

POTENSI DAN PEMANFAATAN HASIL HUTAN BUKAN KAYU (HHBK) DI HUTAN PENDIDIKAN FAKULTAS KEHUTANAN UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA BARAT

Putri Feronia¹, Desyanti¹, Susilastri¹

¹Program Studi Kehutanan Fakultas Kehutanan Universitas Muhammadiyah Sumatera Barat
Kota Padang, Sumatera Barat Indonesia

*Corresponding author email : desto1712@gmail.com

Received : 08 Juni 2021; Accepted : 15 November 2021; Published : 24 November 2021

Abstrak

Penelitian dilakukan pada bulan November 2020 sampai dengan bulan Desember 2020 di Hutan Pendidikan Fakultas Kehutanan Universitas Muhammadiyah Sumatera Barat (UMSB) yang bertempat di Institut Nasional Sjafei (INS) Kayutanam Nagari Kayutanam Kecamatan 2 x 11 Kayutanam Kabupaten Padang Pariaman. Objek yang diteliti berupa Hasil Hutan Bukan Kayu yang terdapat di lokasi tersebut dengan tujuan mengetahui potensi serta pemanfaatan HHBK oleh masyarakat sekitar dengan melakukan survey awal dan dilanjutkan dengan observasi lapangan menggunakan teknik *Purposive Sampling* dengan membuat plot berukuran 20x20 m untuk tingkat pohon, 10x10 m untuk tingkat tiang, 5x5 m untuk tingkat pancang, 2x2 m untuk tingkat semai sebanyak 50 plot dalam 5 jalur dan dilanjutkan dengan metode wawancara dimana respondennya berjumlah 6 orang yaitu masyarakat sekitar dan guru yang berada di Hutan Pendidikan Fakultas Kehutanan UMSB sebagai responden. HHBK ditemukan sebanyak 26 jenis kemudian dikelompokkan menjadi 9 kelompok berdasarkan Peraturan Menteri Kehutanan No: P.35/Menhut-II/2007 tentang HHBK yaitu kelompok Buah-buahan, Bahan obat, Bahan pewarna, Tanaman hias, Minyak atsiri, Tanin, Getah, Pati dan Palma. HHBK tersebut terdiri dari 18 famili diantaranya 14 jenis untuk pohon, 8 jenis untuk tiang, 8 jenis untuk pancang dan 14 jenis untuk semai. Famili *Melastomaceae* adalah yang paling banyak ditemukan yaitu pada tingkat semai dengan jumlah 90 individu. Dari 26 jenis yang ditemukan hanya 6 jenis saja yang dimanfaatkan oleh masyarakat sekitar yang terdiri dari 3 kelompok yaitu kelompok Buah-buahan, Obat dan Tanaman hias.

Kata kunci: *Purposive Sampling*, Potensi HHBK, Pemanfaatan HHBK, Hutan Pendidikan Fakultas Kehutanan.

PENDAHULUAN

Hutan sebagai karunia Tuhan Yang Maha Esa yang dianugerahkan kepada bangsa Indonesia merupakan kekayaan alam yang tak ternilai harganya yang patut disyukuri. Oleh sebab itu, karunia yang diberikan-Nya harus diurus dan dimanfaatkan dengan sebaik-baiknya, sebagai perwujudan rasa syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa.

Hutan tidak hanya menghasilkan kayu, tetapi hutan juga menghasilkan aneka ragam benda hayati lainnya berupa hasil hutan bukan kayu antara lain bambu, rotan, buah-buahan, rumput-rumputan, jamur-jamuran, tumbuhan obat, getah-getahan, madu, satwa liar, serta sumber plasma nuftah (Supriadi 2003).

Sumatera Barat banyak memiliki kawasan hutan, salah satunya Hutan Pendidikan Fakultas Kehutanan Universitas Muhammadiyah Sumatera Barat yang berlokasi di INS Kayutanam

Nagari Kayutanam Kecamatan 2 x 11 Kayutanam Kabupaten Padang Pariaman. Pada umumnya masyarakat 2 x 11 Kayutanam yang hidup disekitar hutan pendidikan tersebut bermata pencaharian petani dan peternak. Selain itu masyarakat disekitar hutan pendidikan tersebut juga memanfaatkan Hasil Hutan Bukan Kayu (HHBK).

Berdasarkan hal tersebut untuk mengetahui seberapa besar potensi dan manfaat Hasil Hutan Bukan Kayu (HHBK) bagi kehidupan masyarakat yang tinggal di sekitar Hutan Pendidikan Fakultas Kehutanan Universitas Muhammadiyah Sumatera Barat tersebut, maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian di daerah tersebut dengan judul “Potensi Dan Pemanfaatan Hasil Hutan Bukan Kayu (HHBK) Di Hutan Pendidikan Fakultas Kehutanan Universitas Muhammadiyah Sumatera Barat”.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan November 2020 hingga bulan Desember 2020 bertempat di Hutan Pendidikan Fakultas Kehutanan Universitas Muhammadiyah Sumatera Barat yang berlokasi di INS Kayutanam Nagari Kayutanam Kecamatan 2 x 11 Kayutanam Kabupaten Padang Pariaman.

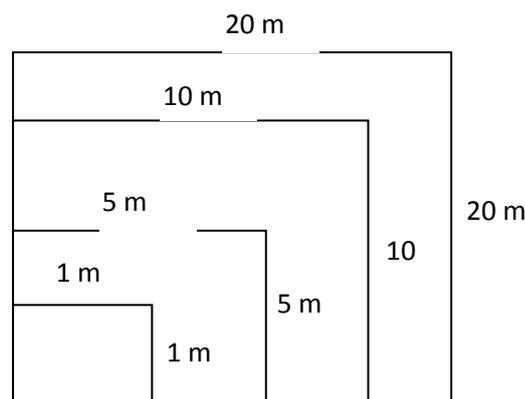
Alat dan objek yang digunakan pada penelitian ini berupa alat tulis, kuisioner, Tallysheet, GPS, meteran, tali rafia, kamera dan lainnya.

2.1 Metode Pengambilan Data

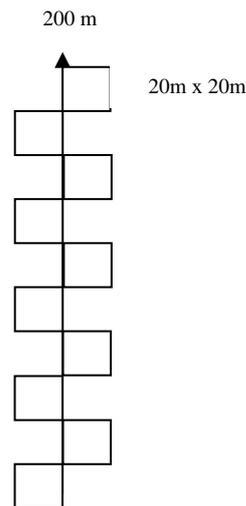
2.1.1 Observasi lapangan

Pengambilan data dengan membuat plot berukuran 20 m x 20 m untuk pohon, 10 m x 10 m untuk tiang, 5 m x 5 m untuk pancang dan 2 m x 2 m untuk semai didalam jalur sebanyak 5 jalur dimana penempatan jalur transit menggunakan teknik *Purposive Sampling* dengan masing-masing jalur berjumlah 10 plot.

Berikut merupakan bentuk plot penelitian:



Gambar 1. Plot Analisis Vegetasi pada HHBK di Hutan Pendidikan Fakultas Kehutanan UMSB.



Gambar 2. Bentuk Plot pada Setiap Jalur

2.1.2 Wawancara

Data dikumpulkan melalui wawancara langsung dengan seluruh responden yang berjumlah 6 orang, responden tersebut merupakan guru dan masyarakat yang berada di lokasi penelitian yaitu Hutan Pendidikan Fakultas Kehutanan UMSB. Wawancara menggunakan panduan kuesioner (lampiran 1) untuk memperoleh informasi data umum, identitas responden, pengetahuan mengenai HHBK, manfaat HHBK dan jenis-jenis HHBK.

2.2 Analisis Data

2.2.1 Kuantitatif

Analisis kuantitatif digunakan untuk mengetahui kerapatan, kerapatan relatif pada HHBK berupa tumbuhan.

Analisis data penelitian menggunakan rumus (Indriyanto, 2005).

Kerapatan adalah jumlah individu per-unit luas atau per-unit volume. Dengan kata lain, kerapatan merupakan jumlah individu vegetasi per satuan luas.

$$K = \frac{\text{jumlah individu satu jenis}}{\text{Luas seluruh plot pengamatan}}$$

Keterangan:

K = Kerapatan

Kerapatan relatif adalah presentasi dari jumlah jenis yang bersangkutan untuk menghindari kesalahan total.

$$KR = \frac{\text{kerapatan suatu jenis}}{\text{kerapatan seluruh spesies}} \times 100\%$$

Keterangan:

KR = Kerapatan Relatif

2.2.2 Kualitatif

Analisis data kualitatif digunakan untuk menjelaskan, menggambarkan, mendeskripsikan dan menjabarkan jenis-jenis HHBK berupa tumbuhan yang ada di Hutan Pendidikan Fakultas Kehutanan UMSB yang berlokasi di INS Kayutanam Nagari Kayutanam Kecamatan 2 x 11 Kayutanam Kabupaten Padang Pariaman.

HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Potensi Hasil Hutan Bukan Kayu di Hutan Pendidikan Fakultas Kehutanan Universitas Muhammadiyah Sumatera Barat (UMSB)

Jenis-jenis HHBK yang ditemukan di Hutan Pendidikan Fakultas Kehutanan UMSB sebanyak 26 jenis, sebagai berikut:

Tabel 1. Jenis-jenis Hasil Hutan Bukan Kayu yang Ditemukan di Hutan Pendidikan Fakultas Kehutanan UMSB yang berlokasi di INS Kayutanam

No	Famili	Nama Ilmiah	Nama Lokal
1	<i>Anacardiaceae</i>	<i>Mangifera indica</i>	Mangga
2	<i>Anonaceae</i>	<i>Annona muricata</i>	Sirsak
3	<i>Apocynaceae</i>	<i>Alstonia scholaris</i>	Pulai
4	<i>Arecaceae</i>	<i>Arenga pinnata</i>	Aren
5	<i>Palmae</i>	<i>Arreca catechu</i>	Pinang
6	<i>Palmae</i>	<i>Cystostachys lakka</i>	Pinang merah
7	<i>Palmae</i>	<i>Caryota</i> sp	Palem raja
8	<i>Araceae</i>	<i>Alocasia</i> spp	Talas-talasan
9	<i>Bombaceae</i>	<i>Durio zibethinus</i>	Durian
10	<i>Euphorbiaceae</i>	<i>Hevea brasiliensis</i>	Karet
11	<i>Euphorbiaceae</i>	<i>Jatropha curcas</i>	Jarak pagar
12	<i>Fabaceae</i>	<i>PhytheceLOBium jiringa</i>	Jengkol
13	<i>Fabaceae</i>	<i>Abrus precatorius</i>	Saga
14	<i>Gnetaceae</i>	<i>Gnetum gnemon</i>	Melinjo
15	<i>Lamiaceae</i>	<i>Tectona grandis</i>	Jati
16	<i>Lauraceae</i>	<i>Cinnamomum burmanii</i>	Kayu manis
17	<i>Lauraceae</i>	<i>Eusiderroxyton zwageri</i>	Ulin
18	<i>Melastomaceae</i>	<i>Melastoma malabathricum</i>	Sikaduduak
19	<i>Meliaceae</i>	<i>Swietenia mahagoni</i>	Mahoni
20	<i>Moraceae</i>	<i>Artocarpus communis</i>	Sukun
21	<i>Moraceae</i>	<i>Ficus benjamina</i>	Beringin
22	<i>Moraceae</i>	<i>Artocarpus integra</i>	Nangka
23	<i>Orchidaceae</i>	<i>Dendrobium crumentatum</i>	Anggrek merpati
24	<i>Pandanaceae</i>	<i>Pandanus tectorius</i>	Pandan
25	<i>Rubiaceae</i>	<i>Morinda citrifolia</i>	Mengkudu
26	<i>Sapindaceae</i>	<i>Nephelium lapaecum</i>	Rambutan

Berdasarkan Tabel 1 dapat dilihat bahwa di Hutan Pendidikan Fakultas Kehutanan UMSB terdapat berbagai jenis HHBK yang memiliki potensi dan manfaat serta dapat dikembangkan oleh masyarakat disekitar hutan tersebut. Berdasarkan famili, famili Melastomaceae lebih banyak ditemukan pada plot semai yaitu 90 individu.

Hasil penelitian dari 50 plot pengamatan terdapat 26 jenis HHBK, dilihat dari tingkat pohon terdapat 14 jenis HHBK, tingkat tiang terdapat 8 jenis HHBK, tingkat panjang terdapat 8 jenis HHBK dan tingkat semai terdapat 14 jenis HHBK. Hasil Hutan Bukan Kayu dari tingkat pohon dapat dilihat pada Tabel 2

Tabel 2. Jenis Hasil Hutan Bukan Kayu dan Nilai Kerapatan pada Tingkat Pohon di Hutan Pendidikan Fakultas Kehutanan UMSB

No	Nama Ilmiah	Nama Lokal	Jumlah	Kerapatan (individu/ha)	KR (%)
1	<i>Swietenia mahagoni</i>	Mahoni	37	18,5	44,6
2	<i>Durio zibethinus</i>	Durian	9	4,5	10,8
3	<i>PhytheceLOBium jiringa</i>	Jengkol	9	4,5	10,8
4	<i>Hevea brasiliensis</i>	Karet	7	3,5	8,4
5	<i>Tectona grandis</i>	Jati	5	2,5	6,0
6	<i>Nephelium lApaceum</i>	Rambutan	4	2	4,8
7	<i>Abrus precatorius</i>	Saga	3	1,5	3,6
8	<i>Alstonia scholaris</i>	Pulai	2	1	2,4
9	<i>Cinnamomum burmanii</i>	Kayu Manis	2	1	2,4
10	<i>Arenga pinnata</i>	Aren	1	0,5	1,2
11	<i>Artocarpus communis</i>	Sukun	1	0,5	1,2
12	<i>Ficus benjamina</i>	Beringin	1	0,5	1,2
13	<i>Gnetum gnemon</i>	Melinjo	1	0,5	1,2
14	<i>Mangifera indica</i>	Mangga	1	0,5	1,2
Jumlah			83	41,5	100,0

Tabel 2 merupakan jenis HBBK tingkat pohon yang dapat dimanfaatkan oleh masyarakat sekitar, pada seluruh plot pengamatan pohon Mahoni lebih banyak ditemukan pada Hutan Pendidikan Fakultas Kehutanan UMSB dengan jumlah 37 individu, pohon Mahoni memiliki kerapatan yang paling tinggi dengan nilai 18,5 individu/ha dan kerapatan relatif 44,6% sedangkan jumlah individu yang lebih rendah yaitu Mangga, Sukun, Melinjo, Aren dan Beringin dengan kerapatan 0,5 individu/ha dan kerapatan relatif 1,2%, kerapatan menunjukkan padatnya pertumbuhan tumbuhan disetiap pengamatan, dilihat dari observasi kerapatan pada lokasi tersebut pada tingkat pohon tergolong rendah karena pada kisaran nilai kerapatan pada lokasi tersebut 1,2% sampai 44,6%, jika nilai kerapatan kurang dari 50% maka nilai kerapatan tersebut tergolong rendah (Sari dkk, 2018). Selain itu kerapatan dipengaruhi oleh banyak faktor lingkungan dan perubahan densitas populasi (Indriyanto, 2006).

Tabel 3. Jenis Hasil Hutan Bukan Kayu dan Nilai Kerapatan pada Tingkat Tiang di Hutan Pendidikan Fakultas Kehutanan UMSB

No	Nama Ilmiah	Nama Lokal	Jumlah	Kerapatan (individu/h a)	Kerapatan Relatif (%)
1	<i>Cystostachys lakka</i>	Pinang Merah	5	10	27,8
2	<i>Hevea brasiliensis</i>	Karet	3	6	16,7
3	<i>PhytheceLOBium jiringa</i>	Jengkol	3	6	16,7
4	<i>Arreca catechu</i>	Pinang	2	4	11,1
5	<i>Swietenia mahagoni</i>	Mahoni	2	4	11,1

6	<i>Annona muricata</i>	Sirsak	1	2	5,6
7	<i>Artocarpus integra</i>	Nangka	1	2	5,6
8	<i>Cinnamomum burmanii</i>	Kayu manis	1	2	5,6
Jumlah			18	36	100,0

Dari Tabel 3 diatas pada Hutan Pendidikan Fakultas Kehutanan UMSB terdapat 8 jenis HHBK tingkat tiang, Pinang merah merupakan jenis yang memiliki jumlah yang lebih banyak yaitu 5 individu dengan nilai kerapatan 10 individu/ha dan kerapatan relatif 27,8 %, selanjutnya diikuti oleh Karet dan Jengkol dengan masing-masing jumlah 3 individu dengan nilai kerapatan 6 individu/ha dan kerapatan relatif 16,7%, sedangkan jenis HHBK tingkat tiang yang lebih sedikit yaitu Nangka, Sirsak dan Kayu manis masing-masing memiliki jumlah 1 individu dengan nilai kerapatan 2 individu/ha dan kerapatan relatif 5,6%. Dilihat dari nilai kerapatan, kerapatan jenis HHBK tingkat tiang pada lokasi tersebut masih tergolong rendah, hal ini sesuai dengan pendapat Sari, dkk (2018) bahwa kerapatan terdiri dari 3 kategori, kategori kerapatan rendah dengan nilai 12-50%, sedang dengan nilai 51-100% dan kategori baik dengan nilai lebih 201%.

Tabel 4. Jenis Hasil Hutan Bukan Kayu dan Nilai Kerapatan pada Tingkat Pancang di Hutan Pendidikan Fakultas Kehutanan UMSB

No	Nama Ilmiah	Nama Lokal	Jumlah	Kerapatan (individu/ha)	Kerapatan Relatif (%)
1	<i>Swietenia mahagoni</i> <i>Melastoma</i>	Mahoni	7	56	28
2	<i>malabathricum</i>	Sikaduduak	6	48	24
3	<i>Phythecelobium jiringa</i>	Jengkol Kayu	4	32	16
4	<i>Cinnamomum burmanii</i>	Manis	2	16	8
5	<i>Jatropha curcas</i>	Jarak pagar	2	16	8
6	<i>Morinda citrifolia</i>	Mengkudu	2	16	8
7	<i>Caryota sp</i>	Palem Raja	1	8	4
8	<i>Hevea brasiliensis</i>	Karet	1	8	4
Jumlah			25	200	100

Berdasarkan Tabel 4 diatas terdapat 8 jenis HHBK yang termasuk tingkat pancang, jenis HHBK yang lebih banyak ditemukan yaitu Mahoni dengan jumlah 7 individu dengan nilai kerapatan 56 individu/ha dan kerapatan relatif 28%, kemudian diikuti oleh Sikaduduak dengan jumlah 6 individu memiliki nilai kerapatan 48 individu/ha dan kerapatan relatif 24% sedangkan kerapatan yang lebih rendah yaitu Palem raja dan Karet dengan jumlah 1 individu yang memiliki nilai kerapatan 8 individu/ha dan kerapatan relatif 4%.

Tabel 5. Jenis Hasil Hutan Bukan Kayu dan Nilai Kerapatannya pada Tingkat Semai di Hutan Pendidikan Fakultas Kehutanan UMSB

No	Nama Ilmiah	Nama Lokal	Jumlah	Kerapatan (individu/ha)	KR (%)
1	<i>Melastoma malabathricum</i>	Sikaduduak	90	4500	45,9

2	<i>Alocasia spp</i>	Talas-Talasan	46	2300	23,5
3	<i>Durio zibethinus</i>	Durian	14	700	7,1
4	<i>Cystostachys lakka</i>	Pinang Merah	13	650	6,6
5	<i>Swietenia mahagoni</i>	Mahoni	9	450	4,6
6	<i>Pandanus tectorius</i>	Pandan	8	400	4,1
7	<i>Cinnamomum burmanii</i>	Kayu Manis	4	200	2,0
8	<i>Dendrobium crumentatum</i>	Anggrek Merpati	3	150	1,5
9	<i>Hevea brasiliensis</i>	Karet	2	100	1,0
10	<i>Mangifera indica</i>	Mangga	2	100	1,0
11	<i>Tectona grandis</i>	Jati	2	100	1,0
12	<i>Eusiderroxyton zwageri</i>	Ulin	1	50	0,5
13	<i>Morinda citrifolia</i>	Mengkudu	1	50	0,5
14	<i>Phythecelobium jiringa</i>	Jengkol	1	50	0,5
Jumlah			196	9800	100,0

Dari Tabel 5 diatas dijelaskan bahwa jumlah HHBK pada tingkat semai yang lebih tinggi yaitu Sikaduduak sebanyak 90 individu dengan nilai kerapatan 4500 individu/ha dan kerapatan relatif 45.9 %, yang diikuti oleh Talas-talasan yang memiliki jumlah 46 individu dengan nilai kerapatan 2300 individu/ha dan kerapatan relatif 23,5% sedangkan jumlah HHBK yang paling rendah yaitu Mengkudu, Ulin dan Jengkol dengan nilai kerapatan 50 individu/ha dan kerapatan relatif 0,5%.

Pemanfaatan Hasil Hutan Bukan Kayu oleh Masyarakat Sekitar

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara dilapangan bahwa masyarakat sekitar Hutan Pendidikan Fakultas Kehutanan UMSB telah memanfaatkan Hasil Hutan Bukan Kayu untuk kehidupan sehari-hari baik dikonsumsi dan dibudidayakan seperti disajikan pada Tabel 6.

Tabel 6. Hasil Hutan Bukan Kayu yang Sudah Dimanfaatkan Oleh Masyarakat Sekitar Hutan Pendidikan Fakultas Kehutanan UMSB

No	Kelompok HHBK	Nama Lokal	Nama Ilmiah	Yang dimanfaatkan	Kegunaan
1.	Buah-buahan	Mangga	<i>Mangifera indica</i>	Buah	Bahan makanan
		Durian	<i>Durio zibethinus</i>	Buah	Bahan makanan
		Nangka	<i>Artocarpus integra</i>	Buah	Bahan makanan
		Rambutan	<i>Nephelium lappaceum</i>	Buah	Bahan makanan
		Sirsak	<i>Annona muricata</i>	Buah	Bahan makanan
2.	Sebagai Obat	Jengkol	<i>Phythecelobium jiringa</i>	Buah	Bahan makanan
		Mahoni	<i>Swietenia mahagoni</i>	Biji	Mengatasi rematik, meredakan nyeri haid dan mengatasi sembelit

	Kayu manis	<i>Cinnamomum burmanii</i>	Kulit Batang	Menurunkan gula darah, mencegah penuaan dini	
3.	Tanaman Hias	Talas-talasan	<i>Alocasia spp</i>	Batang, daun, bunga, akar	Tanaman hias
		Pinang merah	<i>Cystostachys lakka</i>	Batang, daun, bunga, buah, akar	Tanaman hias
		Palem raja	<i>Caryota sp</i>	Batang, daun, bunga, akar	Tanaman hias

Dari hasil observasi dan wawancara, jenis HBBK yang berada di Hutan Pendidikan Fakultas Kehutanan UMSB Kayutanam dimanfaatkan oleh masyarakat sekitar untuk kehidupan sehari-hari. Seperti makanan atau buah-buahan yaitu Durian, Mangga, Nangka, Rambutan, Sirsak dan Jengkol. Adapun beberapa jenis HBBK tersebut dimanfaatkan sebagai obat seperti Mahoni dimanfaatkan sebagai obat tradisional untuk mengatasi rematik, meredakan nyeri haid serta mengatasi sembelit dan Kayu manis dimanfaatkan untuk menurunkan gula darah dan mencegah penuaan dini. Selain dimanfaatkan sebagai makanan/buah-buahan dan obat, masyarakat sekitar juga memanfaatkan jenis HBBK sebagai tanaman hias seperti Talas-talasan, Pinang merah dan Palem. Selain memanfaatkan sendiri, masyarakat sekitar juga membudidayakan HBBK tersebut seperti Durian, Kulit manis, Anau, Saga dan Mahoni.

KESIMPULAN

Dari hasil penelitian dapat disimpulkan sebagai berikut Jenis Hasil Hutan Bukan Kayu yang ditemukan di Hutan Pendidikan Fakultas Kehutanan Universitas Muhammadiyah Sumatera Barat sebanyak 26 jenis HBBK, tergabung dalam 19 famili diantaranya yaitu *Anacardiaceae*, *Anonaceae*, *Apocynaceae*, *Aracaceae*, *Araceae*, *Bombaceae*, *Euphorbiaceae*, *Fabaceae*, *Gnetaceae*, *Lamiaceae*, *Lauraceae*, *Melastomaceae*, *Meliaceae*, *Moraceae*, *Orchidaceae*, *Palmae*, *Pandanaceae*, *Rubiaceae* dan *Sapindaceae*. Struktur kerapatan berdasarkan tingkat pohon yang paling tinggi yaitu Mahoni dengan kerapatan 16,5 individu/ha dan kerapatan relatif 44,5%. Berdasarkan tingkat tiang kerapatan yang lebih tinggi yaitu Pinang Merah dengan kerapatan 10 individu/ha dan kerapatan relatif 27,8%. Berdasarkan tingkat pancang kerapatan yang lebih tinggi yaitu Mahoni dengan kerapatan 56 individu/ha dan kerapatan relatif 28%. Berdasarkan tingkat semai kerapatan yang lebih tinggi yaitu Sikaduduk dengan kerapatan 4500 individu/ha dan kerapatan relatif 45,9%. Hasil Hutan Bukan Kayu yang dimanfaatkan oleh masyarakat sekitar ada 3 kelompok yaitu kelompok Buah-buahan sebanyak 6 jenis, kelompok Obat sebanyak 2 jenis dan kelompok Tanaman hias sebanyak 3 jenis.

DAFTAR PUSTAKA

- Indriyanto. 2005. Ekologi Hutan. Bumi Aksara. Jakarta.
Indriyanto. 2006. Ekologi Hutan. Bumi Aksara. Jakarta.
Sari D N, Fitra W, Maulida A M dan Muslich H. 2018. Analisis Vegetasi Tumbuhan Dengan Metode Transek (Line Transect) di Kawasan Hutan Deudap Pulo Aceh Kabupaten Aceh Besar. Biologi FTK UIN. Banda Aceh.
Supriadi P. 2003. Prospek Pengelolaan Jasa Lingkungan dan Hasil Hutan bukan Kayu dalam Mendukung Kebijakan Soft Landing Pengelolaan Hutan. Makalah Seminar Nasional

Himpunan Alumni – IPB dan HAPKA Fakultas Kehutanan IPB. Wilayah Regional Sumatera. Medan.