuhan dan kesesuaian lahan secara umum, serta belum banyak mengkaji hubungan antara penerapan teknis budidaya oleh petani dengan tingkat produksi alpukat pada lahan gambut. Berdasarkan kondisi tersebut, terdapat *gap* penelitian berupa masih terbatasnya informasi mengenai praktik budidaya alpukat spesifik lahan gambut dan pengaruh penerapan teknis budidaya terhadap produksi alpukat di Kalimantan Tengah.

Budidaya alpukat di lahan gambut masih belum banyak dikembangkan oleh petani khususnya di Kalimantan Tengah, karena adanya kekhawatiran terhadap resiko kegagalan produksi dan kerugian usaha. Beberapa petani di lokasi penelitian telah menjalankan usahatani alpukat selama 2–5 tahun dengan penerapan teknis budidaya yang disesuaikan dengan kondisi lahan gambut, sehingga sebagian besar tanaman sudah memasuki fase produktif dan menghasilkan buah. Hal ini menunjukkan bahwa alpukat memiliki potensi untuk dikembangkan pada lahan gambut apabila didukung dengan penerapan teknik budidaya yang tepat. Kajian ini dilaksanakan pada petani alpukat di Desa Tahai Jaya, Kabupaten Pulang Pisau dan Desa Kereng Bengkirai, Kota Palangka Raya, Kalimantan Tengah. Kontribusi ilmiah dari penelitian berupa informasi dan pengetahuan tentang penerapan teknis budidaya alpukat yang sesuai pada lahan gambut dalam mendukung peningkatan produksi serta

pengembangan usahatani alpukat di Kalimantan Tengah. Adapun rumusan masalah penelitian ini adalah:

1. Bagaimana penerapan teknis budidaya alpukat oleh petani pada lahan gambut?
2. Bagaimana produksi alpukat pada lahan gambut ?
3. Apakah terdapat hubungan antara penerapan teknis budidaya alpukat pada lahan gambut dan produksi?

## METODOLOGI

Penelitian dilaksanakan di lokasi milik petani yang membudidayakan alpukat di lahan gambut yang berada di Desa Pangkoh dan Desa Kereng Bengkirai. Penelitian dilakukan mulai bulan September sampai bulan Desember 2025.

### Populasi dan Sampel

Populasi penelitian adalah petani alpukat yang berbudidaya lahan gambut di Desa Tahai Jaya dan Desa Kereng Bengkirai. Responden dipilih menggunakan teknik *purposive sampling*, yang merupakan teknik pemilihan sampel yang dipilih secara sengaja berdasarkan kriteria peserta (Benard, 2011) adapun kriteria responden sebagai berikut :

1. Petani membudidayakan alpukat pada lahan gambut,
2. Petani aktif berusaha tani alpukat lebih dari 2 tahun.
3. Bersedia menjadi responden penelitian.

Jumlah responden yang menjadi sampel sebanyak 10 orang, yang keseluruhan adalah petani aktif.

### Metode Penelitian

Penelitian ini dengan studi kasus (*case study*) merupakan salah satu pendekatan yang banyak digunakan dalam penelitian kualitatif untuk memahami suatu fenomena secara mendalam dan kontekstual. Melalui pendekatan ini, peneliti dapat mengkaji suatu peristiwa, individu, organisasi, atau institusi dengan mempertimbangkan berbagai faktor yang memengaruhinya. Namun demikian, agar temuan yang dihasilkan bersifat sistematis dan dapat dipercaya, studi kasus perlu dilaksanakan dengan metodologi penelitian yang jelas, terstruktur, dan terencana dengan baik (Lin Salsabila *et al.*, 2025).

Teknik pengumpulan data adalah cara yang digunakan peneliti untuk memperoleh informasi yang diperlukan dalam penelitian dan menentukan kualitas data yang diperoleh.(Daruhadi & Sopiati, 2024).

### Pengumpulan Data primer

1. Wawancara Terstruktur

Dalam teknik ini, peneliti membatasi variasi jawaban responden karena mereka telah memperkirakan jawaban responden. Teknik ini biasanya digunakan oleh peneliti dalam pengumpulan data karena mereka mengetahui kepastian data yang akan diperoleh di lokasi penelitian (Daruhadi & Sopiati, 2024).

2. Dokumentasi

Metode dokumentasi dianggap bagian dari *document analysis* dimana menyediakan data historis, institusional, dan kontekstual yang memperkuat temuan penelitian (Chand, 2025).

3. Observasi

Observasi adalah kegiatan *sensorik* yang didasarkan pada pengamatan perilaku subjek penelitian dalam kondisi sosial yang menyertainya (Creswell, 2014),

### Pengumpulan Data Sekunder

Data ini bermanfaat untuk mendukung analisis dalam penelitian yang sedang dilakukan oleh peneliti (Daruhadi & Sopiati, 2024). Pengumpulan data sekunder dilakukan dengan studi literatur dari laporan resmi pemerintah (BPS, Dinas Pertanian), jurnal ilmiah, artikel dan buku-buku.

### Analisis Data

Data dianalisis secara deskriptif untuk menggambarkan teknis budidaya dan produksi yang dijalankan petani. Analisis korelasi *Spearman* digunakan untuk melihat adanya hubungan antar teknis budidaya pada produksi alpukat dalam penelitian ini.

### Analisis Deskriptif

Analisis deskriptif mengacu pada teknik-teknik yang terkait dengan pengumpulan, pengorganisasian, dan penyajian data sehingga menjadi informasi bermakna(Siregar, 2025). Analisis deskriptif digunakan untuk menjelaskan karakteristik responden, kondisi ketebalan gambut, teknis budidaya alpukat (meliputi, luas lahan, varietas bibit, luas tanam, frekuensi dan jenis pupuk, sistem *drainase*, frekuensi pengendalian OPT) dan produksi alpukat.

### Analisis Hubungan Spearman

Menurut (Harahap & Mazaly, 2024) korelasi Spearman merupakan uji nonparametrik yang digunakan untuk mengukur kekuatan dan arah hubungan monoton antara dua variabel, sebagai alternatif dari koefisien korelasi *Pearson* ( $r$ ) yang dikembangkan oleh Charles Spearman (1908). Analisis Rank *Spearman* digunakan untuk mengetahui hubungan antar variabel pada data ordinal. Sebelum analisis, data diberi peringkat berdasarkan skor dari tertinggi ke terendah, kemudian dihitung menggunakan rumus Spearman untuk menentukan tingkat hubungan antar variabel.

Dalam menganalisis hubungan antara aspek teknis budidaya (X) dengan kelayakan usaha tani alpukat (Y), digunakan uji korelasi *Rank Spearman* ( $\rho$ )(Mustofani dan Hariyani 2023). Metode ini dipilih untuk data skala ordinal dan tidak berdistribusi normal dengan rumus sebagai berikut:

$$\rho = 1 - \frac{6\sum d_i^2}{n(n^2 - 1)}$$

Keterangan:

$\rho$ (rho) : koefisien korelasi *Spearman*

$d_i$  : Selisih antara peringkat (ranking) setiap pasangan data, atau

$$d_i = \text{Rank}(X_i) - \text{Rank}(Y_i)$$

$\sum d_i^2$  : Jumlah kuadrat dari selisih peringkat.

$n$  : Jumlah pasangan data atau sampel.

Kriteria kekuatan sebagai berikut :

0.00–0.25: Hubungan sangat lemah

0.26–0.50: Hubungan cukup

0.51–0.75: Hubungan kuat

0.76–1.00: Hubungan sangat kuat

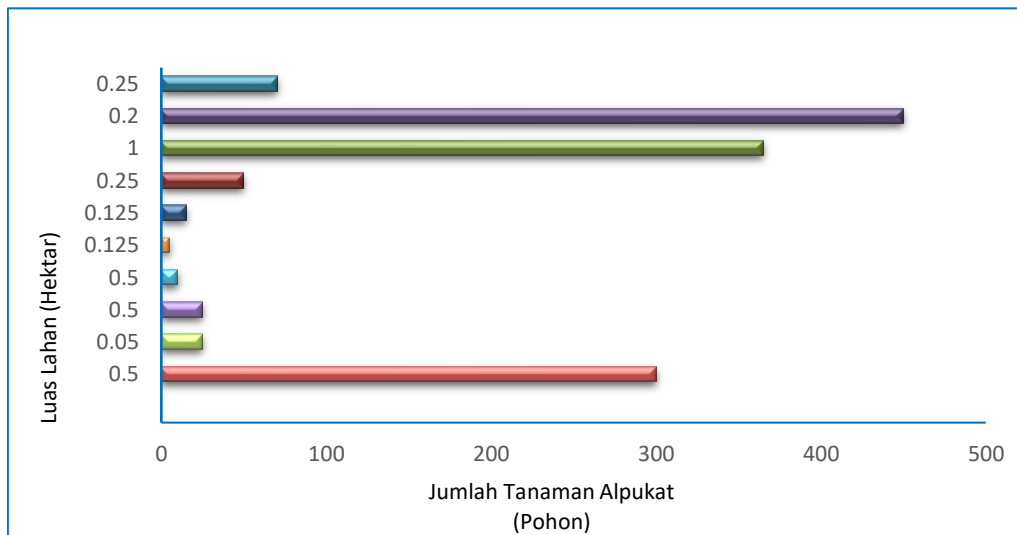
Tundai. Desa Kereng Bangkirai merupakan wilayah terluas dengan luas sekitar 270,50 km<sup>2</sup>, titik koordinat 2°17'42.71557"S 113°54'52.31538"E (Badan Pusat Statistik, 2024)

### Karakteristik Responden

#### Umur

Mayoritas umur petani yang membudidayakan alpukat dalam usia yang masih produktif yaitu antara 15 – 64 tahun. Umur responden petani yang membudidayakan alpukat sebanyak 90% berada pada umur antara 15 – 64 tahun yang merupakan umur produktif dan hanya 1% berumur di atas 65 tahun.

Umur merupakan karakteristik yang berhubungan dengan kemampuan fisik, pengalaman kerja dan adopsi teknologi



Gambar 1. Distribusi Luas Lahan (Hektar) dan Jumlah Tanaman Alpukat (Pohon)

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Kondisi Geografis

Kecamatan Maluku memiliki luas wilayah sekitar 411,59 km<sup>2</sup>, yang setara dengan 4,27% dari total luas wilayah Kabupaten Pulang Pisau. Salah satu desa di kecamatan tersebut adalah Desa Tahai Jaya, yang terletak pada koordinat 3°1'17.54126" LS dan 114°11'3.91286" BT. Desa ini memiliki luas wilayah sekitar 16,1 km<sup>2</sup>, atau sekitar 3,91% dari luas Kecamatan Maluku (Badan Pusat Statistik Kabupaten Pulang Pisau, 2024).

### Desa Kereng Bengkirai Kecamatan Sabangau

Kecamatan Sabangau memiliki luas sekitar 640,73 km<sup>2</sup> atau 22,46% dari total wilayah Palangka Raya, dengan ibu kota kecamatan berada di Kalamangan. Wilayah ini terdiri dari enam kelurahan, yaitu Kereng Bangkirai, Sabaru, Kalamangan, Kameloh Baru, Bereng Bengkel, dan Danau

budidaya dalam usaha tani alpukat. Petani di usia produktif biasanya memiliki kemampuan kerja yang lebih optimal, dan cenderung melakukan lebih baik daripada petani di usia nonproduktif. Pengambilan keputusan seseorang juga dipengaruhi umur. Umur dapat menjadi tolok ukur keberhasilan dalam berusahatani (Gusti *et al.*, 2022).

### Luas Lahan

Luas lahan merupakan total area dalam ukuran hektar. Luas lahan ini menunjukkan skala usaha tani alpukat yang dikelola oleh responden. Luas lahan menentukan berapa jumlah tanaman alpukat yang dapat dibudidayakan yang akan mempengaruhi jumlah produksi alpukat. Distribusi luas lahan dan jumlah tanaman alpukat disajikan pada Gambar 1. Data menunjukkan pada luas lahan yang sama namun kepadatan tanaman alpukat jumlahnya berbeda, disebabkan perbedaan jarak tanam dan keterbatasan biaya untuk pembelian bibit. Perbedaan luas lahan akan menghasilkan

perbedaan produksi, namun tidak langsung menentukan tingkat produktivitas alpukat. Sebagian responden masih belum melakukan penanaman alpukat pada seluruh lahan yang dimiliki, dimana hal ini akan mempengaruhi jumlah produksi alpukat.

Jumlah tanaman alpukat yang ditanam per hektar biasanya antara 100 – 400 pohon tergantung dari jarak tanam. Jarak tanam alpukat dapat 4 x 4 m, 5 x 5 m atau 7 x 7 m (Direktorat Buah dan Florikultura, 2021).

### **Ketebalan Gambut**

Berdasarkan wawancara dan observasi lapangan, bahwa ketebalan gambut di lokasi penelitian antara 0,5 – 1 meter sehingga masih memungkinkan untuk dimanfaatkan dalam budidaya pertanian. Dalam budidaya alpukat di lahan gambut Kalimantan Tengah, kondisi ketebalan gambut menjadi faktor penting karena berhubungan dengan kemampuan tanaman dalam tumbuh dan berproduksi. Pengelolaan lahan seperti drainase, pemupukan, dan pemeliharaan muka air tanah perlu disesuaikan dengan karakteristik gambut agar pertumbuhan vegetatif dan generatif alpukat dapat berlangsung optimal.

Hasil penelitian (Santi *et al.*, 2023) menunjukkan bahwa ketebalan dan tingkat kematangan gambut memengaruhi sifat tanah, pertumbuhan, dan produksi tanaman. Gambut dangkal yang tergolong saprik (matang) memiliki dekomposisi bahan organik lebih baik sehingga unsur hara lebih tersedia bagi tanaman dibandingkan gambut dalam yang tergolong hemik (kurang matang). Kedalaman gambut memengaruhi total-N, pH, P tersedia, dan pertukaran-K, sehingga pertumbuhan dan produksi tanaman pada gambut dangkal cenderung lebih baik dibandingkan gambut dalam. Lahan gambut umumnya lebih cocok untuk sayuran, buah-buahan, dan tanaman tahunan, sedangkan padi sawah hanya dapat dikembangkan secara terbatas, terutama pada gambut dangkal (Ritung & Sukarman, 2016).

### **Aspek Teknis Budidaya Petani Alpukat**

#### **Persiapan Media Tanam**

Persiapan media tanam merupakan tahap awal yang menentukan keberhasilan dalam budidaya alpukat. Persiapan yang baik akan mendukung pertumbuhan tanaman, meningkatkan produksi dan menekan resiko kegagalan pada lahan gambut.

Hasil pengamatan di lokasi, petani terlebih dahulu mempersiapkan lubang tanam 1 (satu) minggu sebelum penanaman agar media tanam lebih stabil. Lubang tanam dipersiapkan dengan mengaplikasikan pupuk kandang/kotoran kambing sebanyak 5 kg /lubang, kapur dolomit 3 kg, SP36 sebanyak ½ kg masing-masing per lubang tanam, ditambah sekam yang telah dicampur dengan tanah subur. Penggunaan pupuk kotoran ayam saat

pemupukan awal tidak disarankan, karena tanaman alpukat akan lebih rentan terkena penyakit akibat virus yang terkandung pada kotoran ayam, sehingga tanaman mudah terserang busuk akar dan akhirnya mati berdasarkan penerapan yang dilakukan oleh petani. Pemberian pupuk NPK dapat dilakukan setelah usia tanaman mencapai 3 bulan lebih yaitu sebanyak 0,5 Kg per tanaman. Lubang tanaman dapat berukuran 160 x 60 x 60 cm atau disesuaikan dengan pertumbuhan akar bibit alpukat yang akan ditanam. Jarak tanam alpukat antara 4 x 8 m, 6 x 6 m dan 6 x 8m.

Media pembibitan adalah media tempat tanaman tumbuh dan berkembang, yang berfungsi sebagai tempat akar berkembang, menopang tanaman agar tegak, serta menyediakan unsur hara bagi pertumbuhan tanaman (Hermita *et al.*, 2022).

Penggunaan pupuk NPK dalam persiapan media tanam sesuai dengan hasil penelitian (Rohmawati *et al.*, 2025) menunjukkan bahwa penggunaan pupuk NPK secara optimal dapat meningkatkan diameter batang alpukat. Pada benih alpukat varietas Miki dengan pupuk NPK 16-16-16, dosis 2 g memberikan hasil terbaik pada jumlah daun dan tinggi batang atas, sedangkan dosis 0 g terbaik pada panjang akar dan benih siap jual, serta tidak berpengaruh nyata terhadap volume akar.

#### **Pemilihan Bibit**

Pemilihan bibit yang berkualitas akan menghasilkan pertumbuhan tanaman yang baik, mempercepat waktu berbuah dan dapat meningkatkan produksi buah. Bibit yang dipilih oleh responden petani adalah bibit unggul hasil okulasi. Pemilihan bibit ini juga mempertimbangkan tingkat adaptasinya pada lahan gambut. Varietas bibit alpukat yang dipilih sesuai dengan kondisi lahan gambut adalah *Miki* dan *Kelud*. Pemilihan bibit alpukat untuk ditanam dengan tinggi 60 cm. *Okulasi* adalah metode perbanyak tanaman dengan menyatukan dua bagian tanaman berbeda untuk memperoleh sifat unggul yang diinginkan (Rahman & Si, 2023).

Pemilihan bibit unggul merupakan tahap awal yang sangat penting dalam budidaya alpukat. Bibit yang berkualitas akan mendukung pertumbuhan tanaman yang sehat serta menghasilkan produksi buah yang optimal. Bibit sebaiknya dipilih dari varietas yang sesuai dengan kondisi iklim dan karakteristik tanah setempat, mengingat setiap varietas alpukat memiliki sifat dan kemampuan adaptasi yang berbeda (Fahiriansyah *et al.*, 2025).

#### **Pemupukan Tanaman Belum Produktif Umur 6 – 24 Bulan**

Petani melakukan pemeliharaan rutin setiap 6 bulan sekali dengan pemupukan wajib khusus lahan gambut dengan aplikasi kapur *dolomit* sebanyak 15Kg per tanaman

tergantung pada kondisi tanaman, agar menetralkan pH tanah gambut mencapai pH ideal antara 5,5 – 6,5. Pemberian NPK dengan anjuran 100/Kg per hektar dan dilakukan saat tanaman alpukat berusia 3 (tiga) bulan. Pupuk kandang dari kotoran ayam diberikan sebanyak 15 Kg per tanaman dengan penyiraman secara rutin saat musim

yang sudah dicampur air. Sebelum pemupukan cabang yang terlindung matahari dipangkas terlebih dahulu.

Sesuai dengan panduan budidaya alpukat Direktorat Buah dan Hortikultura (2021) Pada fase produktif, tanaman alpukat membutuhkan unsur hara Fosfor, Kalium, Kalsium,

Tabel I. Hasil Produksi Alpukat Berdasarkan Luas Lahan (m<sup>2</sup>) dan Umur Tanaman

Luas Lahan (m <sup>2</sup> )	Jumlah Tanaman	Jarak Tanam (m)	Jumlah Tanaman Produktif	Produksi rata-rata (Per/Pohon)	Jumlah Produksi Per Tahun (Kg)
5.000	300	6x8	30	50	1.500
500	25	6x8	50	100	500
5.000	25	6x8	25	50	1.250
5.000	10	6x6	1	20	20
1.250	5	6x6	5	50	250
1.250	15	6x6	5	50	250
2.500	50	6x8	20	50	1.000
10.000	365	4x8	20	100	2.000
15.000	450	6x8	20	100	2.000
2.500	70	6x6	20	50	1.000
48.000	1315				9.770

Sumber : Data Primer Diolah 2025

kemarau dan pemangkasan secara rutin. Frekuensi pemupukan dari hasil data responden antara 1 – 2 kali pemupukan dalam setahun.

Aplikasi pupuk yang lain sudah sesuai dengan panduan budidaya alpukat dari Direktorat Buah dan Florikultura (2021) bahwa pada fase *vegetatif* sebelum memasuki fase produktif, tanaman alpukat cenderung memerlukan Nitrogen dalam jumlah lebih tinggi dibandingkan Fosfor dan Kalium. Kebutuhan tersebut dapat dipenuhi dengan aplikasi pupuk organik dengan pengendali agen hayati dan pupuk anorganik (Direktorat Buah dan Florikultura, 2021b) .

**Pemupukan Tanaman Produktif Umur 2 – 5 tahun**

Responden petani melakukan pemupukan tanaman produktif sehingga ada pergiliran pembuahan pada pohon alpukat agar dapat berbuah secara bergantian. Pemupukan untuk pembuahan dengan memberi pupuk seimbang terdiri dari MKP, KNO<sub>3</sub> dan *Baron* yang diaplikasikan setiap 2 minggu sekali dalam 2 bulan dan dengan mengamati terlebih dahulu kondisi daun yang sudah tua (berwarna hijau). Kebutuhan MKP, KNO<sub>3</sub> dan *Baron* masing-masing sebanyak 1 Kg yang biasanya diaplikasikan pada 25 batang pohon alpukat dan dicampur dengan air. Penyiraman dilakukan pada batang pohon alpukat dari MKP, KNO<sub>3</sub> dan *Baron*

*Boron, Magnesium, dan Sulfur* lebih banyak dibandingkan nitrogen. Kebutuhan unsur hara ini dapat dipenuhi dengan aplikasi pupuk organik maupun anorganik

**Pengendalian OPT (Organisme Pengganggu Tanaman)**

Petani mengendalikan serangan OPT secara kimia dengan fungisida *Antracol*, untuk penyakit jamur/cendawan, bercak daun, busuk akar/batang, dan lain-lain. Aplikasi penggunaan fungisida sebanyak 1Kg per hektar yang diberikan pada tanaman alpukat yang terserang penyakit. Dosis *Antracol* 1Kg diaplikasikan dengan 500 liter air. Frekuensi pengendalian hama penyakit yang dilakukan terhadap serangan penyakit yang ringan, sedang dan berat akibat ulat, jamur dan busuk akar.

Pengendalian OPT secara kimiawi merupakan upaya pengelolaan organisme pengganggu tanaman dengan memanfaatkan bahan pengendali berupa pestisida, baik yang berasal dari bahan nabati maupun pestisida sintesis. Penggunaan pestisida sintesis sebaiknya menjadi pilihan terakhir dan dilakukan secara bijaksana dengan prinsip enam tepat (jenis, mutu, sasaran, dosis/konsentrasi, waktu, dan cara aplikasi), serta mempertimbangkan tingkat serangan OPT dan dampaknya terhadap lingkungan (Direktorat Buah dan Florikultura, 2021b) .

### Sistem Drainase

Petani membuat sistem *drainase* pada lahan yang ditanami alpukat namun sebagian besar hanya dengan pembuatan parit sederhana sebanyak 80% petani, parit permanen 10% dan tidak ada parit 10%. Sistem *drainase* dengan parit sederhana pada lokasi penelitian hanya bersifat sementara dengan tetap melakukan perawatan rutin dan membersihkan apabila tertutup tanah, endapan ataupun gulma. Pembuatan parit sederhana ini karena keterbatasan biaya petani yang belum mampu untuk membuat parit secara permanen.

Pembuatan parit pada lahan gambut penting dilakukan

per tahun, seperti pada lahan 10.000 m<sup>2</sup> dan 15.000 m<sup>2</sup>, sedangkan produksi terendah terdapat pada lahan 5.000 m<sup>2</sup> dengan satu tanaman produktif yang menghasilkan 20 kg per tahun. Semakin banyak tanaman yang sudah berproduksi dan semakin tinggi hasil per pohon, maka total produksi yang diperoleh juga akan semakin besar.

Hasil penelitian (Zuhral Anwari *et al.*, 2021) menyatakan bahwa bahwa tanaman alpukat belum menghasilkan pada tahun pertama dan kedua, mulai berproduksi pada tahun ketiga, dan produksinya meningkat hingga mencapai puncak pada umur sekitar 13 tahun.

Tabel II. Hasil Produksi Alpukat Berdasarkan Luas Lahan (M<sup>2</sup>) dan Umur Tanaman

Indikator	Indikator	Koefisien Korelasi (r)	Sig. (2-tailed)	Keterangan
Ketebalan Gambut	Produksi	-0.748*	0.013	Hubungan kuat
Luas Lahan	Pemupukan	-0.649*	0.042	Hubungan kuat
Varietas Bibit	Sistem <i>Drainase</i>	-0.704*	0.023	Hubungan kuat
Varietas Bibit	Produksi	-0.857**	0.002	Hubungan Sangat Kuat

karena membantu mengurangi genangan air, karena sifat gambut yang mampu menyerap dan menahan air yang tinggi. Kelebihan air dapat dialirkan keluar dari lahan dengan adanya parit, untuk mencegah akar tanaman alpukat tidak tergenang air yang dapat menyebabkan pembusukan akar dan menurunkan pertumbuhan tanaman.

Menurut (Masganti *et al.*, 2015) keberhasilan budidaya tanaman hortikultura pada lahan gambut dangkal sangat dipengaruhi oleh kemampuan petani dalam mengelola air, khususnya dalam mengatur tinggi rendahnya permukaan air tanah.

### Produksi Buah Alpukat

Produksi alpukat merupakan hasil dari proses budidaya yang dilakukan oleh responden petani di Desa Tahai Jaya dan Desa Kereng Bengkirai. Hasil produksi alpukat berdasar luas lahan, umur tanaman disajikan pada Tabel I.

Total luas lahan budidaya alpukat adalah 48.000 m<sup>2</sup> dengan jumlah tanaman sebanyak 1.315 pohon. Total produksi alpukat sebesar 9.770 kg alpukat per tahun. Jarak tanam yang digunakan petani bervariasi, yaitu 6 × 8 m, 6 × 6 m, dan 4 × 8 m. Perbedaan jarak tanam ini mempengaruhi jumlah tanaman yang dapat ditanam pada setiap luas lahan dimana pada lahan 10.000 m<sup>2</sup> terdapat 365 tanaman, sedangkan pada lahan 5.000 m<sup>2</sup> terdapat 300 tanaman. Tanaman alpukat yang ditanam sudah menghasilkan buah tetapi jumlah tanaman produktif yang lebih sedikit. Hal ini kemungkinan disebabkan perbedaan umur tanaman.

Produksi rata-rata per pohon juga bervariasi, yaitu antara 20 kg hingga 100 kg per pohon per tahun. Produksi tertinggi terdapat pada beberapa lahan yang menghasilkan 2.000 kg

### HUBUNGAN TEKNIS BUDIDAYA DAN PRODUKSI ALPUKAT

Hasil uji hubungan dengan *Rank Spearman* pada aspek teknis budidaya yaitu luas lahan, ketebalan gambut, varietas bibit, pemupukan, sistem drainase, dan pengendalian OPT terhadap produksi alpukat disajikan pada Tabel II.

#### Ketebalan Gambut dan Produksi Alpukat

Hasil menunjukkan antara ketebalan gambut dan produksi ada hubungan yang negatif dan kuat antara ketebalan gambut dan produksi alpukat dengan nilai  $\rho = 0,748^*$  dan nilai signifikan = 0,013. Semakin tebal gambut maka semakin menurun produksi alpukat disebabkan karena sifat *biofisik* gambut yang tingkat kemasamannya yang tinggi, rendah akan unsur hara. Hal ini sesuai menurut (Hardjowigeno, 1997) semakin tebal gambut maka semakin rendah potensinya untuk budidaya tanaman pangan dan hortikultura. Tanah gambut dengan ketebalan 50–100 cm dikategorikan sebagai gambut dangkal. Semakin tebal gambut, semakin rendah potensinya untuk budidaya tanaman pangan dan hortikultura (Masganti *et al.*, 2015).

#### Luas Lahan dan Pemupukan

Hasil menunjukkan ada hubungan kuat negatif antara luas lahan dan pemupukan (frekuensi pemupukan dan jenis pupuk) yang disebabkan kecenderungan responden menekan input produksi untuk menekan biaya. Hubungan antara luas lahan dan pemupukan ada hubungan negatif dengan nilai koefisien  $\rho = -0,649^*$  dan nilai signifikan = 0,042 dimana semakin banyak alpukat yang ditanam di lahan gambut, pemupukan hanya dilakukan sesuai kemampuan

petani menyediakan pupuk. Petani seharusnya melakukan pemupukan sesuai dengan luas lahan sesuai dengan luas lahan. Hasil penelitian (Sembiring *et al.*, 2022) menunjukkan bahwa luas lahan berkorelasi dengan realisasi subsidi pupuk urea dan NPK; semakin luas lahan, semakin besar kekurangan realisasi pupuk bersubsidi

Pemberian jenis pupuk yang diberikan dalam pemupukan dari hasil pengumpulan data dengan aplikasi kurang lengkap (Kompos) sebanyak 30% petani, pupuk lengkap (Pupuk Kandang, NPK, Kapur Dolomit) sebanyak 20% petani dan pupuk sangat lengkap (Pupuk Kandang, Kompos, NPK, Kapur *Dolomit*) sebanyak 50% petani. Penelitian yang telah dilakukan (Hidayati *et al.*, 2024) menunjukkan bahwa penerapan jenis pupuk mampu memperbaiki pertumbuhan tanaman Frekuensi pemupukan yang dilakukan oleh petani 70% sebanyak 2 (dua) kali dalam setahun dan 30% petani hanya 1 kali dalam setahun.

### Varietas Bibit dan Sistem Drainase

Hasil pengujian Varietas bibit dan sistem *drainase* menunjukkan hubungan kuat negatif sebesar  $\rho = -0,704^*$  dengan signifikan  $=0,023$ , yang menunjukkan varietas bibit berhubungan dengan sistem *drainase* pada lahan gambut, karena petani menyesuaikan varietas yang ditanam dengan sistem *drainase* yang ada, yang kemungkinan berkaitan dengan kemampuan adaptasi varietas terhadap ketersediaan air. Hasil penelitian (Firmansyah, 2020) menunjukkan bahwa pemilihan varietas sangat penting pada lahan gambut, karena setiap varietas memiliki kemampuan adaptasi yang berbeda terhadap kondisi tanah dan ketersediaan air. Lahan gambut memiliki karakteristik khusus seperti keasaman tinggi dan fluktuasi air, sehingga varietas yang tidak adaptif dapat menghasilkan pertumbuhan dan produksi yang lebih rendah.

### Varietas Bibit dan Produksi

Hasil pengujian varietas bibit dan produksi hubungan negatif sangat kuat dengan  $\rho = -0,857^{**}$  dan nilai signifikan  $= 0,002$ , menunjukkan bahwa varietas bibit berhubungan dengan produksi. Varietas yang tidak adaptif dengan karakteristik lahan akan mengalami hambatan dalam pertumbuhan dan penyerapan hara, sehingga produksi buah tidak sesuai dengan yang diharapkan. Hal ini sejalan dengan penelitian (Hermanto *et al.*, 2025b) menunjukkan bahwa perbedaan varietas menjadi salah satu faktor penting yang memengaruhi pertumbuhan dan produktivitas tanaman alpukat.

## KESIMPULAN

Berdasarkan tujuan penelitian dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Petani umumnya telah menerapkan teknik budidaya dasar seperti pembuatan lubang tanam dengan pemberian pupuk kandang, kapur dolomit, dan pupuk *anorganik*, penggunaan bibit okulasi varietas *Miki* dan *Kelud*, pemupukan rutin, pengendalian OPT secara kimia, serta pembuatan *drainase* sederhana. Namun, penerapan beberapa aspek teknis masih terbatas, terutama pada penggunaan *input* pupuk dan belum membuat *drainase* permanen karena keterbatasan biaya.
2. Produksi alpukat pada lahan gambut menunjukkan variasi antar responden. Produksi per pohon berkisar antara 20–100 kg per tahun. Perbedaan produksi karena jumlah tanaman produktif, umur tanaman, jarak tanam, serta pemeliharaan yang dilakukan oleh petani.
3. Hasil uji *Spearman* menunjukkan bahwa beberapa aspek teknis budidaya memiliki hubungan dengan produksi, yaitu ketebalan gambut dan produksi, luas lahan dan pemupukan, serta varietas bibit dan produksi. Hubungan yang paling kuat ditunjukkan antara varietas bibit dan produksi ( $\rho = -0,857$ ) yang berarti kesesuaian varietas bibit dengan karakteristik lahan gambut berperan dalam produksi alpukat.

### Saran untuk Penelitian Lanjutan

1. Perlu menganalisis pengaruh masing-masing aspek teknis budidaya secara mendalam terhadap produksi alpukat, seperti pemupukan, sistem *drainase*, dan pengendalian organisme pengganggu tanaman (OPT), sehingga dapat diketahui faktor teknis yang paling dominan mempengaruhi peningkatan produksi pada lahan gambut.
2. Penelitian untuk cakupan wilayah dan jumlah responden yang lebih luas juga diperlukan dalam budidaya alpukat pada berbagai karakteristik lahan gambut.
3. Perlu mengkaji kesesuaian varietas alpukat yang paling adaptif terhadap kondisi lahan gambut, termasuk pengujian beberapa varietas unggul untuk mengetahui varietas yang memiliki pertumbuhan dan produktivitas terbaik pada kondisi tanah gambut.
4. Penelitian yang mengkaji aspek ekonomi usahatani alpukat pada lahan gambut, seperti analisis biaya, pendapatan, dan kelayakan usaha, sehingga dapat memberikan rekomendasi yang lebih lengkap bagi pengembangan budidaya alpukat secara berkelanjutan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ritung, S., & Sukarman. (2016). *Lahan Gambut Indonesia Pembentukan Karakteristik dan Potensi Mendukung Ketahanan Pangan* (Edisi Revisi).
- Badan Pusat Statistik. (2024). *Kota Palangka Raya Dalam Angka 2024* (Vol. 22).
- Badan Pusat Statistik Kabupaten Pulang Pisau. (2024, September 26). *Kecamatan Maluku Dalam Angka 2024*. <https://pulpiskab.bps.go.id/id/publication/2024/09/26/6171031ca94e086a2ab1ce95/kecamatan-maliku-dalam-angka-2024.html>
- Benard, H. R. (2011). Preparing for Research Cpt 3. *Research Methods in Anthropology: Qualitative and Quantitative Approaches*, 69–95.
- Biazin, B., Hailesslassie, A., Zewdie, T., Mekasha, Y., Gebremedhin, B., Fekadu, A., & Shewage, T. (2018). Smallholders' avocado production systems and tree productivity in the southern highlands of Ethiopia. *Agroforestry Systems*, 92(1), 127–137. <https://doi.org/10.1007/S10457-016-0020-2>
- Boniphace, J., Kadigi, R. M. J., & Kangile, R. J. (2023). Profitability of Avocado Production for Export Trade amongst the Smallholder Farmers in Rungwe and Hai Districts, Tanzania. *Open Journal of Business and Management*, 11(06), 3343–3360. <https://doi.org/10.4236/ojbm.2023.116182>
- Chand, S. P. (2025). Methods of Data Collection in Qualitative Research: Interviews, Focus Groups, Observations, and Document Analysis. *Advances in Educational Research and Evaluation*, 6(1), 303–317. <https://doi.org/10.25082/AERE.2025.01.001>
- Creswell, J. W. (2014). *Research Designs. Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches* (Knight Vicki +, Young Jessica+, Koscielak Kalie+, & Bauhaus Brittany, Eds.; 4th ed.). SAGE Publication Ltd.
- Daruhadi, G., & Sopiati, P. (2024). RESEARCH DATA COLLECTION. *International Journal of Social Service and Research*, 4(7). <https://doi.org/10.46799/IJSSR.V4I7.863>
- Direktorat Buah dan Florikultura. (2021a). *Buku Lapangan Budidaya Alpukat*.
- Direktorat Buah dan Florikultura. (2021b). *Buku-Lapang-Budidaya-Alpukat*. Direktorat Jenderal Hortikultura.
- Fahriansyah, D., Alfallah, D. E., Tarigan, R. K., Pratama, S. Y., & Sembiring. D.S.P.S. (2025). *Budidaya Tanaman Alpukat* (Tahta Media, Ed.; 1). Tahta Media Grup.
- Firmansyah, M. A. (2020). Keragaan Berbagai Varietas Bunga Kol di Lahan Gambut Sangat Dalam Pada Musim Kemarau. *Daun: Jurnal Ilmiah Pertanian Dan Kehutanan*, 7(1), 23–32. <https://doi.org/10.33084/daun.v7i1.1604>
- Gusti, I. M., Gayatri, S., & Prasetyo, A. S. (2022). The Affecting of Farmer Ages, Level of Education and Farm Experience of the farming knowledge about Kartu Tani beneficial and method of use in Parakan Distric, Temanggung Regency. *Jurnal Litbang Provinsi Jawa Tengah*, 19(2), 209–221. <https://doi.org/10.36762/jurnaljateng.v19i2.926>
- Harahap, S. F., & Mazaly, F. S. W. (2024). Pendekatan Korelasi Pearson dan Spearman dalam Menganalisis Hubungan Penggunaan Bahan Ajar Berbasis Daring dan Prestasi Akademik Mahasiswa. In *MES (Journal of Mathematics Education and Science)* (Vol. 10, Number 1).
- Hardi, E. H., Akuakultur, D., Perikanan, F., Kelautan, I., & Mulawarman, U. (2023). "Optimalisasi Pengelolaan Lahan Suboptimal untuk Pertanian Berkelanjutan dalam Menghadapi Tantangan Perubahan Iklim Global " *Optimalisasi Lahan Suboptimal untuk Akuakultur: Food Safety Indonesia untuk Dunia Suboptimal Land Optimization for Aquaculture: Indonesia's Contribution to Global Food Security*.
- Hermanto, Safriyani, E., & Pernandio, D. R. (2025a). Identifikasi Pertumbuhan Alpukat (Persea Americana Mill) Varietas Ijo Bulat Kota Lubuk Linggau Pada Berbagai Jenis Tanah. *PUCUK: Jurnal Ilmu Tanaman*, 5(1), 59–64. <https://doi.org/10.58222/PUCUK.V5I1.465>
- Hermanto, Safriyani, E., & Pernandio, D. R. (2025b). Identifikasi Pertumbuhan Alpukat (Persea Americana Mill) Varietas Ijo Bulat Kota Lubuk Linggau Pada Berbagai Jenis Tanah. *PUCUK: Jurnal Ilmu Tanaman*, 5(1), 59–64. <https://doi.org/10.58222/PUCUK.V5I1.465>
- Hermita, N., Fatmawaty, A. A., Rohmawati, I., & Susiyanti, N. (2022). *Standar Operasional Prosedur (SOP) Perbanyakan Bibit Buah Tropika Bersertifikat Alpukat 4M* (S. Hilal, Ed.; 1). Media Edukasi Indonesia.
- Hidayati, N. L., Rusmana, R., Yenny, R. F., & Sulistyorini, E. (2024). Pengaruh Jenis dan Konsentrasi Pupuk Organik Cair terhadap Pertumbuhan Bibit Alpukat. *Jurnal Ilmiah Membangun Desa Dan Pertanian*, 9(4), 344–358. <https://doi.org/10.37149/jimdp.v9i4.1358>
- lin Salsabila, Dinda Meiliani, Sabila Maharani, & Reza Noprial Lubis. (2025). Desain Penelitian Studi Kasus. *Jurnal Arjuna: Publikasi Ilmu Pendidikan, Bahasa Dan Matematika*, 3(3), 245–254. <https://doi.org/10.61132/arjuna.v3i3.1937>
- Masganti, Muhammad, A., & Nurhayati. (2015). Pengelolaan air untuk budidaya pertanian dilahan gambut: Kasus Riau. *Pengelolaan Air Di Lahan Pasang Surut*, 62–87.

- Mulyani, A., & Sarwani, M. (2013). Karakteristik dan Potensi Lahan Sub Optimal untuk Pengembangan Pertanian di Indonesia. *Jurnal Sumberdaya Lahan*, 7(1), 47–5.
- Mustofani, D., & Hariyani. (2023). Penerapan Uji Korelasi Rank Spearman Untuk Mengetahui Hubungan Tingkat Pengetahuan Ibu Terhadap Tindakan Swamedikasi Dalam Penanganan Demam Pada Anak. *Jurnal UJMJ*, 9(1), 9–13.
- Nursaidah, A., Bafdal, N., & Amaru, K. (2022). Analisis Kesesuaian Lahan Tanaman Alpukat (*Persea Americana*) dalam Pengelolaan Lahan di Sub Das Cimanuk Hulu. *Jurnal Agrotek Indonesia*, 7(1), 1–8. <https://doi.org/10.33661/jai.v7i1.6362>
- Permadi, R., & Winarti, L. (2025). Enhancing Market Access for Smallholder Farmers in Indonesia: The Role of Managerial Capacity and Member Motivation in Collective Action within Farmer Groups. *Agris On-Line Papers in Economics and Informatics*, 4(December), 101–115. <https://doi.org/10.7160/AOL.2025.170408>
- Pradeep, P., & Nagaraju, V. (2025). Volume Exotic Fruits Cultivation: Focus on Avocado. *Agrifoodmagazine.Co.In*, 202–206.
- Rahman, F. A., & Si, M. (2023). *Okulasi Pembiakan Vegetatif Tanaman: I* (Bahtiar, Ed.). UIN Mataram Press. <https://pustakaegaliter.com/>
- Rohmawati, Y., Oktav Fauziah, N., & Wartapa, A. (2025). Strategi Optimalisasi Pupuk NPK 16-16-16 untuk Meningkatkan Produksi Benih Tiga Varietas Alpukat dengan Teknik Sambung Pucuk. *Jurnal Pertanian Berkelanjutan*, 13(2), 95–111. <https://doi.org/10.30605/perbal.v13i2.5910>
- Santi, I. N., Hayata, H., & Bangun, B. (2023). Characteristics of Peat with Different Depths in Supporting Growth and Productivity of Oil Palm. *JOURNAL OF TROPICAL SOILS*, 28(1), 17–22. <https://doi.org/10.5400/JTS.2023.V28I1.17-22>
- Sembiring, A. S., Sihaloho, H., & Sagala, P. (2022). Hubungan Luas Lahan Terhadap Realisasi Pupuk Bersubsidi Berdasarkan Permentan No 41 Tahun 2021. *Jurnal Agriust*, 3, 10–15. <http://ejournal.ust.ac.id/index.php/AGRIUST>
- Shitaye, Z., Tadesse, B., & Enkuahone, K. (2024). Sources and intensity of access to agricultural information technologies by smallholder farmers: evidence from Northwest Ethiopia. *Frontiers in Sustainable Food Systems*, 8. <https://doi.org/10.3389/FSUFS.2024.1455037>
- Siregar, T. (2025). Descriptive Statistics: Concepts, Data Collection Methods, and Sampling Techniques in Quantitative Research. *Jurnal Aplikasi Matematika Dan Statistik*, 1–43.
- Zuhral Anwari, M., Maryati, S., & Budastra, I. K. (2021). Financial Feasibility Analysis of Avocado Farming in Sembalun District East Lombok Regency. *AGROTEKSOS*, 31(3), 2021.