

**MEMBANGUN PENGHIDUPAN PEDESAAN YANG BERKELANJUTAN
MELALUI REVITALISASI APEL: BUKTI DARI KECAMATAN TUTUR,
PASURUAN, INDONESIA**

***BUILDING SUSTAINABLE RURAL LIVELIHOODS THROUGH APPLE
REVITALIZATION: EVIDENCE FROM TUTUR DISTRICT, PASURUAN
INDONESIA***

^aMuhammad Lukman Hakim, ^bMohammad Zakiy Fiddin, ^cHendri Cahya Aprilianto,
^dYudha Firdaus Baharsyah, ^eRinda Lolita Melanwati

^aProgram Studi Ilmu Pemerintahan FISIP Universitas Brawijaya

email: em.lukman79@ub.ac.id

^bFTAB Universitas Brawijaya

email: moh.zakiyfiddin@gmail.com

^c Universitas Brawijaya

hendriaprilian@ub.ac.id

^d Universitas Brawijaya

firdhaus.yudha@gmail.com

^e Universitas Brawijaya

rindalolitam@gmail.com

Abstract

Problems: Apple farming in Tutar District, Pasuruan Regency, faces a multidimensional decline that threatens the sustainability of rural livelihoods. The decline is reflected in aging apple trees, low productivity, limited use of certified seedlings, climate-related production risks, market dependency, inadequate post-harvest infrastructure, and weak value-added development. These conditions indicate that apple revitalization requires an integrated approach that extends beyond agronomic interventions.

Purpose: This study aims to analyze the condition of apple farming and formulate a comprehensive revitalization strategy to strengthen sustainable rural livelihoods in Tutar District.

Methodology: This study employs a mixed-method approach based on a survey of 270 apple farmers, secondary agricultural statistics, field observations, and policy-oriented analysis. The analysis examines technical, economic, institutional, market, and environmental dimensions to identify key constraints and opportunities for apple revitalization.

Findings: The findings indicate that the average age of apple trees reached 30.47 years, with average productivity of 11.88 tons/ha/year. A total of 97.77% of farmers did not use certified seedlings, while 93.61% identified climate as the main factor affecting harvests and

*Corresponding Author

email: em.lukman79@ub.ac.id

92.19% perceived productivity to be lower than five years earlier. Market vulnerability was also evident, with 91.85% of farmers selling through collectors and only 2.97% having storage facilities. Nevertheless, 93.77% of farmers had access to formal financing, representing an institutional asset that can support revitalization. The study proposes an integrated strategy encompassing gradual replanting, certified seed systems, climate-adaptive cultivation, soil and pest management, post-harvest infrastructure, collective marketing, product diversification, farmer regeneration, and territorial branding through "Apel Tuter." Apple revitalization is therefore positioned not only as a strategy for restoring agricultural productivity but also as a pathway to strengthen livelihood resilience, local agrarian identity, and linkages between rural production, markets, tourism, and local institutions.

Research Type: Mixed Methods

Keywords: apple revitalization; rural livelihood; sustainable agriculture; farmer institution; Tuter District

Abstrak

Masalah: Usaha tani apel di Kecamatan Tuter, Kabupaten Pasuruan, menghadapi penurunan multidimensional yang mengancam keberlanjutan penghidupan masyarakat pedesaan. Penurunan tersebut tercermin dari semakin tuanya tanaman apel, rendahnya produktivitas, terbatasnya penggunaan bibit bersertifikat, risiko produksi akibat perubahan iklim, ketergantungan terhadap saluran pemasaran konvensional, keterbatasan infrastruktur pascapanen, serta belum optimalnya pengembangan nilai tambah komoditas. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa revitalisasi apel memerlukan pendekatan terpadu yang tidak hanya berorientasi pada aspek agronomis.

Tujuan: Penelitian ini bertujuan menganalisis kondisi usahatani apel dan merumuskan strategi revitalisasi yang komprehensif untuk memperkuat keberlanjutan penghidupan pedesaan di Kecamatan Tuter.

Metodologi: Penelitian ini menggunakan pendekatan metode campuran dengan memanfaatkan survei terhadap 270 petani apel, data statistik pertanian sekunder, observasi lapangan, serta analisis berorientasi kebijakan. Analisis mencakup dimensi teknis, ekonomi, kelembagaan, pasar, dan lingkungan untuk mengidentifikasi permasalahan utama serta peluang revitalisasi komoditas apel.

Temuan: Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata umur pohon apel mencapai 30,47 tahun dengan produktivitas rata-rata sebesar 11,88 ton/ha/tahun. Sebanyak 97,77% petani tidak menggunakan bibit bersertifikat, sementara 93,61% mengidentifikasi iklim sebagai faktor utama yang memengaruhi hasil panen dan 92,19% menyatakan bahwa produktivitas apel lebih rendah dibandingkan lima tahun sebelumnya. Kerentanan pasar juga terlihat dari 91,85% petani yang masih menjual hasil produksi melalui pengepul dan hanya 2,97% yang memiliki fasilitas penyimpanan. Di sisi lain, 93,77% petani memiliki akses terhadap pembiayaan formal yang menjadi modal kelembagaan untuk mendukung proses revitalisasi. Penelitian ini merumuskan strategi terpadu yang mencakup peremajaan tanaman secara bertahap, penguatan sistem bibit bersertifikat, penerapan budidaya adaptif iklim, pengelolaan tanah dan hama, pengembangan infrastruktur pascapanen, pemasaran kolektif, diversifikasi produk, regenerasi petani, serta penguatan branding wilayah melalui "Apel Tuter." Dengan demikian, revitalisasi apel tidak hanya diposisikan sebagai upaya memulihkan produktivitas pertanian, tetapi juga sebagai strategi untuk memperkuat resiliensi penghidupan, identitas agraria lokal, serta keterhubungan antara produksi pedesaan dengan pasar, pariwisata, dan kelembagaan lokal.

A. PENDAHULUAN

Revitalisasi komoditas pertanian lokal menjadi isu penting dalam studi sosiologi pedesaan karena berkaitan langsung dengan keberlanjutan penghidupan, identitas wilayah, dan kemampuan masyarakat menghadapi perubahan ekonomi maupun ekologis. Revitalisasi komoditas pertanian lokal memang menjadi isu penting dalam sosiologi pedesaan karena menyentuh tiga inti sekaligus: keberlanjutan penghidupan, identitas wilayah, dan ketahanan sosial-ekologis (Espluga-Trenc et al., 2021; Knickel et al., 2017; Wang et al., 2025). Dalam konteks Indonesia, komoditas hortikultura bukan hanya dipahami sebagai produk pasar, tetapi juga sebagai bagian dari sejarah agraria, pengetahuan lokal, dan jaringan sosial ekonomi yang menopang kehidupan rumah tangga petani. Apel di Kecamatan Tutar, Kabupaten Pasuruan, merupakan contoh komoditas yang memiliki arti demikian. Ia tidak hanya menjadi sumber pendapatan, tetapi juga membentuk citra kawasan, relasi sosial petani, dan orientasi pembangunan lokal berbasis agropolitan (Anugrah et al., 2026; Sule et al., 2025).

Kecamatan Tutar selama ini dikenal sebagai salah satu sentra produksi apel penting di Jawa Timur. Kawasan ini memiliki kondisi agroekologis pegunungan yang relatif mendukung budidaya apel, seperti suhu yang lebih sejuk, variasi ketinggian, serta sejarah panjang pengembangan hortikultura rakyat. Di dalam laporan kajian revitalisasi apel, Kecamatan Tutar digambarkan memiliki 12 desa dengan luas wilayah

57,49 km², dengan desa-desa sentra seperti Kayukebek, Andonosari, Blarang, dan Pungging yang menjadi pusat aktivitas petani apel (Budiman et al., 2018; Samudra et al., 2022; Wardani et al., 2024). Secara regional, apel hanya tumbuh baik di lokasi tertentu di Jawa Timur, dan Nongkojajar disebut bersama Batu sebagai kawasan unggulan apel. Itu membantu menjelaskan mengapa sebutan Apel Nongkojajar atau Apel Tutar memperoleh bobot teritorial: komoditas ini tidak generik, tetapi terkait kuat dengan kondisi dataran tinggi tertentu (Budiman et al., 2018; Melati & Narottama, 2020).

Namun, posisi apel sebagai komoditas unggulan menghadapi tekanan serius. Produksi dan produktivitas apel cenderung menurun karena kombinasi persoalan teknis, ekonomi, sosial, kelembagaan, dan lingkungan. Masalah teknis meliputi penuaan tanaman, rendahnya penggunaan bibit bersertifikat, keterbatasan peremajaan kebun, serangan organisme pengganggu tanaman, dan praktik budidaya yang belum sepenuhnya adaptif terhadap perubahan agroklimat. Masalah ekonomi muncul melalui kenaikan biaya pupuk dan pestisida, fluktuasi harga jual, serta ketergantungan terhadap rantai distribusi yang melemahkan posisi tawar petani. Sementara itu, persoalan sosial tampak pada regenerasi petani, terbatasnya kapasitas inovasi, dan kecenderungan sebagian petani beralih ke komoditas lain yang dianggap lebih cepat menghasilkan.

Dalam perspektif penghidupan berkelanjutan, krisis komoditas tidak dapat dibaca semata-mata sebagai persoalan penurunan hasil panen. Penurunan produktivitas apel mempengaruhi struktur penghasilan

rumah tangga, keberlanjutan pekerjaan pertanian, pilihan investasi, pola penggunaan lahan, dan stabilitas sosial ekonomi komunitas tani. Ketika biaya produksi terus meningkat sementara harga jual tidak stabil, petani dihadapkan pada dilema antara mempertahankan komoditas yang memiliki nilai historis atau berpindah ke komoditas lain yang dianggap lebih menguntungkan. Dilema ini menunjukkan bahwa revitalisasi apel harus dipahami sebagai proses sosial, bukan hanya program teknis peremajaan tanaman.

Literatur tentang sustainable livelihood menekankan bahwa keberlanjutan kehidupan ditentukan oleh kemampuan rumah tangga mengakses dan mengelola berbagai bentuk modal, yaitu modal alam, modal manusia, modal sosial, modal finansial, dan modal fisik (Chambers & Conway, 1992; Scoones, 1998). Dalam konteks Tutar, modal alam tercermin pada kesesuaian lahan dan iklim pegunungan, tetapi modal tersebut mengalami tekanan akibat perubahan iklim dan degradasi tanaman. Modal manusia terlihat pada pengalaman petani dalam budidaya apel, tetapi menghadapi tantangan pendidikan, regenerasi, dan adopsi teknologi. Modal sosial hadir melalui kelompok tani, koperasi, dan Masyarakat Perlindungan Indikasi Geografis, namun kapasitas kelembagaan belum sepenuhnya mampu mengatasi masalah pemasaran dan inovasi. Dengan demikian, revitalisasi apel perlu membaca keterkaitan antar modal tersebut secara utuh.

Penelitian-penelitian sebelumnya tentang komoditas pertanian sering kali menekankan aspek produktivitas, efisiensi usaha tani, atau adopsi teknologi. Pendekatan tersebut penting, tetapi

belum cukup untuk menjelaskan mengapa petani tetap bertahan pada komoditas tertentu meskipun risiko ekonomi meningkat, atau mengapa peremajaan tanaman tidak berjalan optimal meskipun kebutuhan teknisnya sudah jelas. Sosiologi pedesaan memberikan ruang untuk melihat komoditas sebagai bagian dari relasi sosial, struktur pasar, akses kelembagaan, dan identitas lokal. Oleh sebab itu, artikel ini menempatkan revitalisasi apel sebagai proses rekonstruksi kehidupan pedesaan yang melibatkan dimensi teknis dan sosial secara bersamaan.

Kebaruan artikel ini terletak pada upaya membangun kerangka revitalisasi komoditas berbasis kehidupan berkelanjutan. Revitalisasi tidak diposisikan hanya sebagai penggantian tanaman tua dengan tanaman baru, tetapi sebagai transformasi sistem agribisnis lokal yang mencakup peremajaan kebun, penguatan kapasitas petani, akses pembiayaan, hilirisasi produk, branding wilayah, pengembangan agrowisata, dan perlindungan kawasan sentra apel. Dengan kerangka demikian, apel dipahami sebagai simpul antara ekonomi rumah tangga, tata kelola komoditas, dan keberlanjutan identitas agraria lokal.

Dalam pembangunan pedesaan kontemporer, keberlanjutan tidak lagi cukup diukur dari seberapa besar produksi pertanian dapat ditingkatkan. Keberlanjutan juga harus dibaca dari kemampuan sistem sosial pedesaan mempertahankan sumber daya, mengelola risiko, memperluas akses pasar, dan menciptakan ruang partisipasi bagi generasi berikutnya. Pendekatan seperti ini penting karena banyak kawasan pertanian mengalami tekanan ganda: dari sisi ekologis berupa perubahan iklim dan degradasi sumber daya, serta dari sisi ekonomi berupa liberalisasi pasar, fluktuasi harga, dan kenaikan biaya input. Revitalisasi

komoditas lokal harus mampu menjawab tekanan tersebut secara bersamaan.

Konsep rural livelihood membantu menjelaskan bahwa petani tidak hanya bergantung pada satu sumber daya. Mereka menggabungkan lahan, tenaga kerja keluarga, jaringan sosial, akses kredit, pengetahuan budidaya, dan peluang pasar untuk mempertahankan kehidupan. Ketika salah satu unsur melemah, misalnya tanaman tua menurunkan produksi atau harga pasar tidak stabil, strategi penghidupan ikut berubah. Petani dapat mengurangi perawatan, menunda peremajaan, mencari pekerjaan tambahan, atau mengganti komoditas. Oleh karena itu, perubahan pada komoditas apel tidak bisa dilepaskan dari dinamika strategi rumah tangga petani secara keseluruhan.

Dalam konteks kebijakan, revitalisasi komoditas sering kali dipahami sebagai agenda peningkatan produktivitas melalui bantuan bibit, pupuk, dan teknologi. Bantuan seperti ini memang penting, tetapi pengalaman banyak program pertanian menunjukkan bahwa intervensi teknis dapat gagal jika tidak disertai tata kelola kelembagaan, kepastian pasar, dan dukungan sosial. Petani membutuhkan kepastian bahwa investasi pada peremajaan akan menghasilkan pendapatan yang layak pada masa mendatang. Dengan kata lain, keputusan petani untuk merevitalisasi kebunnya sangat dipengaruhi oleh ekspektasi sosial ekonomi, bukan hanya instruksi teknis dari pemerintah atau penyuluh.

Perspektif tersebut juga membantu membedakan antara revitalisasi sebagai proyek dan revitalisasi sebagai transformasi sosial. Revitalisasi sebagai proyek biasanya ditandai oleh daftar kegiatan,

target output, dan jangka waktu administratif. Sementara itu, revitalisasi sebagai transformasi sosial menuntut perubahan cara petani mengakses sumber daya, cara kelembagaan mengorganisasi produksi, cara pasar memberi nilai pada komoditas lokal, dan cara pemerintah membangun keberlanjutan kebijakan. Artikel ini memilih perspektif kedua karena masa depan apel tidak hanya ditentukan oleh berapa banyak pohon ditanam kembali, tetapi oleh apakah sistem sosial ekonomi di sekitarnya mampu menjaga pohon tersebut tetap produktif dan menguntungkan.

Berdasarkan latar belakang tersebut, artikel ini bertujuan untuk menganalisis kondisi penurunan komoditas apel di Kecamatan Tukur, mengidentifikasi faktor-faktor teknis dan sosial ekonomi yang mempengaruhi keberlanjutan usaha tani, serta merumuskan kerangka revitalisasi apel sebagai strategi membangun penghidupan pedesaan berkelanjutan. Pertanyaan utama artikel ini adalah bagaimana revitalisasi apel dapat dirancang bukan hanya untuk meningkatkan produksi, tetapi juga untuk memperkuat resiliensi penghidupan petani dan daya saing wilayah secara berkelanjutan.

B. METODOLOGI

Penelitian ini menggunakan pendekatan metode campuran dengan penekanan pada analisis deskriptif-kualitatif dan kuantitatif sederhana. Pendekatan ini dipilih karena persoalan revitalisasi apel tidak hanya membutuhkan data numerik mengenai petani, lahan, bibit, dan produksi, tetapi juga memerlukan pemahaman terhadap konteks sosial ekonomi, kelembagaan, dan kebijakan yang mempengaruhi keputusan petani. Metode campuran memungkinkan kajian ini menghubungkan data lapangan dengan interpretasi sosiologis mengenai

penghidupan pedesaan dan keberlanjutan komoditas lokal.

Lokasi penelitian berada di Kecamatan Tukur, Kabupaten Pasuruan, dengan fokus pada desa-desa sentra apel. Berdasarkan pemetaan populasi petani dalam kajian lapangan, empat desa utama yang menjadi sasaran pengambilan data adalah Kayukebek, Andonosari, Blarang, dan Pungging. Populasi petani apel pada empat desa tersebut berjumlah 1.616 petani. Sampel penelitian ditetapkan sebanyak 270 responden dengan distribusi yang disesuaikan dengan konsentrasi populasi petani, yaitu 120 responden di Kayukebek, 100 responden di Andonosari, 35 responden di Blarang, dan 15 responden di Pungging. Distribusi ini menunjukkan bahwa dua desa pertama merupakan pusat utama aktivitas apel di Kecamatan Tukur.

Data primer diperoleh melalui survei petani, observasi lapangan, dan diskusi dengan pemangku kepentingan lokal. Survei digunakan untuk memperoleh gambaran mengenai karakteristik petani, praktik penggunaan bibit, akses pembiayaan, kondisi pemasaran, serta persepsi terhadap masalah budidaya. Observasi lapangan dilakukan untuk memahami kondisi kebun, pola perawatan tanaman, infrastruktur pendukung, serta konteks spasial kawasan sentra apel. Sementara itu, diskusi dengan aktor kelembagaan digunakan untuk membaca kapasitas kelompok tani, koperasi, dan lembaga perlindungan indikasi geografis dalam mendukung agenda revitalisasi.

Data sekunder diperoleh dari dokumen pemerintah, data statistik pertanian, peta wilayah, data produksi apel, data sebaran desa, data iklim, serta informasi mengenai kebijakan dan program pertanian daerah. Jenis

data sekunder yang digunakan meliputi luas lahan, jumlah pohon, produksi, produktivitas, umur tanaman, varietas, sarana produksi, kelembagaan, harga, pemasaran, UMKM olahan apel, bantuan pemerintah, dan statistik hortikultura. Kebutuhan data yang luas ini menunjukkan bahwa revitalisasi diposisikan sebagai kebijakan multidimensi, bukan program teknis tunggal.

Analisis data dilakukan dalam beberapa tahap. Pertama, analisis deskriptif digunakan untuk menggambarkan kondisi eksisting budidaya apel dan karakteristik petani. Kedua, analisis tematik digunakan untuk mengelompokkan persoalan ke dalam dimensi teknis, ekonomi, sosial, kelembagaan, lingkungan, dan pasar. Ketiga, analisis SWOT digunakan untuk merumuskan strategi berdasarkan kekuatan, kelemahan, peluang, dan ancaman. Keempat, pendekatan sistem dinamis digunakan secara konseptual untuk membaca keterkaitan antar faktor, terutama hubungan antara tanaman tua, peremajaan, produktivitas, pendapatan, kemampuan investasi, dan keberlanjutan penghidupan.

Dalam penulisan artikel ini, data laporan akhir tidak digunakan sebagai laporan administratif, tetapi direkonstruksi menjadi argumen akademik. Artinya, angka-angka survei dan temuan lapangan dibaca ulang melalui kerangka sosiologi pedesaan dan penghidupan berkelanjutan. Proses ini dilakukan dengan menghubungkan data kuantitatif mengenai petani, bibit, pembiayaan, dan sebaran wilayah dengan interpretasi kualitatif mengenai strategi bertahan, relasi pasar, kapasitas kelembagaan, serta identitas komoditas. Pendekatan ini penting agar artikel tidak berhenti pada deskripsi masalah, tetapi menghasilkan penjelasan mengenai mengapa masalah tersebut terjadi dan

bagaimana intervensi sosial-kebijakan dapat dirancang.

Keterbatasan penelitian ini terletak pada penggunaan data survei yang terutama menggambarkan kondisi pada saat kajian dilakukan. Perubahan harga, iklim, dan keputusan petani dapat bergerak cepat sehingga sebagian temuan perlu diperbarui secara berkala. Meski demikian, kombinasi survei, observasi, dan analisis kebijakan memberikan dasar yang cukup kuat untuk membaca pola umum krisis apel di Tutar. Artikel ini tidak dimaksudkan sebagai evaluasi final atas seluruh program pertanian, melainkan sebagai konstruksi analitis untuk merumuskan arah revitalisasi yang lebih sosial, terintegrasi, dan berkelanjutan.

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kondisi Eksisting Sentra Apel Tutar

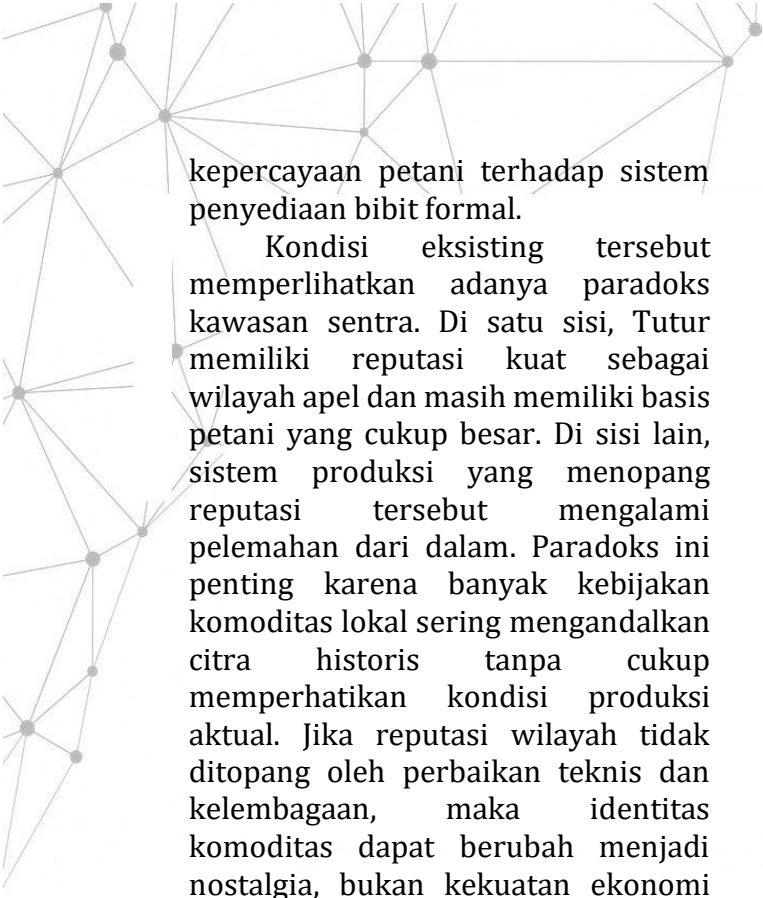
Kecamatan Tutar memiliki karakter spasial dan ekologis yang mendukung budidaya hortikultura dataran tinggi. Luas wilayahnya 57,49 km² dan terbagi ke dalam 12 desa, dengan bentuk lahan berbukit hingga bergunung serta kemiringan lereng sekitar 20-30 persen. Kondisi ini memberi keuntungan berupa drainase alami dan sirkulasi udara yang mendukung tanaman tahunan, tetapi pada saat yang sama menghadirkan tantangan konservasi lahan, risiko erosi, dan kebutuhan pengelolaan air yang lebih cermat. Artinya, keberlanjutan apel tidak hanya ditentukan oleh kesesuaian iklim, tetapi juga oleh kemampuan petani dan pemerintah menjaga basis ekologis kawasan.

Secara sosial ekonomi, budidaya apel terkonsentrasi pada desa-desa tertentu. Kayukebek dan Andonosari menjadi dua pusat utama karena memiliki jumlah petani terbesar dan

sejarah pengembangan apel yang kuat. Dalam data survei, 88,61 persen populasi petani apel berada di Kayukebek dan Andonosari, sedangkan Blarang dan Pungging memiliki jumlah petani lebih kecil. Konsentrasi spasial ini penting karena strategi revitalisasi tidak dapat disusun secara seragam untuk seluruh desa. Wilayah dengan konsentrasi petani tinggi membutuhkan intervensi pada skala kawasan, sedangkan wilayah dengan petani lebih sedikit membutuhkan strategi perlindungan dan penguatan berbasis komunitas.

Varietas apel yang berkembang di kawasan Tutar antara lain Manalagi, Rome Beauty, dan Anna. Varietas tersebut memiliki nilai ekonomi, preferensi pasar, dan nilai identitas sebagai apel lokal. Namun, nilai identitas ini belum sepenuhnya menjadi sumber kekuatan ekonomi karena rantai nilai masih didominasi penjualan buah segar dan belum optimal dalam hilirisasi produk. Di banyak kasus, buah off-grade belum diolah secara maksimal, padahal dapat menjadi bahan baku keripik, sari apel, cuka apel, selai, atau produk turunan lain. Hal ini menunjukkan adanya jarak antara potensi komoditas dan kapasitas agroindustri lokal.

Temuan penting lainnya adalah masih rendahnya penggunaan bibit apel bersertifikat. Dari 269 responden dengan jawaban valid, hanya 6 orang atau 2,23 persen yang menggunakan bibit bersertifikat, sementara 263 orang atau 97,77 persen tidak menggunakan bibit bersertifikat. Angka ini menunjukkan bahwa sistem pembibitan petani masih bertumpu pada sumber nonformal, seperti perbanyakan sendiri, pembelian dari sesama petani, atau penangkar yang belum tersertifikasi. Dari sisi teknis, hal ini berisiko menurunkan mutu tanaman dan produktivitas jangka panjang. Dari sisi sosial, rendahnya adopsi bibit bersertifikat juga mencerminkan keterbatasan akses, biaya, informasi, dan



kepercayaan petani terhadap sistem penyediaan bibit formal.

Kondisi eksisting tersebut memperlihatkan adanya paradoks kawasan sentra. Di satu sisi, Tuter memiliki reputasi kuat sebagai wilayah apel dan masih memiliki basis petani yang cukup besar. Di sisi lain, sistem produksi yang menopang reputasi tersebut mengalami pelemahan dari dalam. Paradoks ini penting karena banyak kebijakan komoditas lokal sering mengandalkan citra historis tanpa cukup memperhatikan kondisi produksi aktual. Jika reputasi wilayah tidak ditopang oleh perbaikan teknis dan kelembagaan, maka identitas komoditas dapat berubah menjadi nostalgia, bukan kekuatan ekonomi yang hidup.

Paradoks tersebut juga terlihat dari hubungan antara lahan, identitas, dan keputusan ekonomi. Bagi sebagian petani, mempertahankan apel berarti mempertahankan warisan keluarga dan citra desa. Namun, keputusan mempertahankan warisan itu tetap harus dinegosiasikan dengan kebutuhan hidup sehari-hari. Ketika pendapatan apel tidak memadai, nilai historis saja tidak cukup untuk menjaga keberlanjutan. Di sinilah kebijakan publik memiliki peran penting: membuat pilihan mempertahankan apel menjadi pilihan yang secara ekonomi rasional, secara sosial dihargai, dan secara ekologis memungkinkan.

Penurunan Produktivitas sebagai Krisis Penghidupan

Penurunan produktivitas apel di Tuter berhubungan erat dengan umur tanaman. Banyak kebun apel berada pada fase tua, bahkan sebagian telah berumur lebih dari 25 tahun. Tanaman tua mengalami penurunan vigor, lebih rentan terhadap serangan

organisme pengganggu tanaman, dan menghasilkan buah dengan kualitas yang tidak stabil. Dalam kerangka sistem dinamis, semakin besar proporsi tanaman tua, semakin besar kebutuhan peremajaan. Namun, peremajaan memerlukan modal, bibit, tenaga kerja, dan waktu tunggu hingga tanaman kembali produktif. Karena itu, petani tidak selalu mampu melakukan peremajaan meskipun secara teknis mereka memahami urgensinya.

Masalah peremajaan memperlihatkan hubungan antara modal finansial dan modal alam. Petani yang memiliki modal lebih kuat memiliki peluang lebih besar untuk mengganti tanaman tua, membeli bibit yang lebih baik, atau memperbaiki sistem budidaya. Sebaliknya, petani dengan modal terbatas cenderung mempertahankan tanaman lama meskipun produktivitasnya menurun. Kondisi ini menciptakan lingkaran negatif: produktivitas rendah menurunkan pendapatan, pendapatan rendah mengurangi kemampuan investasi, dan keterbatasan investasi membuat peremajaan tidak berjalan. Tanpa intervensi kelembagaan dan kebijakan, lingkaran ini akan terus memperlemah keberlanjutan apel.

Perubahan iklim memperburuk situasi tersebut. Apel memerlukan kondisi agroklimat tertentu, terutama suhu relatif rendah dan perbedaan suhu siang-malam yang mendukung pembungaan. Peningkatan suhu, perubahan pola hujan, dan fenomena kemarau basah dapat mengganggu fase generatif tanaman. Dalam konteks petani, perubahan iklim bukan hanya isu lingkungan abstrak, tetapi risiko langsung terhadap panen, biaya perawatan, dan kepastian pendapatan. Ketika iklim semakin sulit diprediksi, petani harus mengeluarkan biaya lebih besar untuk pestisida, pupuk, dan perawatan, sementara hasil belum tentu meningkat.

Dari perspektif sosiologi pedesaan, penurunan produktivitas bukan hanya menurunkan output komoditas, tetapi juga mempengaruhi moral ekonomi petani. Petani apel memiliki ikatan historis dengan komoditas ini, tetapi ikatan tersebut diuji oleh risiko pendapatan. Ketika apel tidak lagi memberi jaminan ekonomi yang memadai, sebagian petani mulai mempertimbangkan alih komoditas ke jeruk atau hortikultura semusim yang dinilai lebih cepat memberikan hasil. Fenomena ini memperlihatkan bahwa keberlanjutan komoditas sangat bergantung pada kemampuan sistem agribisnis menyediakan insentif ekonomi yang cukup bagi petani untuk tetap bertahan.

Krisis penghidupan juga terlihat pada cara risiko didistribusikan. Dalam rantai nilai yang belum seimbang, petani menanggung risiko produksi seperti cuaca, hama, gagal berbunga, dan kenaikan biaya input, sementara risiko pasar sering kali tidak dapat dinegosiasikan karena harga ditentukan oleh pedagang atau permintaan musiman. Ketidakseimbangan risiko ini membuat petani berada dalam posisi rentan. Revitalisasi yang adil harus mengurangi beban risiko tersebut melalui asuransi pertanian, kontrak pemasaran, pembiayaan lunak, informasi harga, dan kelembagaan kolektif yang dapat memperkuat daya tawar petani.

Selain itu, penurunan produktivitas dapat mengubah relasi kerja dalam keluarga petani. Ketika hasil apel menurun, tenaga kerja keluarga yang sebelumnya dialokasikan untuk pemangkasan, pemupukan, panen, dan pemasaran dapat bergeser ke pekerjaan lain. Perubahan ini tampak sederhana, tetapi memiliki konsekuensi terhadap

transfer pengetahuan antar generasi. Pengetahuan budidaya apel biasanya diwariskan melalui praktik harian di kebun. Jika kebun makin jarang dikelola atau komoditas diganti, maka pengetahuan lokal tentang apel juga berisiko terputus. Dengan demikian, revitalisasi memiliki dimensi kultural karena menyangkut keberlanjutan pengetahuan agraris.

Rantai Nilai, Pasar, dan Posisi Tawar Petani

Masalah pemasaran menjadi faktor penting dalam keberlanjutan apel. Sistem distribusi yang masih banyak bergantung pada tengkulak membuat posisi tawar petani relatif lemah. Harga jual di tingkat petani sering kali tidak sebanding dengan biaya produksi yang meningkat. Ketergantungan pada pasar buah segar juga membuat pendapatan petani sangat sensitif terhadap fluktuasi harga. Ketika panen melimpah, harga dapat turun; ketika kualitas buah tidak memenuhi standar pasar, nilai jual menjadi rendah. Kondisi ini memperkuat ketidakpastian pendapatan dan membuat petani sulit merencanakan investasi jangka panjang.

Di sisi lain, produk off-grade belum dikelola sebagai peluang nilai tambah. Dalam logika agroindustri berkelanjutan, buah yang tidak terserap pasar segar seharusnya menjadi input bagi industri hilir. Pengembangan sari apel, keripik apel, cuka apel, selai, atau produk kreatif lain dapat memperpanjang rantai nilai dan mengurangi kerugian petani. Namun, hilirisasi membutuhkan infrastruktur pasca panen, teknologi pengolahan, standar mutu, kemasan, akses pasar, dan kemitraan usaha. Tanpa dukungan tersebut, petani tetap terjebak pada posisi sebagai produsen bahan mentah yang nilai tambahnya dinikmati aktor lain.

Branding wilayah menjadi peluang yang belum sepenuhnya dimanfaatkan. Nama Apel Tuter atau Apel Nongkojajar dapat dikembangkan sebagai identitas

komoditas berbasis tempat. Branding tidak hanya berfungsi sebagai strategi promosi, tetapi juga sebagai mekanisme sosial untuk menghubungkan kualitas produk dengan sejarah wilayah, praktik budidaya, dan reputasi komunitas petani. Jika dikelola melalui kelembagaan yang kuat, branding dapat meningkatkan diferensiasi produk, memperbaiki posisi tawar, dan membuka peluang integrasi dengan agrowisata. Namun, branding juga menuntut konsistensi mutu, traceability, dan komitmen kolektif antar petani.

Agrowisata dapat menjadi jembatan antara produksi pertanian dan ekonomi jasa. Kecamatan Tuter memiliki lanskap pegunungan, sejarah apel, serta potensi edukasi budidaya yang dapat dikembangkan sebagai wisata petik apel, wisata kebun, edukasi hortikultura, dan pemasaran produk olahan. Namun, agrowisata tidak boleh menggantikan agenda produksi. Ia sebaiknya diposisikan sebagai diversifikasi pendapatan dan sarana memperkuat identitas kawasan. Dengan demikian, revitalisasi apel tidak hanya meningkatkan hasil panen, tetapi juga memperluas sumber penghidupan masyarakat melalui koneksi antara pertanian, pariwisata, dan industri lokal.

Dalam konteks pasar yang semakin kompetitif, petani apel lokal berhadapan dengan buah impor dan komoditas hortikultura lain yang memiliki kualitas visual lebih seragam. Persaingan ini tidak dapat dijawab hanya dengan mempertahankan produksi lama. Dibutuhkan strategi diferensiasi yang menonjolkan kesegaran lokal, cerita asal-usul, praktik budidaya ramah lingkungan, dan keterhubungan dengan pengalaman wisata. Strategi

demikian mengubah apel dari komoditas generik menjadi produk berbasis wilayah. Di sinilah sosiologi pasar menjadi relevan, karena nilai produk tidak hanya ditentukan oleh mutu fisik, tetapi juga oleh kepercayaan, reputasi, simbol, dan jaringan distribusi.

Kelembagaan, Pembiayaan, dan Regenerasi Petani

Kelembagaan petani merupakan modal sosial penting dalam revitalisasi apel. Kelompok tani, koperasi, dan MPIG dapat menjadi saluran koordinasi, pelatihan, pembiayaan, distribusi bibit, pengendalian mutu, serta pemasaran bersama. Namun, kelembagaan tidak otomatis kuat hanya karena eksis secara formal. Efektivitas kelembagaan ditentukan oleh kemampuan mengorganisasi kepentingan petani, menyediakan layanan nyata, memperjuangkan akses pasar, dan membangun kepercayaan anggota. Jika kelembagaan hanya berfungsi administratif, maka dampaknya terhadap revitalisasi akan terbatas.

Akses pembiayaan petani relatif menjadi peluang. Dalam data kajian, sebagian besar petani memperoleh modal dari koperasi sebesar 74,72 persen, diikuti KUR atau perbankan sebesar 20,07 persen. Sebanyak 93,77 persen petani disebut memiliki akses terhadap pembiayaan formal. Angka ini menunjukkan bahwa modal finansial tidak sepenuhnya tertutup. Namun, akses pembiayaan perlu diarahkan agar benar-benar mendukung investasi produktif, bukan hanya menutup biaya operasional rutin. Pembiayaan revitalisasi harus dirancang sesuai siklus tanaman apel yang membutuhkan waktu tunggu, risiko gagal, dan kebutuhan modal bertahap.

Regenerasi petani menjadi tantangan sosial yang tidak kalah penting. Budidaya apel membutuhkan pengetahuan teknis, ketekunan, dan kemampuan menghadapi risiko pasar

maupun iklim. Jika generasi muda melihat pertanian apel sebagai pekerjaan yang tidak menjanjikan, maka keberlanjutan komoditas akan melemah meskipun teknologi tersedia. Oleh karena itu, revitalisasi perlu melibatkan generasi muda melalui pelatihan digital marketing, pengolahan produk, agrowisata, pemanfaatan data pertanian, dan kewirausahaan desa. Dengan cara ini, apel tidak hanya dipertahankan sebagai pekerjaan lama, tetapi diperbarui sebagai ruang inovasi ekonomi lokal.

Pendidikan petani juga berpengaruh terhadap adopsi inovasi. Data survei menunjukkan proporsi petani dengan pendidikan SD sebesar 50 persen, SMP 24 persen, SMA 22 persen, dan S1 4 persen. Komposisi ini tidak boleh dibaca sebagai kelemahan semata, melainkan sebagai dasar untuk merancang metode pendampingan yang sesuai. Transfer teknologi tidak cukup dilakukan melalui penyuluhan formal yang teknokratis. Ia perlu menggunakan bahasa praktis, demonstrasi kebun, sekolah lapang, pendampingan berulang, dan contoh keberhasilan yang dekat dengan pengalaman petani.

Aspek kelembagaan juga berkaitan dengan kepercayaan. Petani akan lebih mudah menerima inovasi jika inovasi tersebut diperkenalkan melalui aktor yang mereka percaya, terbukti berhasil di kebun sekitar, dan tidak menambah risiko yang terlalu besar. Karena itu, kebijakan revitalisasi perlu membangun petani pelopor atau demonstration plot pada setiap desa sentra. Petani pelopor dapat menjadi penghubung antara pengetahuan formal dan pengalaman lokal. Pola ini lebih sesuai dengan karakter perubahan sosial pedesaan yang sering bergerak melalui contoh

konkret, relasi kedekatan, dan pembuktian hasil, bukan sekadar instruksi administratif.

Kelembagaan yang kuat juga dapat mencegah fragmentasi kebijakan. Dalam banyak kasus, bantuan pemerintah diterima oleh petani sebagai program sesaat karena tidak terhubung dengan pasar, pembiayaan, dan pendampingan lanjutan. Kelompok tani dan koperasi dapat berperan sebagai pengikat antar program agar bantuan bibit, pelatihan, akses modal, dan pemasaran tidak berjalan sendiri-sendiri. Jika peran ini berhasil diperkuat, kelembagaan petani tidak hanya menjadi penerima program, tetapi menjadi pengelola pengetahuan, pengendali mutu, dan negosiator kepentingan petani dalam rantai nilai apel.

Kerangka Revitalisasi Apel Berbasis Penghidupan Berkelanjutan

Berdasarkan temuan tersebut, revitalisasi apel perlu dirancang sebagai kerangka terintegrasi yang menghubungkan budidaya, kelembagaan, pasar, pembiayaan, dan lingkungan. Kerangka pertama adalah peremajaan bertahap. Peremajaan tidak dapat dilakukan secara serentak karena akan menghilangkan sumber pendapatan petani selama masa tunggu. Skema yang lebih realistis adalah peremajaan parsial per blok kebun dengan dukungan bibit unggul, subsidi, pendampingan teknis, dan pembiayaan lunak. Dengan cara ini, petani tetap memiliki sebagian tanaman produktif sambil menyiapkan tanaman baru.

Kerangka kedua adalah modernisasi budidaya adaptif iklim. Modernisasi tidak selalu berarti mekanisasi mahal, tetapi dapat berupa perbaikan praktik pemupukan, penggunaan pupuk organik dari limbah ternak, konservasi tanah dan air, pengendalian hama terpadu, pemangkasan yang tepat, serta monitoring iklim mikro. Karena Kecamatan Tukur memiliki potensi peternakan dan pertanian terpadu,

pemanfaatan limbah ternak untuk pupuk organik dapat mengurangi ketergantungan pada input eksternal sekaligus mendukung pertanian ramah lingkungan. Praktik ini juga sesuai dengan prinsip ekonomi sirkular di tingkat desa.

Kerangka ketiga adalah penguatan rantai nilai dan hilirisasi. Pemerintah daerah dan kelembagaan petani perlu membangun fasilitas pasca panen, pusat sortasi, cold storage sederhana, rumah produksi, standar mutu, serta kemitraan dengan UMKM dan pasar modern. Hilirisasi harus diarahkan untuk mengurangi kerugian akibat buah off-grade dan meningkatkan nilai tambah. Produk olahan apel juga dapat dikaitkan dengan branding Apel Tutur dan agrowisata, sehingga tercipta ekosistem ekonomi lokal yang lebih luas dari sekadar penjualan buah segar.

Kerangka keempat adalah penguatan kelembagaan dan tata kelola kawasan. Revitalisasi memerlukan koordinasi lintas aktor, yaitu petani, kelompok tani, koperasi, MPIG, pemerintah desa, dinas pertanian, Bappeda, UMKM, pelaku wisata, dan lembaga pembiayaan. Koordinasi ini penting agar program tidak berjalan terpisah-pisah. Misalnya, bantuan bibit perlu diikuti pendampingan teknis; pembiayaan perlu dikaitkan dengan rencana usaha; branding perlu disertai pengendalian mutu; dan agrowisata perlu dikaitkan dengan perlindungan kawasan produksi. Tanpa tata kelola kawasan, revitalisasi berisiko menjadi daftar program yang tidak saling memperkuat.

Kerangka kelima adalah perlindungan identitas agraria lokal. Apel Tutur bukan hanya komoditas ekonomi, tetapi bagian dari memori sosial kawasan. Jika apel hilang, yang

hilang bukan sekadar jenis tanaman, tetapi juga pengetahuan budidaya, lanskap kebun, jaringan sosial petani, dan citra wilayah. Oleh sebab itu, kebijakan revitalisasi harus memberi tempat pada nilai identitas, bukan hanya kalkulasi produksi. Perlindungan kawasan sentra apel, penguatan indikasi geografis, festival apel, edukasi publik, dan narasi sejarah apel dapat menjadi instrumen kultural untuk memperkuat kebanggaan lokal dan dukungan masyarakat terhadap revitalisasi.

Secara konseptual, model revitalisasi ini dapat diringkas dalam hubungan berantai: tanaman tua dan perubahan iklim menurunkan produktivitas; penurunan produktivitas menekan pendapatan; pendapatan yang rendah memperlemah kemampuan investasi; lemahnya investasi menghambat peremajaan; dan hambatan peremajaan memperpanjang krisis komoditas. Intervensi revitalisasi harus memutus rantai negatif tersebut melalui bantuan bibit, pembiayaan, teknologi budidaya, kelembagaan, dan pasar. Ketika produktivitas membaik dan nilai tambah meningkat, pendapatan petani akan lebih stabil, sehingga kemampuan melakukan perawatan dan peremajaan berikutnya juga meningkat.

Model tersebut sekaligus menunjukkan bahwa revitalisasi tidak dapat dikerjakan oleh satu dinas atau satu kelompok aktor. Peremajaan membutuhkan dinas pertanian, penyedia bibit, lembaga pembiayaan, dan petani. Hilirisasi membutuhkan UMKM, dinas perindustrian, koperasi, dan pasar. Branding membutuhkan pemerintah daerah, MPIG, pelaku wisata, serta kanal komunikasi publik. Adaptasi perubahan iklim membutuhkan data cuaca, penyuluhan, konservasi lingkungan, dan praktik budidaya. Dengan demikian, keberhasilan revitalisasi sangat bergantung pada governance lintas sektor

yang mampu menyatukan program teknis, ekonomi, dan sosial budaya.

Bila dirancang dengan baik, revitalisasi apel dapat menjadi strategi pembangunan pedesaan yang lebih luas. Ia dapat menciptakan lapangan kerja di sektor budidaya, pengolahan, pemasaran, wisata, dan jasa pendukung. Ia juga dapat memperkuat posisi desa sebagai ruang produksi pengetahuan lokal mengenai hortikultura pegunungan. Lebih jauh, revitalisasi dapat menjadi cara untuk memperbaiki relasi antara pemerintah dan petani melalui kebijakan berbasis data. Dalam konteks ini, apel menjadi pintu masuk untuk membangun model pembangunan wilayah yang tidak memisahkan produktivitas ekonomi dari keberlanjutan sosial dan ekologis.

Pada tingkat implementasi, kerangka revitalisasi memerlukan tahapan yang jelas. Tahap awal adalah konsolidasi data kebun, umur tanaman, sumber bibit, petani aktif, dan potensi hilirisasi. Tahap kedua adalah penentuan kawasan prioritas berdasarkan tingkat kerusakan tanaman dan kesiapan petani. Tahap ketiga adalah intervensi budidaya dan pembiayaan yang dirancang per kelompok, bukan per individu secara terpisah. Tahap keempat adalah pengembangan pasar dan produk olahan agar hasil peremajaan memiliki saluran ekonomi yang lebih pasti. Tahap kelima adalah evaluasi berkala terhadap produktivitas, pendapatan, dan keberlanjutan kelembagaan.

Urutan tersebut penting karena banyak program pertanian gagal bukan karena gagasan programnya buruk, tetapi karena tidak memiliki kesinambungan antar tahap. Bantuan bibit tanpa pendampingan dapat menghasilkan tanaman yang tidak terawat. Pelatihan tanpa akses modal

dapat berhenti sebagai pengetahuan. Branding tanpa standar mutu dapat menurunkan kepercayaan pasar. Agrowisata tanpa basis produksi dapat berubah menjadi komodifikasi simbolik yang tidak banyak meningkatkan kesejahteraan petani. Oleh sebab itu, revitalisasi apel harus dilihat sebagai proses bertahap yang membutuhkan koordinasi, monitoring, dan koreksi kebijakan secara terus-menerus.

D. KESIMPULAN

Artikel ini menunjukkan bahwa penurunan apel di Kecamatan Tukur tidak dapat dipahami sebagai persoalan teknis budidaya semata. Penurunan produktivitas merupakan gejala dari krisis penghidupan yang melibatkan penuaan tanaman, rendahnya penggunaan bibit bersertifikat, perubahan iklim, kenaikan biaya produksi, lemahnya posisi tawar petani, keterbatasan hilirisasi, dan tantangan regenerasi. Oleh karena itu, strategi revitalisasi tidak cukup jika hanya berorientasi pada peningkatan produksi, tetapi harus diarahkan pada penguatan resiliensi rumah tangga petani dan tata kelola kawasan.

Temuan kajian memperlihatkan bahwa Tukur masih memiliki modal penting untuk mempertahankan apel sebagai komoditas unggulan. Modal tersebut meliputi kesesuaian agroekologis, sejarah panjang budidaya, konsentrasi petani di desa sentra, keberadaan kelembagaan petani, akses pembiayaan yang relatif baik, potensi branding Apel Tukur, serta peluang hilirisasi dan agrowisata. Namun, modal tersebut perlu diorganisasi melalui kebijakan yang terintegrasi. Tanpa integrasi, potensi lokal dapat tetap terfragmentasi dan tidak cukup kuat untuk menjawab tekanan pasar maupun perubahan iklim.

Kontribusi utama artikel ini adalah menawarkan kerangka revitalisasi apel berbasis penghidupan berkelanjutan.

Kerangka ini menempatkan peremajaan tanaman, modernisasi budidaya, penguatan kelembagaan, pembiayaan adaptif, hilirisasi produk, branding wilayah, agrowisata, dan perlindungan kawasan sebagai satu ekosistem kebijakan. Dengan demikian, revitalisasi apel bukan hanya proyek teknis pertanian, tetapi proses sosial untuk membangun kembali relasi antara petani, komoditas, pasar, lingkungan, dan identitas lokal.

Implikasi kebijakan dari artikel ini adalah perlunya program revitalisasi bertahap dan berbasis data. Pemerintah daerah perlu menyusun peta prioritas kebun tua, menyediakan bibit unggul bersertifikat, memperkuat sekolah lapang, memberi skema pembiayaan yang sesuai siklus tanaman, membangun fasilitas pascapanen, dan mendampingi kelembagaan petani dalam pemasaran kolektif. Pada saat yang sama, perlindungan identitas Apel Tuter perlu dikaitkan dengan strategi nilai tambah agar petani memperoleh manfaat ekonomi yang nyata dari reputasi wilayahnya.

Secara teoritis, artikel ini memperluas pembacaan tentang penghidupan pedesaan dengan menunjukkan bahwa revitalisasi komoditas lokal merupakan proses yang menggabungkan modal alam, modal sosial, modal manusia, modal finansial, dan modal fisik. Revitalisasi yang hanya memperbaiki salah satu modal akan menghasilkan dampak terbatas. Sebaliknya, revitalisasi yang menghubungkan seluruh modal dapat menjadi strategi resiliensi wilayah.

Artikel ini juga menegaskan pentingnya membaca wilayah pedesaan sebagai ruang yang terus berhubungan dengan dinamika urban, pasar, wisata, teknologi, dan kebijakan publik. Tuter bukan ruang agraris

yang terisolasi, melainkan kawasan produksi yang dipengaruhi oleh permintaan konsumen kota, jaringan perdagangan, citra wisata, akses kredit, dan perubahan preferensi generasi muda. Karena itu, studi tentang revitalisasi apel relevan bagi *Journal of Urban Sociology* karena memperlihatkan hubungan desa-kota dalam produksi komoditas, mobilitas nilai, dan pembentukan identitas wilayah. Penelitian lanjutan dapat memperdalam analisis ekonomi rumah tangga, studi rantai nilai, dinamika generasi muda tani, dan evaluasi implementasi program revitalisasi dalam jangka panjang.

DAFTAR PUSTAKA

- Alta, A., et al. (2021). Climate change and horticultural productivity in tropical highland areas. *Journal of Agricultural and Environmental Studies*, 12(2), 115–130.
- Anugrah, I. D., Hasaruddin, & Djamereng, A. (2026). Potential for agropolitan area development through agribusiness-based development in Dwi Tiro Village, Bontotiro District, Bulukumba Regency, South Sulawesi Province, Indonesia. *Glosains: Jurnal Sains Global Indonesia*, 7(1), 231–243. <https://doi.org/10.59784/glosains.v7i1.688>
- Awantara, I. G. P. D. (2014). Sistem agroindustri dan pengembangan nilai tambah komoditas hortikultura. *Jurnal Agribisnis Indonesia*, 2(1), 45–56.
- Babbie, E. (2010). *The practice of social research* (12th ed.). Wadsworth Cengage Learning.
- Benítez, J., et al. (2020). Farm profitability, market access, and sustainable agriculture. *Sustainability*, 12(14), 1–18.
- Budiman, E. W., Sudibyo, R. P., & Baroh, I. (2018). Analisis kelayakan usaha budidaya apel (Studi kasus di Desa Bumi Aji Kecamatan Bumi Aji Kota Batu). *Viabel: Jurnal Ilmiah Ilmu-Ilmu*

- Pertanian, 12(1), 1–8.
<https://doi.org/10.35457/viabel.v12i1.420>
- Chambers, R., & Conway, G. R. (1992). Sustainable rural livelihoods: Practical concepts for the 21st century (IDS Discussion Paper No. 296). Institute of Development Studies.
- Ellis, F. (2000). Rural livelihoods and diversity in developing countries. Oxford University Press.
- Espluga-Trenc, J., Calvet-Mir, L., López-García, D., Di Masso, M., Pomar, A., & Tendero, G. (2021). Local agri-food systems as a cultural heritage strategy to recover the sustainability of local communities: Insights from the Spanish case. *Sustainability*, 13(11), 6068.
<https://doi.org/10.3390/su13116068>
- Food and Agriculture Organization of the United Nations. (2013). Climate-smart agriculture sourcebook.
- Knickel, K., Redman, M., Darnhofer, I., Ashkenazy, A., Calvão Chebach, T., Šūmane, S., Tisenkopfs, T., Zemeckis, R., Atkočiūnienė, V., Rivera, M., Strauss, A., Kristensen, L. S., Schiller, S., Koopmans, M. E., & Rogge, E. (2018). Between aspirations and reality: Making farming, food systems and rural areas more resilient, sustainable and equitable. *Journal of Rural Studies*, 59, 197–210.
<https://doi.org/10.1016/j.jrurstud.2017.04.012>
- Long, N. (2001). Development sociology: Actor perspectives. Routledge.
- Mariyono, J. (2019). Replanting and productivity improvement in perennial horticultural crops. *Agricultural Systems*, 173, 1–10.
- Melati, B. C., & Narottama, N. (2020). Keterlibatan masyarakat dalam pengelolaan agrowisata di Desa Tulungrejo, Kota Batu. *Jurnal Destinasi Pariwisata*, 8(1), 82–90.
<https://doi.org/10.24843/JDEPAR.2020.v08.i01.p11>
- Mustafa, G., et al. (2021). Human capital, technology adoption, and farmer welfare in sustainable agriculture. *Journal of Rural Studies*, 85, 123–134.
- Paristiowati, M., et al. (2022). Sustainable agriculture practices and environmental balance in rural development. *Sustainability*, 14(9), 1–15.
- Pratiwi, R., et al. (2017). Pengembangan agroindustri apel dan peningkatan nilai tambah komoditas lokal. *Jurnal Teknologi Pertanian*, 18(3), 201–212.
- Pretty, J. (1995). Regenerating agriculture: Policies and practice for sustainability and self-reliance. Earthscan.
- Samudra, F. B., Sitorus, S. R. P., Santosa, E., & Machfud. (2022). Systems dynamic modeling on sustainable apples agriculture. *Jurnal Pengelolaan Sumberdaya Alam dan Lingkungan (Journal of Natural Resources and Environmental Management)*, 11(4), 567–577.
<https://doi.org/10.29244/jpsl.11.4.567-577>
- Scoones, I. (1998). Sustainable rural livelihoods: A framework for analysis (IDS Working Paper No. 72). Institute of Development Studies.
- Siddique, K. H. M., et al. (2021). Sustainable farming systems for food security and environmental resilience. *Agriculture, Ecosystems & Environment*, 310, 1–12.
- Sule, S., Hidayat, K., Purnomo, M., & Cahyono, E. D. (2025). Understanding information seeking behaviors in specialized agricultural contexts: The Tutur apple farming case. *HABITAT*, 36(3), 224–236.

<https://doi.org/10.21776/ub.habitat.2025.036.3.18>

Suswadi, S., et al. (2022). Diversifikasi produk agroindustri dan peningkatan nilai tambah komoditas hortikultura. *Jurnal Agribisnis dan Sosial Ekonomi Pertanian*, 7(2), 89–101.

Tim Penyusun. (2026). Laporan akhir kajian revitalisasi apel di Kecamatan Tukur. Bappelitbangda Kabupaten Pasuruan & Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik Universitas Brawijaya.

Wang, Y., Radin Firdaus, R. B., Xu, J., Dharejo, N., & Jun, G. (2025). China's rural revitalization policy: A PRISMA 2020 systematic review of poverty alleviation, food security, and sustainable development initiatives. *Sustainability*, 17(2), 569. <https://doi.org/10.3390/su17020569>

Wardani, T. P., Yektiningsih, E., & Mubarokah. (2024). Faktor-faktor yang mempengaruhi motivasi petani dalam mengembangkan apel di Kecamatan Tukur Kabupaten Pasuruan. *Jurnal Ilmiah Manajemen Agribisnis*, 12(1), 43–55. <https://doi.org/10.33005/jimaemagri.v12i1.25>