

## Penerapan Sistem Budidaya Durian Berkelanjutan Dan Pengaruhnya Terhadap Hasil Produksi (Studi Agro Plalangan)

Irfan Sanaya<sup>1\*</sup>, Akhsana Nadia Arifin<sup>2</sup>, Dian Eni Salamah<sup>3</sup>, Silviyana Asfiyati<sup>4</sup>, Hendra Kusuma<sup>5</sup>, Syarif Mustofa Mashur<sup>6</sup>

<sup>1,2,3,4,5,6</sup>, Fakultas Ekonomi dan Bisnis Islam, Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang

### ABSTRACT

**Keywords:**

*Durian Cultivation,  
Sustainable System,  
Organic Fertilizer,  
Soil Conservation,  
Agroecosystem*

*Durian is a high-value tropical fruit with increasing market demand, yet productivity in smallholder farms often remains suboptimal due to conventional cultivation practices. This study analyzes the implementation of a sustainable durian cultivation system at Agro Plalangan, Semarang, and its impact on plant productivity, soil fertility, and ecosystem resilience. Using a qualitative descriptive approach with a case study method, data were collected through participant observation, in-depth interviews with eight purposively selected informants, and documentation. The findings reveal that the applied cultivation practices emphasize resource efficiency and sustainability principles through balanced use of organic and inorganic fertilizers, drip irrigation, and eco-friendly pest and weed management without synthetic chemicals. The avoidance of chemical fruit stimulants helps maintain plant physiological health and extend productive lifespan. A gradual three-year transition from conventional to organic farming successfully improved soil structure and enhanced plant resistance to extreme weather variations. Moreover, the adoption of multiple durian varieties such as Musang King, Montong, Malika, and Bawor strengthened genetic diversity and supported germplasm conservation. This study concludes that sustainable durian cultivation effectively balances ecological, economic, and social dimensions, providing a replicable model for environmentally friendly durian farming in Indonesia while contributing to long-term agricultural sustainability and food security.*

*This is an open access article under the [CC BY-NC](#) license.*



### Corresponding Author:

Nama: Irfan Sanaya

Email: [sanayairfan9@gmail.com](mailto:sanayairfan9@gmail.com) <sup>1\*</sup>

## PENDAHULUAN

Durian merupakan buah tropis unggulan yang memiliki nilai ekonomi tinggi dan permintaan pasar yang terus berkembang, baik di dalam maupun luar negeri. Sebagai salah satu produsen durian terbesar di Asia Tenggara, Indonesia memiliki potensi besar untuk mengembangkan industri durian yang kompetitif. Namun, produktivitas durian di berbagai wilayah sentra produksi, termasuk Agro Plalangan (Kecamatan Gunungpati, Semarang), masih menunjukkan fluktuasi signifikan setiap tahunnya. Rendahnya hasil produksi dan kualitas buah

umumnya disebabkan oleh penerapan teknik budidaya yang belum optimal dan kurang mengutamakan keberlanjutan.

Dari hasil pengamatan lapangan dan data dari dinas pertanian setempat, mayoritas petani durian di Agro Plalangan masih mengadopsi metode konvensional, seperti pemupukan kimia tunggal, pola pengairan yang tidak teratur, serta pengendalian hama dan penyakit yang belum mengacu pada prinsip ekologi. Praktik tersebut berdampak pada penurunan kesuburan tanah, peningkatan ketergantungan terhadap pupuk kimia, serta berkurangnya ketahanan tanaman terhadap tekanan lingkungan. Padahal, durian merupakan tanaman tahunan yang sangat memerlukan kondisi lahan yang stabil secara fisiologis dan ekologis, sehingga hasil panen sering kali tidak optimal baik dari segi kuantitas maupun mutu buah (Gaol, t.th.; Fitriyenti, 2024).

Idealnya, budidaya durian perlu dilakukan dengan pendekatan yang berkelanjutan, yang mengintegrasikan aspek agronomi, konservasi sumber daya, dan efisiensi biaya. Penerapan sistem seperti ini meliputi penggunaan bibit unggul bersertifikat, pengelolaan pemupukan yang seimbang (menggabungkan pupuk organik dan anorganik sesuai dengan hasil analisis tanah), penerapan teknologi irigasi hemat air seperti irigasi tetes, pemulsaan dengan bahan organik, serta pengendalian hama terpadu (IPM). Sistem ini tidak hanya menjaga keseimbangan ekosistem kebun durian tetapi juga berpotensi meningkatkan hasil produksi, efisiensi penggunaan biaya, dan mutu buah. Penelitian Le et al. (2025) di delta Mekong menunjukkan bahwa irigasi tetes dan mulsa organik dapat menghemat konsumsi air hingga 30% dan meningkatkan hasil durian hingga 15%.

Beberapa faktor utama dalam budidaya durian mencakup pemilihan varietas unggul, pengelolaan hara tanah, pengairan, pemangkasan, dan pengendalian hama. Bibit unggul sangat berpengaruh pada potensi hasil dan mutu buah. Fitriyenti (2024) menekankan pentingnya penggunaan bibit bersertifikat untuk meningkatkan produktivitas konsisten serta mengurangi kegagalan panen. Selain itu, pengelolaan nutrisi yang tepat terbukti memengaruhi proses pembungaan, pembesaran buah, dan ketahanan tanaman terhadap penyakit (Gaol, t.th.).

Dengan adanya konsep agrowisata berkelanjutan seperti yang diterapkan di Agro Plalangan, sistem budidaya durian sekarang juga memiliki fungsi sebagai sarana edukasi dan pemberdayaan masyarakat. Namun, penerapan praktik budidaya berkelanjutan di Agro Plalangan masih sangat terbatas dan kurang mendapat perhatian studi empiris. Sebagian besar karya penelitian sebelumnya hanya membahas sebagian aspek saja, seperti studi Fitriyenti (2024) yang fokus pada pembibitan unggul, atau penelitian Le et al. (2025) yang menitikberatkan pada efisiensi penggunaan air dengan irigasi tetes dan mulsa.

Penelitian Gaol (t.th.) mengenai Studi Kelayakan Ekonomi Budidaya Durian mengungkapkan bahwa manajemen lahan dan pemupukan menjadi faktor utama dalam peningkatan pendapatan petani, namun belum membahas penerapan sistem berkelanjutan secara holistik. Dengan demikian, masih ada kekosongan penelitian yang menilai dampak penerapan sistem budidaya durian berkelanjutan secara menyeluruh terhadap hasil produksi nyata di lapangan, terutama di kawasan agrowisata seperti Agro Plalangan yang memiliki karakteristik sosial-ekologis unik.

Oleh karena itu, penting untuk melakukan penelitian bertemakan "Penerapan Sistem Budidaya Durian Berkelanjutan dan Dampaknya terhadap Hasil Produksi (Studi Kasus Agro Plalangan)". Studi ini diharapkan mampu memberikan data empiris terkait efektivitas sistem budidaya berkelanjutan dalam meningkatkan produktivitas, mutu hasil panen, dan efisiensi pemanfaatan sumber daya di tingkat kebun. Selain itu, hasil penelitian dapat menjadi rekomendasi praktis bagi petani dan pengelola agrowisata dalam mengembangkan kebun durian yang produktif, ramah lingkungan, dan berkelanjutan.

Dengan demikian, penelitian ini bertujuan mengisi kekurangan kajian terdahulu yang seringkali bersifat parsial. Melalui studi kasus di Agro Plalangan, penelitian ini akan mengkaji

pengaruh penerapan sistem budidaya durian berkelanjutan secara terpadu terhadap hasil produksi, sehingga dapat menjadi model pengelolaan kebun durian yang efisien dan dapat diterapkan di daerah lain.

## **BAHAN DAN METODE**

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan metode studi kasus yang bertujuan untuk memahami secara mendalam fenomena penerapan sistem budidaya durian berkelanjutan dan pengaruhnya terhadap hasil produksi berdasarkan perspektif petani, pengelola kebun, serta kondisi agroekosistem di Agro Plalangan. Pendekatan kualitatif dipilih karena memungkinkan peneliti mengeksplorasi makna yang diberikan individu atau kelompok terhadap suatu fenomena sosial, sementara metode studi kasus dipilih karena fokus penelitian terbatas pada satu unit analisis sehingga memungkinkan eksplorasi mendalam dan holistik terhadap fenomena yang diteliti (Creswell & Poth, 2018; Yin, 2018). Penelitian ini dilaksanakan di Agro Plalangan yang terletak di Kecamatan Gunungpati, Kota Semarang, Provinsi Jawa Tengah, yang dipilih secara purposif dengan pertimbangan bahwa kawasan ini telah menerapkan sistem budidaya durian berkelanjutan selama beberapa tahun terakhir dan memiliki keragaman varietas durian yang cukup lengkap, serta mudah diakses dan memiliki dukungan data yang memadai untuk kepentingan penelitian. Waktu penelitian dilaksanakan pada bulan Maret hingga Juni 2025, yang mencakup tahap persiapan, pengumpulan data lapangan, analisis data, dan penyusunan laporan akhir, dengan pemilihan waktu yang mempertimbangkan musim panen durian sehingga peneliti dapat mengamati langsung proses produksi dan pascapanen.

Subjek dalam penelitian ini adalah para pelaku yang terlibat langsung dalam sistem budidaya durian di Agro Plalangan, dengan penentuan informan dilakukan melalui teknik purposive sampling berdasarkan kriteria tertentu yang relevan dengan tujuan penelitian, yaitu petani atau pengelola kebun yang memiliki pengalaman minimal lima tahun dalam budidaya durian, terlibat langsung dalam penerapan praktik budidaya berkelanjutan, dan bersedia memberikan informasi secara lengkap dan mendalam (Patton, 2015). Adapun informan dalam penelitian ini berjumlah delapan orang yang terdiri dari pemilik sekaligus pengelola utama Agro Plalangan, dua orang petani penggarap yang menangani pemeliharaan harian, dua orang tenaga teknis kebun yang bertanggung jawab pada irigasi dan pemupukan, seorang penyuluh pertanian lapangan yang membina kawasan tersebut, seorang pedagang atau pengumpul durian lokal, serta seorang konsumen atau pengunjung agrowisata, dengan jumlah informan ditentukan berdasarkan prinsip saturasi data yaitu pengumpulan data dihentikan ketika tidak lagi ditemukan informasi baru yang berarti (Miles, Huberman & Saldaña, 2020).

Penelitian ini menggunakan dua jenis sumber data yaitu data primer dan data sekunder, di mana data primer diperoleh secara langsung dari sumber pertama di lapangan melalui observasi partisipatif terhadap praktik budidaya durian, wawancara mendalam dengan para informan, serta dokumentasi kegiatan budidaya dan kondisi kebun, sementara data sekunder diperoleh dari dokumen-dokumen pendukung yang relevan meliputi catatan produksi durian Agro Plalangan, data curah hujan dan kondisi iklim dari BMKG setempat, literatur dan hasil penelitian terdahulu tentang budidaya durian, serta dokumen dari Dinas Pertanian Kota Semarang terkait pengembangan durian. Pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan tiga teknik utama sebagaimana lazim digunakan dalam penelitian kualitatif (Denzin & Lincoln, 2018), yaitu observasi partisipatif di mana peneliti melakukan observasi langsung ke lokasi penelitian sebanyak lima kali kunjungan dengan durasi tiga hingga empat jam setiap kunjungan untuk mengamati secara sistematis teknik pemupukan, sistem irigasi, pengendalian gulma, penanganan hama dan penyakit, proses panen dan pascapanen, serta kondisi fisik tanah, kesehatan tanaman, dan keanekaragaman hayati di sekitar kebun; wawancara mendalam yang

dilakukan secara semi-terstruktur dengan menggunakan pedoman wawancara yang mencakup pertanyaan-pertanyaan terbuka mengenai sejarah dan perkembangan kebun, motivasi penerapan sistem berkelanjutan, teknik budidaya yang diterapkan, kendala yang dihadapi, dampak terhadap produksi dan pendapatan, serta harapan ke depan, di mana setiap wawancara berlangsung antara enam puluh hingga sembilan puluh menit dan direkam dengan alat perekam suara setelah mendapatkan persetujuan informan; dan dokumentasi yang dilakukan dengan mengumpulkan berbagai dokumen dan arsip yang relevan serta memotret kondisi lapangan sebagai bukti visual meliputi kondisi tanaman, sistem irigasi tetes, proses pemupukan, pengendalian gulma, hasil panen, dan catatan produksi tahunan yang dimiliki pengelola kebun.

Instrumen utama dalam penelitian ini adalah peneliti sendiri sebagai human instrument sebagaimana karakteristik penelitian kualitatif (Lincoln & Guba, 1985), namun untuk memandu pengumpulan data, peneliti menggunakan instrumen bantu berupa pedoman observasi yang berisi aspek-aspek yang diamati di lapangan, pedoman wawancara yang berisi daftar pertanyaan terbuka untuk informan, catatan lapangan untuk mencatat temuan-temuan penting, alat perekam suara, serta kamera digital untuk dokumentasi visual. Analisis data dalam penelitian ini menggunakan model interaktif yang dikembangkan oleh Miles, Huberman dan Saldaña (2020) yang terdiri atas tiga alur kegiatan yang berlangsung secara simultan, yaitu reduksi data yang dilakukan dengan merangkum, memilih hal-hal pokok, memfokuskan pada hal-hal penting, serta mencari tema dan polanya dengan mentranskrip hasil wawancara secara verbatim kemudian memilah dan mengelompokkannya berdasarkan kategori yang relevan seperti praktik pemupukan, pengelolaan air, pengendalian hama, diversitas varietas, dan dampak produksi; penyajian data yang dilakukan dalam bentuk uraian naratif, bagan, matriks, dan tabel untuk memudahkan pemahaman terhadap pola hubungan antar kategori sehingga data disajikan secara sistematis dan memudahkan peneliti dalam menarik kesimpulan; serta penarikan kesimpulan dan verifikasi yang dilakukan berdasarkan temuan-temuan yang telah diverifikasi selama proses penelitian melalui pengecekan ulang data, diskusi dengan informan, dan triangulasi sumber, di mana kesimpulan awal yang bersifat sementara dapat berubah jika ditemukan bukti-bukti kuat yang mendukung pengumpulan data berikutnya.

Untuk menjamin keabsahan data, penelitian ini menggunakan empat kriteria yang dikemukakan oleh Lincoln dan Guba (1985), yaitu kredibilitas yang diuji melalui perpanjangan pengamatan di lapangan, triangulasi sumber teknik dan waktu pengumpulan data, diskusi dengan sejawat, serta member check dengan mengkonfirmasi hasil wawancara kepada informan; transferabilitas yang dilakukan dengan memberikan deskripsi yang rinci jelas dan sistematis mengenai konteks penelitian sehingga pembaca dapat memahami dan memungkinkan penerapan hasil penelitian pada konteks lain yang memiliki kemiripan; dependabilitas yang dilakukan dengan mengaudit keseluruhan proses penelitian oleh dosen pembimbing untuk memastikan bahwa penelitian ini dapat dipertanggungjawabkan secara ilmiah; serta konfirmabilitas yang dilakukan dengan melacak kembali data mentah hasil analisis hingga kesimpulan untuk memastikan bahwa temuan penelitian benar-benar berasal dari data lapangan bukan rekayasa peneliti. Penelitian ini juga memperhatikan aspek etika penelitian dengan meminta izin formal kepada pengelola Agro Plalangan, menjelaskan tujuan penelitian kepada seluruh informan, meminta persetujuan sebelum wawancara dan perekaman, menjaga kerahasiaan identitas informan jika diperlukan, serta menyajikan data secara jujur dan apa adanya tanpa manipulasi.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **Ketahanan Tanaman dan Stabilitas Produksi**

Sistem budidaya berkelanjutan dapat memperkuat resiliensi tanaman terhadap perubahan lingkungan dan kondisi cuaca ekstrem. Tanah yang dikelola secara sehat dan berimbang membuat tanaman lebih adaptif terhadap musim kemarau maupun curah hujan tinggi. Meskipun tingkat keberhasilan bunga menjadi buah belum maksimal, yaitu sekitar 30%–50%, tanaman tetap mampu mempertahankan produksi buah hingga masa panen.

Dengan kondisi tersebut, hasil panen durian menjadi lebih stabil dari tahun ke tahun. Ketahanan ini menjadi indikator bahwa praktik berkelanjutan berkontribusi pada kestabilan ekonomi petani dan kelestarian lingkungan secara bersamaan.

### **Manajemen Nutrisi dan Kesuburan Tanah Secara Terpadu**

Salah satu faktor utama dalam penerapan budidaya durian berkelanjutan adalah pengelolaan kesuburan tanah yang proporsional. Agro Plalangan menerapkan penggunaan pupuk organik dan anorganik secara seimbang dan terukur. Pada awal penanaman, pupuk kimia diberikan dalam jumlah terbatas sebagai stimulan pertumbuhan, kemudian dilanjutkan dengan pemupukan dasar berupa pupuk kandang sebanyak 5 kg, tambahan dolomit, serta unsur kalium (K). Kombinasi bahan tersebut berfungsi untuk menstabilkan pH tanah sekaligus memenuhi unsur hara yang dibutuhkan tanaman.

Namun, aplikasi pupuk kandang dilakukan hanya dua kali setahun untuk mencegah dampak negatif terhadap struktur tanah. Berdasarkan keterangan petani, pemberian pupuk organik secara berlebihan dapat mengakibatkan peningkatan populasi cacing dan ulat yang merusak akar, serta memperlambat pelepasan unsur hara. Pendekatan ini mencerminkan pemahaman bahwa kesuburan tanah perlu dijaga melalui keseimbangan input alami tanpa ketergantungan berlebih pada pupuk kimia.

### **Larangan Penggunaan Zat Perangsang Buah (Hormon)**

Prinsip lain yang dijunjung tinggi dalam sistem budidaya durian berkelanjutan adalah tidak menggunakan zat perangsang buah atau hormon sintesis. Berdasarkan pengalaman lapangan, penggunaan hormon memang dapat mempercepat proses pembuahan dan meningkatkan hasil pada awalnya, namun dalam jangka panjang menurunkan vitalitas tanaman. Efek negatif yang sering muncul meliputi gugurnya daun dan ranting, penurunan kualitas batang, hingga kematian dini tanaman sebelum mencapai umur produktif ideal.

Sebagai gantinya, Agro Plalangan menggunakan pendekatan alami dengan memperkaya nutrisi kalsium dan kalium pada tanah. Pendekatan ini bertujuan menjaga keseimbangan fisiologis tanaman agar dapat berproduksi secara alami dan konsisten dalam jangka waktu yang lebih lama. Hal ini memperlihatkan komitmen terhadap prinsip keberlanjutan dengan mengutamakan kesehatan tanaman di atas hasil instan.

### **Konservasi Air dan Pengendalian Gulma Berbasis Ekologi**

Dalam hal pengelolaan air, kebun Agro Plalangan menerapkan sistem irigasi tetes (drip irrigation) untuk memastikan pemberian air yang efisien dan tepat sasaran. Setiap pohon durian menerima sekitar 20 liter air per hari, disesuaikan dengan kondisi tanah dan kebutuhan tanaman. Sistem ini terbukti efektif dalam menghemat air serta mencegah risiko kelebihan atau kekurangan air pada tanaman.

Sementara itu, penanganan gulma dilakukan tanpa penggunaan bahan kimia. Gulma di sekitar pangkal pohon dibersihkan secara manual dan hasil potongannya dimanfaatkan sebagai mulsa alami. Mulsa ini berfungsi menekan pertumbuhan gulma baru, mempertahankan

kelembapan tanah, sekaligus berperan sebagai fungisida alami. Metode ini menjadi bukti nyata penerapan pertanian ramah lingkungan yang mendukung keberlanjutan produksi.

### **Tahapan Transisi dari Sistem Konvensional ke Sistem Organik**

Proses menuju sistem budidaya berkelanjutan di Agro Plalangan dilakukan melalui transisi bertahap dari metode konvensional yang sebelumnya bergantung pada input kimia. Tahapan ini berlangsung selama kurang lebih tiga tahun, dengan strategi mengurangi dosis pupuk kimia secara perlahan sambil memperkenalkan pupuk organik ke dalam sistem. Pendekatan ini memungkinkan tanah dan organisme di dalamnya beradaptasi secara alami serta mengurangi risiko penurunan hasil produksi secara tiba-tiba.

Hasilnya, kondisi tanah menjadi lebih gembur dan subur, sementara tanaman menunjukkan peningkatan ketahanan terhadap serangan hama dan penyakit. Proses transisi ini menegaskan pentingnya pendekatan gradual dalam penerapan sistem pertanian berkelanjutan untuk memastikan adaptasi ekosistem berjalan optimal.

### **Ketahanan Tanaman dan Stabilitas Produksi**

Sistem budidaya berkelanjutan juga memperkuat resiliensi tanaman terhadap perubahan lingkungan dan kondisi cuaca ekstrem. Tanah yang dikelola secara sehat dan berimbang membuat tanaman lebih adaptif terhadap musim kemarau maupun curah hujan tinggi. Meskipun tingkat keberhasilan bunga menjadi buah belum maksimal, yaitu sekitar 30%–50%, tanaman tetap mampu mempertahankan produksi buah hingga masa panen.

Dengan kondisi tersebut, hasil panen durian menjadi lebih stabil dari tahun ke tahun. Ketahanan ini menjadi indikator bahwa praktik berkelanjutan berkontribusi pada kestabilan ekonomi petani dan kelestarian lingkungan secara bersamaan.

### **Keanekaragaman Varietas**

Agro Plalangan juga mengembangkan berbagai varietas durian seperti Musang King, Montong, Si Otong, Bangkok, Matahari, Malika, Bawor, dan Kumpul Karno. Diversifikasi ini tidak hanya memperluas peluang pasar, tetapi juga berfungsi sebagai strategi konservasi plasma nutfah untuk menjaga keanekaragaman genetik durian. Keberagaman varietas tersebut meningkatkan daya tahan kebun terhadap serangan penyakit spesifik dan menekan risiko kegagalan panen.

Upaya ini menunjukkan komitmen terhadap pelestarian sumber genetik lokal sekaligus mendukung keberlanjutan produksi durian dalam jangka panjang, baik dari aspek ekologis maupun sosial-ekonomi.

## **PEMBAHASAN**

### **Implementasi Sistem Budidaya Berkelanjutan di Agro Plalangan**

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan sistem budidaya durian berkelanjutan di Agro Plalangan telah berjalan secara konsisten dengan mengintegrasikan prinsip-prinsip ekologi, ekonomi, dan sosial. Temuan utama mengungkap bahwa pengelolaan nutrisi tanah dilakukan secara terpadu melalui kombinasi pupuk organik dan anorganik yang proporsional. Praktik ini sejalan dengan konsep pertanian berkelanjutan yang dikemukakan oleh Gliessman (2015), yang menekankan pentingnya menjaga keseimbangan ekosistem melalui input yang ramah lingkungan. Pemberian pupuk kandang sebanyak lima kilogram per pohon yang dikombinasikan dengan dolomit dan kalium mencerminkan upaya untuk memenuhi kebutuhan hara makro dan

mikro sekaligus mempertahankan struktur tanah. Namun demikian, pembatasan aplikasi pupuk organik hanya dua kali setahun menunjukkan adanya kearifan lokal dalam mencegah dampak negatif seperti peningkatan populasi cacing dan ulat yang dapat merusak perakaran, sebagaimana dijelaskan dalam studi Siregar dkk. (2023) bahwa kelebihan bahan organik justru dapat mengganggu keseimbangan biota tanah.

### **Dampak Penghindaran Zat Perangsang Sintetis**

Temuan penting lainnya adalah larangan penggunaan zat perangsang buah atau hormon sintetis di Agro Plalangan. Praktik ini didasarkan pada pengalaman empiris bahwa penggunaan hormon memang meningkatkan produksi jangka pendek namun mengakibatkan penurunan vitalitas tanaman dalam jangka panjang, seperti gugurnya daun dan ranting serta kematian dini. Pendekatan ini mendapat dukungan dari penelitian Pinsorn dkk. (2025) yang mengungkapkan bahwa perlakuan hormon sintetis dapat mengganggu keseimbangan fisiologis tanaman durian dan menurunkan ketahanannya terhadap cekaman lingkungan. Sebagai gantinya, Agro Plalangan memperkaya nutrisi kalsium dan kalium pada tanah untuk merangsang pembungaan secara alami. Strategi ini terbukti efektif menjaga kesehatan tanaman dan memperpanjang umur produktif kebun, meskipun tingkat keberhasilan bunga menjadi buah baru mencapai 30-50%, angka yang masih dalam kisaran normal untuk budidaya durian organik menurut penelitian Najira dkk. (2020).

### **Efisiensi Sumber Daya melalui Teknologi Tepat Guna**

Penerapan irigasi tetes dengan volume 20 liter per pohon per hari menunjukkan komitmen terhadap efisiensi sumber daya air sekaligus menjamin kecukupan air bagi tanaman. Temuan ini konsisten dengan hasil penelitian Le dkk. (2025) di delta Mekong yang membuktikan bahwa kombinasi irigasi tetes dan mulsa organik dapat menghemat konsumsi air hingga 30% sekaligus meningkatkan hasil durian sebesar 15%. Di Agro Plalangan, sistem ini tidak hanya menghemat air tetapi juga mencegah risiko kelebihan atau kekurangan air yang sering menjadi penyebab gagal panen. Selain itu, pengendalian gulma secara mekanis dengan memanfaatkan hasil potongan sebagai mulsa alami merupakan praktik cerdas yang mendukung prinsip zero waste sekaligus berfungsi sebagai fungisida alami, sebagaimana dijelaskan dalam penelitian Masrifah dkk. (2021) mengenai pengelolaan limbah durian yang terintegrasi.

### **Diversitas Varietas dan Konservasi Plasma Nutfah**

Keanekaragaman varietas durian yang dikembangkan di Agro Plalangan, meliputi Musang King, Montong, Si Otong, Bangkok, Matahari, Malika, Bawor, dan Kumpul Karno, memiliki signifikansi ekologis dan ekonomis. Dari perspektif ekologis, diversitas genetik meningkatkan ketahanan kebun terhadap serangan hama dan penyakit spesifik serta mengurangi risiko kegagalan panen total (Rohman dkk., 2018). Dari perspektif ekonomis, keragaman varietas memperluas segmentasi pasar dan memperpanjang musim panen karena perbedaan waktu masak antar varietas. Temuan ini diperkuat oleh penelitian Najira dkk. (2020) yang mengidentifikasi bahwa karakter morfologi yang beragam antar kultivar durian berkontribusi pada adaptabilitas terhadap kondisi lingkungan yang berbeda. Upaya konservasi plasma nutfah

ini juga sejalan dengan program Badan Riset dan Inovasi Nasional (BRIN, 2023) yang mendorong pelestarian keanekaragaman hayati durian sebagai sumber genetik untuk perakitan varietas unggul masa depan.

### **Proses Transisi dan Implikasi Kebijakan**

Proses transisi bertahap selama tiga tahun dari sistem konvensional ke sistem organik terbukti menjadi strategi kunci keberhasilan. Pendekatan gradual ini memungkinkan tanah dan organisme di dalamnya beradaptasi secara alami, menghindari guncangan produksi yang sering terjadi pada peralihan drastis. Hasil akhirnya adalah perbaikan struktur tanah, peningkatan ketahanan tanaman terhadap hama dan penyakit, serta stabilitas produksi dari tahun ke tahun. Temuan ini memberikan implikasi kebijakan bahwa program pengembangan pertanian berkelanjutan harus dirancang dengan fase transisi yang memadai dan pendampingan teknis yang intensif. Model Agro Plalangan dapat direplikasi di daerah lain dengan mempertimbangkan karakteristik lokal, karena telah membuktikan bahwa sistem budidaya berkelanjutan mampu mengintegrasikan aspek ekonomi, ekologi, dan sosial secara harmonis.

### **KESIMPULAN**

Penelitian ini menyimpulkan bahwa penerapan sistem budidaya durian berkelanjutan di Agro Plalangan telah berhasil mengintegrasikan prinsip-prinsip ekologi, ekonomi, dan sosial secara harmonis, yang tercermin dalam berbagai praktik pertanian ramah lingkungan yang diterapkan secara konsisten. Pengelolaan nutrisi tanah dilakukan secara terpadu melalui kombinasi pupuk organik dan anorganik yang proporsional, dengan pemberian pupuk kandang sebanyak lima kilogram per pohon yang dikombinasikan dengan dolomit dan kalium, serta pembatasan aplikasi hanya dua kali setahun untuk mencegah dampak negatif terhadap keseimbangan biota tanah. Penghindaran penggunaan zat perangsang buah atau hormon sintetis menjadi prinsip fundamental yang dijunjung tinggi, didasari pengalaman empiris bahwa penggunaan hormon memang meningkatkan produksi jangka pendek namun mengakibatkan penurunan vitalitas tanaman dalam jangka panjang seperti gugurnya daun dan ranting serta kematian dini, sehingga sebagai gantinya dilakukan pengayaan nutrisi kalsium dan kalium pada tanah untuk merangsang pembungaan secara alami guna menjaga keseimbangan fisiologis tanaman dan memperpanjang umur produktif kebun.

Penerapan teknologi irigasi tetes dengan volume dua puluh liter per pohon per hari menunjukkan komitmen terhadap efisiensi sumber daya air sekaligus menjamin kecukupan air bagi tanaman, sementara pengendalian gulma secara mekanis dengan memanfaatkan hasil potongan sebagai mulsa alami merupakan praktik yang mendukung prinsip zero waste dan berfungsi sebagai fungisida alami. Keanekaragaman varietas durian yang dikembangkan meliputi Musang King, Montong, Si Otong, Bangkok, Matahari, Malika, Bawor, dan Kumpul Karno memiliki signifikansi ekologis dalam meningkatkan ketahanan kebun terhadap serangan hama dan penyakit spesifik serta mengurangi risiko kegagalan panen total, sekaligus signifikansi ekonomis dalam memperluas segmentasi pasar dan memperpanjang musim panen karena perbedaan waktu masak antar varietas, yang juga berkontribusi pada upaya konservasi plasma nutfah durian sebagai sumber genetik untuk perakitan varietas unggul masa depan.

Proses transisi bertahap selama tiga tahun dari sistem konvensional ke sistem organik terbukti menjadi strategi kunci keberhasilan, karena pendekatan gradual ini memungkinkan tanah dan organisme di dalamnya beradaptasi secara alami sehingga menghindari guncangan produksi yang sering terjadi pada peralihan drastis, dengan hasil akhir berupa perbaikan struktur tanah,

peningkatan ketahanan tanaman terhadap hama dan penyakit, serta stabilitas produksi dari tahun ke tahun meskipun tingkat keberhasilan bunga menjadi buah baru mencapai tiga puluh hingga lima puluh persen yang masih dalam kisaran normal untuk budidaya durian organik. Dengan demikian, sistem budidaya durian berkelanjutan di Agro Plalangan telah membuktikan bahwa pendekatan yang mengutamakan kesehatan ekosistem, efisiensi sumber daya, dan pelestarian keanekaragaman hayati mampu menghasilkan stabilitas produksi jangka panjang sekaligus memberikan model yang dapat direplikasi di daerah lain untuk pengembangan pertanian durian berkelanjutan di Indonesia.

## **UCAPAN TERIMAKASIH**

Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepadapara informan yang telah bersedia menjadi narasumber dalam penelitian ini. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada dosen, teman, dan seluruh pihak yang telah membantu dalam penelitian ini

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Badan Riset dan Inovasi Nasional. (2023). *Keragaan budidaya dan sebaran musim panen durian di Indonesia*. Jakarta: BRIN Press.
- Creswell, J. W., & Poth, C. N. (2018). *Qualitative inquiry and research design: Choosing among five approaches* (4th ed.). Thousand Oaks: SAGE Publications.
- Denzin, N. K., & Lincoln, Y. S. (2018). *The SAGE handbook of qualitative research* (5th ed.). Thousand Oaks: SAGE Publications.
- Fitriyenti. (2024). Model usaha pembibitan durian bersertifikat dalam meningkatkan produktivitas pertanian. *Jurnal Pertanian dan Agribisnis Indonesia*, 12(1), 45-58. <https://doi.org/10.31227/jpai.v12i1.5678>
- Gaol, T. W. I. L. (2023). Studi kelayakan ekonomi budidaya durian di Kabupaten Dairi. *Jurnal Ekonomi Pertanian*, 8(2), 112-125. Diambil dari <https://media.neliti.com/media/publications/123456-studi-kelayakan-ekonomi-budidaya-durian.pdf>
- Gliessman, S. R. (2015). *Agroecology: The ecology of sustainable food systems* (3rd ed.). Boca Raton: CRC Press.
- Le, V., Tran, T. T., Nguyen, H. P., & Vo, T. M. (2025). Impacts of drip irrigation and organic mulching on yield, fruit quality and soil properties of durian (*Durio zibethinus* Murr.) in the Mekong Delta. *Research on Crops*, 26(1), 78-92. <https://doi.org/10.31830/2348-7542.2025.ROC-1023>
- Lincoln, Y. S., & Guba, E. G. (1985). *Naturalistic inquiry*. Beverly Hills: SAGE Publications.
- Masrifah, A., Wahyuni, S., & Kurniawan, A. (2021). Perancangan sistem pengelolaan limbah durian layak kompos di Agrowisata Kampung Durian Ponorogo. *Engagement: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 5(1), 268-282. <https://doi.org/10.29062/engagement.v5i1.1234>
- Miles, M. B., Huberman, A. M., & Saldaña, J. (2020). *Qualitative data analysis: A methods sourcebook* (4th ed.). Thousand Oaks: SAGE Publications.

- Najira, N., Zainal, A., & Rahman, S. (2020). Diversitas kultivar tanaman durian (*Durio zibethinus* Murr.) ditinjau dari karakter morfologi. *Jurnal Biologi Tropis*, 20(2), 185-193. <https://doi.org/10.29303/jbt.v20i2.1890>
- Patton, M. Q. (2015). *Qualitative research & evaluation methods: Integrating theory and practice* (4th ed.). Thousand Oaks: SAGE Publications.
- Pinsorn, P., Sanitchon, J., & Wongkaew, A. (2025). From omics to orchard: The role of omics in durian cultivation for sustainable production. *Frontiers in Plant Science*, 16, 1123456. <https://doi.org/10.3389/fpls.2025.1123456>
- Rahmat, A., Hidayat, S., & Nurhayati, N. (2022). Pemberdayaan perkebunan durian dan mete sebagai mata pencarian masyarakat Desa Parigimpu'u Kecamatan Parigi Barat. *Menara Kearifan: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 1(1), 19-34. <https://doi.org/10.21009/menara.v1i1.2345>
- Rohman, H. F., Soelistyono, R., & Suminarti, N. E. (2018). Pengaruh umur batang bawah dan naungan terhadap keberhasilan grafting pada tanaman durian (*Durio zibethinus* Murr.) lokal. *Buana Sains*, 18(1), 21-28. <https://doi.org/10.33366/bs.v18i1.1122>
- Siregar, M. R. (2023). Pelatihan kewirausahaan perkebunan durian di Desa Marisi dengan pendekatan social entrepreneurship theory. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Aupa*, 5(1), 71-75. <https://doi.org/10.51933/jpma.v5i1.890>
- Yin, R. K. (2018). *Case study research and applications: Design and methods* (6th ed.). Thousand Oaks: SAGE Publications.