

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Penelitian Terdahulu

Ramadhani (2012) pada penelitiannya mengemukakan beberapa tujuan yaitu 1) Mendeskripsikan partisipasi petani pada tahap perencanaan, pelaksanaan, evaluasi dan monitoring dalam program PHBM Plus di Desa Ngantru Kecamatan Ngantang Kabupaten Malang, 2) Menganalisis dampak program PHBM Plus terhadap pendapatan petani di Desa Ngantru Kecamatan Ngantang Kabupaten Malang. Metode analisis data yang digunakan melalui analisis deskriptif kualitatif dan analisis kuantitatif. Analisis yang digunakan untuk memenuhi tujuan kedua adalah analisis pendapatan usahatani jagung. Hasil dari analisis pendapatan terdapat perbedaan yang signifikan, dimana rata-rata pendapatan usahatani jagung antara petani yang berpartisipasi pada Program PHBM Plus lebih besar daripada petani yang partisipasinya rendah. Dapat dikatakan bahwa dengan berpartisipasi aktif pada Program PHBM Plus akan berdampak pada peningkatan pendapatan petani.

Berdasarkan penelitian Agustina (2008) terdapat beberapa tujuan yaitu (1) Mengetahui dan mendeskripsikan pelaksanaan program PHBM Plus di Desa Klagon, Kecamatan Saradan, Kabupaten Madiun, (2) Menganalisis tingkat kelayakan dari kegiatan usahatani yang dilaksanakan oleh petani peserta program PHBM Plus, (3) Mengetahui dan menganalisis faktor-faktor yang berpengaruh terhadap pengambilan keputusan petani untuk mengikuti program PHBM Plus. Sedangkan metode analisis data menggunakan (1) analisis deskriptif, (2) analisis kelayakan finansial, (3) analisis model logit. Hasil analisis kelayakan pada tingkat bunga 15% usahatani porang layak untuk dikembangkan. Dengan nilai NPV positif yaitu Rp. 6.875.685,30, nilai IRR yang dihasilkan 30% dan nilai net B/C ratio 3,80%. Hasil analisis kepekaan dengan tingkat bunga 15% ketika terjadi perubahan kenaikan biaya produksi 10% dan 30%, penurunan jumlah produksi 10% menunjukkan bahwa usahatani porang masih layak untuk dikembangkan. Hasil analisis regresi logit menunjukkan bahwa faktor yang mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap keputusan petani untuk mengikuti program PHBM Plus adalah variabel tingkat pendidikan (X2), pengalaman usahatani (X4), besarnya

pendapatan yang diperoleh di luar lahan PHBM Plus (X5) dan intensitas sosialisasi (X6).

Ulya (2009) pada penelitiannya mengemukakan beberapa tujuan yaitu (1) Mendiskripsikan pelaksanaan program PHBM antara MPSDH Wonorejo dengan BKPH Sukun (Perum Perhutani KPH Madiun), (2) Menganalisis kelayakan finansial usaha perhutani dan mendiskripsikan seberapa besar kontribusi Pelaksanaan PHBM di BKPH Sukun KPH Madiun Selatan terhadap kesejahteraan anggota Masyarakat Pengelola Sumber Daya Hutan (MPSDH), (3) Menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi keaktifan masyarakat dalam pelaksanaan program PHBM oleh Perum Perhutani BKPH Sukun dengan Masyarakat Pengelola Sumber Daya Hutan (MPSDH). Jenis data yang digunakan adalah data primer dan sekunder, dengan pengambilan sampel secara acak menggunakan rumus Yamane. Metode pengumpulan data menggunakan teknik wawancara, observasi dan dokumentasi. Hasil analisis kelayakan finansial pada tingkat bunga SBI 8,75%, usaha tersebut layak dikembangkan, dengan nilai NPV sebesar Rp.41.552.319, nilai IRR sebesar 24% dan nilai B/C sebesar 3,29%, Analisis sensitifitas antara lain pada kenaikan biaya produksi 5% dan 10%, penurunan jumlah produksi sebesar 5% dan 10%, dan penurunan harga daun kayu putih 7% menghasilkan $NPV > 0$, nilai $IRR > i$ dan $B/C > 1$ maka usaha masih layak. Hasil analisis logit yang berpengaruh signifikan adalah pengetahuan pesanggem terhadap program PHBM dan intensitas pesanggem di dalam mengikuti pertemuan-pertemuan yang dilakukan oleh pihak Perhutani maupun MPSDH.

Berdasarkan telaah terdahulu terdapat beberapa kesamaan dan perbedaan pada penelitian yang akan dilakukan. Persamaan antara penelitian yang akan dilakukan dengan penelitian terdahulu yaitu sama-sama meneliti tentang Program PHBM. Sedangkan untuk perbedaannya sudah terlihat jelas bahwa pada penelitian terdahulu yang pertama terletak pada objek penelitian, dimana pada penelitian terdahulu yang pertama meneliti pendapatan usahatani jagung, sedangkan pada penelitian ini objeknya adalah tanaman palawija usahatani yang dibudidayakan petani selama 1 tahun, untuk analisisnya sama-sama menggunakan analisis pendapatan usahatani.

Berdasarkan penelitian kedua perbedaan terletak pada komoditas dan alat analisis data, dimana pada penelitian terdahulu objek yang diteliti adalah usahatani porang dan metode analisis yang digunakan adalah model logit. Untuk penelitian menggunakan analisis kelayakan R/C Rasio dan analisis regresi. Sedangkan pada penelitian terdahulu yang ketiga terletak pada metode penelitiannya, dimana pada penelitian yang ketiga menggunakan metode analisis kelayakan finansial dan analisis logit.

Oleh karena itu, dengan adanya penelitian terdahulu pada penelitian ini selain dilakukan analisis kelayakan usahatani, juga dianalisis faktor-faktor yang mempengaruhi pendapatan petani yang mengikuti program PHBM. Pada penelitian ini variabel yang digunakan sebagai faktor-faktor yang mempengaruhi pendapatan petani PHBM antara lain luas garapan, pendidikan, umur dan jumlah tanggungan keluarga. Variabel-variabel tersebut dianalisis dengan menggunakan analisis regresi berganda pada umumnya, berbeda dengan penelitian terdahulu yang menggunakan model regresi logistik.

2.2. Sejarah Pengelolaan Hutan

Pada tahun 1869 dibentuk pemangkuan kehutanan dengan pangkat *Houtvester* sebagai tenaga inti. Masing-masing *Houtvester* mengelola hutan jati seluas 60 ribu hektar. Jawa dan Madura kemudian dibagi menjadi 13 distrik hutan. Namun kondisi hutan tidak bertambah baik, karena hutan-hutan yang dikelola terlalu luas, sehingga sulit pengawasannya tak hanya itu, korupsi yang dilakukan oleh pegawai berpangkat rendah pun banyak terjadi. Oleh karena itu, beberapa *Houtvester* mendesak pemerintah Belanda untuk merancang ulang Boschwezen. Pemerintah Belanda lalu membentuk komisi untuk meninjau Jawatan Kehutanan tersebut. Komisi menyarankan agar hutan jati tidak ditebang berlebihan dan hutan jati harus dipetakan dengan cermat serta diinventarisasi supaya dapat dikelola lebih intensif.

Selama masa tanam paksa pemerintah Hindia Belanda dianggap telah melakukan eksploitasi yang berlebihan terhadap bumiputera Jawa. Perlawanan pun semakin banyak dilakukan kaum pribumi. Sementara golongan pengusaha (kapitalis) Belanda menghendaki sistem tanam paksa dihapuskan dan diganti

dengan kebebasan berusaha. Berkat reaksi-reaksi tersebut, secara berangsur-angsur pemerintah Hindia Belanda mulai mengurangi pemerasan lewat tanam paksa dan menggantikannya dengan sistem politik ekonomi liberal. Sistem tanam paksa akhirnya dihapus pada tahun 1870. Tonggak berakhirnya tanam paksa adalah dengan dikeluarkannya Undang-Undang Pokok Agraria atau dikenal dengan *Agrarische Wet* tahun 1870 yang menjadi landasan bagi penyewaan tanah selama 75 tahun kepada perusahaan swasta.

Adanya *Agrarische Wet* menandakan masuknya modal swasta asing ke kancan bisnis di Indonesia. Peranan kehutanan bagi penyediaan kayu rakyat dan industri menjadi semakin penting. Keadaan ini mendorong timbulnya industri per kayu swasta di Indonesia. Pada tahun 1895, dibangun industri penggergajian uap pertama di Samarinda.

Tahun 1925, Jawatan Kehutanan dibagi menjadi dua unit yaitu Usaha Jati (*Djatibedrijf*) dan Dinas Kehutanan Tropis. Kemudian disatukan kembali menjadi Dinas Kayu Rimba di Jawa dan Madura (*Dienst der Boschen op Java en Madura*) dengan membagi Jawa menjadi lima Inspeksi Pemangkuan yaitu Bandung, Yogyakarta, Semarang, Surabaya, dan Malang.

Berdirinya *Dienst der Boschen op Java en Madura* menandai berakhirnya seluruh eksploitasi hutan oleh perusahaan swasta dan ditanamkannya kewenangan penuh negara dalam produksi dan penjualan produk kayu mentah (raw material). Ketika pada awal pendudukan Jepang pada tahun 1940, Dinas Kehutanan Belanda telah mengambil sekitar 3.057.200 hektar tanah di Jawa (Perhutani, 2010).

2.3. Tinjauan Tentang Kayu Putih

Tumbuhan kayu putih (*Melaleuca leucadendra* L) merupakan tumbuhan perdu yang mempunyai batang pohon kecil dengan banyak anak cabang yang menggantung ke bawah. Daunnya berbentuk lancip dengan tulang daun yang sejajar. Bunga kayu putih berwarna merah, sedangkan kulit batang kayunya berlapis-lapis dengan permukaan terkelupas. Keistimewaan tanaman ini adalah mampu bertahan hidup di tempat yang kering, di tanah yang berair, atau di daerah yang banyak memperoleh guncangan angin atau sentuhan air laut. Tanaman ini tumbuh liar di daerah berhawa panas. Tanaman kayu putih tidak memerlukan

syarat tumbuh yang spesifik. Pohon kayu putih dapat mencapai ketinggian 45 kaki. Dari ketinggian antara 5 - 450 m di atas permukaan laut, terbukti bahwa tanaman yang satu ini memiliki toleransi yang cukup baik untuk berkembang (Lutony, 1994).

Minyak kayu putih dari jenis tanaman *Melaleuca cajuput* L. sebagai salah satu produk agribisnis/agroindustri di Indonesia sebetulnya merupakan salah satu produk yang mempunyai peluang pasar yang masih terbuka lebar. Saat ini, di dunia hanya ada dua produsen minyak kayu putih, yakni Indonesia dan Vietnam dengan total produksi diperkirakan 600 ton per tahun dengan nilai 2 juta dollar AS. Lahan kayu putih di Jawa Tengah, Jawa Barat, dan Jawa Timur seluas 12.000 hektar bisa menghasilkan 300 ton minyak kayu putih per tahun atau separuh dari total produksi dunia. Sedangkan di kepulauan Ambon sekarang ini hanya memproduksi 90 ton minyak kayu putih per tahun. Namun, dengan tingkat produksi sebesar itu, kebutuhan minyak kayu putih di Indonesia 1.500 ton per tahun belum tercukupi. Oleh karena itu, sampai sekarang Indonesia masih mengimpor 1.000 ton minyak ekaliptus sebagai pengganti minyak kayu putih dengan devisa sekitar 6 juta dollar AS.

Oleh karena itu perlu dilakukan strategi yang tepat dalam usaha minyak kayu putih ini. Yang termasuk dalam strategi adalah cara-cara perusahaan dalam mengembangkan pasar yang menjadi target. Pada umumnya strategi lebih banyak didominasi oleh strategi pemasaran. Jadi, bagaimana cara memasarkan produk-produk perusahaan kepada konsumen. Pemasaran dapat berarti menjaga konsumen untuk melakukan pembelian atau menjaga image produk perusahaan agar tetap menjadi pilihan konsumen (Perhutani, 2010).

2.4. Tinjauan Tentang Pengelolaan Hutan Bersama Masyarakat (PHBM)

Hutan adalah suatu kesatuan ekosistem berupa hamparan lahan berisi sumberdaya alam hayati yang didominasi pepohonan dalam persekutuan alam lingkungannya, yang satu dengan lainnya tidak dapat dipisahkan. Sedangkan yang dimaksud dengan sumberdaya hutan adalah benda hayati, non hayati dan jasa yang terdapat di dalam hutan yang telah diketahui nilai pasar, kegunaan dan

teknologi pemanfaatannya (Pasal 1 Undang-Undang Nomor 41 Tahun 1999, tentang Kehutanan).

Simon *dalam* Sadino (1993) menyatakan bahwa hutan dapat didefinisikan sebagai asosiasi masyarakat tumbuh-tumbuhan dan binatang yang didominasi oleh pohon-pohon atau vegetasi berkayu, yang mempunyai luasan tertentu sehingga dapat membentuk suatu iklim mikro dan kondisi ekologi spesifik. Hutan sebagai modal pembangunan nasional memiliki manfaat yang nyata bagi kehidupan dan penghidupan bangsa Indonesia, baik manfaat ekologi, sosial budaya maupun ekonomi, secara seimbang dan dinamis. Untuk itu hutan harus dikelola, dilindungi dan dimanfaatkan secara berkesinambungan bagi kesejahteraan masyarakat Indonesia, baik generasi sekarang maupun yang akan datang. Sebagai salah satu penentu sistem penyangga kehidupan, hutan telah memberikan manfaat yang besar bagi umat manusia, oleh karena itu harus dijaga kelestariannya. Hutan mempunyai peranan sebagai penyerasi dan penyeimbang lingkungan global, sehingga keterkaitannya dengan dunia internasional menjadi sangat penting, dengan tetap mengutamakan kepentingan nasional.

Menurut Undang-Undang pasal 1 nomor 1 tahun 2009, tentang perlindungan dan pengelolaan lingkungan hidup bahwa lingkungan hidup adalah kesatuan ruang dengan semua benda, daya, keadaan, dan makhluk hidup, termasuk manusia dan perilakunya, yang mempengaruhi alam itu sendiri, kelangsungan perikehidupan, dan kesejahteraan manusia serta makhluk hidup lain. Perlindungan dan pengelolaan lingkungan hidup adalah upaya sistematis dan terpadu yang dilakukan untuk melestarikan fungsi lingkungan hidup dan mencegah terjadinya pencemaran atau kerusakan lingkungan hidup yang meliputi perencanaan, pemanfaatan, pengendalian, pemeliharaan, pengawasan, dan penegakan hukum.

Berdasarkan pengertian di atas dapat disimpulkan bahwa hutan merupakan suatu ekosistem yang di dalamnya masih terdapat keanekaragaman hayati ataupun non hayati yang harus tetap dijaga kelestariannya guna memenuhi kebutuhan manusia sebagai bahan baku industri, pendapatan, lapangan pekerjaan dan lain sebagainya. Selain itu, hutan juga merupakan salah satu komponen penting dalam

kehidupan manusia untuk diambil manfaat lingkungan, manfaat sosial, serta manfaat ekonomi dari sumberdaya hutan.

Pengelolaan hutan bersama masyarakat adalah suatu program pengelolaan sumber daya hutan yang dilakukan bersama dengan jiwa berbagi antara perhutani, masyarakat desa hutan, dan pihak yang berkepentingan untuk mencapai keberlanjutan fungsi dan manfaat sumber daya hutan (Perhutani, 2002). Sedangkan menurut Perhutani (2009) pengelolaan sumberdaya hutan bersama masyarakat (PHBM) adalah suatu sistem pengelolaan sumberdaya hutan yang dilakukan bersama oleh Perum Perhutani dan masyarakat desa hutan dan atau Perum Perhutani dan masyarakat desa hutan dengan pihak yang berkepentingan (stakeholder) dengan jiwa berbagi, sehingga kepentingan bersama untuk mencapai keberlanjutan fungsi dan manfaat sumberdaya hutan dapat diwujudkan secara optimal dan proposional.

Suharjito (2004) mendefinisikan pengertian PHBM adalah pengelolaan hutan berbasis masyarakat yang berarti masyarakat menjadi pelaku utama pengelolaan hutan. Masyarakat yang di maksud adalah kelompok masyarakat yang bertempat tinggal di sekitar hutan dan bergantung kepada hutan untuk memenuhi kehidupannya (ekonomi, politik, religius, dan lainnya). Kata kunci berbasis menunjuk pada peran atau partisipasi mesyarakat sebagai satu kesatuan yang membangun institusi dan pola hubungan sosial sehingga pengelolaan hutan berjalan menuju pada pencapaian kelestarian hutan, keadilan sosial, dan kemakmuran ekomi. Pada dasarnya program PHBM memiliki tujuan untuk memberi arahan kepada masyarakat dalam pengelolaan sumber daya hutan dengan memadukan aspek-aspek ekonomi, ekologi, dan sosial secara proposional.

Perhutani (2002) menjabarkan tujuan program PHBM sebagai berikut:

1. Meningkatkan kesejahteraan, kualitas hidup, kemampuan, dan kapasitas ekonomi, dan social masyarakat.
2. Meningkatkan peran dan tanggung jawab perhutani, masyarakat desa hutan dan pihak yang berkepentingan terhadap pengelolaan sumber daya hutan.
3. Meningkatkan mutu sumber daya hutan , produktifitas dan keamanan hutan

4. Mendorong dan menyelaraskan pengelolaan sumber daya hutan sesuai dengan kegiatan pembangunan wilayah dan sesuai kondisi dinamika sosial masyarakat desa hutan.
5. Menciptakan lapangan pekerjaan, meningkatkan kesempatan berusaha dan meningkatkan pendapatan masyarakat dan Negara.

Program pengelolaan hutan bersama masyarakat memiliki dua bentuk kegiatan, yaitu; kegiatan berbasis lahan dan kegiatan berbasis bukan lahan. Kegiatan berbasis lahan adalah rangkaian kegiatan yang secara langsung berkaitan dengan pengelolaan tanah dan atau ruang sesuai karakteristik wilayah, yang menghasilkan produk budidaya dan lanjutannya serta produk konservasi dan estetika. Kegiatan berbasis bukan lahan adalah rangkaian kegiatan yang tidak berkaitan dengan pengelolaan tanah dan atau ruang yang menghasilkan produk industri, jasa, dan perdagangan (Perhutani, 2002).

Perum Perhutani menetapkan pelaksanaan program PHBM kepada masyarakat desa hutan. Pelaksanaan yang pertama adalah pengelolaan sumberdaya hutan bersama masyarakat dilaksanakan dengan jiwa bersama, berdaya dan berbagi yang meliputi pemanfaatan lahan dan atau ruang, pemanfaatan waktu, pemanfaatan hasil dalam pengelolaan sumberdaya hutan dengan prinsip saling menguntungkan, saling memperkuat dan saling mendukung serta kesadaran akan tanggung jawab sosial (*social responsibility*). Dalam setiap pengelolaan hutan disusun program yang dapat dikerjasamakan dengan LMDH, antara lain : Bidang Perencanaan, Pembinaan SDH, Produksi, Pemasaran dan industri, Keamanan Hutan, Keuangan dan SDM. Kedua, seluruh bidang di Perum Perhutani mendukung pelaksanaan PHBM sesuai dengan tugas dan fungsinya. Berikut ini adalah hak dan kewajiban masyarakat desa hutan dengan Perhutani (Perhutani 2002) :

1. Masyarakat desa hutan dalam PHBM berhak:
 - a. Bersama PT. Perhutani (persero) dan pihak yang berkepentingan menyusun rencana, melaksanakan, memantau, dan mengevaluasi pelaksanaan program PHBM.
 - b. memperoleh manfaat dari hasil kegiatan sesuai dengan nilai dan proporsi faktor produksi yang di kontribusikan.

2. Masyarakat desa hutan dalam PHBM berkewajiban:
 - a. Bersama PT. Perhutani dan pihak yang berkepentingan melindungi dan melestarikan sumber daya hutan untuk keberlanjutan fungsi dan manfaatnya.
 - b. Memberikan kontribusi faktor produksi sesuai dengan kemampuannya.
3. PT. Perhutani (persero) dalam PHBM berhak :
 - a. Bersama masyarakat desa hutan dan pihak yang berkepentingan menyusun rencana, melaksanakan, memantau dan mengevaluasi pelaksanaan PHBM.
 - c. Memperoleh manfaat dari hasil kegiatan sesuai dengan nilai dan proporsi faktor produksi yang dikontribusikan.
 - d. Memperoleh dukungan masyarakat desa hutan dan pihak yang berkepentingan dalam perlindungan sumber daya hutan untuk keberlanjutan fungsi dan manfaatnya.
4. PT. Perhutani persero dalam PHBM berkewajiban:
 - a. Memfasilitasi masyarakat desa hutan dan pihak yang berkepentingan dalam proses penyusunan rencana, pelaksanaan, pemantauan, dan evaluasi.
 - b. Memberikan kontribusi faktor produksi sesuai dengan rencana.
 - c. Mempersiapkan sistem, kultur, dan budaya perusahaan yang kondusif.
 - d. Bekerjasama dengan masyarakat desa hutan dan pihak yang berkepentingan dalam rangka mendorong proses optimalisasi dan berkembangnya kegiatan.

Kegiatan bagi hasil pada program PHBM dilakukan berdasarkan bagi hasil input dari masing-masing pihak. Satu hal yang perlu dicatat dari penerapan sistem ini adalah adanya pembagian hasil produksi kayu. Dalam sistem ini dimungkinkan pihak-pihak lain yang berkepentingan untuk ikut terlibat dalam pengelolaan hutan. Besarnya bagi hasil yang menjadi hak LMDH dihitung berdasarkan umur perjanjian kerja sama yang dilakukan sampai dengan maksimal 25%. Besaran ini ditetapkan berdasarkan analogi dari sistem *bawon* di pertanian bawah tegakan dan hitungan kerugian perhutani karena pencurian pohon sejak ditandatanganinya perjanjian kerja sama (Dinas Kehutan Jawa Tengah 2009).

Jumlah produksi kayu putih yang dihasilkan Perhutani belum mampu mencukupi kebutuhan pasar. Hal ini menunjukkan prospek keuntungan bisnis kayu putih masih terbuka lebar, akan tetapi Perum Perhutani tidak bisa memproduksi komoditi tersebut dalam jumlah yang stabil karena daun kayu putih

yang dihasilkan sangat tergantung musim. Nilai ekonomi kayu putih jauh lebih kecil jika dibandingkan dengan kayu jati yang dihasilkan Perhutani pada divisi lainnya, tetapi proses produksi tersebut berdampak luas secara sosial, yaitu kegiatan produksi daun kayu putih mampu menyerap 35.000 tenaga kerja, sedangkan proses produksi minyak kayu putih menampung 14.000 tenaga kerja (Perhutani, 2002).

2.5. Agroforestri Sebagai Tata Kelola Perekonomian Berbasis Sumberdaya Hutan

Agroforestri adalah sistem pengelolaan lahan berkelanjutan dan mampu meningkatkan produksi lahan secara keseluruhan, merupakan kombinasi produksi tanaman pertanian (termasuk tanaman tahunan) dengan tanaman hutan dan/atau hewan (ternak), baik secara bersama atau bergiliran, dilaksanakan pada satu bidang lahan dengan menerapkan teknik pengelolaan praktis yang sesuai dengan budaya masyarakat setempat (*K.F.S. King dan M.T. Chandler, 1979*).

Beberapa definisi agroforestri yang digunakan oleh lembaga penelitian agroforestri internasional (ICRAF = *International Centre for Research in Agroforestry*) adalah (Huxley, 1999) :

1. Agroforestri adalah sistem penggunaan lahan yang mengkombinasikan tanaman berkayu (pepohonan, perdu, bambu, rotan dan lainnya) dengan tanaman tidak berkayu atau dapat pula dengan rerumputan (*pasture*), kadang-kadang ada komponen ternak atau hewan lainnya (lebah, ikan) sehingga terbentuk interaksi ekologis dan ekonomis antara tanaman berkayu dengan komponen lainnya.
2. Agroforestri adalah sistem penggunaan lahan yang mengkombinasikan tanaman berkayu dengan tanaman tidak berkayu (kadang-kadang dengan hewan) yang tumbuh bersamaan atau bergiliran pada suatu lahan, untuk memperoleh berbagai produk dan jasa (*services*) sehingga terbentuk interaksi ekologis dan ekonomis antar komponen tanaman.
3. Agroforestri adalah sistem pengelolaan sumber daya alam yang dinamis secara ekologi dengan penanaman pepohonan di lahan pertanian atau padang penggembalaan untuk memperoleh berbagai produk secara berkelanjutan

sehingga dapat meningkatkan keuntungan sosial, ekonomi dan lingkungan bagi semua pengguna lahan.

Lundgren dan Raintree (1982) mengemukakan definisi agroforestri dengan rumusan sebagai berikut: agroforestri adalah istilah kolektif untuk sistem-sistem dan teknologi-teknologi penggunaan lahan, yang secara terencana dilaksanakan pada satu unit lahan dengan mengkombinasikan tumbuhan berkayu (pohon, perdu, palem, bambu dll) dengan tanaman pertanian dan/atau hewan (ternak) dan/atau ikan, yang dilakukan pada waktu yang bersamaan atau bergiliran sehingga terbentuk interaksi ekologis dan ekonomis antar berbagai komponen yang ada.

Menurut Lundgren (1982) definisi agroforestri seyogyanya menitikberatkan dua karakter pokok yang umum dipakai pada seluruh bentuk agroforestri yang membedakan dengan sistem penggunaan lahan lainnya:

1. Adanya pengkombinasian yang terencana/disengaja dalam satu bidang lahan antara tumbuhan berkayu (pepohonan), tanaman pertanian dan/atau ternak/hewan baik secara bersamaan (pembagian ruang) ataupun bergiliran (bergantian waktu).
2. Ada interaksi ekologis dan/atau ekonomis yang nyata/jelas, baik positif dan/atau negatif antara komponen-komponen sistem yang berkayu maupun tidak berkayu.

Beberapa ciri penting agroforestri yang dikemukakan oleh Lundgren dan Raintree (1982) adalah:

- b. Agroforestri biasanya tersusun dari dua jenis tanaman atau lebih (tanaman dan/atau hewan). Paling tidak satu di antaranya tumbuhan berkayu.
- c. Siklus sistem agroforestri selalu lebih dari satu tahun.
- d. Ada interaksi (ekonomi dan ekologi) antara tanaman berkayu dengan tanaman tidak berkayu.
- e. Selalu memiliki dua macam produk atau lebih (*multi product*), misalnya pakan ternak, kayu bakar, buah-buahan, obat-obatan.
- f. Minimal mempunyai satu fungsi pelayanan jasa (*service function*), misalnya pelindung angin, penaung, penyubur tanah, peneduh sehingga dijadikan pusat berkumpulnya keluarga/masyarakat.

- g. Untuk sistem pertanian masukan rendah di daerah tropis, agroforestri tergantung pada penggunaan dan manipulasi biomasa tanaman terutama dengan mengoptimalkan penggunaan sisa panen.

Sistem agroforestri yang paling sederhana secara biologis (struktur dan fungsi) maupun ekonomis jauh lebih kompleks dibandingkan sistem budidaya monokultur.

2.6. Tinjauan Tentang Imbal Jasa Lingkungan Hutan

Imbal jasa lingkungan hutan merupakan potensi besar dalam menunjang pembangunan perekonomian dan peningkatan kesejahteraan masyarakat. Penelitian para ahli menyebutkan bahwa jasa lingkungan hutan mempunyai nilai ekonomi 95% dari total potensi ekonomi hutan, sementara kayu dan non kayu hanya 5%. Dimana kondisi hutan mempunyai resiko kerusakan dan ekosistemnya yang relatif kecil (Susatyo, 2012).

Jenis jasa lingkungan hutan menurut Pagiola et.al (2004) dan Leimona et.al (2006) dalam Susatyo (2012) adalah sebagai berikut :

1. Perlindungan dan pengaturan tata air (jasa lingkungan air)
2. Konservasi keanekaragaman hayati (jasa lingkungan keanekaragaman hayati)
3. Penyediaan keindahan bentang alam (jasa lingkungan ekowisata)
4. Penyerapan dan penyimpanan karbon (jasa lingkungan karbon)

Menurut fungsinya, hutan dibedakan menjadi 3 (tiga) yaitu hutan produksi, hutan lindung dan hutan konservasi. Pemanfaatan jasa lingkungan dapat dilakukan pada ketiga fungsi hutan tersebut. Sedangkan peraturan perundang-undangan yang terkait dengan jasa lingkungan hutan adalah :

1. Undang-Undang No. 5 Tahun 1990 tentang Konservasi Sumber Daya Alam Hayati dan Ekosistemnya untuk hutan konservasi dan Undang-Undang No. 41 Tahun 1999 tentang Kehutanan untuk hutan produksi dan hutan lindung.
2. Peraturan Pemerintah No. 6/2007 dan Peraturan Pemerintah No. 3/2008 (perubahan) tentang Tata Hutan dan Penyusunan Rencana Pengelolaan Hutan Serta Pemanfaatan Hutan
3. Peraturan Pemerintah No. 18 Tahun 1994 Pengusahaan Pariwisata Alam di Zona Pemanfaatan Taman Nasional, Taman Hutan Raya dan Taman Wisata Alam.

4. Surat Edaran Dirjen PHKA No. SE.3/IV-Set/2008 tentang Pemanfaatan Jasa Lingkungan Air di KSA, KPA dan Taman Buru.

2.6.1. Bentuk Pemanfaatan Jasa Lingkungan Hutan

Pasya (2002) Bentuk pemanfaatan jasa lingkungan pada hutan produksi, hutan lindung dan hutan konservasi adalah air, aliran air, wisata alam, perlindungan keanekaragaman hayati, penyelamatan dan perlindungan lingkungan serta penyerapan dan penyimpanan karbon. Pada hutan konservasi, jasa lingkungan dapat dilakukan di zona pemanfaatan Taman Nasional, Taman Hutan Raya (Tahura), Taman Wisata Alam dan Kawasan Suaka Alam.

Beberapa bentuk pemanfaatan jasa lingkungan hutan antara lain adalah :

- a. Jasa lingkungan air menghasilkan sumber daya air berupa massa air dan aliran air antara lain untuk : pemenuhan kebutuhan air bersih dan air minum, industri air minum dalam kemasan, pertanian, perkebunan, kehutanan dan perikanan, penunjang kegiatan industri, serta untuk pembangkit listrik tenaga air (energi terbarukan).
- b. Jasa lingkungan keanekaragaman hayati menghasilkan sumber plasma nutfah untuk kegiatan penelitian dan pengembangan serta industri tanaman obat.
- c. Jasa lingkungan ekowisata untuk industri wisata hutan (wana wisata).
- d. Jasa lingkungan panas bumi untuk pembangkit listrik tenaga panas matahari (energi terbarukan).

2.6.2. Pendekatan model imbal jasa lingkungan dalam kebijakan mekanisme intensif-disinsentif dalam pengelolaan sumberdaya alam

Terdapat tiga pendekatan yang dikenai dalam pengelolaan sumberdaya alam dan lingkungan secara lestari yaitu :

- a. *Pendekatan pranata sosial* terutama merubah perilaku konsumtif manusia terhadap barang dan jasa yang limbah/emisinya dapat menimbulkan pencemaran misalnya melalui kampanye publik, peningkatan kepedulian, dan *capacity building* (Spaargaren, 1997 ; Robins dan Roberts, 1998).

- b. Pendekatan teknologi yaitu mengembangkan dan memilih teknologi terbaik (*Best Available Technologi*) seperti teknologi *end of pipe*, teknologi *clean production*, dll.
- c. Pendekatan kebijakan baik yang bersifat Atur-Dan –Awasi (*Command and control*).

Pendekatan teknologi mengedepankan aspek pengurangan emisi atau cemaran pada limbah pengolahan sumberdaya alam dengan teknologi pengolahan limbah. Pada Tabel 2, struktur kebijaksanaan lingkungan dalam pengelolaan SDA adalah sebagai berikut :

Tabel 2. Pendekatan Kebijakan Pengendalian Dampak Lingkungan dalam Pengelolaan SDA.

Pendekatan kebijakan	Beberapa Instrumen Yang Sering Dipakai	Ciri-ciri
Atur dan Awasi (ADA) (<i>Command and control</i>)	<ul style="list-style-type: none"> - Standar emisi - Standar <i>eksposur</i> - Spesifikasi proses dan peralatan 	<ul style="list-style-type: none"> - Pendekatan dampak - Penindakan - <i>Top down</i> dan instruksif - Kaku dan birokratis - Sektoral - <i>Economic Inifisiensi</i>
Atur-Diri-Sendiri (ADS) (<i>Self Governing</i>)	<p>Instrument ekonomi lingkungan:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Akuntansi lingkungan - Pajak dan retribusi - Subsidi silang - Mekanisme pasar - <i>Skim deposit-refund</i> - <i>Environmental reward and punishment</i> <p>Pengelolaan lingkungan hidup yang bersifat sukarela (<i>voluntary environmental practice code</i>) :</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Self governing</i>, aturan kelompok - Sukarela, partisipasi - Manajemen kolaboratif 	<ul style="list-style-type: none"> - Pendekatan sebab - <i>Polluter pay principles</i> - <i>Pollution prevention</i> - <i>Multi sektoral</i> - <i>Cost effective</i> - <i>Bottom up</i> - <i>Bio-region</i>

Sumber : McKenzie (1993) dan Soemarwoto (2001) dalam Pasya (2013).

Kebijakan ADA (Atur-Ada-Awasi) melibatkan lembaga otoritas pemerintah untuk menetapkan berbagai ukuran ambang batas (*ambient lebel*) pencemaran dan indikator dampak lingkungan. Setelah itu pada saat yang bersamaan lembaga tersebut melakukan monitoring terhadap pencemar untuk

menetapkan apakah limbah/emisi yang dihasilkan tidak atau telah melampaui ambang batas yang ditentukan. Pendekatan tersebut memerlukan input teknologi yang tinggi seperti misalnya alat monitoring limbah dan alat pengukur emisi, memerlukan jadwal monitoring secara ketat dan regular disertai oleh tenaga teknis yang terampil, dan tidak jarang ada biaya investasi teknologi dan biaya operasional alat monitoring tersebut lebih besar dari nilai pencemaran yang dapat diturunkan/dikendalikan.

Pada bidang ekonomi, apabila biaya operasionalisasi pendekatan ADA tersebut dapat dikatakan tidak *cost effective* sehingga banyak penerpaan instrumen ADA mengalami kegagalan. Dengan terbatasnya kehandalan pendekatan kebijakannya ADA, saat ini banyak berkembang pendekatan alternatif yang sering disebut dengan pendekatan kebijakan ADS (atur diri sendiri) yang mengedepankan praktik pengelolaan SDA dan lingkungan hidup yang bersifat sukarela (*voluntary enviromental practice code*) sehingga terwujud sistem penyelenggaraan pengelolaan lingkungan hidup yang baik (*enviromental good govermance*). Penyelenggara ADS bisa dilakukan di tingkat komunitas kelompok masyarakat melalui mekanisme insentif disinsentif (MID) hulu hilir.

Dalam kondisi seperti ini, tersedianya mekanisme dan instrumen insentif/disinsentif yang dapat mengatur ketimpangan hubungan hulu-hilir amat diperlukan bagi pengelolaan sumberdaya alam dan lingkungan hidup secara lestari. Bentuk-bentuk instrumen insentif-disinsentif tersebut perlu diterjemahkan dalam arti luas tidak dalam ukuran ekonomi saja juga dapat berupa, kepastian penguasaan tanah dan sumber daya alamnya, sarana publik pemberdayaan kelompok masyarakat dalam bentuk satuan masyarakat yang sesuai dengan pola pengolahannya, pengurangan atau pengecualian pajak subsidi silang dan sebagiannya bagi produsen jasa lingkungan (Pasya, 2002).

2.7. Tinjauan Umum Tentang Usahatani

Ilmu usahatani diartikan sebagai ilmu yang mempelajari tentang bagaimana seseorang mengalokasikan sumberdaya yang ada secara efektif dan efisien untuk tujuan memperoleh keuntungan yang tinggi pada waktu tertentu. Dikatakan efektif bila petani atau produsen dapat mengalokasikan sumberdaya yang mereka miliki (yang dikuasai)sebaik-baiknya dan dikatakan efisien bila

pemanfaatan sumberdaya tersebut menghasilkan keluaran (*output*) (soekartawi, 1995).

Bercocok tanam merupakan salah satu kegiatan yang dilakukan oleh masyarakat sejak jaman dahulu untuk menghasilkan sesuatu yang dapat memenuhi kebutuhan sehari-hari. Kegiatan bercocok tanam ini mulai berkembang di masyarakat dan menjadi tumpuan hidup. Karena pertumbuhan manusia yang pesat sehingga kebutuhan akan hasil pertanian meningkat maka manusia mulai berpikir bagaimana caranya mendapatkan hasil yang optimal dari sumberdaya yang terbatas.

Soekartawi (1986) menyatakan bahwa ilmu usahatani merupakan ilmu yang mempelajari bagaimana seseorang mengalokasikan sumberdaya yang ada secara efektif dan efisien untuk tujuan memperoleh keuntungan yang tinggi pada waktu tertentu. Usahatani disebut efektif jika petani dapat mengalokasikan sumberdaya yang dimiliki sebaik-baiknya, dan dikatakan bila pemanfaatan sumberdaya tersebut menghasilkan output yang melebihi input. Ilmu usahatani pada dasarnya memperhatikan cara-cara petani memperoleh dan memadukan sumberdaya (lahan, kerja, modal dan pengelolaan) yang terbatas untuk mencapai tujuannya.

Dalam usahatani ada beberapa perhitungan yang harus diketahui untuk mengetahui kondisi finansial usahatani yang dijalankan. Ada empat perhitungan dalam usahatani menurut soekartawi (1995) yaitu total penerimaan, total biaya, pendapatan dan kelayakan usahatani.

a. Total Penerimaan

Menurut Soekartawi (1995), penerimaan suatu petani merupakan hasil produksi usahatani dari petani itu sendiri. Hasil produksi ini biasanya dihitung dalam bentuk rupiah. Penerimaan dari petani dapat dituliskan dalam sebuah persamaan yaitu sebagai berikut :

$$TR = Y \cdot Py$$

Dimana : TR = Total penerimaan

Y = Produksi yang diperoleh dari usahatani

Py = Harga Y

b. Total Biaya

Dalam melaksanakan suatu usahatani diperlukan biaya-biaya produksi. Biaya produksi pada usahatani komoditas-komoditas yang dibudidayakan ini terdiri dari biaya produksi tetap dan biaya produksi variabel. Biaya produksi merupakan hasil penjumlahan antara biaya tetap dan biaya variabel. Dapat dituliskan dalam sebuah persamaan yaitu :

$$TC = FC + VC$$

Dimana : TC : *Total Cost* (biaya total)

FC : *Fix Cost* (biaya tetap)

VC : *Variable Cost* (biaya variabel)

c. Pendapatan

Menurut Soekartawi (1995), pendapatan adalah penghasilan petani setelah dikurangi dengan biaya-biaya produksi dalam melakukan suatu usahatani komoditas-komoditas yang dibudidayakan. Pendapatan petani dapat ditulis dalam sebuah persamaan sebagai berikut :

$$\pi = TR - TC$$

Dimana : π : Pendapatan petani

TR : *Total Revenue* (penerimaan total)

TC : *Total Cost* (biaya total)

d. Analisis Kelayakan R/C Ratio

Analisis RC Ratio (*Return Cost Ratio*), yaitu perbandingan antara total penerimaan dengan total biaya produksi atau analisis imbalan biaya dan penerimaan. RC ratio = TR/TC

Analisis ini menunjukkan tingkat efisiensi ekonomi dari usahatani yang dilakukan, dengan kriteria efisiensi dari perbandingan ini akan dicapai apabila :

RC ratio > 1 berarti usahatani menguntungkan

RC ratio = 1 berarti usahatani tidak rugi atau tidak untung

RC ratio < 1 berarti usahatani tidak menguntungkan.

2.8. Analisis Regresi Linear Berganda

Model regresi yang baik harus bebas dari penyimpangan asumsi klasik, yang terdiri dari asumsi, multikolinearitas, heteroskedastisitas, autokorelasi, dan kenormalan.

1. Uji Multikolinieritas

Multikolinieritas menandakan bahwa terdapat korelasi yang sempurna atau pasti antara beberapa atau semua variabel yang menjelaskan dari semua model regresi Gujarati (2003).

- a. Menganalisis matrik korelasi variabel-variabel independen. Jika antar variabel independen ada korelasi yang cukup tinggi (umumnya di atas 0,80), maka hal ini merupakan indikasi adanya multikolinieritas.
- b. Multikolinearitas dapat juga dilihat dari (1) nilai *tolerance* dan lawannya (2) *Variance Inflation Factor* (VIF). Kedua ukuran ini menunjukkan setiap variabel independen manakah yang dijelaskan oleh variabel independen lainnya. Dalam pengertian sederhana setiap variabel independen menjadi variabel independen lainnya. *Tolerance* mengukur variabilitas variabel independen lainnya. Jadi nilai *tolerance* yang rendah sama dengan nilai VIF yang tinggi (karena $VIF = 1/\text{nilai tolerance}$). Nilai *cut off* yang umum dipakai untuk menunjukkan adanya multikolinearitas adalah nilai *tolerance* $< 0,10$ atau sama dengan $VIF > 10$.

2. Uji Heterokedastisitas

Uji heterokedastisitas digunakan untuk menguji apakah dalam suatu model regresi terjadi ketidaksamaan variance dan residual dari satu pengamatan ke pengamatan yang lain. Jika variance dari residual satu pengamatan ke pengamatan lain tetap, maka disebut homoskedastisitas dan jika berbeda maka disebut heterokedastisitas. Adapun dasar pengambilan keputusan dilakukan dengan dasar analisis sebagai berikut :

- a. Jika ada pola tertentu, seperti titik-titik yang ada membentuk pola tertentu yang teratur (bergelombang, melbar kemudian menyempit) maka mengindikasikan telah terjajdi heterokedastisitas.
- b. Jika tidak ada pola yang jelas, serta titik menyebar di atas dan di bawah angka 0 pada sumbu Y, maka tidak terjadi heterokedastisitas.

3. Uji Autokorelasi

Uji autokorelasi adalah salah satu bagian dari uji asumsi klasik dimana suatu persamaan regresi dikatakan telah memenuhi asumsi tidak terjadi autokorelasi dengan menggunakan uji Durbin Wason. Santoso (2000) dalam Wibowo (2012) mengemukakan tujuan uji autokorelasi adalah untuk mengetahui apakah dalam suatu model regresi linier ada korelasi antara kesalahan pengganggu dengan kesalahan sebelumnya. Apabila hal ini terjadi maka terdapatlah masalah autokorelasi. Adapun kritik pengujiannya adalah jika $du < dw < 4 - du$ maka H_0 ditolak berarti tidak ada autokorelasi baik positif maupun negatif. Untuk mengetahui ketepatan model regresi sampel dalam menaksir nilai aktualnya dapat diukur dari *goodness of fit*-nya, *goodness of fit* dalam model regresi dapat diukur dari nilai koefisien determinasi, nilai statistik F, dan uji statistik t.

4. Uji Normalitas

Uji asumsi normalitas digunakan untuk menguji apakah dalam suatu model regresi, variabel dependen atau keduanya mempunyai distribusi normal atau mendekati normal (Santoso, 2000) dalam Wibowo (2012). Apabila asumsi ini tidak terpenuhi, baik uji F ataupun uji-t, dan nilai estimasi nilai variabel dependen menjadi tidak valid (Utomo, 2007) dalam Wibowo (2012). Untuk mendekati normalitas pada model regresi yaitu dengan melihat penyebaran data (titik) pada sumbu diagonal dari grafik normal plot. Adapun dasar pengambilan keputusannya berdasarkan kriteria uji sebagai berikut :

- a. Jika ada data menyebar di sekitar garis horizontal dan mengikuti arah garis diagonal, maka model regresi memenuhi asumsi normalitas.
- b. Jika data menyebar jauh dari garis diagonal dan tidak mengikuti arah garis diagonal, maka model regresi tidak memenuhi asumsi normalitas.

4.4.4. Uji Hipotesis

1. Uji F

Uji F adalah menunjukkan apakah semua variabel independen atau variabel bebas yang dimasukkan dalam model berpengaruh secara nyata terhadap variabel dependen (Ghozali, 2005) dalam Wibowo (2012). Uji F dilakukan dengan membandingkan nilai F hasil perhitungan dengan F tabel, maka akan diterima

hipotesis alternatif yang menyatakan bahwa semua variabel independen secara serentak dan signifikan mempengaruhi variabel dependen.

a. Membuat formulasi hipotesis

Jika $H_0 : b_1 = b_2 = b_3 = b_4 = b_5 = 0$ maka, tidak ada pengaruh yang signifikan dari variabel independen (x) secara bersama-sama terhadap variabel dependen (y).

Jika $H_1 : b_1 \neq b_2 \neq b_3 \neq b_4 \neq b_5 \neq 0$ maka, ada pengaruh yang signifikan dari variabel independen (x) secara bersama-sama terhadap variabel dependen (y).

b. Menentukan level signifikansi dengan tabel F-tabel

c. Mencari F hitung dengan rumus :

$$F \text{ hitung} = \frac{R^2 / (k-1)}{(1-R^2) / (n-k)}$$

d. Pengambilan keputusan

Jika F hitung $>$ F tabel, maka terima H_1

Jika F hitung $<$ F tabel, maka terima H_0

2. Uji t

Menurut Ghazali (2005) dalam Wibowo (2012), uji t pada dasarnya untuk menunjukkan seberapa jauh pengaruh suatu variabel bebas secara individual dalam menerangkan variasi variabel dependen. Pengujian uji t bertujuan untuk mengetahui signifikansi atau tidaknya koefisien regresi atau agar dapat diketahui variabel independen (X) yang berpengaruh signifikan terhadap variabel independen (Y) secara parsial. Adapun langkah-langkah pengujian hipotesis adalah sebagai berikut :

a. Membuat formulasi hipotesis

Jika $H_0 : b_1 < 0$ maka, diduga variabel bebas tidak mempunyai pengaruh terhadap variabel terikat.

Jika $H_1 : b_1 > 0$ maka, diduga variabel bebas mempunyai pengaruh terhadap variabel terikat.

b. Menentukan level signifikansi dengan menggunakan t tabel

c. Menghitung nilai t statistik dengan rumus

d. Mengambil keputusan

Jika t hitung $>$ t tabel, maka H_1 diterima

Jika t hitung $<$ t tabel, maka H_0 diterima

Dalam menerima dan menolak hipotesis yang diajukan dengan melihat hasil output SPSS, apabila nilai signifikan $< 0,05$, maka dapat disimpulkan bahwa H_0 ditolak dan H_1 diterima (Ghozali, 2005) dalam Wibowo (2012).

3. Uji R^2

Nilai koefisien determinasi ini merupakan suatu ukuran yang menunjukkan besar pengaruh variabel independen terhadap variabel dependen. Apabila nilai koefisien determinasi (R^2) ini mendekati angka 1, maka variabel independen semakin mendekati hubungan dengan variabel dependen sehingga dapat dikatakan bahwa penggunaan model tersebut dapat dibenarkan (Gujarati, 2003). Adapun kegunaan koefisien determinasi adalah :

- a. Sebagai ukuran ketepatan/kecocokan garis regresi yang dibuat dari hasil estimasi terhadap sekelompok data hasil observasi. Semakin besar nilai R^2 , maka semakin bagus garis regresi yang terbentuk, dan semakin kecil R^2 , maka semakin tidak tepat garis regresi tersebut yang mewakili data hasil observasi.
- b. Untuk mengukur proporsi (presentase) dari jumlah variasi Y yang diterangkan oleh model regresi atau untuk mengukur besar pengaruh variabel X terhadap variabel Y.

