

**NILAI MANFAAT LANGSUNG EKOSISTEM DIPTEROKARPA  
BAGI MASYARAKAT SETEMPAT DI HUTAN LINDUNG SUNGAI WAIN**  
*(Direct Use Value of Dipterocarp Ecosystem for Local Community  
in Sungai Wain Protection Forest)*

Oleh/By :

**Rujehan**

Fakultas Kehutanan Universitas Mulawarman

***ABSTRACT***

*Sungai Wain Protection Forest (SWPF) is a lowland Dipterocarp forest that provides various benefits to support life and livelihoods for local The research objective is to identify the direct benefits of biological and ecological elements obtained by local community. The research was carried out in the village of Karang Joang North Balikpapan, Balikpapan East Kalimantan. The respondents were 175 local people who use the area. The results showed that biological element collected for the benefit of local communities were fire wood, palm leaves, rattan, bamboo, medicinal plants, grass fodder, honey, aloe, fruit, vegetables, fish and timber. Ecological elements collected by local community was water used for household consumption, sourced from rivers, wells and reservoirs, while agricultural land used for farming activities through a pattern of paddy fields, orchards and mixed gardens. Various products obtained from these two elements are used for own consumption, except for products of the farm and livestock mostly for sale.*

**Key Words :** *Forest protection, direct benefits, biological elements, ecological elements, local community.*

**ABSTRAK**

Hutan Lindung Sungai Wain (HLSW) adalah hutan Dipterokarpa dataran rendah yang memberikan berbagai manfaat untuk menunjang kehidupan dan penghidupan bagi masyarakat setempat atau petani penggarap. Tujuan penelitian adalah mengidentifikasi manfaat langsung dari unsur biologi dan unsur ekologi yang diperoleh masyarakat setempat. Penelitian ini dilaksanakan di Kelurahan Karang Joang, Balikpapan Utara Kota Balikpapan, Propinsi Kalimantan Timur. Responden penelitian adalah masyarakat setempat yang memanfaatkan kawasan HLSW sebanyak 175 responden. Hasil penelitian menunjukkan, bahwa unsur biologi yang dipungut untuk dimanfaatkan masyarakat setempat adalah kayu (kayu bakar), daun nipah, rotan, bambu, tumbuhan obat, rumput/pakan ternak, madu, gaharu, buah-buahan, sayur-sayuran, ikan dan kayu untuk bahan bangunan. Unsur ekologi yang dipungut untuk dimanfaatkan masyarakat setempat adalah air untuk konsumsi rumah tangga yang bersumber dari sungai, sumur dan waduk, sedangkan lahan pertanian digunakan untuk kegiatan usahatani yang diusahakan melalui pola ladang, kebun buah-buahan dan kebun campuran. Berbagai produk yang diperoleh dari kedua unsur tersebut dimanfaatkan untuk dikonsumsi sendiri (bersifat konsumtif), kecuali produk-produk dari hasil usahatani (ladang, kebun buah-buahan dan kebun campuran) dan ternak sebagian besar untuk dijual (bersifat produktif).

**Kata Kunci :** *hutan lindung, manfaat langsung, unsur biologi, unsur ekologi, masyarakat setempat.*

## I. PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Hutan sebagai sumberdaya alam yang memberikan manfaat besar bagi kesejahteraan manusia, baik manfaat *tangible* yang dirasakan secara langsung, maupun *intangible* yang dirasakan secara tidak langsung. Namun berbagai manfaat ini dapat dirasakan dan dipertahankan apabila hutan dikelola secara benar. Poejaraharjo (1997) dalam Widayanti dan Widodo (1999), hutan yang dikelola dengan baik dengan sendirinya akan meningkatkan fungsinya, baik fungsi produksi maupun fungsi perlindungan. Tetapi hutan yang baik belum tentu mampu memberikan sumbangan langsung yang dibutuhkan bagi manusia di sekitarnya. Simon (1993) menegaskan bahwa manusia memegang peranan penting dalam pengelolaan sumberdaya hutan terlebih untuk masyarakat agraris karena kehidupan mereka lebih banyak tergantung pada ketersediaan lahan garapan.

Pada dasarnya manfaat langsung yang dapat dirasakan dari hutan terdiri dari unsur biologi dan unsur ekologi termasuk ketersediaan lahan pertanian. Unsur-unsur ini seringkali dimanfaatkan untuk menunjang kebutuhan hidup terutama bagi manusia sekitar hutan atau masyarakat setempat. Istilah masyarakat setempat dijelaskan dalam Undang-undang No. 41 Tahun 1999 tentang Kehutanan ialah kesatuan sosial yang terdiri dari warga negara Republik Indonesia yang tinggal di dalam dan/atau di sekitar hutan, yang membentuk komunitas yang didasarkan pada mata pencaharian yang berkaitan dengan hutan, kesejarahan, keterikatan tempat tinggal, serta pengaturan tata tertib kehidupan bersama. Oleh karena itu pengertian ini mengisyaratkan adanya ketergantungan masyarakat setempat dengan hutan melalui pemanfaatan unsur-unsur tersebut.

Ketergantungan masyarakat setempat terhadap hutan sebenarnya sudah berlangsung lama. Hasil penelitian Uluk, Sudana dan Wollenberg (2001) menyatakan, bahwa masyarakat setempat di kawasan Taman Nasional Kayan Mentarang (TNKM) sangat tergantung pada berbagai jenis hasil hutan. Dari hasil perhitungan data tercatat sebanyak 139 sampai 214 jenis hasil hutan yang dimanfaatkan untuk berbagai kepentingan dalam waktu 1 (satu) tahun (1995-1996). Berbagai kepentingan yang dimaksud antara lain sebagai sumber makanan, obat, bahan bangunan, sumber penghasilan uang tunai, upacara dan kebudayaan.

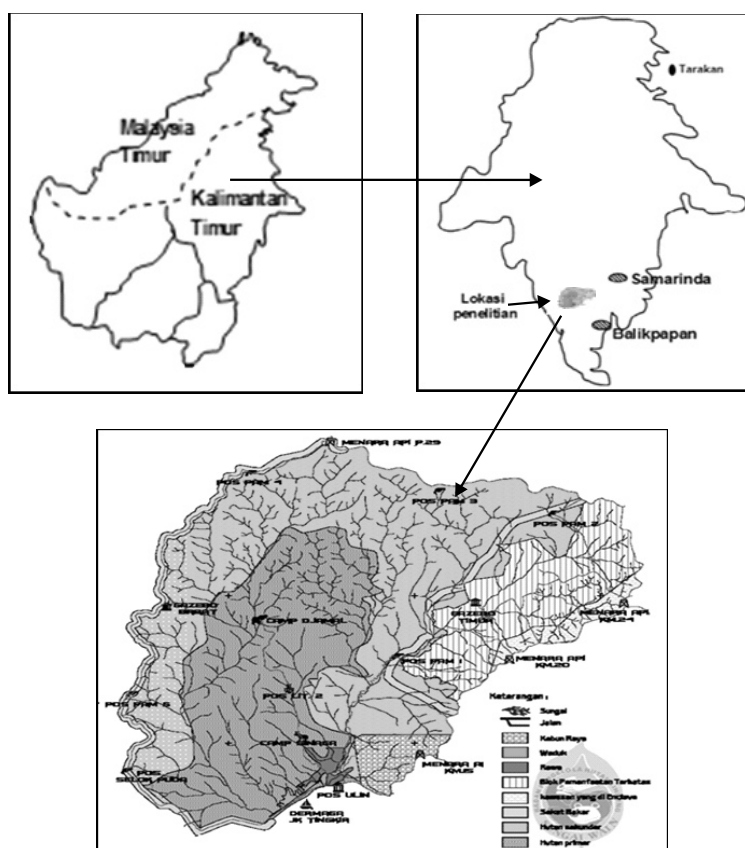
Tentu saja orientasi dan motivasi ketergantungan tersebut tidak akan sama antar generasi atau antara satu kelompok masyarakat di suatu wilayah dengan kelompok masyarakat di wilayah lainnya. Demikian juga antara kelompok masyarakat asli (Dayak) dan masyarakat pendatang seringkali berbeda baik orientasi kebutuhan terhadap hasil hutan maupun tujuan pemanfaatannya. Kondisi ini senantiasa berubah sesuai dengan perkembangan budaya dan perekonomian seiring dengan keterbukaan wilayah sebagai dampak pembangunan.

Hutan Lindung Sungai Wain (HLSW) terletak di wilayah administratif Kota Balikpapan Propinsi Kalimantan Timur memiliki luas 9.783 hektar. Hutan ini merupakan tipe hutan Dipterokarpa dataran

rendah (Anonymous, 2010), dimana jenis pohon kanopi dominan yang masih terdapat di hutan tua adalah Bangkirai (*Shorea laevis*), Ulin (*Eusideroxylon zwageri*) dan Gaharu (*Aquilaria malaccensis*).

Keberadaan HLSW saat ini disamping sebagai zona penyangga untuk masyarakat kota Balikpapan juga menjadi sumber penghidupan oleh sebagian masyarakat setempat. Seiring dengan perkembangan jumlah penduduknya yang semakin pesat (periode 2002-2007 naik 35,58%), sehingga membutuhkan tambahan ruang untuk hidup (pemukiman dan lahan pertanian), juga semakin terbatasnya lapangan pekerjaan di wilayah tersebut. Kondisi ini berefek pada kawasan HLSW sebagai sasaran untuk memenuhi kebutuhan rumah tangga. Potensi apa saja yang terkandung dalam kawasan HLSW bagi pemenuhan kebutuhan tersebut masih belum terungkap secara pasti. Sehingga melalui penelitian ini, dicoba mengidentifikasi nilai manfaat langsung apa saja dari HLSW yang memberikan kontribusi bagi kehidupan dan penghidupan masyarakat setempat. Berkaitan hal tersebut, tujuan penelitian ini adalah mengidentifikasi nilai-nilai manfaat langsung dari unsur biologi dan unsur ekologi bagi komunitas masyarakat setempat. Hasil penelitian yang disajikan dalam makalah ini diharapkan sebagai bahan informasi dan sekaligus menjadi perhatian semua pihak dalam rangka turut berpartisipasi menyelamatkan ekosistem hutan yang bermanfaat bagi kehidupan dan penghidupan.

## B. Lokasi Penelitian



Sumber: Badan Pengelola HLSW, 2008 (Source: Management Board of HLSW, 2008)

Gambar 1. Peta Lokasi Penelitian (Figure 1. Map of Study Site)

Penelitian ini dilaksanakan di kawasan Hutan Lindung Sungai Wain (HLSW). Wilayah ini secara administratif pemerintahan terletak di Kecamatan Balikpapan Utara dan Kecamatan Balikpapan Barat, Wilayah Kota Balikpapan Propinsi Kalimantan Timur (Gambar 1). Alasan dipilihnya lokasi tersebut karena diantara hutan-hutan lindung yang ada di Kalimantan Timur, HLSW merupakan kawasan hutan lindung yang paling rawan mengalami deforestasi dan degradasi hutan, mengingat aksesibilitas yang sangat tinggi ke wilayah itu. Di sisi lain fungsi ekosistem HLSW sangat menunjang bagi kehidupan masyarakat setempat dan Kota Balikpapan.

## II. METODOLOGI

Obyek penelitian ini adalah ekosistem Dipterokarpa HLSW beserta interaksinya terhadap kegiatan masyarakat setempat dalam kurun waktu antara Desember 2008 dan Mei 2009. Oleh karena itu, sampel penelitian ini adalah para pemanfaat dari masyarakat setempat yang mempunyai interaksi dengan keberadaan sumberdaya ekosistem tersebut. Tentang besarnya sampel, Soekartawi (1995) menyatakan tergantung dari tingkat homogenitas populasi. Jika kondisi populasi homogen, maka masalah jumlah sampel tidak menjadi persoalan. Tetapi jika kondisi populasi heterogen, maka jumlah sampel harus cermat dan tepat. Untuk itu Parel *et al.* (1973) telah mempertimbangkan hal tersebut sehingga jumlah sampel ( $n$ ) ditentukan dengan rumus sebagai berikut:

$$n = \frac{NZ^2\sigma^2}{Nd^2 + Z^2\sigma^2}$$

Keterangan:

$n$  = jumlah sampel

$N$  = populasi

$Z$  = nilai  $Z$  dari tabel  $Z$  pada tingkat kepercayaan 95%

$s^2$  = ragam populasi

$d^2$  = penyimpangan yang dapat diterima 5%

Karena  $s^2$  tidak diketahui maka dalam penelitian ini ditaksir dengan cara melakukan pre-survei terhadap pendapatan total rumah tangga masyarakat setempat dengan sampel sebanyak 50 responden yang diambil secara acak, kemudian keragaman ( $s^2$ ) yang diperoleh dari sampel tersebut diperlukan untuk menaksir  $s^2$ .

Setelah dilakukan perhitungan dengan menggunakan rumus tersebut di atas telah dihasilkan sebanyak 174 sampel Kepala Keluarga (KK). Dalam penelitian ini jumlah sampel yang diwawancarai sebanyak 175 KK sehingga sudah memenuhi syarat minimal statistik. Dengan demikian diharapkan dapat merepresentasikan populasi.

Jenis data yang dikumpulkan terdiri dari data primer dan data sekunder. Sumber data primer atau data utama dikumpulkan dari para responden terpilih (masyarakat setempat) dan biofisik HLSW.

Teknik yang dipakai dalam pengumpulan data primer adalah teknik wawancara langsung dan observasi lapangan (*field observation*) melalui dokumentasi kondisi biofisik kawasan. Sumber data sekunder atau data penunjang dikumpulkan dari Badan Pengelola HLSW (BPHLSW) dan Kelurahan Karang Joang. Untuk melengkapi data penunjang yang dimaksud juga telah dikumpulkan melalui studi kepustakaan, informasi yang bersumber dari jurnal/laporan penelitian (media cetak dan elektronik/internet), seperti yang disebutkan dalam daftar pustaka.

### III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Posisi HLSW sangat strategis untuk penghidupan dan kehidupan masyarakat Balikpapan. Hutan ini merupakan sebuah contoh unik dan khas dari tipe hutan Dipterokarpa dataran rendah, yang dulunya menutupi hampir seluruh wilayah antara Balikpapan-Samarinda (Anonymous, 2010). Dijelaskan lebih lanjut bahwa jenis pohon kanopi dominan di hutan tua adalah Bangkirai (*Shorea laevis*), Ulin (*Eusideroxylon zwageri*) dan Gaharu (*Aquilaria malaccensis*) ternyata masih banyak terdapat di kawasan ini. Selain dari jenis pohon kanopi tersebut, HLSW juga mempunyai keragaman jenis yang tinggi untuk jenis-jenis epifit (anggrek), pakis dan tumbuhan merambat. Selain itu, ditemukan juga spesies jahe raksasa yang diberi nama Jahe Balikpapan (*Etlingera Balikpapanensis*), salah satu spesies baru tumbuhan jahe-jahean yang sampai saat ini hanya dapat ditemukan di HLSW.

Disamping HLSW memiliki keunikan dan kekhasan seperti yang diuraikan di atas, ternyata banyak masyarakat setempat yang masih memanfaatkan kawasan HLSW sebagai penunjang kebutuhan hidup sehari-hari. Unsur-unsur yang dimanfaatkannya tidak hanya dari unsur biologi, tetapi juga dari unsur ekologi. Berikut dibahas lebih dalam, jenis dan pemanfaatan dari kedua unsur tersebut oleh masyarakat setempat.

#### A. Unsur Biologi

Unsur biologi yang diperoleh masyarakat setempat dari kawasan HLSW adalah terdiri dari: kayu bakar, daun nipah, rotan, bambu, tumbuhan obat, rumput/pakan ternak, lebah madu, gaharu, buah-buahan, sayur-sayuran, satwa ikan dan bahan bangunan. Secara jelas berikut disampaikan persentase responden yang memanfaatkan unsur biologi tersebut dan peruntukannya (Tabel 1).

Tabel 1 menunjukkan bahwa pemanfaat kayu bakar paling dominan di kawasan HLSW yaitu sebesar 53% dari total responden. Dominannya pemanfaat kayu bakar di wilayah masyarakat sekitar HLSW mengindikasikan kondisi masyarakatnya yang miskin. Pilihan kayu bakar untuk energi rumah tangga didorong karena melambungannya harga minyak tanah di wilayah tersebut hingga mencapai Rp. 10.000,- per liter, dan hal ini tentu cukup berat bagi rumah tangga miskin untuk mendapatkannya dengan kondisi dana yang sangat terbatas. Nugroho, Undaharta dan Siregar (2008) menyatakan dari hasil penelitiannya di wilayah Bedugul-Pancasari Bali bahwa kondisi pendapatan masyarakat yang

rendah menjadi salah satu penyebab mengambil sumberdaya hayati kayu bakar sebagai sarana memasak.

Tabel (Table)1. Persentase Responden Pemantaat Unsur Biologi dan Peruntukannya  
(Percentage of Respondents Utilization of Biological Elements and Their Purpose)

Nomor/ Number	Unsur Biologi / Biological Elements	Total Responden/ Number of Respondents	Jumlah Responden Pemanfaat/ Number of Respondents Utilizing	%	Peruntukannya/Use
1	Kayu Bakar	175	92	53	Bahan bakar untuk memasak
2	Daun Nipah	175	7	4	Bahan baku untuk atap daun
3	Rotan	175	11	6	Bahan baku untuk atap daun
4	Bambu	175	20	11	Bahan baku untuk atap daun
5	Tumbuhan Obat	175	10	6	Untuk penyembuhan berbagai penyakit dan bumbu masak
6	Rumput/Pakan Ternak	175	4	2	Untuk makanan ternak kambing
7	Lebah Madu	175	3	2	Penghasil madu dan dikonsumsi sendiri
8	Gaharu	175	2	1	Untuk acara-acara ritual dan pengharum ruangan
9	Buah-buahan	175	22	13	Dikonsumsi langsung (subsistens)
10	Sayur-sayuran	175	12	7	Untuk menu masakan
11	Satwa Ikan	175	53	30	Untuk menu masakan
12	Bahan Bangunan	175	17	10	Untuk membangun pondok

Sumber: Data Primer, 2009 (Source: Primary Data, 2009)

Kayu yang dimanfaatkan untuk kayu bakar oleh masyarakat sekitar HLSW bukan dari hasil penebangan kayu yang masih baik, tetapi memanfaatkan kayu dari pohon yang sudah tumbang atau mati dan bagian-bagian tumbuhan lainnya seperti ranting. Kebanyakan kayu bakar yang dimanfaatkan bersumber dari kayu hasil penanaman (hasil rehabilitasi lahan) yang sudah tumbang seperti jenis akasia dan karet.

Selanjutnya para pemanfaat ikan juga cukup dominan yaitu sebanyak 30% dari total responden. Seperti diketahui bahwa masyarakat yang bermukim di sekitar HLSW adalah kelompok masyarakat pendatang (migran) yang didominasi oleh suku Bugis, Jawa dan Banjar. Masyarakat Bugis dan Banjar umumnya suka mengkonsumsi ikan segar. Dengan kondisi karakteristik wilayah HLSW yang banyak memiliki sungai besar maupun kecil serta keberadaan waduk, sehingga masyarakat tersebut dengan mudah mendapatkan ikan segar melalui memancing maupun menjala. Jenis-jenis ikan yang terdapat di sungai maupun di waduk antara lain; ikan gabus (*Ophiocephalus striatus*), lele panjang/limbat (*Clarias nieuhofii*), lele pendek (*Clarias batrachus*), belut sungai (*Monopterus albus*), patin (*Pangasius hypophthalmus*), baung (*Hemibragus nemurus*), seluang (*Osteochillus schlegeli*), sepat (*Trichogaster trichopterus*), nila (*Oreochromis niloticus*) dan lain-lain.

Sementara pemanfaat jenis buah-buahan juga cukup dominan atau 13% dari total responden. Cukup dominannya masyarakat memanfaatkan jenis buah-buahan karena lokasi pemungutannya tidak jauh dari pemukiman yaitu sekitar 2 km. Pohon-pohon buah yang terdapat di wilayah HLSW sebagian

besar dari hasil penanaman yang sudah tidak terurus. Jenis buah-buahan yang terdapat di kawasan HLSW antara lain: cempedak hutan (*Artocarpus kemando*), durian hutan (*Durio oxejanus*), rambutan (*Nephelium lappaceum*), lai (*Durio kutejensis*), langsung (*Lansium domesticum*), nangka (*Artocarpus heterophyllus*), rambai (*Strychnos laurina*), sirsak (*Annona muricata*) dan lain-lain.

Selanjutnya pemanfaatan bambu oleh masyarakat setempat juga cukup dominan atau 11% dari total responden. Penggunaan bambu tidak hanya untuk turus tanaman tetapi juga untuk tulang atap daun. Jenis bambu untuk turus tanaman adalah jenis bambu waluh (*Schizostachyum mosum*) dengan bentuk batangnya lurus, kecil dan tidak bercabang sehingga sangat baik digunakan untuk turus tanaman. Sementara jenis bambu yang digunakan untuk tulang atap daun adalah jenis bambu pring/lokal (*Bambusa vulgaris* Schrad.). Bambu yang diusahakan ini tidak hanya untuk memenuhi kebutuhan yang bersifat subsisten tetapi juga untuk komersial secara terbatas.

Sementara pemanfaat kayu bangunan terdapat 10% dari total responden. Pemanfaatan kayu bangunan didominasi oleh petani yang memiliki lahan usahatani dalam kawasan pemanfaatan. Kayu tersebut digunakan hanya untuk membangun pondok ladang dan tidak untuk komersial. Jenis kayu yang dimanfaatkan masyarakat untuk digunakan sebagai bahan bangunan diantaranya kayu marpu'ung (*Macaranga* spp.).

Pemanfaat gaharu adalah paling sedikit dari sekian unsur biologi yang dimanfaatkan masyarakat setempat yaitu hanya 1% dari total responden. Pada dasarnya jenis pohon gaharu (spesies *Aquilaria malaccensis*) cukup banyak terdapat di kawasan HLSW, namun pohon ini sangat dilindungi. Oleh karena itu meskipun nilai gaharu sangat menjanjikan untuk menghasilkan pendapatan, namun masyarakat tidak boleh leluasa memanfaatkannya. Keberadaan pohon gaharu di kawasan tersebut untuk tujuan konservasi. Masyarakat yang memanfaatkan pohon gaharu di kawasan tersebut dilakukan secara sembunyi-sembunyi yang tentunya ini merupakan pemanfaatan ilegal.

Dari sekian pemanfaatan unsur biologi yang ada di atas (Tabel 1) ternyata tidak ditemukan untuk kepentingan upacara dan kebudayaan sebagaimana yang terdapat pada masyarakat asli (Dayak) sekitar TNKM. Pemanfaatan unsur biologi di wilayah masyarakat tersebut antara lain; sebagai sumber makanan, obat-obatan, bahan bangunan, sumber penghasilan uang tunai, upacara dan kebudayaan dan sebagai sumber bahan baku untuk perlengkapan sehari-hari termasuk memperoleh kayu bakar (Uluk, Sudana dan Wollenberg, 2001). Pemanfaatan unsur biologi untuk kepentingan upacara dan kebudayaan oleh masyarakat asli (Dayak) merupakan warisan secara turun temurun. Keberadaan hutan dianggap tidak hanya sebagai sumber pemenuhan kebutuhan dari aspek ekonomi saja tetapi juga untuk pemenuhan aspek sosial budaya. Sementara untuk masyarakat pendatang seperti masyarakat yang ada di sekitar HLSW, keberadaan hutan hanya sebagai penunjang untuk memenuhi kebutuhan aspek sosial ekonomi. Kondisi masyarakat yang beragam di wilayah tersebut dengan latar belakang budaya yang berbeda (bukan masyarakat asli) menyebabkan hutan tidak dimanfaatkan untuk kepentingan sosial budaya.

## B. Unsur Ekologi

Unsur ekologi yang diperoleh masyarakat setempat dari kawasan HLSW adalah terdiri dari air dan lahan pertanian. Secara jelas berikut disampaikan persentase responden yang memanfaatkan unsur tersebut dan peruntukannya (Tabel 2).

Tabel (Table) 2. Persentase Responden Pemanfaat Unsur Ekologi dan Peruntukannya  
(Percentage of Respondents Utilization of Ecological Elements and Their Purpose)

Nomor/ Number	Unsur Ekologi/ Ecological Elements	Total Responden/ Number of Respondents	Jumlah Responden Pemanfaat/ Number of Respondents Utilizing	%	Peruntukannya/Use
1	Air Kawasan	175	175	100	Untuk mandi cuci kakus (MCK), air minum dan menyiram tanaman
2	Lahan Pertanian	175	67	38	Untuk kegiatan usahatani

Sumber: Data Primer, 2009 (Source: Primary Data, 2009)

Tabel 2 menunjukkan bahwa seluruh responden (100%) memanfaatkan sumber air yang ada dalam kawasan HLSW. Kondisi ini terjadi karena hingga kini masyarakat setempat belum memperoleh suplai air dari Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM) Kota Balikpapan. Sehingga untuk memenuhi kebutuhan air rumah tangga, masyarakat memperoleh dan memanfaatkan air dari kawasan HLSW. Air yang diperoleh tersebut bersumber dari 3 (tiga) sumber, yaitu sungai, sumur dan waduk. Ada sekelompok masyarakat tidak hanya memanfaatkan air dari satu sumber saja tetapi juga lebih dari satu sumber, diantaranya seperti sumur kombinasi dengan sungai dan sumur kombinasi dengan waduk (Tabel 3).

Tabel (Table) 3. Persentase Responden Memperoleh Air Berdasarkan Sumbernya  
(Percentage of Respondents by Source of Water Obtained)

Nomor/ Number	Sumber/Source	Total Responden/ Number of Respondents	Jumlah Responden Pemanfaat/ Number of Respondents Utilizing	%
1	Sumur	175	88	50,29
2	Waduk	175	63	36,00
3	Sungai	175	3	1,71
4	Sumur dan Waduk	175	1	0,57
5	Sumur dan Sungai	175	20	11,43
6	Waduk dan Sungai	175	0	0,00
7	Sumur, Sungai dan Waduk	175	0	0,00

Sumber: Data Primer, 2009 (Source: Primary Data, 2009)

Tabel 3 menunjukkan pemanfaatan sumber air sumur oleh masyarakat setempat paling dominan atau lebih dari 50% (50,29%), kemudian diikuti dengan waduk sebanyak 36%, sumur dan sungai 11,43%, sungai 1,71% dan sumur dan waduk hanya sebanyak 0,57%. Kondisi ini dikarenakan



pertimbangan lokasi waduk dan sungai yang terpusat di suatu tempat, sehingga pilihan untuk memperoleh kebutuhan air dengan cara membuat sumur di sekitar rumah.

Selanjutnya jumlah responden yang memanfaatkan kawasan untuk lahan pertanian sebanyak 38% dari total responden (Tabel 2). Tidak semua masyarakat yang melakukan kegiatan ini karena tidak adanya pembukaan lahan baru untuk para pendatang belakangan. Masyarakat yang boleh memanfaatkan lahan kawasan hanya masyarakat yang sudah terdata pada tahun 2004 dimana pada saat Peraturan Daerah (PERDA) HLSW disahkan dan diterbitkan. Masyarakat yang terdata ini adalah masyarakat yang sebelumnya telah melakukan perambahan/okupasi lahan HLSW.

### **C. Usahatani**

Usahatani yang dilakukan masyarakat setempat (petani) berlokasi di dalam kawasan pemanfaatan HLSW. Menurut Anonymous (2003), luas kawasan tersebut adalah 1.100 hektar. Dari luas kawasan yang ada, ternyata lahan yang telah diusahakan oleh petani baru seluas 383,7 hektar (35%). Cara-cara usahatani yang diterapkan meliputi 3 (tiga) pola, yaitu: pola ladang seluas 63,46 hektar (16,539%), kebun buah-buahan seluas 110,83 hektar (28,885%) dan kebun campuran seluas 209,41 hektar (54,576%). Sementara jumlah responden yang mengusahakan ladang sebanyak 10% (17 responden dari jumlah sampel 175), kebun buah-buahan sebanyak 13% (22 responden dari jumlah sampel 175) dan kebun campuran sebanyak 16% (28 responden dari jumlah sampel 175). Selanjutnya jenis tanaman yang ditanam untuk masing-masing pola beserta persentase responden yang mengusahakan dan fokus hasil produksinya disajikan pada Tabel 4, 5 dan 6.

Tabel 4 menunjukkan jenis kacang panjang dan pisang paling diminati responden untuk diusahakan di ladang yaitu masing-masing sebesar 52,94%, kemudian diikuti dengan buncis 47,06%, padi dan mentimun masing-masing 41,18% dan lombok 35,29%. Sebaliknya minat responden yang mengusahakan jenis tanaman yang lainnya (Tabel 4) sangat kurang. Alasan kecenderungan menanam dari jenis tanaman yang diminati tersebut dikarenakan tidak memerlukan perawatan yang tinggi, sehingga tentu biaya produksinya lebih sedikit. Apalagi para petani ladang umumnya memiliki dana yang terbatas untuk membeli berbagai input tanaman. Sementara itu fokus hasil produksi sebagian besar ditujukan untuk dijual (Tabel 4), kecuali untuk hasil padi.

Tabel 5 menunjukkan bahwa jenis tanaman salak paling diminati untuk diusahakan di kebun buah-buahan, yaitu sebesar 68,18%, kemudian diikuti jenis pisang 36,36%. Alasan jenis salak yang paling diminati dikarenakan kondisi tanah di kawasan HLSW (kawasan pemanfaatan) sangat cocok untuk tanaman tersebut. Menurut Anonymous (2003), jenis tanah yang terdapat di kawasan HLSW adalah Ultisols dan Inceptisols, namun jenis tanah Ultisols mendominasi di kawasan tersebut. Disamping itu wilayah ini sudah berkembang menjadi sentra produksi buah salak untuk Kota Balikpapan. Munculnya unit kegiatan masyarakat (UKM) melakukan pengolahan pasca panen seperti asinan buah salak menjadi nilai tambah tersendiri di wilayah tersebut.

Tabel (Table) 4. Jenis Tanaman Ladang, Persentase Responden yang Mengusahakan dan Fokus Hasil Produksi (*The Types of Plants on Swidden, Percentage of Respondents to Manage and Production Focus*)

Nomor/ Number	Jenis Tanaman/ <i>Types of Plants</i>	Total Responden Ladang/ <i>Number of Respondents for Swiddener</i>	Jumlah Responden yang Mengusahakan/ <i>Number of Respondents to Manage</i>	%	Fokus Hasil Produksi/ <i>Production Focus</i>	
					Dijual/ <i>Commercial</i>	Dikonsumsi/ <i>Subsistence</i>
1	Padi ( <i>Oryza sativa</i> )	17	7	41,18		X
2	Kacang panjang ( <i>Vigna unguiculata</i> )	17	9	52,94	X	
3	Buncis ( <i>Phaseolus vulgaris</i> )	17	8	47,06	X	
4	Semangka ( <i>Citrullus vulgaris</i> Schrad.)	17	1	5,88	X	
5	Lombok (bara/acar, keriting) ( <i>Capsicum frutescens</i> )	17	6	35,29	X	
6	Tomat ( <i>Lycopersicum esculenta</i> )	17	2	11,76	X	
7	Mentimun ( <i>Cucumis sativus</i> )	17	7	41,18	X	
8	Terong ( <i>Solanum melongena</i> )	17	3	17,65	X	
9	Pisang ( <i>Musa paradisiaca</i> )	17	9	52,94	X	
10	Nanas ( <i>Ananas comusus</i> Pennel)	17	1	5,88	X	
11	Jagung ( <i>Zea mays</i> )	17	2	11,76	X	
12	Bayam ( <i>Amaranthus sp.</i> )	17	1	5,88	X	
13	Sawi ( <i>Brassica chinensis</i> )	17	1	5,88	X	

Sumber: Data Primer, 2009 (*Source: Primary Data, 2009*)

Tabel (Table) 5. Jenis Tanaman Kebun Buah-buahan, Persentase Responden yang Mengusahakan dan Fokus Hasil Produksi (*The Types of Plants on Orchard, Percentage of Respondents to Manage and Production Focus*)

Nomor/ Number	Jenis Tanaman <i>Types of Plants</i>	Total Responden Kebun Buah/ <i>Number of Respondents for Orchard Owner</i>	Jumlah Responden yang Mengusahakan/ <i>Number of Respondents to Manage</i>	%	Fokus Hasil Produksi/ <i>Production Focus</i>	
					Dijual/ <i>Commercial</i>	Dikonsumsi/ <i>Subsistence</i>
1	Salak ( <i>Salacca zalacca</i> )	22	15	68,18	X	
2	Semangka ( <i>Citrullus vulgaris</i> )	22	1	4,55	X	
3	Pisang ( <i>Musa paradisiaca</i> )	22	8	36,36	X	
4	Elai ( <i>Durio kutejensis</i> )	22	3	13,64	X	
5	Jeruk ( <i>Citrus aurantifolia</i> )	22	1	4,55	X	
6	Rambutan ( <i>Nephelium lappaceum</i> )	22	2	9,09	X	
7	Durian ( <i>Durio zibethinus</i> )	22	1	4,55	X	
8	Cempedak ( <i>Arthocarpus integer</i> )	22	2	9,09	X	
9	Nangka ( <i>Arthocarpus integra</i> )	22	1	4,55	X	

Sumber: Data Primer, 2009 (*Source: Primary Data, 2009*)

Berdasarkan jenis tanaman yang diusahakan terdapat 3 (tiga) kategori kebun buah yang dikembangkan oleh petani setempat. Kategori kebun yang dimaksud meliputi kebun buah tanaman semusim (semangka), kebun buah antara (pisang) dan kebun buah tanaman tahunan (salak, elai, jeruk, rambutan, durian, cempedak dan nangka). Dari 3 (tiga) kategori kebun buah yang diusahakan, ternyata kategori kebun buah tanaman tahunan mendominasi kawasan HLSW. Melihat hal ini, maka upaya masyarakat tersebut cukup memberikan keuntungan bagi penyelamatan ekosistem hutan. Dengan pola kebun buah tanaman tahunan dapat dihindari keterbukaan wilayah, sehingga dapat mengatasi kemungkinan penurunan kualitas tanah. Karena struktur kebun buah dengan tanaman tahunan sama dengan struktur hutan. Selain itu Anonymous (2008) resiko seluruh areal kebun hancur karena hama dan penyakit sangat kecil pada tanaman tahunan.

Tabel (Table) 6. Jenis Tanaman Kebun Campuran, Persentase Responden yang Mengusahakan dan Fokus Hasil Produksi (*The Types of Plants on Mixed Garden, Percentage of Respondents to Manage and Production Focus*)

Nomor/ Number	Jenis Tanaman/ <i>Types of Plants</i>	Total Responden Kebun Campuran/ <i>Number of Respondents for Mixed Garden Owner</i>	Jumlah responden yang Mengusahakan/ <i>Number of respondents to Manage</i>	%	Fokus Hasil Produksi/ <i>Production Focus</i>	
					Dijual/ <i>Commercial</i>	Dikonsumsi/ <i>Subsistence</i>
1	Tomat ( <i>Lycopersicum esculenta</i> )	28	8	28,57	X	
2	Lombok ( <i>Capsicum frutescens</i> )	28	10	35,71	X	

Lanjutan Tabel 6

3	Buncis ( <i>Phaseolus vulgaris</i> )	28	9	32,14	X	
4	Kacang panjang ( <i>Vigna unguiculata</i> )	28	13	46,43	X	
5	Pare ( <i>Momordica charantia</i> )	28	1	3,57	X	
6	Mentimun ( <i>Cucumis sativus</i> )	28	8	28,57	X	
7	Gambas ( <i>Luffa acutangula</i> )	28	1	3,57	X	
8	Durian ( <i>Durio zibethinus</i> )	28	3	10,71	X	
9	Rambutan ( <i>Nephelium lappaceum</i> )	28	9	32,14	X	
10	Sukun ( <i>Arthocarpus communis</i> )	28	2	7,14	X	
11	Karet ( <i>Hevea brasiliensis</i> )	28	6	21,43	X	
12	Salak ( <i>Salacca zalacca</i> )	28	7	25,00	X	
13	Kecapi ( <i>Sondoricum koetjape</i> )	28	1	3,57		X
14	Sagu ( <i>Metroxylou sp.</i> )	28	1	3,57		X
15	Pisang ( <i>Musa paradisiaca</i> )	28	12	42,86	X	
16	Cempedak ( <i>Arthocarpus integer</i> )	28	7	25,00	X	
17	Nangka ( <i>Arthocarpus integra</i> )	28	9	32,14	X	
18	Langsat ( <i>Lansicum domesticum</i> )	28	1	3,57		X
19	Petai ( <i>Parkia speciosa</i> )	28	1	3,57		X
20	Singkong ( <i>Monihot utilissima</i> )	28	3	10,71		X
21	Daun sop ( <i>Apium graveolens</i> )	28	1	3,57	X	
22	Kelapa ( <i>Cocos nucifera</i> )	28	3	10,71	X	
23	Sawi ( <i>Brassica chinensis</i> )	28	1	3,57	X	
24	Kemiri ( <i>Aleurites moluccana</i> )	28	2	7,14	X	
25	Kopi ( <i>Coffea arabica</i> )	28	2	7,14	X	
26	Elai ( <i>Durio kutejenis</i> )	28	3	10,71	X	
27	Padi ( <i>Oryza sativa</i> )	28	6	21,43		X
28	Sahang ( <i>Piper nigrum</i> )	28	2	7,14	X	
29	Jagung ( <i>Zea mays</i> )	28	3	10,71	X	
30	Mangga ( <i>Mangifera indica</i> )	28	1	3,57		X
31	Laos ( <i>Alpinia galanga</i> )	28	1	3,57	X	
32	Serai ( <i>Evodia suaveolens</i> )	28	1	3,57	X	
33	Terong ( <i>Solanum melongena</i> )	28	3	10,71		X

Sumber: Data Primer, 2009 (Source: Primary Data, 2009)

Tabel 6 menunjukkan bahwa jenis tanaman yang diusahakan di kebun campuran sangat bervariasi. Jenis tanaman yang diusahakan tidak hanya kelompok tanaman semusim tetapi juga kelompok tanaman tahunan/berkayu pada lahan yang sama. Kelompok tanaman tahunan/berkayu yang ditanam di wilayah itu masih terbatas pada jenis buah-buahan. Meskipun demikian, kondisi tersebut sudah menunjukkan penerapan pola dengan sistem agroforestri sudah dilakukan pada wilayah HLSW. Widiyanto, Wijayanto dan Suprayogo (2003) menegaskan sistem agroforestri merupakan kombinasi antara aneka jenis pepohonan dengan tanaman semusim dengan/tanpa ternak

atau hewan. Dengan demikian sistem tersebut dapat mengoptimalkan pemanfaatan lahan, dimana saat ini kondisi lahan HLSW semakin terbatas akibat dari pertumbuhan penduduk. Lebih lanjut Paner (1975) dalam Andayani (2005) melalui penelitiannya menyatakan sistem agroforestri benar-benar memberikan keuntungan ganda, yaitu keuntungan ekonomis dan non ekonomis. Sehingga sangat cocok diterapkan pada wilayah-wilayah masyarakat setempat yang memiliki keterbatasan lahan pertanian seperti kawasan HLSW.

Disamping bercocok tanam yang dilakukan masyarakat dalam kegiatan usahatani, juga pada lahan yang sama melakukan usaha ternak. Jenis ternak yang diusahakan disajikan pada Tabel 7.

Tabel (Table) 7. Jenis Ternak yang Terdapat pada Lahan Usahatani, Persentase Responden yang Mengusahakan dan Fokus Hasil Produksi (*The Types of Livestock on Farm Land, Percentage of Respondents to Manage and Production Focus*)

Nomor/ Number	Jenis Ternak/ Types of Livestock	Total Responden/ Number of Respondents	Jumlah Responden yang Mengusahakan Number of Respondents to Manage	%	Fokus Hasil Produksi/ Production Focus	
					Dijual/ Commercial	Dikonsumsi/ Subsistence
<b>Di Ladang</b>						
1.	Ayam kampung ( <i>Gallus domesticus</i> )	17	11	64,71	X	
<b>Di Kebun Buahbuahan -</b>						
1	Ayam kampung ( <i>Gallus domesticus</i> )	22	7	31,82	X	
2	Ikan Mas ( <i>Cyprinus carpio</i> )	22	1	4,55	X	
3	Ikan Nila ( <i>Oreochromis niloticus</i> )	22	1	4,55	X	
<b>Di Kebun Campuran</b>						
1	Ayam Kampung ( <i>Gallus domesticus</i> )	28	15	53,57	X	
2	Kambing ( <i>Capra aegagrus hircus</i> )	28	1	3,57	X	
3	Ikan Mas ( <i>Cyprinus carpio</i> )	28	1	3,57	X	
4	Ikan Nila ( <i>Oreochromis niloticus</i> )	28	1	3,57	X	
5	Ikan Gurame ( <i>Osphronemus goramy</i> )	28	1	3,57	X	

Sumber: Data Primer, 2009 (*Source: Primary Data, 2009*)

Tabel 7 menunjukkan bahwa ternak ayam kampung mendominasi ketiga pola usahatani yang dilakukan petani. Alasan ini dikarenakan, bahwa melakukan ternak ayam tidak memerlukan perawatan yang lebih seperti kambing dan ikan. Apalagi tenaga yang dikeluarkan para petani sudah terkuras dari kegiatan bercocok tanam, sehingga hal inilah yang menjadi alasan para petani lebih banyak melakukan usaha ternak ayam. Usaha ternak yang diusahakan para petani ini untuk mengoptimalkan pemanfaatan lahan, sehingga efisiensi dapat dicapai. Karena masalah utama yang dihadapi petani di wilayah ini adalah lemahnya dalam permodalan sementara biaya pokok produksi semakin meningkat.

Hasil produksi usahatani (ladang, kebun buah-buahan dan kebun campuran) yang dilakukan petani, sebagian besar difokuskan untuk dijual baik hasil dari tanaman maupun hasil dari ternak yang diusahakan (Tabel 4, 5, 6 dan 7). Hasil penjualannya sebagai bagian dari kontribusi pendapatan rumah tangga petani digunakan untuk memenuhi kebutuhan dasar hidup yang semakin meningkat. Pada dasarnya tujuan utama bagi seorang petani adalah bagaimana dapat memenuhi kebutuhan dasarnya (Assagaf, 2004).

Produk-produk yang dihasilkan dari usahatani dijual dalam bentuk segar, sehingga petani memiliki waktu yang terbatas sebagai produk yang layak jual. Kondisi ini menunjukkan pemahaman masyarakat dalam penanganan produk pasca panen masih lemah. Tingkat pendidikan masyarakat setempat mayoritas rendah, dimana 65,90% berpendidikan sekolah dasar ke bawah (BPHLSW, 2007 dalam Rujehan, 2010) boleh jadi salah satu penyebab lemahnya pemahaman tersebut, sehingga tidak mampu menguasai teknologi pasca panen. Petani yang mampu mendiversifikasikan hasil usahatannya (menghasilkan produk olahan) melalui penguasaan teknologi pasca panen dapat mencegah kerugian bila terjadi distorsi harga. Kastaman (2005) menyatakan, bahwa petani yang menjual hasil usahatannya dalam bentuk segar sangat rentan terhadap kerugian manakala ada distorsi pada pasar. Dengan demikian, pemanfaatan teknologi pasca panen bagi petani dapat memberikan kontribusi pendapatan yang lebih berarti lagi.

Meskipun demikian terhadap fenomena di atas, namun secara keseluruhan kontribusi nilai manfaat yang diberikan HLSW untuk mendukung pendapatan rumah tangga petani masyarakat setempat ternyata cukup tinggi. Hasil penelitian Rujehan dkk. (2010) menyatakan sebesar 54,18% dari total pendapatan rumah tangga dipenuhi dari pemanfaatan kawasan HLSW. Kontribusi tersebut diperoleh dari upaya usahatani (41%), pemanfaatan unsur biologi (2,03%) dan pemanfaatan unsur ekologi (11,15%). Kontribusi yang diberikan tersebut sangat berarti ketika saat ini peluang mendapatkan pekerjaan lain semakin terbatas di wilayah studi.

#### IV. KESIMPULAN

HLSW adalah tipe hutan Dipterokarpa dataran rendah, di dalamnya terdapat berbagai komponen unsur biologi dan unsur ekologi yang telah dimanfaatkan masyarakat setempat. Komponen unsur biologi yang dimanfaatkan masyarakat tersebut sebagian besar diperuntukkan untuk dikonsumsi sendiri. Hasil-hasil yang diperoleh meliputi: kayu untuk kayu bakar sebagai sarana memasak, daun nipah untuk atap, rotan dan bambu sebagai penunjang pembuatan atap, tumbuhan obat dimanfaatkan ketika sakit, rumput/pakan ternak untuk makanan ternak, lebah madu sebagai penghasil madu, gaharu untuk acara ritual keagamaan, buah-buahan untuk makanan satwa dan sebagian dikonsumsi masyarakat, sayur-sayuran maupun ikan untuk melengkapi menu masakan rumah tangga dan kayu untuk bahan bangunan sebagai sarana membangun pondok. Sementara komponen unsur ekologi yang dimanfaatkan masyarakat setempat adalah berupa air yang bersumber dari sumur, waduk dan sungai,

serta lahan pertanian. Air dimanfaatkan untuk mandi cuci kakus (MCK) dan air minum, sedangkan lahan pertanian yang subur digunakan untuk kegiatan usahatani.

Namun dari waktu ke waktu nilai manfaat langsung HLSW tersebut di atas telah mendapat tekanan yang cenderung meluas. Hal ini diantaranya disebabkan oleh adanya peningkatan populasi masyarakat setempat. Dalam periode 2002-2007, populasi masyarakat meningkat 35,58% sehingga dapat mempengaruhi kelestarian HLSW sebagai sumber unsur biologi dan unsur ekologi yang dimaksud. Oleh karena itu BPHLSW perlu segera melakukan suatu tindakan yang tepat untuk mengatasinya. Tindakan yang dapat dilakukan oleh BPHLSW diantaranya dengan melibatkan masyarakat setempat yang lebih intensif dalam segala aspek kegiatan, mulai perencanaan hingga pengawasan/pengamanan hutan.

Selanjutnya hasil-hasil dari kegiatan usahatani termasuk ternak untuk ketiga pola (ladang, kebun buah-buahan dan kebun campuran) sebagian besar difokuskan untuk dijual (bersifat produktif) meskipun ada sebagian kecil yang dikonsumsi sendiri (bersifat konsumtif). Kecenderungan ini karena masyarakat setempat sebagai petani adalah masyarakat pendatang (migran) yang memiliki sifat-sifat komersial, sehingga upaya meningkatkan pendapatan menjadi tujuan utama. Ditambah lagi dengan posisi HLSW yang dekat dengan Kota Balikpapan yang banyak menyediakan barang-barang konsumtif yang memerlukan dana untuk mendapatkannya.

Untuk memenuhi fenomena di atas tentu diperlukan pengaturan atau tindakan manajemen untuk meningkatkan nilai produksi yang dihasilkan dan berkelanjutan. Sistem pengelolaan lahan yang optimal seperti penerapan pola agroforestri menjadi suatu alternatif ke arah itu. Karena dengan pola agroforestri tidak hanya memperoleh manfaat ekonomi dari tanaman ataupun ternak yang dihasilkan, tetapi juga dapat menjamin kualitas lahan menjadi tetap produktif mengingat pola tersebut seperti pola hutan, sehingga kelestarian manfaat ekonomi tetap dapat dicapai. Berdasarkan itu, maka HLSW dengan keberadaan kawasan pemanfaatan yang dimilikinya sayogianya strategi pengelolaan lahan dengan konsep agroforestri dapat diandalkan untuk menuju pelestarian lingkungan dan mensejahterakan masyarakat khususnya masyarakat setempat. Menciptakan keseimbangan kepentingan ekologi dan ekonomi dalam pengelolaan HLSW adalah suatu strategi yang sayogianya dicapai ke depan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Andayani, W. 2005. *Ekonomi Agroforestri*. DEBUT Press, Jogjakarta. pp. 113
- Anonymous. 2003. *Pembagian Blok Pengelolaan Kawasan Hutan Lindung Sungai Wain Balikpapan*. Badan Pengelola Hutan Lindung Sungai Wain, Kota Balikpapan. pp. 47
- \_\_\_\_\_. 2004. *Peraturan Daerah (PERDA) Hutan Lindung Sungai Wain (HLSW) No. 11 Tahun 2004*. Pemerintah Daerah Kota Balikpapan, Balikpapan. pp. 21
- \_\_\_\_\_. 2008. *Forum Kerjasama Agribisnis*.

- <http://foragri.blogsome.com/buah-buahan-tanaman-tahunan/>  
\_\_\_\_\_. 2010. Hutan Lindung Sungai Wain (Fungsi dan Potensi). Badan Pengelola Hutan Lindung Sungai Wain.
- <http://sungaiwain.org/profil-hlsw/fungsi-dan-potensi-hlsw>  
Assagaf, D. 2004. Peluang Peningkatan Pendapatan Petani (Analisis Manfaat dan Biaya serta Resiko). Institut Pertanian Bogor (IPB), Bogor. pp. 20
- Kastaman, R. 2005. Upaya Peningkatan Pendapatan Petani yang Maksimal Melalui Pengaturan Pola Pemilihan Komoditas Model Sinergi (Studi Kasus di Kecamatan Cibiru Kota Bandung). Fakultas Teknologi Industri Pertanian Universitas Padjadjaran, Bandung. pp. 15
- [http://resources.unpad.ac.id/unpad-content/uploads/publikasi\\_dosen/No.20%20Jurnal%20sosiohumaniora%20-%20Vol%209%20No.3%202007.pdf](http://resources.unpad.ac.id/unpad-content/uploads/publikasi_dosen/No.20%20Jurnal%20sosiohumaniora%20-%20Vol%209%20No.3%202007.pdf)  
Nugroho, B.T.A., N.K.E. Undaharta dan M. Siregar. 2008. Interaksi Masyarakat Sekitar Hutan terhadap Pemanfaatan Keanekaragaman Hayati di Kawasan Ekosistem Hutan Alami Bedugul-Pancasari, Bali. UPT. Balai Konservasi Tumbuhan Kebun Raya Eka Karya Bali, Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (LIPI), Tabanan. pp. 5
- <http://www.unsjournals.com/D/D0903/D090316.pdf>  
Parel, C.P., G.C. Caldito, P.L. Ferrer, G.G. De Guzman, C.S. Sinsioco, and R.H. Tan. 1973. Sampling Design and Procedures. The Agricultural Development Council, Quezon City. pp. 53
- Rujehan, Soemarno, K. Hidayat dan M. Mustadjab. 2010. Nilai Ekonomi Hutan Lindung Sungai Wain (HLSW) Bagi Masyarakat Setempat. AGRITEK Vol.18 No.1 Hal. 1-175 Januari 2010. Jurnal Ilmu-ilmu Pertanian, Teknologi Pertanian dan Kehutanan. Lembaga Penelitian dan Pengabdian pada Masyarakat Institut Pertanian Malang, Malang. pp. 11
- Rujehan. 2010. Pengelolaan Kawasan Hutan Lindung Sungai Wain (HLSW) Kalimantan Timur. Disertasi Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya, Malang. pp. 261
- Simon, H. 1993. Hutan Jati dan Kemakmuran. Aditya Media, Yogyakarta.
- Soekartawi. 1995. Analisis Usaha Tani. Penerbit UI Press, Jakarta.
- Uluk, A., M. Sudana dan E. Wollenberg. 2001. Ketergantungan Masyarakat Dayak Terhadap Hutan (Di Sekitar Taman Nasional Kayan Mentarang). Center for International Forestry Research (CIFOR), Bogor. pp. 150
- Widayanti, W.T. dan S. Widodo. 1999. Pemerataan dan Pemanfaatan Pendapatan Keluarga Petani Hutan. Jurnal Hutan Rakyat Vol.1 No.1 Th.1999. Pusat Kajian Hutan Rakyat (Center for Community Forestry Studies) Fakultas Kehutanan UGM, Yogyakarta. pp. 21
- Widianto, N. Wijayanto, dan D. Suprayogo. 2003. Pengelolaan dan Pengembangan Agroforestri. Bahan Ajaran Agroforestri 6. World Agroforestry Centre (ICRAF), Bogor. pp. 24