

KONTRIBUSI TANAMAN ENERGI HUTAN RAKYAT TERHADAP PENDAPATAN RUMAH TANGGA PETANI HUTAN DI SEKITAR PLTU ADIPALA KABUPATEN CILACAP

Contribution of Community Forest Energy Crops to The Income of Forest Farmers' Households Around The Adipala Power Plant in Cilacap Regency

Brilian Adhie Pahlevi¹, Soni Trison^{2*}, Tsanie Ditya Kurnia², Iin Ichwandi²

(Diterima 17 Juni 2025 / Disetujui 25 Juni 2025)

ABSTRACT

This study aims to analyze the management of energy crops in community forests and their contribution to household income among forest farmers around PLTU Adipala, Cilacap Regency. Using a proportional stratified random sampling method, the study involved 60 respondents from three sub-districts. The results indicate that farmers and their families actively conduct community forest management, starting from land preparation to maintenance using simple tools. Agroforestry systems are applied with alley cropping and enrichment planting patterns, combining timber species (silk tree, teak, mahogany) with non-timber forest products (coconut, Ceylon-olive, clove) and food crops. Marketing is commonly carried out directly from the farmers' land or homes to reduce costs. Income from energy crops contributes 2% to total household income, but with optimized utilization of energy crops and their by-products, such as gamal leaves, its contribution is projected to increase to 25%.

Keywords: community forest, energy crops, household income

¹ Alumnus Program Sarjana Program Studi Manajemen Hutan Departemen Manajemen Hutan, Fakultas Kehutanan dan Lingkungan Institut Pertanian Bogor, Kampus IPB Dramaga, Bogor 16680

² Departemen Manajemen Hutan, Fakultas Kehutanan dan Lingkungan Institut Pertanian Bogor, Kampus IPB Dramaga, Bogor 16680

*Penulis korespondensi: Soni Trison
e-mail: soni_trison@apps.ipb.ac.id

PENDAHULUAN

Indonesia saat ini tengah melakukan percepatan pemanfaatan Energi Baru Terbarukan (EBT), dengan salah satu sumber utama yang diandalkan adalah tanaman energi. Langkah ini diambil untuk mendukung ketahanan energi nasional dalam menghadapi potensi ancaman krisis energi global yang semakin nyata. Berdasarkan realisasi Rencana Umum Bauran Energi Nasional (RUBEN) tahun 2023, EBT berkontribusi sebesar 13,29% terhadap total bauran energi, dengan target kontribusi EBT pada tahun 2050 yang diperkirakan dapat mencapai 31% (DJEBTKE 2023). Pemerintah Indonesia menargetkan kontribusi Energi Baru Terbarukan (EBT) sebesar 23% dalam bauran energi nasional pada tahun 2025 dan meningkat menjadi 31% pada tahun 2050 sebagaimana tertuang dalam Peraturan Pemerintah No. 79 Tahun 2014. Implementasi pemanfaatan tanaman energi sebagai salah satu sumber EBT memerlukan perhatian serius terhadap ketersediaan bahan baku yang melimpah dan perlunya kerjasama multipihak antara pemerintah, masyarakat, dan sektor swasta. Meskipun tantangan dalam percepatan pemanfaatan EBT masih cukup besar, ini juga membuka peluang bagi berbagai sektor untuk berinovasi dan mengembangkan potensi tanaman energi dalam mendukung ketahanan energi nasional.

Hutan rakyat di Indonesia memiliki potensi besar dalam memenuhi kebutuhan sektor industri yang berhubungan dengan kehutanan, baik secara langsung maupun tidak langsung. Hutan rakyat memiliki manfaat yang terbagi dalam dua kategori utama, yakni manfaat *tangible* dan *intangible*. Manfaat *tangible*, yang langsung dapat dirasakan oleh masyarakat, khususnya petani hutan, meliputi hasil berupa kayu, getah, daun, dan produk lainnya. Sementara itu, manfaat *intangible* mencakup jasa lingkungan seperti penyediaan oksigen, pengendalian erosi, serta konservasi keanekaragaman hayati. Hutan rakyat, sebagai alternatif pemasok kayu, memiliki potensi yang sangat besar untuk dikembangkan guna memenuhi permintaan lokal maupun industri (Atikoh 2016). Menurut Fasya (2019), pengelolaan hutan rakyat yang dilakukan oleh masyarakat umumnya bertujuan untuk memberikan manfaat ekonomi yang berkelanjutan. Semakin besar manfaat ekonomi yang dihasilkan dari pengelolaan hutan rakyat, maka keberadaan dan kelestariannya pun akan semakin dipelihara, diiringi dengan peningkatan manfaat lingkungan dan sosial-budaya yang ditawarkannya.

Salah satu sumber utama EBT yang potensial tetapi masih belum termanfaatkan secara optimal adalah biomassa berbasis tanaman energi. Di wilayah perdesaan, terutama di sekitar fasilitas pembangkit seperti PLTU, hutan rakyat menyimpan peluang besar untuk penyediaan bahan baku biomassa melalui pemanfaatan tanaman cepat tumbuh seperti gamal (*Gliricidia sepium*) dan kaliandra (*Calliandra calothyrsus*).

Lahan milik masyarakat yang selama ini belum produktif dapat diubah menjadi sumber energi terbarukan dengan menanam tanaman energi dalam sistem agroforestri. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pengelolaan tanaman energi pada hutan rakyat mampu menyumbang hingga 25% dari total pendapatan rumah tangga petani jika dimaksimalkan, termasuk melalui pemanfaatan produk turunannya seperti daun gamal sebagai pakan ternak dan pupuk kompos. Pendekatan ini tidak hanya berkontribusi terhadap pencapaian target energi nasional, tetapi juga meningkatkan ketahanan ekonomi petani dan efisiensi lahan yang sebelumnya terabaikan.

Selain fungsi ekonominya, pengembangan tanaman energi di hutan rakyat juga memberikan dampak ekologis. Sistem tanam seperti *enrichment planting* dan *alley cropping* yang diterapkan petani memungkinkan rehabilitasi lahan kritis, meningkatkan serapan karbon, dan memperkuat ketahanan ekosistem lokal. Secara sosial, aktivitas kolektif dalam pengelolaan hutan rakyat mempererat interaksi antarwarga, menciptakan solidaritas komunitas, serta membuka ruang kolaborasi antara masyarakat, pemerintah, dan sektor swasta.

Dengan berbagai potensi tersebut, penguatan kebijakan dan insentif terhadap petani hutan rakyat perlu segera dilakukan. Dukungan ini menjadi penting agar strategi transisi energi nasional tidak hanya bertumpu pada solusi teknologi skala besar, melainkan juga pada pendekatan berbasis masyarakat yang bersifat inklusif, adaptif, dan berkelanjutan.

Kabupaten Cilacap, dengan luas wilayah mencapai 225.360,840 hektar dan luas hutan rakyat sebesar 52.209,61 hektar (BPS 2021), memiliki potensi besar untuk mengembangkan hutan rakyat sebagai sumber bahan baku tanaman energi. Dengan potensi luas hutan tersebut, hutan rakyat di Cilacap dapat berperan penting dalam mendukung penyediaan bahan baku untuk Pembangkit Listrik Tenaga Uap (PLTU) Adipala, yang direncanakan oleh Direktorat Jenderal Mineral dan Batubara (Dirjen Minerba 2021). Mengingat hal ini, perlu dilakukan penelitian yang mendalam mengenai kontribusi hutan rakyat tanaman energi terhadap pendapatan rumah tangga petani di sekitar PLTU Adipala, guna memberikan gambaran yang lebih jelas mengenai dampak ekonomi dan sosial dari pengelolaan hutan rakyat tanaman energi. Penelitian ini juga dapat menjadi motivasi bagi masyarakat sekitar untuk lebih berperan aktif dalam mengelola hutan rakyat tanaman energi, sekaligus meningkatkan kesejahteraan ekonomi.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan pada Bulan Januari-September 2024 di Kecamatan Kesugihan (Desa Keleng, Desa Pesanggrahan, Desa Karangjengkol, Desa Ciwuni), Kecamatan Jeruklegi (Desa Jeruklegi Wetan, Desa Cilibang, Desa Jeruklegi Kulon), dan Kecamatan Kawunganten (Desa Kalijeruk dan Desa Mentasan) yang berada di Kabupaten Cilacap Provinsi Jawa Tengah. Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah alat tulis, alat perekam, dan laptop yang sudah terinstal perangkat lunak Microsoft Word dan Microsoft Excel. Bahan yang digunakan adalah panduan wawancara untuk mendapatkan hasil wawancara pada setiap responden.

Sumber Data

Penelitian ini menggunakan dua jenis data sebagai sumber utama informasi, yaitu data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh melalui wawancara langsung dengan responden petani yang berada di tiga kecamatan di Kabupaten Cilacap, Provinsi Jawa Tengah. Wawancara dilakukan dengan petani sebagai responden utama, yang memberikan informasi terkait berbagai aspek yang berkaitan dengan pengelolaan hutan rakyat dan kondisi ekonomi mereka.

Data primer dalam penelitian ini terdiri atas data karakteristik responden (nama responden, umur, jenis kelamin, tingkat pendidikan, jumlah anggota keluarga, dan pekerjaan tambahan), data mengenai informasi hutan rakyat (luas lahan, dan jenis tanaman), data ekonomi responden (sumber pendapatan dari tanaman energi di hutan rakyat, hutan rakyat, non hutan rakyat, non lahan, dan frekuensi pendapatan), data pengolahan hutan rakyat (biaya persiapan lahan, penyediaan/pengadaan bibit dan penanaman, pemeliharaan, dan pemanenan), data pengeluaran rumah tangga (biaya kebutuhan pokok, biaya pendidikan, dan biaya sumber pemenuhan kebutuhan rumah tangga lainnya). Data sekunder tersebut didapatkan dari tim *Surfactant and Bioenergy Research Center* (SBRC) IPB, yang menyediakan informasi tambahan yang mendukung analisis. Dengan menggabungkan kedua sumber data ini, penelitian ini bertujuan untuk memperoleh pemahaman yang lebih komprehensif mengenai pengelolaan hutan rakyat dan kondisi ekonomi petani hutan rakyat di Kabupaten Cilacap.

Pengumpulan Data

Populasi dalam penelitian ini berjumlah 275 orang yang tersebar di tiga kecamatan, yaitu Kesugihan, Jeruklegi, dan Kawunganten. Untuk memperoleh sampel yang representatif, peneliti menggunakan teknik Pengambilan Acak Berstrata Proporsional (*proporsional stratified random sampling*), karena populasi bersifat tidak homogen dan terstrata. Teknik ini memungkinkan pemilihan sampel berdasarkan kategori-kategori tertentu dalam populasi, seperti pekerjaan utama, domisili, dan pola tanam yang diterapkan petani (Sugiyono 2019).

Sampel yang diambil terdiri dari 60 petani hutan rakyat yang menanam tanaman energi, dengan mempertimbangkan kriteria pekerjaan, domisili, dan pola tanam. Pembagian sampel ini bertujuan untuk memastikan keberagaman sampel yang dapat mencerminkan kondisi yang lebih luas.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Biaya Pengelolaan Hutan Rakyat di Kabupaten Cilacap

Pengelolaan hutan rakyat di Kabupaten Cilacap menggunakan sistem agroforestri yang mengintegrasikan tanaman kayu dan pangan dalam satu kesatuan lahan. Tanaman dominan seperti sengon, jati, dan mahoni tidak hanya menjadi sumber kayu industri, tetapi juga berkontribusi terhadap konservasi lahan, pengendalian erosi, dan penyerapan karbon.

Selain hasil kayu, petani juga mengandalkan hasil hutan bukan kayu (HHBK) seperti kelapa, jenitri, cengkeh, serta buah-buahan lainnya. Komoditas ini memiliki nilai ekonomi tinggi dan dipasarkan hingga luar daerah, sekaligus meningkatkan diversifikasi pendapatan petani.

Di luar tanaman hutan, padi dan jagung juga ditanam sebagai komoditas pendamping. Meskipun membutuhkan biaya operasional tinggi, kedua tanaman ini dipilih karena waktu panennya yang cepat dan stabilitas permintaan pasar, sehingga membantu menjaga kesinambungan pendapatan petani sepanjang tahun.

Dalam pengelolaan hutan rakyat, petani harus mengeluarkan berbagai biaya pengeluaran mulai dari pembersihan lahan hingga pemanenan hasil. Besaran biaya pembersihan lahan dan pengolahan tanah sangat dipengaruhi oleh kondisi fisik dan kesuburan lahan, jenis tanaman, serta metode pengelolaan yang diterapkan. Lahan subur dengan sedikit gulma membutuhkan biaya lebih rendah, sedangkan lahan kurang ideal memerlukan biaya tambahan untuk penyiraman dan pemupukan. Tahap pengadaan bibit dan penanaman juga menentukan efisiensi di awal pengelolaan, terutama penggunaan bibit unggul atau teknik tanam khusus.

Pada tahap penyiraman dan pemeliharaan, pemilihan teknik pemeliharaan, penggunaan alat, dan strategi pemasaran juga turut memengaruhi efisiensi biaya. Metode intensif dan penggunaan alat modern mungkin menimbulkan biaya awal tinggi, namun menjanjikan produktivitas lebih besar dalam jangka panjang. Sementara itu, cara pemasaran—baik melalui tengkulak maupun langsung ke pasar—berpengaruh terhadap pengeluaran distribusi dan potensi keuntungan. Oleh karena itu, pemahaman terhadap struktur biaya sangat penting untuk mendukung efisiensi dan keberlanjutan ekonomi petani hutan rakyat. Biaya pengelolaan tersebut disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1 Biaya pengelolaan hutan rakyat

Tahap Pengelolaan	Biaya (Rp / Tahun)	Persentase (%)
Pembersihan Lahan	Rp 528.281	15
Pengolahan Tanah	Rp 373.638	10

Tahap Pengelolaan	Biaya (Rp / Tahun)	Percentase (%)
Pengadaan Bibit	Rp 831.750	23
Penanaman	Rp 226.828	6
Penyiaangan	Rp 881.761	25
Pemeliharaan	Rp 310.121	9
Pemanenan	Rp 437.304	12
Total	Rp 3.589.684	100

Berdasarkan tabel diatas, rata-rata biaya pengelolaan hutan rakyat tanaman energi di Kabupaten Cilacap mencapai Rp 3.589.684 per tahun, dengan komponen terbesar berasal dari kegiatan penyiaangan sebesar Rp 881.761 per tahun. Hal ini menunjukkan bahwa pengendalian gulma menjadi aspek krusial yang memerlukan alokasi biaya signifikan karena berpengaruh langsung terhadap produktivitas tanaman.

Tingginya biaya penyiaangan dipengaruhi oleh jenis tanaman, tingkat toleransi terhadap gulma, serta pengetahuan dan keterampilan petani. Tanaman yang membutuhkan perawatan intensif atau kurang toleran terhadap gulma cenderung memerlukan biaya lebih tinggi. Sebaliknya, kemampuan petani dalam menerapkan teknik pengendalian gulma yang efisien, seperti penggunaan alat modern atau metode mulsa, dapat menekan biaya dan waktu yang dibutuhkan.

Dengan demikian, efisiensi biaya dalam pengelolaan hutan rakyat ditentukan oleh kombinasi antara pemilihan tanaman dan kapasitas petani dalam mengelola lahan secara tepat. Pelatihan dan adopsi teknologi ramah lingkungan menjadi kunci untuk meningkatkan keberlanjutan sistem pertanian hutan rakyat.

Pendapatan Petani dari Hutan Rakyat Tanaman Energi

Total pendapatan petani dari hutan rakyat tanaman energi dihitung berdasarkan gabungan pendapatan aktual dan hasil simulasi optimalisasi penanaman, dengan mempertimbangkan pembagian luas lahan sesuai pola tanam. Salah satu komponen penting dalam simulasi adalah limbah kayu yang diperkirakan sebesar 14% dari berat pohon tebang dan bernilai Rp 5.000/kg, sehingga berpotensi menjadi sumber pendapatan tambahan.

Pendapatan bersih diperoleh dengan mengurangi total pendapatan dari seluruh komponen dengan biaya pengelolaan. Perhitungan ini memberikan gambaran yang lebih akurat tentang keuntungan petani serta menjadi dasar evaluasi keberlanjutan ekonomi hutan rakyat. Analisis ini penting untuk menilai sejauh mana pengelolaan tanaman energi mendukung kesejahteraan petani dan untuk merumuskan kebijakan pengembangan yang lebih tepat sasaran. Rincian kontribusi pendapatan disajikan secara lengkap dalam Tabel 2.

Tabel 2 Pendapatan petani dari hutan rakyat tanaman energi

Sumber Pendapatan	Jumlah	Percentase (%)
Tanaman energi yang ada	Rp 162.214	1
Proyeksi program hutan tanaman energi	Rp 9.676.500	77
Produk turunan tanaman energi	Rp 2.322.748	18
Limbah kayu hutan rakyat non tanaman energi	Rp 434.714	3
Total Pendapatan	Rp 12.596.176	100

Berdasarkan diatas, pendapatan petani dari hutan rakyat tanaman energi diketahui bahwa pendapatan rata-rata petani dari hutan rakyat tanaman energi di Kabupaten Cilacap sebagian besar berasal dari proyeksi program hutan tanaman energi. Kontribusi dari proyeksi program hutan tanaman energi ini mencapai Rp 9.676.500 per tahun atau setara dengan 77%

dari total pendapatan hutan rakyat tanaman energi. Hal ini menunjukkan bahwa program hutan tanaman energi memiliki peran yang dominan dalam mendukung pendapatan petani yang didasarkan pada hasil simulasi optimasi penanaman tanaman energi. Selain itu, pendapatan dari produk turunan tanaman energi juga memberikan kontribusi signifikan sebesar Rp 2.322.748 per tahun atau 18%. Produk turunan ini dapat mencakup berbagai hasil tambahan yang diperoleh dari pengolahan atau pemanfaatan tanaman energi, yang menunjukkan potensi nilai tambah dari kegiatan pengelolaan hutan rakyat. Kontribusi lainnya berasal dari limbah kayu non-tanaman energi, yang menyumbang Rp 434.714 atau 3,45% dari total pendapatan dari hutan rakyat tanaman energi. Meskipun kontribusinya relatif kecil, pemanfaatan limbah kayu ini mencerminkan upaya untuk memaksimalkan hasil dari kegiatan kehutanan termasuk pengelolaan sumber daya yang tersedia secara efisien. Adapun pendapatan dari tanaman energi yang ada tercatat sebesar Rp 162.214 atau hanya 2%. Rendahnya kontribusi ini dapat disebabkan oleh faktor seperti keterbatasan ketersediaan tanaman energi tersebut.

Total pendapatan dari hutan rakyat tanaman energi yang dihasilkan petani rata-rata mampu mencapai Rp 12.596.176 per tahun, dengan mayoritas pendapatan diperoleh melalui program hutan tanaman energi. Data ini mengindikasikan pentingnya keberlanjutan program-program optimasi dalam pengelolaan hutan rakyat tanaman energi yang tidak hanya mampu mendominasi sumber pendapatan tetapi juga mendukung pengembangan potensi pendapatan dari produk turunan dan limbah.

Pendapatan Petani Hutan Rakyat Tanaman Energi di Kabupaten Cilacap

Pendapatan petani hutan rakyat di Kabupaten Cilacap berasal dari dua sumber utama: hutan rakyat dan non-hutan rakyat. Dari hutan rakyat, pendapatan mencakup hasil tanaman eksisting, simulasi optimasi tanaman energi (seperti gamal dan kaliandra), serta pemanfaatan limbah kayu sebagai bahan baku industri. Selain itu, hasil hutan non-energi seperti kayu dari pohon lain dan HHBK (getah, madu, dan lainnya) juga turut memberikan kontribusi cukup besar terhadap pendapatan petani.

Pendapatan non-hutan rakyat berasal dari sektor pertanian (sawah dan ladang), perikanan, peternakan, serta kegiatan ekonomi non-lahan seperti usaha mikro dan pekerjaan lepas. Diversifikasi sumber pendapatan ini mencerminkan strategi ekonomi petani dalam menjaga stabilitas ekonomi rumah tangga. Dengan demikian, kombinasi dari kedua sumber tersebut menjadi fondasi utama pendapatan petani hutan rakyat, sekaligus memperkuat ketahanan ekonomi mereka dalam jangka panjang. Pendapatan petani hutan rakyat tanaman energi di Kabupaten Cilacap dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3 Total pendapatan petani hutan rakyat tanaman energi

Sumber Pendapatan	Jumlah	Percentase (%)
A. Hutan Rakyat Tanaman Energi		
- Tanaman Energi Eksisting + Limbah Kayu hutan rakyat non tanaman energi	Rp 162.214	1
- Proyeksi Optimasi Penanaman Tanaman Energi + Produk Turunan	Rp 12.433.962	25
B. Hutan Rakyat Non-Tanaman Energi	Rp 4.581.172	9
C. Pendapatan Lahan	Rp 15.112.679	30
D. Pendapatan Non-Lahan	Rp 17.717.714	35
Total Pendapatan	Rp 50.007.742	100

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pendapatan dari hutan rakyat tanaman energi yang ada masing-masing petani diperkirakan mencapai Rp 162.214 per tahun atau memberikan

kontribusi sebesar 2% dan proyeksi memanfaatkan hutan rakyat dengan memanfaatkan tanaman energi serta produk turunannya seperti daun gamal diproyeksikan dapat meningkat sebesar 25% terhadap rata-rata total pendapatan bersih petani tanaman energi. Meskipun kontribusi ini signifikan, proporsinya menunjukkan bahwa pekerjaan sebagai petani hutan rakyat lebih sering bersifat sampingan, dengan sebagian besar pendapatan petani berasal dari sektor lain, seperti pertanian sawah atau kegiatan non-lahan.

Selain memberikan manfaat finansial, penanaman tanaman energi seperti gamal (*Gliricidia sepium*) dan kaliandra (*Calliandra calothrysus*) juga memberikan manfaat tambahan yang meningkatkan kesejahteraan petani. Tanaman gamal, misalnya, telah terbukti dapat dimanfaatkan sebagai sumber pakan ternak. Menurut penelitian Amin *et al.* (2023), hijauan pakan ternak berupa daun gamal pada lahan seluas satu hektar perkebunan lada dapat mencukupi kebutuhan pakan ternak kambing sebanyak 44 ekor selama setahun. Selain itu, tanaman kaliandra merah juga memberikan manfaat lebih dengan kemampuannya sebagai obat herbal, sebagaimana dijelaskan oleh Murtadha (2022). Pemanfaatan kedua jenis tanaman ini sebagai pakan ternak dan obat herbal bukan hanya meningkatkan keberagaman produk yang dihasilkan, tetapi juga berpotensi menambah sumber pendapatan lain bagi petani hutan rakyat. Kemudian jika petani hutan rakyat mengembangkan kambing, kotoran kambing tersebut dapat dimanfaatkan menjadi kompos. Menurut Santoso (2019) satu ekor kambing rata-rata menghasilkan 1,13 kg kotoran per hari.

Dengan demikian, pengelolaan hutan rakyat tanaman energi di Kabupaten Cilacap tidak hanya memberikan kontribusi terhadap pendapatan petani, tetapi juga memberikan manfaat ekologis dan ekonomi yang lebih luas, mendukung keberlanjutan usaha petani dalam jangka Panjang.

Pengeluaran Rumah Tangga Petani Hutan Rakyat Tanaman Energi

Data pengeluaran rumah tangga petani hutan rakyat tanaman energi menunjukkan adanya variasi yang dipengaruhi oleh jumlah anggota keluarga dan alokasi kebutuhan utama, dengan pangan sebagai prioritas utama konsumsi. Hal ini menegaskan pentingnya pengelolaan pendapatan yang cermat agar seluruh kebutuhan keluarga dapat terpenuhi secara optimal. Meskipun pendapatan dari tanaman energi berkontribusi signifikan terhadap ekonomi rumah tangga, perencanaan keuangan tetap diperlukan untuk menjaga keberlanjutan ekonomi jangka panjang.

Tabel 4 merinci alokasi pengeluaran berdasarkan kategori seperti pangan, pendidikan, kesehatan, dan lainnya, serta memberikan gambaran tentang peran pendapatan hutan rakyat dalam mendukung kesejahteraan petani

Tabel 4 Pengeluaran rumah tangga petani

Jenis Pengeluaran	Rata-Rata Pengeluaran (Rp/Tahun)	Kontribusi Pengeluaran Rumah Tangga (%)
Pangan (Beras)	Rp 5.442.708	15
Pangan lainnya	Rp 7.452.083	20
Transportasi	Rp 5.016.408	14
Sekolah anak	Rp 1.408.417	4
Uang saku anak	Rp 3.903.250	11
Listrik	Rp 1.536.000	4
Air	Rp 707.467	2
Kesehatan	Rp 377.933	1
Komunikasi	Rp 1.504.800	4
Rokok	Rp 3.673.433	10

Jenis Pengeluaran	Rata-Rata Pengeluaran (Rp/Tahun)	Kontribusi Pengeluaran Rumah Tangga (%)
Pakaian	Rp 590.667	2
Gas/bahan bakar	Rp 972.933	3
Rekreasi	Rp 823.667	2
Peralatan kerja	Rp 397.167	1
Sewa lahan	Rp 909.583	2
Pengeluaran lainnya	Rp 1.883.417	5
Total	Rp 36.599.933	100

Pengeluaran terbesar rumah tangga petani hutan rakyat tanaman energi di Kabupaten Cilacap dialokasikan untuk kebutuhan pangan, terutama lauk-pauk, sebesar Rp 7.452.083 per tahun atau sekitar 20% dari total pengeluaran. Meskipun beras merupakan kebutuhan pokok, pengeluarannya relatif rendah karena petani menyimpan hasil panen sendiri senilai Rp 5.442.708 per tahun. Selain itu, transportasi juga menjadi komponen pengeluaran penting, mendukung aktivitas ekonomi dan sosial harian. Sebaliknya, pengeluaran untuk kesehatan dan peralatan kerja tergolong rendah, menandakan prioritas lebih pada konsumsi dasar dan pendidikan anak.

Menariknya, pengeluaran untuk rokok cukup besar akibat kebiasaan konsumsi harian petani. Pola ini menunjukkan bahwa gaya hidup turut memengaruhi struktur pengeluaran rumah tangga. Pemahaman terhadap pola konsumsi ini penting untuk merumuskan strategi pengelolaan keuangan rumah tangga yang lebih efisien dan berkelanjutan.

SIMPULAN

Pemanfaatan hutan rakyat untuk tanaman energi seperti gamal dan kaliandra di sekitar PLTU Adipala, Kabupaten Cilacap, berpotensi mendukung ketahanan energi nasional dan meningkatkan pendapatan petani secara berkelanjutan. Kontribusi aktual tanaman energi terhadap pendapatan rumah tangga petani masih rendah, yaitu sebesar 2%, namun dapat ditingkatkan hingga 25% melalui optimalisasi pemanfaatan produk turunan seperti daun gamal sebagai pakan ternak dan limbah kayu sebagai biomassa. Sistem pengelolaan agroforestri yang diterapkan, seperti *alley cropping* dan *enrichment planting*, menunjukkan integrasi antara konservasi lahan dan pemanfaatan ekonomi yang efisien di hutan rakyat. Sebagian besar kegiatan pengelolaan hutan rakyat dilakukan secara swadaya oleh petani dan keluarga, namun pemasaran yang masih bergantung pada tengkulak menyebabkan harga jual kurang optimal. Penguatan dukungan kebijakan dan akses pasar bagi petani hutan rakyat di wilayah PLTU Adipala menjadi kunci untuk mendorong transisi energi berbasis masyarakat dan mengurangi ketimpangan ekonomi lokal.

DAFTAR PUSTAKA

- Amin M, Syahrir, Junaedi. 2023. Analisis potensi daun gamal (*Gliricidia Sepium*) sebagai pakan kambing pada penanaman intercropping lada dan gamal. *Jurnal Nutrisi Ternak Tropis*. 6(1):9-14.
- Atikoh. 2016. Kontribusi hutan rakyat terhadap pendapatan rumah tangga di desa gunung bunder 2, Kecamatan Pamijahan, Bogor Jawa Barat [skripsi]. Bogor: Institut Pertanian Bogor.
- [BPS] Badan Pusat Statistik Kabupaten Cilacap. 2021. Kabupaten Cilacap dalam Angka 2021. Badan Pusat Statistik (BPS).

- [BPS] Badan Pusat Statistik Provinsi Jawa Tengah. 2021. Luas Penggunaan Lahan dan Luas Kawasan Hutan Menurut Kabupaten/Kota di Provinsi Jawa Tengah. Badan Pusat Statistik (BPS).
- Darmawan K, Setiawan AA, Dewayanto N. 2023. Potensi perbandingan pemanfaatan kaliandra (*Calliandra Calothrysus*) dan Gamal (*Gliricidia Sepium*) sebagai co-firing untuk pemenuhan kebutuhan bahan bakar PLTU Sudimoro Pacitan. *Jurnal Elektronika, Sains dan Sistem Energi*. 2(2):1-9.
- [DJEBTKE] Direktorat Jenderal Energi Baru, Terbarukan dan Konservasi Energi. 2023. Buku Saku Pengembangan Tanaman Energi Tahun 2023.
- Dharmawan AH, Sudaryanti DA, Prameswari AA, Amalia R, Dermawan A. 2018. *Pengembangan Tanaman Energi di Indonesia: Peluang dan Tantangan Kebijakan Industri Biodiesel* (Vol. 242). Bogor: CIFOR.
- Dwiprabowo. 2010. Kajian kebijakan kayu bakar sebagai sumber energi di pedesaan pulau jawa. *Jurnal Analisis Kebijakan Kehutanan*. 7(1):1-11.
- Edrisi SA, Abhilash PC. 2016. Exploring marginal land degraded lands for biomass and bioenergy production: an Indian scenario. *Journal Renewable and Sustainable Energy Reviews*. (54):1537-1551.
- [ESDM] Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral. Roadmap Pengembangan dan Pemanfaatan Batubara 2021-2045. 2021. *Direktorat Jenderal Mineral dan Batubara* 2019. Jakarta, (ID).
- Fadilah. 2014. Kontribusi hutan rakyat terhadap pendapatan usaha tani di Desa Bayasari, Kecamatan Jatinagara, Kabupaten Ciamis, Jawa Barat [skripsi]. Bogor: Institut Pertanian Bogor.
- Fasya HN. 2019. Kontribusi hutan rakyat terhadap pendapatan rumah tangga dan persepsi petani terhadap keberlanjutan hutan rakyat (studi kasus: di Desa Sadeng, Kabupaten Bogor, Jawa Barat) [skripsi]. Bogor: Institut Pertanian Bogor.
- Gutteridge RC, Shelton HM. 1998. *Forage Tree Legumes in Tropical Agriculture*. CAB International.
- Haerani. 2017. Alley cropping meningkatkan resiliensi produksi pertanian pada lahan kering (A Review). *Jurnal Ilmu Pertanian Universitas Al Asyariah*. 2(2).
- Hudaedi D. 2018. Pengembangan gamal (*Gliricidia sepium*) sebagai kayu energi di Kabupaten Manggarai Timur, Provinsi Nusa Tenggara Timur [tesis]. Bogor: Institut Pertanian Bogor.
- Irundu D, Fatmawati D. 2019. Potensi hutan rakyat sebagai penghasil pangan di Desa Paku Kabupaten Polman Sulawesi Barat. *Jurnal Hutan dan Masyarakat*. 11(1):41-48.
- Kedang PN, Sari DR. 2019. Potensi limbah penebangan di hutan alam dan faktor yang memengaruhinya. *Jurnal Rimba Lestari*. 2(1):33-41.
- Kurniawan A, Hidayat JW, Aminudin. 2020. Partisipasi masyarakat: mendukung keberhasilan pengelolaan hutan rakyat [prosiding] Seminar Nasional Lahan Suboptimal ke-8 Tahun 2020. Palembang (ID). 93-102.
- Murtadha AW, 2022. Multiplikasi kaliandra merah (*Calliandra Calothrysus*) pada beberapa konsentrasi BAP dan IAA [skripsi]. Makassar: Universitas Hasanuddin Makassar.
- Narendra BH, Kusmana C, Widiatmaka W, Karlinasari L. 2019. Penilaian potensi lahan kritis untuk pengembangan hutan Tanaman energi di lombok timur. *Jurnal Penelitian Hutan Dan Konservasi Alam*. 16(2):119-131.
- Omon RM, Adman B. 2007. Pengaruh jarak tanam dan teknik pemeliharaan terhadap pertumbuhan kenuar (*Shorea johorensis foxw.*) di hutan semak belukar Wanariset Samboja, Kalimantan Timur. *Jurnal Penelitian Diptekarpa*. 1(1):47–54.

- Pribadi. 2023. Kontribusi hutan rakyat berbasis tongkonan terhadap pendapatan rumah tangga petani di Kecamatan Sa'dan, Kabupaten Toraja Utara (studi kasus: Desa Sa'dan Andulan) [skripsi]. Bogor : Institut Pertanian Bogor.
- Rusli MS, Hermawan D, Sukendro A, Trison S, Wibawa DS, Fitria R. 2023. Pilot Project Feedstock Tanaman Energi Eksisting di Daerah Labuan untuk Sustainability Biomassa Cofiring, Kecamatan Cinangka, Kabupaten, Provinsi Banten.
- Santoso M, Giriantari I, Ariastina W. 2019. Studi Pemanfaatan Kotoran Ternak Untuk Pembangkit Listrik Tenaga Biogas di Bali. *Jurnal Spektrum*. 6(4),58-65.
- Sempau F, Adar D, Mau. 2021. Analisis pemasaran hasil hutan bukan kayu pada sistem agroforestry di Desa Oebelo Kecamatan Amanuban Selatan Kabupaten Timor Tengah Selatan. *Jurnal Wana Lestari*. 3(1):20-28.
- Siarudin M, Indrajaya Y. 2016. Adaptation and productivity of kaliandra for biomass energy source. IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science. 415 (2020).
- Sinta. 2017. Analisis kelayakan usaha kemitraan dan kontribusi pengelolaan hutan rakyat terhadap pendapatan rumah tangga petani (studi kasus Kelompok Tani Rimba Lestari di Desa Karacak, Kecamatan Leuwiliang) [skripsi]. Bogor: Institut Pertanian Bogor.
- Suwasono S, Jayus J, Rosyadi MG, Erawantini F. 2022. Produksi pakan ternak dari limbah tongkol jagung guna pemberdayaan masyarakat di Desa Curahnongko– Jember Jawa Timur. *Jurnal Dinamika Pengabdian Masyarakat*. 7(3):409-414.
- Wilson MH, Lovell ST. 2016. Agroforestry the next step in sustainable and resilient agriculture. *Jurnal Sustainability*. 8(6):1-15.
- Winarni S, Yuwono SB, Herwanti S. 2016. Struktur pendapatan, tingkat kesejahteraan dan faktor produksi agroforestri kopi pada Kesatuan Pengelolaan Hutan Lindung Batutegi (studi di gabungan Kelompok Tani Karya Tani Mandiri). *Jurnal Sylva Lestari*. 4(1):1-1.