

**ANALISIS VEGETASI (HHK DAN HHBK) DI HUTAN LINDUNG SUNGAI MERAH KPHP  
(KESATUAN PENGELOLAAN HUTAN PRODUKSI) UNIT IV MERANTI MELALUI PENDEKATAN  
NATIONAL FOREST INVENTORY**

Hoirun, Lulu Yuningsih, Noril Milantara  
Program Studi Kehutanan Fakultas Pertanian  
Universitas Muhammadiyah Palembang  
Jl. Jend. A. Yani 13 Ulu Palembang

**ABSTRAK**

Salah satu cara terpenting untuk dapat menjamin agar biodiversitas tetap lestari sehingga dapat lebih memenuhi kebutuhan manusia sekarang dan masa yang akan datang adalah dengan menetapkan dan mengelola kawasan-kawasan yang dilindungi (Dunggio dan Gunawan, 2009). Hutan Lindung Sungai Merah yang berada di KPHP Unit IV Meranti Kabupaten Musi Banyuasin, keberadaannya dekat dengan pemukiman. Saat ini sebagian besar kondisinya sudah dikelola atau dimanfaatkan oleh masyarakat sekitar sebagai hutan produksi dengan mengolahnya menjadi lahan usaha tani karet. Atas dasar tersebut agar fungsi ekologis dan ekonomis dari hutan lindung dapat dimanfaatkan secara maksimal dan untuk mengetahui seberapa besar potensi dari biodiversitas pada Hutan lindung Sungai Merah, maka keberadaan HHK dan HHBK pada kawasan hutan lindung Sungai Merah harus terdata dengan jelas, sehingga diperlukan penelitian tentang “Analisis Vegetasi HHK dan HHBK di Hutan Lindung Sungai Merah KPHP Unit IV Meranti Melalui Pendekatan *National Forest Inventory*”. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui potensi HHK dan HHBK di Hutan Lindung Sungai Merah yang berada di KPHP Unit IV Meranti. Penelitian ini dilaksanakan di Hutan Lindung Sungai Merah KPHP Unit IV Meranti Kabupaten Musi Banyuasin selama 3 (tiga) bulan terhitung dari Mei 2016 sampai Agustus 2016. Metode pengambilan sampel yang dilakukan yaitu *Systematic Sampling With Random Start* (Kementerian Kehutanan, 2015) dengan bentuk plot dari NFI (*National Forest Inventory*) dengan bentuk plot persegi 100 m x 100 m, setiap plot terdiri dari 16 buah sub plot dengan ukuran setiap sub plot 25 m x 25 m. Berdasarkan hasil penelitian analisis vegetasi HHK dan HHBK di Hutan Lindung Sungai Merah KPHP Unit IV Meranti maka di peroleh jumlah jenis HHK yang terdapat di Hutan Lindung Sungai Merah terdiri dari 120 spesies, di perkebunan 11 spesies sedangkan di lahan terbuka terdapat 13 spesies.

Kata kunci : hasil hutan kayu dan bukan kayu, sungai merah

## I. PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Hutan lindung mempunyai peran penting dalam menjaga kualitas ekosistem dan lingkungan hidup. Hutan lindung berfungsi dalam mencegah banjir dengan kemampuannya menyerap air hujan dan menyimpan cadangan air dalam tanah, mencegah terjadinya erosi, banjir, dan tanah longsor. Fungsi lainnya yaitu dapat memelihara kesuburan tanah karena hutan lindung seperti sebuah tempat pengomposan raksa, dimana berbagai macam material organik akan terurai menjadi humus di dalam hutan yang dapat meningkatkan kesuburan tanah.

Berdasarkan SK Menteri Kehutanan Nomor 689/Menhut-II/2012). KPHP Unit IV Meranti mengelola kawasan hutan seluas  $\pm 252.267$  Ha yang terdiri dari kelompok kawasan hutan produksi tetap (HP)  $\pm 134.599$ , hutan produksi terbatas (HPT)  $\pm 97.587$  Ha dan hutan lindung (HL)  $\pm 20.081$  Ha. Hutan Lindung Sungai Merah yang berada di KPHP Unit IV Meranti Kabupaten Musi Banyuasin, keberadaannya dekat dengan pemukiman. Saat ini sebagian besar kondisinya sudah dikelola atau dimanfaatkan oleh masyarakat sekitar sebagai

hutan produksi dengan mengolahnya menjadi lahan usaha tani karet. Hal ini terjadi karena kebutuhan masyarakat terhadap lahan garapan semakin meningkat, sehingga kondisi ini menyebabkan hutan lindung Sungai Merah terganggu dan fungsinya menjadi tidak optimal (KPHP Unit IV Meranti, 2015).

Atas dasar tersebut agar fungsi ekologis dan ekonomis dari hutan lindung dapat dimanfaatkan secara maksimal dan untuk mengetahui seberapa besar potensi dari biodiversitas pada Hutan lindung Sungai Merah, maka keberadaan HHK dan HHBK pada kawasan hutan lindung Sungai Merah harus terdata dengan jelas, sehingga diperlukan penelitian tentang “Analisis Vegetasi HHK dan HHBK di Hutan Lindung Sungai Merah KPHP Unit IV Meranti Melalui Pendekatan *National Forest Inventor*”.

### B. Tujuan

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui potensi HHK di hutan lindung Sungai Merah KPHP Unit IV Meranti.
2. Untuk mengetahui potensi HHBK di hutan lindung Sungai Merah KPHP Unit IV Meranti.

## II. METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan plot dari NFI, Petak ukur yang akan digunakan mengacu pada panduan survey hutan alam dan tanaman budidaya masyarakat yakni luas plot 1 Ha dengan bentuk plot persegi 100 m x 100 m, setiap plot terdiri dari 16 buah sub plot dengan ukuran setiap sub plot 25 m x 25 m, pemilihan plot berdasarkan penutupan lahan, sebaran plot ditentukan dengan metode *Systematic Sampling With Random Start* (Kementerian Kehutanan, 2015). Intensitas sampling yang digunakan adalah 0,05% berdasarkan Pepres No. 44 Tahun 2004 tentang perencanaan kehutanan. Langkah kerja yang dilakukan dalam penelitian ini yaitu sebagai berikut :

### 1. Studi Literatur

- 1) Klasifikasi tutupan lahan  
Perhitungan klasifikasi tutupan lahan dilakukan dengan studi literatur dari data sekunder.
- 2) Menentukan jumlah plot pada tipe tutupan lahan dengan intensitas sampling 0.05% dengan menggunakan rumus yaitu sebagai berikut :

Berdasarkan luas populasi Hutan Lindung Sungai Merah KPHP Unit IV meranti yaitu 11.388,7 Ha. Dengan menggunakan *intensitas sampling* 0,05%, maka didapat luas seluruh pengambilan sample 5,69 Ha. Luas plot sample mengikuti NFI 1 Ha, dengan demikian jumlah plot sample yang akan diambil sebanyak 5,69 plot/ digenapkan menjadi 6 plot, untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Rekapitulasi Analisis Jumlah Pengambilan Sample di Setiap Tutupan Lahan Hutan Lindung Sungai Merah KPHP Unit IV Meranti

No	Tipe Tutupan Lahan	Is (0,05%)	Jumlah Plot
1	Hutan Sekunder	3,44	3
2	Perkebunan	1,8	2
3	Lahan Terbuka	0,43	1
Jumlah		5,69	6

Sumber: Analisis data

Berdasarkan Tabel 1 diatas jumlah plot yang dibuat adalah 6 plot dengan perincian 3 plot untuk tutupan lahan hutan sekunder, 2 plot pada tutupan lahan perkebunan dan 1 plot pada tutupan lahan terbuka. Setiap plot terdiri dari 16 sub plot dengan luas masing-masing sub plot adalah 25m x 25m, sehingga sub plot yang dibuat mencapai 96 plot. Dari setiap sub plot dilakukan pendataan vegetasi hasil hutan kayu berdasarkan strata yakni strata semai, pancang, tiang dan pohon. Untuk strata semai dan pancang data

yang diambil adalah nama species dan jumlah, sedangkan untuk strata tiang dan pohon data yang diambil meliputi nama species, jumlah dan diameter. Selain itu juga dilakukan pendataan hasil hutan bukan kayu dengan satuan rumpun dan batang. Untuk HHBK yang berupa pohon dilakukan pengukuran diameter batang.

### 2. Survey Lapangan

Membuat plot sampling yaitu dengan cara petak tunggal kita buat pada suatu daerah yang dapat mewakili keadaan tegakan. Areal kerja pengamatan dipilih berdasarkan pertimbangan dapat mewakili populasi yang berada di dalam areal hutan yang diamati. Untuk memudahkan perisalahan tegakan dan pengukuran pohon demikian pula untuk memenuhi persyaratan seperti yang digariskan dalam analisa vegetasi. Menurut Rusolono, Tiryana dan Purwanto (2015) plot sampel dibuat berdasarkan ukuran tertentu sesuai dengan fase pertumbuhan pohon (semai, pancang, tiang dan pohon).

## III. HASIL DAN PEMBAHASAN

### A. Klasifikasi Tutupan Lahan

Berdasarkan hasil penelitian Yuningsih dan Bakar (2016) bahwa penutupan lahan di Hutan Lindung Sungai Merah KPHP Unit IV Meranti terdiri dari 3 tutupan lahan yaitu:

1. Hutan Sekunder dengan luas 6.895,7 Ha (60,55%)
2. Perkebunan dengan luas 3.632,22 Ha (31,89%)
3. Lahan Terbuka 860,78 Ha (7,56%)

### B. Hasil Hutan Kayu dan Hasil Hutan Bukan Kayu

#### 1. Hasil Hutan Kayu

Data dari lapangan menunjukkan bahwa potensi hasil hutan kayu berada di tiga tipe tutupan lahan namun yang potensinya paling banyak dan paling bervariasi adalah pada tutupan hutan sekunder. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Rekapitulasi Analisis Jumlah Spesies di Setiap Tutupan Lahan Hutan Lindung Sungai Merah KPHP Unit IV Meranti

Tipe Tutupan Lahan	Jumlah spesies
Hutan sekunder	123
Perkebunan	11
Lahan terbuka	13

Sumber: Hasil Survey Lapangan dan Analisis

Berdasarkan Tabel 2 diatas diketahui bahwa jumlah jenis yang paling banyak berada di tipe tutupan lahan hutan sekunder dengan jumlah 120 di perkebunan 11 dan di lahan terbuka dengan jumlah jenis 13.

Hasil perhitungan analisis vegetasi dari setiap strata didapat nilai densitas atau kerapatan (K) individu dalam setiap hektar untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Rekapitulasi Analisis Kerapatan (K) HHK dari Setiap Strata di Setiap Tutupan Lahan Hutan Lindung Sungai Merah KPHP Unit IV Meranti

Tipe Tutupan Lahan	StrataVegetasi			
	Semai	Pancang	Tiang	Pohon
HutanSekunder	39.800	950	447	100
Perkebunan	7.300	700	520	
Lahan Terbuka	17.200	600	75	
Jumlah	64.300	2.250	1.042,37	100

Sumber: Hasil Survey Lapangan dan Analisis

Berdasarkan Tabel 3, diatas diketahui bahwa nilai kerapatan individu dalam hektar (K) dari setiap strata tipe tutupan lahan memiliki nilai tertinggi adalah hutan sekunder yang berada di strata semai dengan nilai 39.800. Untuk tutupan lahan perkebunan nilai tertinggi pada strata semai dengan nilai 7.300 dan untuk tutupan lahan terbuka nilai tertinggi juga di temukan di strata semai dengan nilai 17.200.

## 2. Hasil Hutan Bukan Kayu

Hasil hutan bukan kayu yang terdata berada di tiga tipe tutupan lahan namun yang potensinya paling banyak dan paling bervariasi adalah pada tutupan hutan sekunder dengan jumlah jenis 44. Untuk tutupan lahan perkebunan di dapat jumlah jenis 5 dan lahan terbuka tidak ditemukan jenis apapun. Berdasarkan tiga tutupan lahan tersebut data spesies apabila dikelompokkan berdasarkan jenis hasil termasuk pada delapan kelompok yaitu rotan, getah buah, obat-obatan pewarna, ekstrak, tannin dan lain-lain.

Tabel 4. Rekapitulasi Analisis Kelompok HHBK di Tutupan Lahan Hutan Sekunder Hutan Lindung Sungai Merah KPHP Unit IV Meranti

No	Kelompok HHBK	K	F
1	Rotan	138	1,56
2	Getah	202	0,16
3	Buah	2.406,96	0,59
4	Obat	25,67	0,46
5	Pewarna	267	0,08
6	Ekstrak	1.000,13	1,23
7	Tanin	2,63	0,02
8	Lain-Lain	128,33	2,04

Sumber: Hasil Survey Lapangan dan Analisis

Berdasarkan Tabel 4 diatas dapat diketahui bahwa kelompok HHBK buah yang memiliki Kerapatan (K) tertinggi dengan nilai sebesar 2.406 rumpun/batang/Ha, dan Frekwensi (F) tertinggi berada di lain-lain dengan nilai sebesar 2,04 rumpun/Ha.

Tabel 5. Rekapitulasi Analisis Kelompok HHBK di Tutupan Lahan Perkebunan Hutan Lindung Sungai Merah KPHP Unit IV Meranti

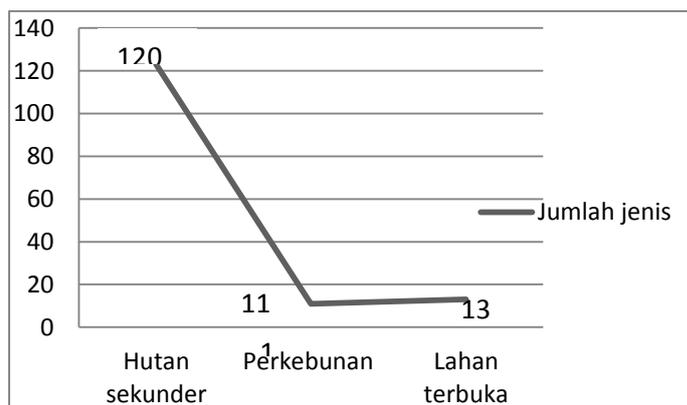
No	Kelompok HHBK	K	F
1	Getah	4.512	2,03
2	Buah	554	0,18
3	Ekstrak	700	0,19

Sumber: Hasil Survey Lapangan dan Analisis

Berdasarkan Tabel 5, diatas dapat diketahui bahwa getah merupakan kelompok HHBK yang memiliki Kerapatan (K) dan Frekuensi (F) yang tertinggi yaitu masing-masing sebesar 4.512 dan 2,03. Besarnya nilai kerapatan ini memberikan suatu gambaran mengenai kelompok HHBK jenis getah pada lokasi penelitian Sungai Merah ini khususnya pada areal perkebunan.

## B. Pembahasan

Berdasarkan hasil analisis data HHK dan HHBK yang dilakukan maka diperoleh bahwa tutupan lahan sekunder merupakan tutupan lahan yang di dalamnya banyak terdapat jenis HHK dan HHBKnya. Jenis HHK di hutan sekunder terdapat 120 jenis, pada perkebunan terdapat 11 jenis dan lahan terbuka 13 jenis (Gambar 1). Hal ini dikarenakan tutupan lahan hutan sekunder merupakan hutan yang tumbuh dan berkembang secara alami sesudah terjadi kerusakan/perubahan pada hutan yang pertama.



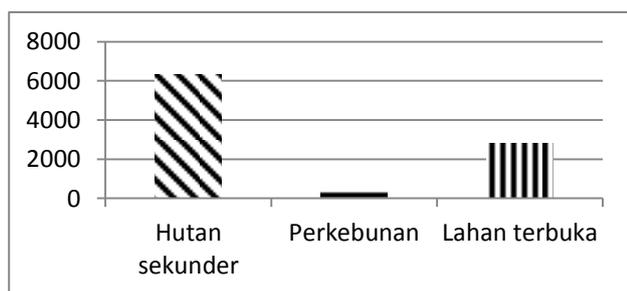
Gambar 1. Jumlah jenis yang terdapat di tutupan hutan sekunder, perkebunan dan lahan terbuka

Berdasarkan nilai kerapatan (K) dari strata semai, pancang, tiang dan pohon yang ditunjukkan oleh ketiga kelas tipe tutupan lahan, di hutan sekunder pada strata semai nilai K yang terbesar

sebesar 6.333 pada jenis bengkirai, perkebunan 400 pada jenis Karet dan lahan terbuka 2.800 pada jenis mensalong. Pada strata pancang di hutan sekunder nilai K yang terbesar ada pada jenis medang dengan nilai K 133, taminggil di perkebunan dengan nilai K 75 dan pulai, setepung di lahan terbuka masing-masing memiliki nilai yang sama yaitu 150. Pada strata tiang nilai K terbesar di hutan sekunder ada pada jenis Mahang dengan nilai K 118, Karet di perkebunan dengan nilai K 512 sedangkan di lahan terbuka nilai K tertinggi berada pada jenis Petaling yaitu 25. Pada strata pohon di hutan sekunder nilai K yang terbesar ada pada jenis Setepung dengan nilai K 8.33, di perkebunan dan lahan terbuka tidak terdapat adanya jenis di strata pohon.

Hal ini menunjukkan banyaknya individu suatu jenis dalam suatu luasan pengamatan, sebagaimana menurut Richards (1996) dalam (Kapludin, 2010) bahwa keadaan drainase dan tanah diduga paling berpengaruh terhadap pertumbuhan dan kerapatan pohon. Selain itu menurut Sujarwo dan Darma (2014) tingginya nilai kerapatan menunjukkan banyaknya jenis ini di dalam sampling sampel penelitian.

Di tutupan lahan perkebunan didominasi oleh jenis Karet hal ini dikarenakan di tutupan lahan perkebunan merupakan jenis tutupan lahan yang homogen yang banyak didominasi jenis karet sedangkan lahan terbuka didominasi dari jenis Mensalong, Pulai, Setepung dan Petaling yang merupakan jenis-jenis dengan kerapatan yang mengelompok hal ini dikarenakan pada nilai frekwensinya mempunyai nilai yang kecil Loveless (1989) dalam Darma dan Sujarwo (2014) juga mengemukakan bahwa sebagian tumbuhan berhasil tumbuh dalam kondisi lingkungan yang beranekaragam sehingga tumbuhan tersebut cenderung tersebar luas.

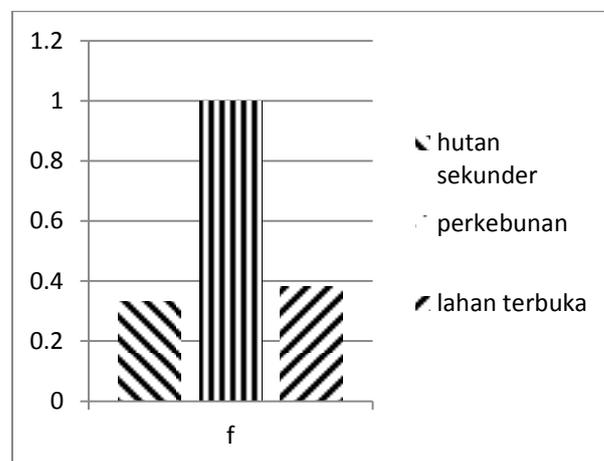


Gambar 2. Nilai kerapatan (K) di tutupan lahan hutan sekunder, perkebunan dan lahan terbuka

Nilai frekuensi terbesar di hutan sekunder dengan nilai sebesar 0,33 tepat pada jenis Labu dan Setepung hal ini berarti jenis Labu dan Setepung menyebar sebanyak 33 persen, penyebaran jenis labu dibantu oleh burung sedangkan penyebaran pada jenis setepung dibantu oleh terbawanya buah dan biji setepung

oleh air karena setepung banyak ditemui dekat sungai. Pada tutupan lahan perkebunan nilai frekuensi terbesar dengan nilai 1,00 pada jenis Karet di strata tiang, hal ini berarti jenis Karet menyebar sebanyak 100 persen. Pada tutupan lahan terbuka nilai frekuensi terbesar dengan nilai 0,38 pada jenis Kelat, hal ini berarti jenis Kelat menyebar sebanyak 38 persen. Nilai frekwensi ini menunjukkan bahwa keberadaan jenis kayu dengan sebaran paling luas dibandingkan tanaman lain baik pada strata semai, pancang, tiang dan pohon. Di hutan sekunder yang ada di hutan lindung Sungai Merah Meranti merupakan tahap proses suksesi dari keadaan hutan yang pernah terganggu menuju hutan alam sekunder tua yang ditunjukkan dengan dominannya jenis-jenis pionir yakni Labu dan Setepung.

Namun nilai penyebaran terbesar di Hutan Lindung Sungai Merah terdapat pada jenis Karet karena merupakan jenis yang ditanam masyarakat secara langsung sehingga pola penyebarannya pun menjadi tersebar merata, sedangkan jenis lainnya merupakan jenis yang menyebar secara alami. Nilai frekuensi dipengaruhi oleh pengelolaan jenis Karet yang dilakukan masyarakat dengan melakukan perawatan pada jenis tersebut sehingga mempunyai pertumbuhan yang baik. Tingginya nilai sebaran pada suatu jenis didukung oleh kesesuaian tempat tumbuh yang baik serta mempunyai daya tahan hidup yang baik. Nilai F dapat digambarkan seperti Gambar 3.



Gambar 3. Nilai frekwensi (F) di tutupan lahan hutan sekunder, perkebunan dan lahan terbuka

Selain dari nilai K dan F dominansi suatu spesies juga dapat terlihat dari nilai INP. Nilai INP tertinggi di hutan sekunder terdapat pada jenis Mahang dengan nilai 62 pada strata tiang, di perkebunan nilai INP terbesar terdapat pada jenis Karet dengan nilai 291 pada strata tiang sedangkan di lahan terbuka nilai INP terbesar terdapat pada jenis Petaling dengan nilai 33 pada strata tiang. Hal ini menunjukkan bahwa Mahang,

Karet dan Petaling merupakan spesies yang mendominasi (yang berkuasa) di masing-masing tipe tutupan lahannya yang terlihat dari nilai INP tersebut. Sebagaimana menurut Odum (1994) bahwa jenis dominan merupakan spesies yang dapat memanfaatkan lingkungan yang ditempatinya secara efisien dari pada jenis lain dalam tempat yang sama.

Berdasarkan hasil inventarisasi HHBK di Hutan Lindung Sungai Merah berdasarkan tutupan lahan maka didapat jenis HHBK non Karet yang mendominasi berdasarkan nilai kerapatan (K) dan frekuensi (F) terdapat pada jenis rotan hal ini menunjukkan kerapatan jumlah individu suatu jenis tumbuhan dalam suatu luasan tertentu yang secara ekologi hutan tersebut tidak menumbuhkan karet. Nilai K dan F terbesar terdapat pada jenis rotan manau riang masing-masing sebesar (67,67), (0,63). Hal ini memberikan informasi bahwa spesies tersebut cukup menyebar. Pola penyebaran ini biasanya dibawa oleh satwa seperti burung, kera dan terbawa air baik karena di dekat sungai maupun terbawa air hujan. Menurut Darma dan Sujarwo (2014) penyebaran dan pertumbuhan pohon sangat dipengaruhi oleh daya tumbuh biji, topografi, keadaan tanah dan faktor lingkungan lainnya. Biji pohon yang tersebar di daerah yang miskin akan bahan organik dan dengan intensitas cahaya yang berlebih dapat mematikan pertumbuhan biji tersebut. Perbedaan jumlah penyebaran spesies di lokasi bisa juga disebabkan oleh bentuk struktur vegetasi (Bintang, 2011). Rotan bermanfaat sebagai bahan baku mebel, misalnya kursi, meja tamu, serta rak buku dan rotan memiliki beberapa keunggulan dari pada kayu, seperti ringan, kuat, elastis atau mudah dibentuk, serta murah.

Pada tutupan lahan perkebunan kondisi di lapangan pada areal perkebunan terdapat tanaman Karet yang telah ditanamai oleh masyarakat sekitar kawasan Hutan Lindung Sungai Merah didominasi oleh jenis Karet, untuk diameter yang diperoleh dari lapangan jenis karet ini yaitu 10-19. Strata kerapatan dominan dari jenis Karet yaitu dari strata tiang. Selain Karet, HHBK yang ditemukan di tutupan lahan perkebunan yaitu rambutan, duku, petaling dan sungkai, hal ini dikarenakan pada perkebunan karet merupakan lahan perkebunan yang jenis pohonnya yang sengaja ditanam oleh masyarakat sekitar kawasan untuk dipanen getahnya sebagai salah satu komoditas HHBK yang utama, sehingga jenis Karet (*Havea brasiliensis*) mendominasi di setiap plot dan berkuasa pada tutupan lahan perkebunan.

#### IV. KESIMPULAN

Tipe tutupan lahan yang berada di Hutan Lindung Sungai Merah KPHP Unit IV Meranti terdapat 3 kelas penutupan lahan yaitu tutupan

lahan hutan sekunder 3,44 Ha, perkebunan 1,8 Ha, dan lahan terbuka 0,43 Ha.

Jumlah jenis HHK yang terdapat di Hutan Lindung Sungai Merah terdiri dari 120 spesies, di perkebunan 11 spesies sedangkan di lahan terbuka terdapat 13 spesies. Jenis HHBK terdiri dari 44 jenis di Hutan Sekunder dan 5 jenis di Perkebunan, dilahan terbuka tidak terdapat jenis HHBK yang ditemukan. Di tutupan lahan hutan sekunder nilai INP HHK dan HHBK yang terbesar terdapat pada jenis Mahang (*Macaranga conifer*) dengan masing-masing nilai 62 (HHK), 74 (HHBK). Di tutupan lahan perkebunan nilai INP HHK dan HHBK yang terbesar terdapat pada jenis Karet (*Havea brasiliensis*) dengan masing-masing nilai 291 (HHK), 63 (HHBK). Di tutupan lahan terbuka nilai INP HHK yang terbesar terdapat pada jenis Petaling (*Ochanostachys amentacea*) dengan nilai 33.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Bintang, D. 2011. *Keanekaragaman Spesies Tumbuhan Berguna di Kawasan Lindung PT. Bukit Batu Hutani Alam (BBHA) Kabupaten Bengkalis Provinsi Riau*.
- Departemen Kehutanan. 2004. Peraturan Menteri Kehutanan Nomor 44 Tahun 2004 *Tentang Perencanaan Kehutanan*. Jakarta.
- Dunggio I, Gunawan H. 2009. *Telaah Sejarah Kebijakan Pengeloalaantaman Nasional Di Indonesia*. Jurnal Analisis Kebijakan Kehutanan 6 (1): 43-56.
- Irwanto. 2006. *Dinamika dan Pertumbuhan Hutan Sekunder*. Yogyakarta.
- Kapludin, Y. 2010. *Suksesi dan Regenerasi Hutan*. <https://titalama.wordpress.com> (Diakses pada 31 Januari 2017)
- Kemenuh. 2015. *Kajian Metode Dan Rancangan National Forest Inventory (NFI) Indonesia Dan Rekomendasi Penyempurnaannya*. Dokumen Penyempurnaan NFI No. 1.
- Kesatuan Pengelolaan Hutan Produksi Unit IV Meranti. 2015. *Rencana Pengelolaan Hutan Jangka Panjang Kesatuan Pengelolaan Hutan Produksi (RPHJP KPHP) Unit IV Meranti Tahun 2015 – 2024*. Kabupaten Musi Banyuasin Provinsi Sumatera Selatan.
- Odum, E. P. 1994. *Fundamental of Ecology. Third Edition. Samingan, T. (terjemahan)*. Gajah Mada University Press. Yogyakarta.
- Rusolono, T. Tiryana, T dan Purwanto, J. 2015. *Panduan Survei Cadangan Karbon Dan Keanekaragaman Hayati Di Sumatera Selatan*. German International Cooperation (GIZ) Kementrian Lingkungan Hidup dan Kehutanan, Dinas Kehutanan Provinsi Sumatera Selatan.
- Sujarwo, W dan Darma, I.D.P. 2011. *Analisis Vegetasi dan Pendugaan Karbon Tersimpan pada Pohon di Kawasan Sekitar Gunung dan Danau Batur*

*Kintamani Bali*. Jurnal Bumi Lestari. 11  
(01) : 85-92.

Yuningsih, L dan Bakar, R.A. 2016. *Analisis  
Potensi Hasil Hutan Bukan Kayu Dan*

*Simpanan Karbon Melalui Interpretasi  
Citra Satelit Dan Observasi Lapangan  
Pada Hutan Lindung Sungai Merah.*  
Laporan Hibah Bersaing. Palembang.