

**“Digitalisasi Pertanian Menuju Kebangkitan Ekonomi Kreatif”**

---

Pola Agroforestri yang Diterapkan oleh Petani Hutan Rakyat di Desa Gempolan, Kecamatan Kerjo, Kabupaten Karanganyar

**Tulus Widodo<sup>1</sup>, Aghdiatama Dava Indratna<sup>1</sup>, Annindhitya Pradhini Intan Kencana Santosa Putri<sup>1</sup>, Maygita Serli Oktavia<sup>1</sup>, Erza Oktavi Azzahra<sup>1</sup>, Yus Andhini Bhekti Pertiwi<sup>2</sup>, Ana Agustina<sup>2</sup>, Malihatun Nufus<sup>2</sup>, dan Supriyadi<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Mahasiswa Program Studi Pengelolaan Hutan, Fakultas Pertanian, Universitas Sebelas Maret.

<sup>2</sup>Dosen Program Studi Pengelolaan Hutan, Fakultas Pertanian, Universitas Sebelas Maret.

Jalan Ir. Sutami No. 36A Ketingan, Jebres, Surakarta 57126

Email: yus\_andhini@staff.uns.ac.id

**Abstrak**

Hutan rakyat melalui pola agroforestri sejauh ini dinilai dapat meningkatkan pendapatan masyarakat sekaligus mengoptimalkan penggunaan lahan. Salah satu daerah yang masyarakatnya mempraktikkan agroforestri dalam mengelola hutan rakyat adalah Desa Gempolan, Kecamatan Kerjo, Karanganyar. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pola agroforestri yang diterapkan oleh masyarakat Desa Gempolan dan pendapatan yang diperoleh masyarakat dari tanaman keras dalam sistem agroforestri. Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif dan analitik dengan pengambilan sampel melalui *Proportionate Random Sampling*. Jumlah responden yang diwawancarai dalam penelitian ini adalah 20% (38 orang) dari total masyarakat Desa Gempolan yang memiliki hutan rakyat dengan sistem agroforestri. Metode pengumpulan data menggunakan metode observasi, wawancara dengan kuesioner, pembuatan petak ukur berukuran 40 × 25 m<sup>2</sup> di lahan agroforestri dan dokumentasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat dua pola agroforestri yang diterapkan oleh masyarakat Desa Gempolan yaitu pola *alternate rows* dan *random mixture*. Sebanyak 37 responden mempraktikkan pola agroforestri *random mixture* dan 1 responden mempraktikkan pola *alternate rows*. Tanaman yang diusahakan berupa tanaman keras, tanaman semusim, tanaman buah dan empon-empon. Tanaman keras yang dibudidayakan antara lain meliputi sengon, jati, mahoni, waru, akasia, mindi, dan suren. Selanjutnya hasil penelitian ini menunjukkan bahwa petani memperoleh rerata total penerimaan dari budidaya tanaman keras sebesar Rp.190.349.105/ha dan biaya produksi Rp.4.823.757/ha, sehingga potensi pendapatan adalah Rp.185.525.349/ha.

Kata kunci: Desa Gempolan, hutan rakyat, pendapatan, pola agroforestri, tanaman keras

**Pendahuluan**

Hutan rakyat merupakan budidaya pertanian turun temurun di pedesaan yang telah berlangsung sejak puluhan tahun yang lalu. Berdasarkan SK Menteri Kehutanan Nomor 49

Tahun 1997, hutan rakyat didefinisikan sebagai hutan yang tumbuh di atas tanah yang dibebani hak milik dengan ketentuan luas minimum 0,25 ha dan penutupan tajuk tanaman kayu-kayuan minimal 50% dan atau pada tahun pertama jumlah batang minimal 500 batang/ha. Hutan rakyat memiliki peran penting sebagai pemasok kayu bulat pada industri perkayuan. Pada tahun 2012 hutan rakyat menyumbang sekitar 39,564 juta m<sup>3</sup> (66%) dari total kebutuhan kayu nasional sebesar 60 juta m<sup>3</sup> (Aruan dan Irwantoro, 2020).

Sistem agroforestri merupakan salah satu bentuk pola pertanaman pada hutan rakyat. Hutan rakyat dengan pola agroforestri yang menerapkan kombinasi tanaman keras dan semusim lebih digemari masyarakat karena penggunaan lahan optimal sehingga dapat meningkatkan pendapatan petani. Tanaman keras pada sistem agroforestri merujuk pada tanaman dengan manfaat tahunan. Menurut Wijayanto (2006) agroforestri adalah suatu perpaduan antara usaha pertanian dengan usaha kehutanan, lebih jelasnya mengusahakan tanaman keras yang menghasilkan kayu, buah, getah dan sebagainya di lahan pertanian yang biasanya ditanami dengan tanaman penghasil pangan seperti jagung, umbi-umbian, sayuran, palawija dan sebagainya.

Desa Gempolan, Kecamatan Kerjo, Kabupaten Karanganyar merupakan salah satu daerah yang telah menerapkan hutan rakyat agroforestri. Lahan hutan rakyat agroforestri tersebar di 5 dusun yaitu Gempolan, Karanggandu, Kesongo, Sidomulyo dan Semang. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pola agroforestri yang diterapkan oleh masyarakat dalam mengelola hutan rakyat, jenis tanaman keras yang ditanam dan potensi pendapatan yang dihasilkan dari tanaman keras hutan rakyat di Desa Gempolan.

## Metode

Penelitian ini dilakukan di Desa Gempolan, Kecamatan Kerjo, Kabupaten Karanganyar, Jawa Tengah. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Maret-April 2022. Metode pengumpulan data menggunakan metode observasi (*field observations*) melalui pembuatan petak ukur 40 × 25m (0,1 ha) di lahan agroforestri, wawancara mendalam dengan panduan kuesioner (*intensive/depth interview*), dan dokumentasi. Petani responden ditentukan dengan menggunakan metode *Proportionate Random Sampling*. Jumlah responden ditetapkan sebanyak 20% (38 orang) dari total masyarakat Desa Gempolan yang memiliki hutan rakyat dengan sistem agroforestri. Responden merupakan warga dari 5 dusun di Desa Gempolan yaitu Dusun Gempolan, Karanggandu, Kesongo, Sidomulyo dan Semang.

Analisis data yang digunakan untuk mengetahui pola agroforestri yaitu dengan menggunakan metode deskriptif. Potensi pendapatan dari pola agroforestri di Desa Gempolan menggunakan analisis pendapatan. Perhitungan dilakukan dengan cara menghitung selisih antara total penerimaan dan total biaya yang dikeluarkan. Total penerimaan (TR) dihitung melalui pendekatan harga jual kayu (berdasarkan diameter layak tebang dan jenis) dikalikan dengan jumlah pohon. Data harga jual diperoleh dari wawancara petani dan industri sekaligus pembeli. Total biaya (TC) dalam penelitian ini merupakan penjumlahan dari biaya tetap (berupa alat) dan biaya variabel (berupa pembelian bibit, pupuk, tenaga kerja, dan pestisida) yang dikeluarkan oleh petani. Formulasi analisis sebagai berikut:

$$PD : TR - TC$$

Keterangan : PD = Pendapatan agroforestri (Rp/ha)

TR = Total penerimaan (Rp/ha)

TC = Total biaya (Rp/ha)

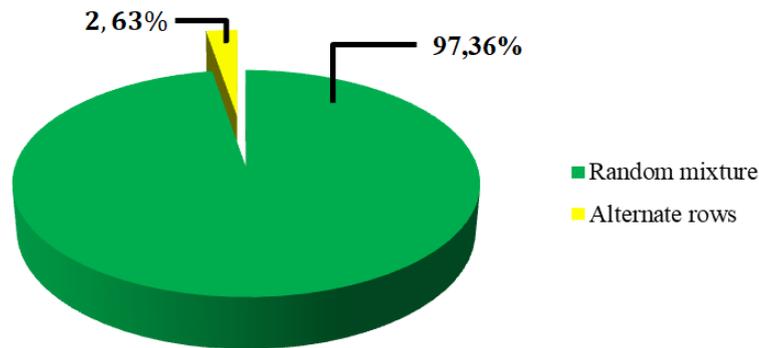
Petani agroforestri dikatakan memperoleh keuntungan apabila pendapatan (PD) lebih dari Rp 0.

## Hasil dan Pembahasan

### Pola Agroforestri

Sebelum menerapkan sistem agroforestri, perlu diketahui adanya pola tanam yang baik dan sesuai. Pola tanam agroforestri ada 4 yaitu *trees along border*, *random mixture*, *alley cropping*, dan *alternate rows* (Vergara, 1981). Berdasarkan pola tanamnya, terdapat 2 pola agroforestri yang diterapkan oleh pemilik lahan agroforestri di Desa Gempolan, yaitu *alternate rows* dan *random mixture*. *Alternate rows*, yaitu model penanaman agroforestri yang menempatkan pohon dan tanaman pertanian secara berselang-seling (Vergara, 1981). *Alternate rows* disebut juga sebagai sistem jalur berselang, pohon-pohon tumbuh secara merata berdampingan dengan tanaman pertanian, baik sifatnya temporer (misalkan dalam sistem tumpangsari) ataupun permanen (dalam hal ini bisa berbentuk berbagai tanaman campuran atau *plantation crops and other crops*) (Sardjono *et al.*, 2003). *Random mixture*, yaitu pola penanaman acak, antara tanaman pertanian dan pohon ditanam tidak teratur (Vergara, 1981). Model *random mixture* atau acak adalah tegakan pohon atau perdu tumbuh tersebar secara tidak merata pada lahan pertanian. Dengan demikian, maka dapat dikatakan bahwa pada model *random mixture* tidak ada model distribusi yang sistematis (model acak atau *random*)

(Sardjono et al., 2003). Gambar 1 menyajikan persentase pola tanam agroforestri di Desa Gempolan.



Gambar 1. Persentase pola tanam agroforestri di Desa Gempolan

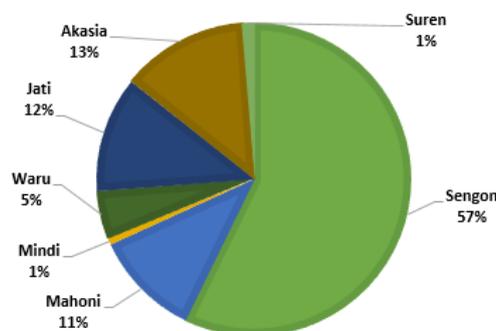
Gambar 1 menyajikan persentase pola tanam agroforestri di Desa Gempolan. Data tersebut menunjukkan bahwa pola tanam *random mixture* lebih disukai daripada pola tanam *alternate rows*, dengan perbandingannya 37:1. Pola tanam *random mixture* atau kebun campur banyak diterapkan di Desa Gempolan karena sudah merupakan ajaran turun temurun dari pendahulu. Hal serupa juga ditemui di Kabupaten Lumajang (Pratiwi et al., 2019). Pada umumnya, alasan petani memilih pola kebun campur dikarenakan melanjutkan dari nenek moyang sehingga dilakukan secara turun menurun, sehingga sebagian besar petani di Kabupaten Lumajang menerapkan pola kebun campur pada lahan hutan rakyat mereka (Pratiwi et al., 2019). Meskipun perawatan atau pengelolaan lahan kebun campur (*random mixture*) lebih sulit karena beragamnya spesies, tetapi petani memilih menggunakan pola tanam *random mixture* karena menurut mereka, penghasilan yang diperoleh lebih besar. Hal tersebut dikarenakan lebih banyak spesies yang dapat diberdayakan untuk dijual dan menghasilkan uang.

### Jenis Tanaman Keras

Tabel 1 menyajikan jenis tanaman keras yang dikembangkan oleh masyarakat Desa Gempolan, yaitu Sengon (*Falcataria moluccana*), Mahoni (*Swietenia macrophylla*), Akasia (*Acacia mangium* dan *Acacia auriculiformis*), Mindi (*Melia azedarach*), Jati (*Tectona grandis*), Waru (*Hibiscus tiliaceus*), dan Surian (*Toona sureni*). Jenis tanaman keras yang paling banyak ditanam hingga paling sedikit jumlahnya berturut-turut yaitu sengon, akasia, jati, mahoni, waru, surian, dan mindi (Gambar 2). Pemilihan jenis-jenis tanaman keras tersebut didasarkan pada pengalaman masa lalu petani (aspek sosial, budaya dan ekonomi) yang akhirnya mempengaruhi persepsi petani (Faizal, 2014).

Tabel 1. Karakteristik agroforestri di Desa Gempolan, Kecamatan Kerjo, Kabupaten Karanganyar

No	Karakteristik agroforestri	Nama Dusun					
		Sidomulyo	Semang	Gempolan	Kesongo	Karanggandu	
1	Pola agroforestri	<i>Random mixture</i>	<i>Random mixture</i>	<i>Alternate rows</i>	<i>Random mixture</i>	<i>Random mixture</i>	<i>Random mixture</i>
2	Jenis tanaman keras penghasil kayu	- Sengon - Mahoni - Waru - Jati - Mindi - Akasia	- Sengon - Mahoni - Mindi - Suren - Waru - Akasia - Jati	- Sengon	- Sengon - Suren - Waru - Akasia - Jati - Mahoni	- Sengon - Mahoni - Akasia - Jati - Waru - Mindi - Suren	- Sengon - Mindi - Mahoni - Waru - Akasia - Jati
3	Jenis tanaman sela (tanaman semusim, tanaman buah, dan empon-empon)	- Jahe - Singkong - Pisang - Jagung - Kelapa - Laos - Pepaya - Kunyit - Cabai - Buah naga - Talas - Rumput gajah - Nanas - Iles-iles - Pandan - Kacang hijau	- Jahe - Pepaya - Laos - Pisang - Singkong - Kelapa - Talas - Cabai - Terong - Kunyit - Kacang panjang - Rumput gajah	- Jahe - Pisang -Singkong	- Laos - Talas - Nanas -Singkong - Pisang - Cabai - Terong - Jahe - Rumput gajah - Serai - Pepaya - Kelapa - Salak - Suweg -Kacang panjang	- Jahe - Jagung - Terong - Cabai - Pisang - Kelapa - Talas - Laos - Kunyit - Kunyit - Rumput putih - Rumput kalanjana - Kacang panjang - Serai -Singkong	- Jahe - Laos - Pisang - Singkong - Kelapa - Pepaya - Serai - Jagung - Koro - Rumput gajah - Andong - Jagung - Sirih
4	Luas lahan (Ha)	9,2	7,2369	0,12	3,035	1,18	1,08
5	Biaya produksi (Rp/ha)	2.840.547	3.105.594	11.156.250	3.831.302	5.029.449	2.979.398
6	Total penerimaan (Rp/ha)	169.076.087	203.153.284	375.000.000	119.044.481	168.135.593	107.685.185
7	Pendapatan bersih (Rp/ha)	166.235.540	200.047.690	363.843.750	115.213.180	163.106.144	104.705.787



Gambar 2. Persentase sebaran jenis tanaman keras yang dibudidayakan oleh petani agroforestri

Sengon (57%) dan Akasia (13%) merupakan tanaman keras yang paling banyak ditanam petani. Berdasarkan hasil wawancara, alasan pemilihan kedua jenis ini adalah dikarenakan keduanya memiliki masa panen yang cepat yaitu hanya berkisar 5 tahun. Menurut Astana et al. (2016), masa panen sengon hanya sekitar 5-7 tahun. Umur tersebut bukan waktu yang lama untuk ukuran tanaman keras. Rusni et al. (2019) menyatakan Akasia mencapai riap optimal pada umur 5 tahun sehingga dapat dilakukan penebangan pada umur tersebut. Pembudidayaan Akasia juga relatif mudah dan tidak memerlukan spesifikasi tanah khusus untuk tempat tumbuh, bahkan akasia mampu tumbuh pada lahan-lahan marginal (Hendriati et al., 2014). Selain itu, kebutuhan pasar setempat terhadap jenis tersebut tergolong tinggi. Oleh karena itu, Sengon dan Akasia menjadi tanaman keras yang disenangi oleh petani karena memiliki waktu panen yang relatif pendek.

Selanjutnya, kayu yang diminati pada urutan ketiga yaitu Jati. Jati dipilih karena nilai ekonominya yang jauh lebih tinggi dibandingkan Sengon dan Akasia. Walaupun jati bernilai ekonomi tinggi, masyarakat tidak serta merta memenuhi lahan mereka dengan jati pada hutan rakyat dikarenakan memerlukan masa tebang yang cukup lama. Menurut Riyanto (2012), masa tebang jati yaitu sekitar 20 tahun. Pertimbangan masyarakat untuk menanam jati adalah sebagai tabungan dan warisan bagi generasi mendatang. Kemudian, untuk jenis tanaman keras lainnya, yaitu Mahoni, Waru, Surian, dan Mindi jumlah yang ditemukan dalam jumlah sedikit. Keempat jenis tanaman keras ini pada umumnya merupakan hasil perbanyakan alami. Meskipun demikian, oleh petani dibiarkan tumbuh besar karena jenis tanaman keras tersebut juga menghasilkan kayu yang bernilai ekonomi. Selain itu, daunnya dapat dimanfaatkan untuk pakan ternak.

### **Harga Jual Kayu**

Proses pemanenan kayu hutan rakyat pada umumnya menerapkan sistem pemanenan tebang habis (untuk tanaman sejenis) dan tebang pilih (untuk tanaman tidak sejenis) (Hardjanto, 2017). Pemanenan kayu di Desa Gempolan dilakukan secara tebang pilih. Tebang pilih dipilih karena pohon yang akan ditebang telah memenuhi kriteria seperti diameter minimal, umur atau volume kayu (Irawan, 2011). Pada praktiknya, di hutan rakyat, tebang pilih dilakukan atas dasar pertimbangan bahwa tanaman keras yang tumbuh di lahan milik merupakan tabungan, sehingga ketika petani memerlukan uang maka tanaman keras yang dinilai baik dapat ditebang saat itu juga. Oleh karena itu, dikenal istilah tebang butuh. Kayu yang telah ditebang, kemudian dipasarkan oleh petani kepada para pemborong kayu yang datang.

Tabel 2 menyajikan harga jual beragam jenis kayu di Desa Gempolan. Rerata diameter yang umumnya layak tebang adalah 15-25 cm (Tabel 2). Harga jual kayu bervariasi, selain dipengaruhi oleh diameter juga dipengaruhi oleh jenis kayu; kisaran harga Rp.400.000 (kayu waru) sampai Rp.2.500.000 (kayu jati).

Tabel 2. Harga jual beragam jenis kayu berdasarkan diameter yang umum ditebang di Desa Gempolan

No	Nama Pohon	Diameter (cm)	Tinggi (m)	Harga (Rp.)
1	Sengon	20	10	500.000
2	Akasia	25	7	700.000
3	Jati	25	7	2.500.000
4	Mahoni	15	10	500.000
5	Waru	25	7	400.000
6	Suren	25	7	700.000
7	Mindi	25	7	600.000

Sengon merupakan tanaman keras yang paling banyak dibudidayakan di Desa Gempolan. Hal ini dilakukan masyarakat karena sengon memiliki nilai ekonomi yang cukup tinggi. Kayu sengon umur 5 tahun sudah mampu digunakan sebagai struktur bangunan sederhana (Kasmudjo, 2001). Harga jual sengon di Desa Gempolan mencapai Rp.500.000/pohon dengan diameter 20 cm (Tabel 2). Menurut Kundrat (2019) harga jual bahan baku kayu bundar sengon di Kecamatan Tegalwaru, Kabupaten Karawang berkisar Rp.550.000-650.000 per m<sup>3</sup> dengan diameter 15-20 cm. Dengan demikian, pohon dengan diameter 20 cm dan tinggi 10 m (kubikasi 0,3 m<sup>3</sup>) memiliki harga yang lebih murah apabila harga kayu per m<sup>3</sup> dihargai seharga Rp.550.000-650.000 maka, harga jual kayu per pohon lebih mahal daripada harga jual kayu per m<sup>3</sup>.

Komoditas tanaman keras unggulan kedua yaitu akasia. Akasia tidak memerlukan spesifikasi tanah khusus untuk tempat tumbuh, bahkan akasia mampu tumbuh pada lahan-lahan marginal (Hendrati *et al.*, 2014). Harga jual akasia berdiameter 25 cm berkisar Rp.700.000/pohon (Tabel 2). Diameter tersebut dapat dicapai pada saat umur 8 tahun. Harga kayu Akasia di luar Jawa (Kabupaten Siak) berkisar Rp.400.000, dihasilkan oleh tegakan berumur 5 tahun (Refdanil & Eva, 2014). Perbedaan harga jual yang terbilang jauh ini dipengaruhi oleh perbedaan umur yang terpaut 3 tahun sehingga harga kayu akasia di Desa Gempolan lebih mahal daripada di Kabupaten Siak.

Kayu jati merupakan komoditas unggulan ketiga dari Desa Gempolan. Sampai saat ini, kayu jati merupakan primadona. Harga jual kayu jati di Desa Gempolan relatif tinggi yaitu

Rp.2.500.000 untuk kayu berdiameter 25 cm. Harga jual kayu jati di Gunung Kidul dapat mencapai Rp.2.000.000-2.400.0000 (Rohadi *et al.*, 2015) untuk diameter 22-29 cm. Oleh karena itu, harga pasaran kayu jati di Desa Gempolan hampir sama dengan di daerah Gunung Kidul.

### Biaya Produksi dan Pendapatan

Biaya produksi, pendapatan kotor dan pendapatan bersih dari usaha agroforestri hutan rakyat Desa Gempolan disajikan pada Tabel 1. Biaya produksi juga dapat disebut biaya usaha tani yaitu jumlah keseluruhan input dan output yang digunakan untuk membiayai kegiatan usahatani sehingga dapat menghasilkan sejumlah produk dalam suatu periode tertentu (Awang *et al.*, 2002). Biaya produksi yang dikeluarkan oleh responden bervariasi. Pada penelitian ini biaya produksi diperoleh melalui penjumlahan biaya tetap (berupa alat) dan biaya variabel (berupa bibit, tenaga kerja, pestisida, dan pupuk). Biaya produksi tertinggi tercatat dikeluarkan oleh petani di Dusun Semang dengan pola agroforestri *alternate rows* yaitu sebesar Rp.11.156.250/ha, sedangkan biaya terendah dikeluarkan oleh petani yang berada di Dusun Sidomulyo yaitu sebesar Rp.2.840.547/ha (Tabel 1). Oleh karena itu, rata-rata biaya produksi tanaman keras agroforestri Desa Gempolan yang diperoleh dari biaya produksi 5 dusun sebesar Rp.4.823.757/ha.

Tabel 3 menyajikan rerata biaya produksi agroforestri hutan rakyat Desa Gempolan. Seluruh responden menggunakan peralatan tradisional seperti cangkul, sabit, dan linggis. Penggunaan peralatan tradisional berkaitan dengan kondisi geografis yang dominan berbukit-bukit sehingga penggunaan alat modern seperti halnya traktor tidak memungkinkan diterapkan. Rata-rata total biaya peralatan petani yaitu Rp.900.000 (Tabel 3).

Tabel 3. Rerata biaya produksi agroforestri di Desa Gempolan

No	Jenis biaya	Rata-rata biaya produksi (Rp. Biaya/ha)
1.	Alat*	900.000
2.	Pupuk	795.773
3.	Pestisida	450.121
4.	Tenaga kerja	447.916
5.	Pembelian bibit	255.447

Keterangan : \*Biaya alat merupakan biaya tetap sehingga tidak ditetapkan berdasarkan luas lahan

Responden melakukan pemupukan tanaman keras pada 4 bulan pertama setelah tanam, selanjutnya pemupukan dilakukan satu tahun sekali untuk semua jenis tanaman keras. Pupuk yang digunakan yaitu phonska, urea, SP36, KCL, dan pupuk kandang. Pemupukan yang dilakukan oleh responden belum memiliki dasar ilmiah seperti yang dilaporkan oleh Pramono

*et al.*, (2010) setiap jenis memiliki waktu pemupukan dan dosis tersendiri. Contohnya pada jati pemupukan dilakukan pada umur 1, 2, dan 3 tahun dengan pupuk NPK, untuk dosis pupuk pada tahun pertama 50 gr, tahun kedua 100 gr dan tahun ketiga 150 gr per pohon, pupuk kandang 10 kg per lubang tanam (Pramono *et al.*, 2010). Dalam penelitian ini, perhitungan biaya pupuk agroforestri tanaman keras memakai dasar dosis pupuk yang diterapkan pada tanaman sengon yaitu phonska 300 kg/ha, urea 40 kg/ha, SP36 200 kg/hektar, KCL 160 kg/ha, dan pupuk kandang 1,5 kg per lubang. Rata-rata biaya pemupukan yang dikeluarkan oleh petani di Desa Gempolan sebesar Rp.795.773/ha (Tabel 3).

Fungisida dan pestisida yang umumnya digunakan oleh responden adalah furadan. Furadan digunakan terutama untuk menekan pertumbuhan penyakit karat puru yang sangat jamak ditemukan pada sengon. Pengaplikasian furadan dilakukan dengan penaburan, dioleskan pada bagian yang sakit serta disemprot menggunakan *sprayer*. Responden belum memiliki patokan dosis untuk pengaplikasian dan hanya dilakukan pada saat pohon terkena penyakit. Dosis yang dipakai untuk menentukan biaya per orang berdasarkan pada dosis pohon sengon sebelum tanam dengan dosis furadan 100 gram/pohon (Baskorowati, 2014). Rata-rata biaya yang dikeluarkan oleh petani untuk pestisida sebesar Rp.450.121/ha (Tabel 3).

Sebagian besar responden mengolah lahannya sendiri. Preferensi pemakaian tenaga kerja tergantung pada luas lahan dan ketersediaan waktu responden untuk mengolah lahan. Semakin luas lahan dan keterbatasan waktu responden, maka kecenderungan menggunakan tenaga kerja untuk mengolah lahan semakin besar. Terdapat 27 (71,1%) responden yang mengolah lahan sendiri sedangkan sisanya 11 (28,9%) responden memakai tenaga kerja. Biaya yang dikeluarkan untuk tenaga kerja juga sangat bergantung dari jumlah hari kerja. Tenaga kerja di Desa Gempolan menggunakan sistem upah harian sebesar Rp.80.000. Pada umumnya tenaga kerja hanya diperlukan saat awal musim tanam bertepatan dengan awal musim penghujan (sekitar September). Oleh karena itu, rata-rata biaya tenaga kerja sebesar Rp.447.916/ha (Tabel 3).

Bibit tanaman keras yang ditanam para petani diperoleh melalui bermacam cara, antara lain menyemaikan sendiri, membeli, dan cabutan dari semai liar. Harga bibit rata-rata (tinggi kurang lebih 1 m) yaitu Rp.1.000/semai kecuali bibit jati seharga Rp.2.000/semai. Rata-rata biaya yang dikeluarkan oleh petani untuk memperoleh bibit adalah Rp.255.477/ha (Tabel 3).

Pendapatan petani agroforestri di Desa Gempolan berasal dari penjualan kayu tanaman utama yang dilakukan dari skala kecil-besar. Penjualan kayu diperoleh total pendapatan kotor (TR) petani yang berupa perkalian hasil produksi dengan harga jual persatuan unit. Tabel 1

menunjukkan bahwa pendapatan kotor dan pendapatan bersih per hektar tertinggi diperoleh dari Dusun Semang dengan pola agroforestri *alternate rows*, sedangkan pendapatan terendah diperoleh dari Dusun Karanggandu dengan pola agroforestri *random mixture*. Total penerimaan petani agroforestri di Desa Gempolan sebesar Rp.1.142.054.630/ha, dengan rata-rata setiap dusun Rp.190.349.105/ha. Selanjutnya, total pendapatan bersih per hektar petani agroforestri di Desa Gempolan sebesar Rp.1.113.152.091/ha, dengan rata-rata sebesar Rp.185.525.349/ha. Berdasarkan hasil perhitungan yang diperoleh petani agroforestri dengan kedua pola menunjukkan pendapatan ( $PD > 0$ ) sehingga dikatakan untung.

### **Kesimpulan dan Saran**

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan terdapat dua pola agroforestri di Desa Gempolan yaitu *alternate rows* dan *random mixture*. Tanaman keras yang ditemukan dalam pola agroforestri yaitu sengon (57%), akasia (13%), jati (12%), mahoni (11%), waru (5%), suren (1%), dan mindi (1%). Kisaran diameter dan tinggi pohon umumnya layak tebang di Desa Gempolan 15-25 cm dan tinggi 7-10 m. Harga jual kayu bervariasi selain dipengaruhi oleh diameter juga dipengaruhi oleh jenis kayu. Kayu ditebang berdasarkan kebutuhan petani (tebang butuh) dengan harga jual kayu per pohon Rp.400.000 (kayu waru) sampai Rp.2.500.000 (kayu jati). Biaya produksi agroforestri meliputi alat (Rp.900.000), pupuk (Rp.795.773/ha), pestisida (Rp.450.121/ha), tenaga kerja (Rp.447.916/ha), dan pembelian bibit (Rp.255.447/ha). Petani Desa Gempolan memperoleh rerata total penerimaan dari budidaya tanaman keras sebesar Rp.190.349.105/ha dan biaya produksi tanaman keras di Desa Gempolan sebesar Rp.4.823.757/ha sehingga potensi pendapatan bersih adalah Rp.185.525.349/ha.

### **Ucapan Terimakasih**

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Universitas Sebelas Maret atas pendanaan melalui Skema Pendanaan MBKM Tahun 2022 dengan nomor kontrak atau SK Rektor Nomor 243/UN27/HK/2022. Ucapan terima kasih juga kami sampaikan kepada Pemerintah Desa Gempolan atas izin dan dukungan yang diberikan dalam penelitian ini. Kami juga mengucapkan terima kasih kepada Bapak Suroto (Penyuluh Kehutanan CDK X Surakarta) dan Bapak Sungkono (KTH Tani Maju Semang) atas pendampingan selama pengambilan data.

## Daftar Pustaka

- Aruan, N. dan Irwanto. 2020. Implementasi modal pengelolaan hutan rakyat dengan pola agroforestri berbasis kemitraan. *Develop*. 4(2): 23-52. DOI: 10.25139/dev.v4i2.2778.
- Astana, S., A. Hani, W. Endom, H. S. Nuroniah, N. E. Lelana, D. R. Kurniasari, dan I. Bangsawan. 2016. *Kiat Berbisnis Sengon : Tanam Sekali, Untung Berkali-kali*. Bogor : FORDA Press.
- Awang, S. A., W. Andayani, W. T. Widayanti, B. Himmah, dan A. Affianto. 2002. *Hutan Rakyat: Sosial Ekonomi dan Pemasaran*. Yogyakarta: BPFPE.
- Baskorowati, L. 2014. *Budidaya Sengon Unggul (Falcataria mollucana) untuk Pengembangan Hutan Rakyat*. Bogor : IPB Press.
- Departemen Kehutanan. 1997. *Surat Keputusan Menteri Kehutanan No. 49/kptsII/1997 Tentang Pendanaan dan Usaha Hutan Rakyat*. Jakarta: Departemen Kehutanan Republik Indonesia.
- Faizal, M. I. 2014. *Faktor-faktor yang Mempengaruhi Intensitas Pengelolaan Hutan Rakyat dan Strategi Pengembangan Hutan Rakyat di Kecamatan Sendang, Kabupaten Tulungagung*. Skripsi. Departemen Manajemen Hutan, Fakultas Kehutanan, Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Hardjanto. 2017. *Pengelolaan hutan rakyat*. Bogor: IPB Press.
- Hendriati, R. L., S. H. Nurrohmah, S. Susilawati, dan S. Budi. 2014. *Budidaya Acacia Uriculiformis (Acacia auriculiformis) untuk Kayu Energi*. Bogor: IPB Press.
- Irawan, E. 2011. *Prospek partisipasi petani dalam program pembangunan hutan rakyat untuk mitigasi perubahan iklim di wonosobo*. *Forum Geografi*. 25(1): 85-97.
- Kundrat, K. 2019. *Karakteristik tanah di bawah vegetasi albasia dan analisis nilai tambah kayu sengon di Kecamatan Tegalwaru Kabupaten Karawang*. *Agro tatanen Jurnal Ilmiah Pertanian*. 1(2): 1-9.
- Kasmudjo. 2001. *Pengantar Teknologi Hasil Hutan Bagian V Papan Tiruan Lain*. Yogyakarta: Yayasan Pembina, Fakultas Kehutanan UGM.
- Pramono, A. A., M. A. Fauzi, N. Widyani, I. Heriansyah, dan J. M. Roshetko. 2010. *Pengelolaan Hutan Jati Rakyat: Panduan Lapangan Untuk Petani*. Bogor : CIFOR.
- Pratiwi, I. A., A. F. Sunartomo, dan L. P. Suciati. 2019. *Penerapan berbagai pola agroforestri hutan rakyat di Kabupaten Lumajang dan potensi pendapatannya*. *UNEJ e-Proceeding*.
- Refdanil, N. dan S. Evi. 2014. *Analisa Harga Jual Kayu Akasia Berdasarkan Pendekatan Biaya Produksi Pembangunan Hutan Tanaman Industri*. Departemen Kehutanan, Fakultas Pertanian, Universitas Riau.

- Riyanto, S. 2012. Prakiraan kelayakan finansial pembangunan tegakan Jati Plus Perhutani (JPP) di Kesatuan Pemangkuan Hutan Randublatung. *Jurnal Ilmu Kehutanan*. 6(2): 111-127.
- Rohadi, D., T. Herawati, C. Padoch, dan D. Race. 2015. Mendorong usaha tanaman kayu rakyat sebagai Bisnis yang menarik bagi petani (Vol. 128). CIFOR.
- Rusni, N. Abubakar, L., Simarangkir, B. dan Ruslim, Y. 2019. Analisis peluang usaha bagi hasil hutan tanaman jenis *Eucalyptus Pellita* F. Muell Dan *Acacia Mangium* Willd di Kabupaten Kutai Kartanegara, Provinsi Kalimantan Timur. *AGRIFOR*. 18(2): 313-324.
- Sardjono, M. A., T. Djogo, H. S. Arifin, dan N. Wijayanto. 2003. Klasifikasi dan Pola Kombinasi Komponen Agroforestri, Bahan Ajaran Agroforestri. Bogor: World Agroforestry.
- Vergara, N. T. 1981. Integral Agroforestry a potential Strategy for Stabilizing Shifting Cultivation and Sustaining Productivity of Natural Environment. Working Paper, Environment and Policy. Institute, EatsWest Center, Honolulu, Hawaii USA.
- Wijayanto, N. 2006. Modul Pelatihan Agroforestri. Bogor: ITTO.