

**PERKEMBANGAN SUKSESI VEGETASI DI AREA REVEGETASI  
LAHAN PASCATAMBANG BATUBARA  
(STUDI KASUS DI PT AMANAH ANUGERAH ADI MULIA KABUPATEN TANAH LAUT)**

***Vegetation Succession Development In The Revegetation Area Of Post-Coal Mining Land  
(Case Study At Pt Amanah Anugerah Adi Mulia Tanah Laut Regency)***

Ana Wahdiana<sup>1</sup>, Gusti Muhammad Hatta<sup>2</sup>, Kissinger<sup>2</sup>, Mahmud<sup>2</sup>

1) Mahasiswa PPS Pengelolaan Sumberdaya Alam dan Lingkungan ULM,  
email : awahdiana.esdm20@gmail.com

2) Dosen PPS Pengelolaan Sumberdaya Alam dan Lingkungan ULM,

**Abstracts**

The purpose of the study was to analyze the development of vegetation succession in the post-coal mining revegetation area of PT Amanah Anugerah Adi Mulia. The method used to collect data in the revegetation area is the Nested Sampling. The data collected in the form of individuals number, types of vegetation, and diameters of poles and trees. Data were analyzed by tabulating matrix and Indeks Nilai Penting (INP). There are 8 main types of revegetation plants, 16 types of natural growth and 40 types of undergrowth plants. There is a trend of increasing the number of plants that grow naturally at the level of seedlings, saplings, poles and trees in the revegetation area. Revegetation plants aged 7 years had the highest number of species. The dominant species at 1 year revegetation age for seedlings was sengan buto (*Enterolobium cyclocarpum*) with INP= 86,01%, sapling was *E. cyclocarpum* with INP= 106,15%. The dominant species at 3 years of revegetation age for seedlings was calliandra (*Calliandra calothyrsus*) with INP value = 75,57 %, sapling was sengan laut (*Paraserianthes falcata*) with INP = 56,73%, pole level was *P. falcata* species with INP = 162,85%. The dominant species at 5 years of revegetation age for seedlings was sisir liar (*Cudrania cochinchinensis*) with INP value = 108,38 %, sapling was *C. cochinchinensis* with INP = 103,59 %, pole level was mangium (*Acacia mangium*) with INP = 229,58 %, the tree level is mangium with INP = 211,74%. The dominant species at 7 years of revegetation age for seedlings was mahang (*Macaranga gigantea*) with INP value = 53,32%, sapling was *M. gigantea* with INP = 44,31 %, pole level was *A. mangium* with INP = 98,29 %, the tree level is *P. falcata* with INP = 163,15%. Revegetation can facilitate the succession process in post-mining land.

*Key words: important value index; post-mining; revegetation; succession.*

**PENDAHULUAN**

Kegiatan pertambangan dengan metode tambang permukaan, memberikan dampak kerusakan dan kehilangan vegetasi. Lingkungan yang rusak pasca kegiatan penambangan perlu penanganan yang tepat agar tidak menimbulkan dampak lebih lanjut. Kegiatan intervensi dalam bentuk rehabilitasi diharapkan dapat memperbaiki kehilangan vegetasi. rehabilitasi lahan pascatambang di wilayah Ijin Usaha

Pertambangan (IUP) dilakukan dengan revegetasi lahan.

Kegiatan revegetasi yaitu bagian dari aktivitas reklamasi. Revegetasi yakni langkah menanam kembali di lahan bekas tambang sebagai pemulihan estetika lanskap atau perbaikan biodiversitas serta komunitas tumbuhan asli secara berkelanjutan guna pengendalian aliran permukaan dan erosi (Setiadi, 2006 dalam Widiyatmoko *et al.*, 2017).

Perkembangan Suksesi Vegetasi Di Area Revegetasi Lahan Pascatambang Batubara (Studi Kasus Di Pt Amanah Anugerah Adi Mulia Kabupaten Tanah Laut) (**Wahdiana .A, Gusti M.H, Kissinger dan Mahmud**)

Mekanisme perbaikan kerusakan lahan akibat hilangnya vegetasi dapat terjadi melalui suksesi vegetasi. Secara ringkas Soerianegara dan Indrawan (2005) menjabarkan bahwasanya, suksesi vegetasi yakni sekelompok tumbuhan secara berangsur terbentuk lewat tahapan invasi tumbuhan oleh penguasaan reaksi, agregasi dan adaptasi terhadap tempat stabilitasi dan tumbuh. Keberlangsungan dari suksesi yakni sampai dengan keseimbangan atau stabilitasi dinamis dengan lingkungan bisa tercapai, terjadi pergantian masyarakat tumbuh-tumbuhan sampai terbentuk masyarakat yang kerap kali dinamakan vegetasi klimaks (Agung, 2010).

Perkembangan suksesi alami juga terjadi dalam areal bekas tambang. Andriani *et al.* (2018) menyatakan bahwa diperoleh 5 jenis tanaman pioneer tingkat semai dan pancang pada lahan tambang yang ditinggalkan begitu saja setelah 8 tahun kegiatan. Isnaniarti *et al.*, (2018) menyatakan proses suksesi secara alami berjalan lambat, vegetasi pada tingkat pohon baru ditemukan pada lahan bekas penambangan umur lebih dari 10 tahun

Suksesi terjadi lebih cepat pada lahan bekas tambang yang dilakukan revegetasi. Noor *et al.* (2021) menemukan bahwa tingkat pertumbuhan yang lengkap dari semai, pancang, tiang dan pohon mulai ditemukan di areal revegetasi umur 6 tahun pada wilayah PD. Baramarta. Kemampuan vegetasi alami tumbuh pada areal revegetasi umur 2, 4, 6 dan 8 tahun berkisar 4–5 jenis.

Riswan *et al.* (2015) dalam penelitian di lahan reklamasi pascatambang batubara PT Bukit Asam mengemukakan bahwa komposisi jenis yang lengkap dan jenis terbanyak pada tingkat pohon terdapat pada plot umur 10 tahun sebanyak 8 jenis. Komposisi jenis yang lengkap pada plot umur 10 tahun dimana sudah terdapat jenis flora introduksi dan jenis flora asli. Kecepatan penambahan vegetasi secara signifikan di area revegetasi dikemukakan oleh Zulkarnain (2016) pada area revegetasi tambang PT Antam. Terjadi peningkatan signifikan dari jumlah spesies tingkat pohon

dan pancang serta nilai indeks keanekaragamannya dalam kurun waktu tertentu.

Informasi tentang proses suksesi vegetasi yang terjadi di areal revegetasi sangat penting dalam upaya rehabilitasi lahan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perkembangan suksesi vegetasi di area revegetasi dari tingkatan umur tanam 1 tahun, 3 tahun, 5 tahun sampai 7 tahun

## METODE PENELITIAN

### Lokasi Penelitian

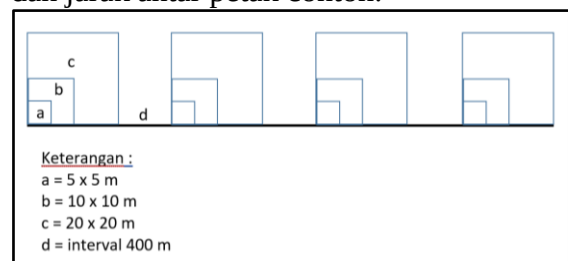
Penelitian dilakukan di area revegetasi pascatambang batubara PT Amanah Anugerah Adi Mulia Kabupaten Tanah Laut, Provinsi Kalimantan Selatan.

### Peralatan Penelitian

Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah tali, meteran roll, *global positioning system*, phi band, kamera dan alat tulis.

### Prosedur Pengumpulan Data

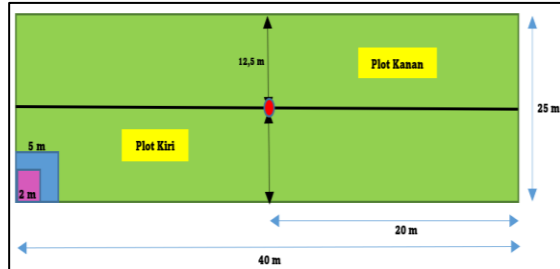
Metode yang digunakan untuk pengambilan data di area revegetasi adalah metode *Nested Sampling*, Metode ini merupakan kombinasi dari metode jalur dan metode garis berpetak. Gambar 1 menampilkan skema metode *nested sampling* berdasarkan ukuran petak contoh dan jarak antar petak contoh.



Gambar 1. Skema Metode *Nested Sampling*. Sumber : Riswan *et al.*, 2015 dan Noor *et al.*, 2021).

Jumlah petak contoh yang dibuat untuk area revegetasi umur tanam 1 tahun adalah 4 petak contoh dan untuk area revegetasi umur tanam 3, 5 dan 7 tahun masing-masing 6 petak contoh.

Pengenalan jenis tumbuhan di hutan sekunder dilakukan melalui teknik sampling dengan metode *Systematic Sampling with Random Start* (Gambar 2), berpedoman pada Permen LHK Nomor : P.105/MENLHK/ SETJEN/ KUM.1/ 12/ 2018.



Gambar 2. Petak Contoh metode *Systematic Sampling with Random Start*.  
Sumber : KLHK, 2018.

Jumlah petak contoh di hutan sekunder ada tiga yang diletakkan mewakili 3 (tiga) kelas tutupan tajuk yang umum dipakai yaitu kelas tutupan tajuk jarang, kelas tutupan tajuk sedang dan kelas tutupan tajuk rapat. Data yang dikumpulkan di areal revegetasi dan hutan sekunder adalah jumlah jenis, jumlah individu dan diameter vegetasi tingkat tiang dan pohon.

Kriteria tingkatan vegetasi yang digunakan adalah sebagai berikut :

1. Tingkat pohon (trees) yaitu individu dengan diameter batang setinggi dada (1,3 m) > 20 cm.
2. Tingkat tiang (poles) yaitu individu dengan diameter batang setinggi dada (1,3 m) > 10 cm - ≤ 20 cm.
3. Tingkat pancang (saplings) yaitu individu dengan diameter > 1 cm - < 10 cm dan permudaan yang tingginya lebih dari 1,5 meter.
4. Tingkat semai (seedling) yaitu individu dengan diameter batang < 1 cm atau sampai tinggi 1,5 meter.

(Hardjosuwarno, 1994 dalam Zulkarnain, 2016).

#### Analisis Data

Data yang diperoleh dari hasil pengukuran lapangan berdasarkan petak contoh kemudian dianalisis sebagai berikut:

1. Jenis-jenis vegetasi yang tumbuh, komposisi jenis tumbuhan yang terdapat di areal revegetasi lahan pascatambang di analisis dengan matriks daftar spesies.
2. Gambaran suksesi vegetasi di areal revegetasi lahan pascatambang diperoleh dari hasil analisis dengan melakukan perhitungan Indeks Nilai Penting (INP). INP dihitung dengan persamaan (Soerianegara dan Indrawan, 2005 dalam Riswan *et al.*, 2015) :

INP untuk pohon dihitung dengan persamaan :

$$INP = KR(\%) + FR(\%) + DR(\%)$$

INP untuk pancang dan semai dihitung dengan persamaan :

$$INP = KR(\%) + FR(\%)$$

Indeks nilai penting ini untuk memberikan suatu gambaran mengenai pengaruh atau peranan suatu jenis dalam ekosistem.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### 1. Perkembangan Komposisi Jenis Vegetasi di Area Revegetasi

Matriks daftar spesies menampilkan jenis-jenis vegetasi di area revegetasi umur tanam 1, 3, 5 dan 7 tahun pada tiap tingkat pertumbuhannya, yaitu semai, pancang, tiang dan pohon yang ditampilkan berturut-turut pada Tabel 1, Tabel 2, Tabel 3 dan Tabel 4. Jenis tanaman pokok revegetasi diberi keterangan (\*) merupakan tanaman yang ditanam pada awal penanaman dan (\*\*) merupakan jenis tanaman penyulaman atau sisipan pada area revegetasi. Sementara untuk jenis tanaman yang tumbuh alami di beri keterangan (\*\*\*). Jenis tanaman yang tumbuh alami pada pengamatan ini berupa tanaman pionir dan regenerasi dari tanaman pokok yang ditanam pada awal revegetasi. Matriks Daftar Spesies Tingkat Semai Area Revegetasi Umur Tanam 1 Tahun, 3 Tahun, 5 Tahun dan 7 Tahun dapat dilihat dalam Tabel 1.

Perkembangan Sukseksi Vegetasi Di Area Revegetasi Lahan Pascatambang Batubara (Studi Kasus Di Pt Amanah Anugerah Adi Mulia Kabupaten Tanah Laut) (**Wahdiana .A, Gusti M.H, Kissinger dan Mahmud**)

Tabel 1. Matriks Daftar Spesies Tingkat Semai Area Revegetasi Umur Tanam 1 Tahun, 3 Tahun, 5 Tahun dan 7 Tahun

|               | No. | Umur Tanam 1 Tahun      | No. | Umur Tanam 3 Tahun    | No. | Umur Tanam 5 Tahun       | No. | Umur Tanam 7 Tahun            |
|---------------|-----|-------------------------|-----|-----------------------|-----|--------------------------|-----|-------------------------------|
| Tingkat Semai | 1.  | Sengon buto *           | 1.  | Trembesi *            | 1.  | Kedaung **               | 1.  | Kaliage/ sisir liar ***       |
|               | 2.  | Gmelina *               | 2.  | Kaliandra *           | 2.  | Kelor **                 | 2.  | Mahang tutup gede ***         |
|               | 3.  | Trembesi *              | 3.  | Ketapang *            | 3.  | Kaliage/ sisir liar ***  | 3.  | Girang merah ***              |
|               | 4.  | Mangium ***             | 4.  | Johar *               | 4.  | Girang merah ***         | 4.  | Sirih hutan/ bamboo piper *** |
|               | 5.  | Kaliage/ sisir liar *** | 5.  | Mahang Tutup Gede *** | 5.  | Alaban ***               | 5.  | Alaban ***                    |
|               |     |                         | 6.  | Deutzia Scabra ***    | 6.  | Mahang Tutup Gede ***    | 6.  | Trembesi ***                  |
|               |     |                         |     |                       | 7.  | Apel berudu ***          | 7.  | Damar ***                     |
|               |     |                         |     |                       | 8.  | Carob/ kacang locust *** | 8.  | Apel berudu ***               |
|               |     |                         |     |                       | 9.  | Daun emas pantai ***     | 9.  | Sengon laut ***               |
|               |     |                         |     |                       | 10. | Jarak bali ***           |     |                               |

Sumber : Pengolahan Data, 2021

Vegetasi tingkat semai terdapat 14 jenis tumbuh alami yaitu mangium, sisir liar, mahang tutup gede, deutzia, girang merah, alaban, apel berudu, carob, daun emas pantai, jarak bali, sirih hutan/ bamboo piper, damar, trembesi dan sengon laut.

Tabel 1 menampilkan terjadi trend kenaikan jumlah tanaman yang tumbuh alami pada tingkat semai dari semula 2 jenis pada umur tanam 1 dan 3 tahun kemudian menjadi 8 jenis pada umur tanam 5 tahun dan pada umur tanam 7 tahun lebih banyak lagi dengan jumlah 9 jenis tumbuh alami. Terlihat jumlah spesies tumbuhan tingkat semai yang tumbuh alami semakin bertambah seiring bertambahnya umur tanam berarti telah terjadi suksesi vegetasi.

Dibandingkan dengan penelitian Andriani *et al.* (2018) bahwa setelah 8

tahun ditinggalkan begitu saja oleh penambang hanya diperoleh 5 jenis tanaman yang tumbuh alami di tingkat semai dan pancang, sementara pada area revegetasi umur tanam 7 tahun telah ditemukan 9 jenis tumbuh alami. Hal ini membuktikan bahwa revegetasi di lahan pascatambang dapat mempercepat suksesi dibandingkan hanya bergantung suksesi alam. Pada area revegetasi umur tanam 7 tahun, 9 jenis tanaman tingkat semai adalah tanaman yang tumbuh alami, 2 diantaranya merupakan regenerasi dari tanaman pokok revegetasi pada awal tahun tanam yaitu semai trembesi dan semai sengon laut.

Matriks Daftar Spesies Tingkat Pancang Area Revegetasi Umur Tanam 1 Tahun, 3 Tahun, 5 Tahun dan 7 Tahun dapat dilihat dalam Tabel 2.

Tabel 2. Matriks Daftar Spesies Tingkat Pancang Area Revegetasi Umur Tanam 1 Tahun, 3 Tahun, 5 Tahun dan 7 Tahun

|                 | No. | Umur Tanam 1 Tahun      | No. | Umur Tanam 3 Tahun    | No. | Umur Tanam 5 Tahun      | No. | Umur Tanam 7 Tahun            |
|-----------------|-----|-------------------------|-----|-----------------------|-----|-------------------------|-----|-------------------------------|
| Tingkat Pancang | 1.  | Sengon Buto *           | 1.  | Sengon Laut *         | 1.  | Kedaung **              | 1.  | Johar **                      |
|                 | 2.  | Gmelina *               | 2.  | Gmelina *             | 2.  | Pohon turi **           | 2.  | Jabon merah **                |
|                 | 3.  | Trembesi *              | 3.  | Trembesi *            | 3.  | Kelor **                | 3.  | Kaliage/ sisir liar ***       |
|                 | 4.  | Kaliage/ Sisir Liar *** | 4.  | Kaliandra *           | 4.  | Sungkai/ kayu lurus **  | 4.  | Mahang tutup gede ***         |
|                 |     |                         | 5.  | Ketapang *            | 5.  | Mangium ***             | 5.  | Pulai ***                     |
|                 |     |                         | 6.  | Mahang Tutup Gede *** | 6.  | Mahang Tutup Gede ***   | 6.  | Sirih hutan/ bamboo piper *** |
|                 |     |                         | 7.  | Deutzia Scabra ***    | 7.  | Kanyere Badak ***       | 7.  | Alaban ***                    |
|                 |     |                         | 8.  | Mangium ***           | 8.  | Kaliage/ sisir liar *** | 8.  | Trembesi ***                  |
|                 |     |                         |     |                       | 9.  | Damar ***               | 9.  | Sengon buto ***               |
|                 |     |                         |     |                       | 10. | Alaban ***              | 10. | Sengon laut ***               |
|                 |     |                         |     |                       |     |                         | 11. | Mangium ***                   |
|                 |     |                         |     |                       |     |                         | 12. | Apel berudu ***               |
|                 |     |                         |     |                       |     |                         | 13. | Akasia crassicaarpa ***       |
|                 |     |                         |     |                       |     |                         | 14. | Damar ***                     |

Vegetasi tingkat pancang terdapat 14 jenis tumbuh alami yaitu kaliage/ sisir liar, mahang tutup gede, deutzia, mangium, kanyere badak, damar, alaban, pulai, sirih

hutan/ bamboo piper, trembesi, sengon buto, sengon laut, apel berudu dan akasia crassicaarpa.

Penambahan jenis tumbuh alami pada tingkat pancang yaitu pada umur tanam 1 tahun ditemukan 1 jenis tumbuh alami, umur tanam 3 tahun ditemukan 3 jenis, umur tanam 5 tahun ditemukan 7 jenis dan umur tanam 7 tahun ditemukan 12 jenis.

Komposisi jenis vegetasi tumbuh alami yang ditemukan ditingkat pancang ini

mirip dengan vegetasi ditingkat semai. Berarti tanaman yang tumbuh alami ditingkat semai mampu berkembang sampai tingkat pancang.

Matriks Daftar Spesies Tingkat Tiang Area Revegetasi Umur Tanam 1 Tahun, 3 Tahun, 5 Tahun dan 7 Tahun dapat dilihat dalam Tabel 3.

Tabel 3. Matriks Daftar Spesies Tingkat Tiang Area Revegetasi Umur Tanam 1 Tahun, 3 Tahun, 5 Tahun dan 7 Tahun

|                          | Umur Tanam<br>1 Tahun                 | No. | Umur Tanam<br>3 Tahun | No. | Umur Tanam<br>5 Tahun  | No. | Umur Tanam<br>7 Tahun   |
|--------------------------|---------------------------------------|-----|-----------------------|-----|------------------------|-----|-------------------------|
|                          |                                       |     |                       |     |                        |     |                         |
| <b>Tingkat<br/>Tiang</b> | Tidak ada<br>tanaman<br>tingkat tiang | 1.  | Trembesi *            | 1.  | Mangium *              | 1.  | Gmelina *               |
|                          |                                       | 2.  | Sengon Laut *         | 2.  | Sengon buto *          | 2.  | Mangium *               |
|                          |                                       | 3.  | Kaliandra *           | 3.  | Kaliage/ sisir liar ** | 3.  | Sengon buto *           |
|                          |                                       | 4.  | Gmelina *             |     |                        | 4.  | Sengon laut *           |
|                          |                                       | 5.  | Mangium *             |     |                        | 5.  | Akasia crasscarpa *     |
|                          |                                       |     |                       |     |                        | 6.  | Trembesi *              |
|                          |                                       |     |                       |     |                        | 7.  | Kaliage/ sisir liar *** |
|                          |                                       |     |                       |     |                        | 8.  | Mahang tutup gede ***   |

Sumber : Pengolahan Data, 2021

Jenis tumbuh alami tingkat tiang hanya ditemukan pada area revegetasi umur tanam 7 tahun. Ada 2 jenis yaitu kaliage/ sisir liar dan mahang tutup gede. Sementara pada umur tanam 1, 3 dan 5 tahun belum

ada jenis tumbuh alami yang mencapai tingkat tiang.

Matriks Daftar Spesies Tingkat Pohon Area Revegetasi Umur Tanam 1 Tahun, 3 Tahun, 5 Tahun dan 7 Tahun dapat dilihat dalam Tabel 4.

Tabel 4. Matriks Daftar Spesies Tingkat Pohon Area Revegetasi Umur Tanam 1 Tahun, 3 Tahun, 5 Tahun dan 7 Tahun

|                          | Umur Tanam<br>1 Tahun                 | Umur Tanam<br>3 Tahun                 | No. | Umur Tanam 5 Tahun | No. | Umur Tanam 7 Tahun    |
|--------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|-----|--------------------|-----|-----------------------|
|                          |                                       |                                       |     |                    |     |                       |
| <b>Tingkat<br/>Pohon</b> | Tidak ada<br>tanaman<br>tingkat pohon | Tidak ada<br>tanaman<br>tingkat pohon | 1.  | Mangium *          | 1.  | Gmelina *             |
|                          |                                       |                                       | 2.  | Sengon buto *      | 2.  | Mangium *             |
|                          |                                       |                                       |     |                    | 3.  | Sengon Laut *         |
|                          |                                       |                                       |     |                    | 4.  | Akasia crasscarpa *   |
|                          |                                       |                                       |     |                    | 5.  | Sengon Buto *         |
|                          |                                       |                                       |     |                    | 6.  | Mahang Tutup Gede *** |
|                          |                                       |                                       |     |                    | 7.  | Alaban ***            |

Sumber : Pengolahan Data, 2021

Vegetasi tumbuh alami yang mencapai tingkat pohon ada 2 jenis, yaitu mahang tutup gede dan alaban. Keduanya berada di area revegetasi umur tanam 7 tahun. Apabila dibandingkan hasil penelitian Isnaniarti *et al.* (2018) yang mengemukakan pada suksesi secara alami, vegetasi tingkat pohon baru ditemukan pada lahan bekas penambangan umur lebih dari 10 tahun, maka di area revegetasi umur tanam 7 tahun pertumbuhan jenis alami

sampai tingkat pohon lebih cepat dibanding lahan pascatambang yang mengalami suksesi secara alami yang perlu waktu lebih dari 10 tahun.

Tabel 4 menampilkan tanaman tingkat pohon paling banyak di area revegetasi umur tanam 7 tahun. Senada dengan yang diungkapkan Riswan *et al.* (2015) pada penelitiannya di lahan reklamasi pascatambang batubara PT Bukit Asam bahwa komposisi jenis yang lengkap

Perkembangan Sukseksi Vegetasi Di Area Revegetasi Lahan Pascatambang Batubara (Studi Kasus Di Pt Amanah Anugerah Adi Mulia Kabupaten Tanah Laut) (**Wahdiana .A, Gusti M.H, Kissinger dan Mahmud**)

dan jenis terbanyak pada tingkat pohon terdapat pada plot umur revegetasi paling tua. Pada umur tanam 7 tahun adalah komposisi jenis yang paling lengkap

dimana terdapat jenis tumbuhan alami yang sama dengan jenis endemik yang ada di hutan sekitar area revegetasi.

## 2. Indeks Nilai Penting (INP) pada Beberapa Umur Tanam Revegetasi

Indeks nilai penting tingkat semai di area revegetasi umur tanam 1 tahun tertera dalam Tabel 5 berikut ini :

Tabel 5. Indeks Nilai Penting Tingkat Semai di Area Revegetasi Umur Tanam 1 Tahun

| No.   | Nama Jenis          | Nama Ilmiah                     | FR (%) | KR (%) | INP (%) |
|-------|---------------------|---------------------------------|--------|--------|---------|
| 1.    | Sengon buto         | <i>Enterolobium cyclocarpum</i> | 33,33  | 52,68  | 86,01   |
| 2.    | Gmelina             | <i>Gmelina arborea</i>          | 11,11  | 16,07  | 27,18   |
| 3.    | Mangium             | <i>Acacia mangium</i>           | 22,22  | 2,68   | 24,90   |
| 4.    | Trembesi            | <i>Samanea saman</i>            | 22,22  | 27,68  | 49,90   |
| 5.    | Kaliage/ sisir liar | <i>Maclura cochinchinesia</i>   | 11,11  | 0,89   | 12,00   |
| Total |                     |                                 | 100    | 100    | 200     |

Sumber : Pengolahan Data, 2021

Tabel 5 menunjukkan bahwa jumlah jenis pada tingkat semai yang ditemukan di area revegetasi umur tanam 1 tahun berjumlah 5 jenis. Sengon buto, trembesi dan gmelina merupakan tanaman pokok revegetasi. Sedangkan mangium dan kaliage/ sisir liar bisa dikategorikan tumbuhan perintis yang tumbuh secara alami. Tumbuhan perintis mampu tumbuh pada bebatuan yang keras dan kering sekalipun.

Karakteristik proses suksesi alam tahap awal sudah ditemukan pada area revegetasi umur tanam 1 tahun, yaitu ditemukan komunitas tumbuhan pionir dalam hal ini jenis kaliage/sisir liar dan mangium pada tingkat semai serta tumbuhnya rumput liar yang beragam jenis. Hal ini sesuai dengan tahapan suksesi alam

yang dijelaskan Odum (1971) yang dimulai dengan munculnya tumbuhan perintis kemudian diikuti dengan tumbuhnya tumbuhan herba.



Mangium



Kaliage/ Sisir Liar

Gambar 3. Mangium dan Kaliage Tumbuh Alami di Area Revegetasi Umur Tanam 1 Tahun

Indeks nilai penting tingkat pancang di area revegetasi umur tanam 1 tahun tertera dalam Tabel 6 berikut ini :

Tabel 6. Indeks Nilai Penting Tingkat Pancang di Area Revegetasi Umur Tanam 1 Tahun

| No.   | Nama Jenis          | Nama Ilmiah                     | FR (%) | KR (%) | INP (%) |
|-------|---------------------|---------------------------------|--------|--------|---------|
| 1.    | Sengon Buto         | <i>Enterolobium cyclocarpum</i> | 44,44  | 61,70  | 106,15  |
| 2.    | Gmelina             | <i>Gmelina arborea</i>          | 11,11  | 4,26   | 15,37   |
| 3.    | Trembesi            | <i>Samanea saman</i>            | 33,33  | 31,91  | 65,25   |
| 4.    | Kaliage/ Sisir Liar | <i>Maclura cochinchinesia</i>   | 11,11  | 2,13   | 13,24   |
| Total |                     |                                 | 100    | 100    | 200     |

Sumber : Pengolahan Data, 2021

Terdapat 4 jenis vegetasi tingkat pancang di area revegetasi umur tanam 1 tahun. Jenis dengan INP tertinggi yaitu sengon buto dengan nilai 106,15%,

sehingga kehadirannya lebih mendominasi daripada tanaman pokok revegetasi yang lain. Berikut ini adalah foto tanaman sengon buto.



Gambar 4. Tanaman Sengon Buto Tingkat Pancang di Revegetasi Umur Tanam 1 tahun

Tumbuhan pionir kaliage/sisir liar mampu tumbuh hingga tingkat pancang di area revegetasi umur tanam 1 tahun dengan

INP 13,24% disebabkan kaliage/ sisir liar merupakan jenis pionir yang toleran terhadap kondisi awal lahan pascatambang yang miskin unsur hara dan banyak mendapat sinar matahari. Sesuai dengan teori suksesi dari Clements (1916) bahwa tumbuhan pioneer mengkolonisasi areal pada awal suksesi.

Jenis vegetasi tingkat tiang dan pohon belum ada pada area revegetasi umur tanam 1 tahun. Indeks nilai penting tingkat semai di area revegetasi umur tanam 3 tahun tertera dalam Tabel 7 berikut ini :

Tabel 7. Indeks Nilai Penting Tingkat Semai di Area Revegetasi Umur Tanam 3 Tahun

| No.   | Nama Jenis        | Nama Ilmiah                   | FR (%) | KR (%) | INP (%) |
|-------|-------------------|-------------------------------|--------|--------|---------|
| 1.    | Trembesi          | <i>Samanea saman</i>          | 20     | 44,30  | 64,30   |
| 2.    | Kaliandra         | <i>Calliandra calothyrsus</i> | 30     | 45,57  | 75,57   |
| 3.    | Ketapang          | <i>Terminalia catappa</i>     | 10     | 1,27   | 11,27   |
| 4.    | Mahang Tutup Gede | <i>Macaranga gigantea</i>     | 20     | 5,06   | 25,06   |
| 5.    | Deutzia Scabra    | <i>Deutzia scabra</i>         | 10     | 2,53   | 12,53   |
| 6.    | Johar             | <i>Cassia siamea</i>          | 10     | 1,27   | 11,27   |
| Total |                   |                               | 100    | 100    | 200     |

Sumber : Pengolahan Data, 2021

Tabel 7 menampilkan bahwa ada 6 (enam) jenis vegetasi tingkat semai di area revegetasi umur tanam 3 tahun. Jenis trembesi, ketapang, johar dan kaliandra merupakan jenis tanaman pokok revegetasi yang ditanam untuk penyulaman dan tanaman sisipan, sedangkan mahang tutup gede dan *Deutzia scabra* merupakan jenis

yang tumbuh alami. INP tertinggi adalah jenis kaliandra dengan INP hanya 75,57%, maka dominasi tingkat semai di area revegetasi umur tanam 3 tahun tergolong rendah.

Indeks nilai penting tingkat pancang di area revegetasi umur tanam 3 tahun tertera dalam Tabel 8 berikut ini :

Tabel 8. Indeks Nilai Penting Tingkat Pancang di Area Revegetasi Umur Tanam 3 Tahun

| No.   | Nama Jenis        | Nama Ilmiah                      | FR (%) | KR (%) | INP (%) |
|-------|-------------------|----------------------------------|--------|--------|---------|
| 1.    | Trembesi          | <i>Samanea saman</i>             | 19,23  | 17,19  | 36,42   |
| 2.    | Kaliandra         | <i>Calliandra calothyrsus</i>    | 19,23  | 25,78  | 45,01   |
| 3.    | Ketapang          | <i>Terminalia catappa</i>        | 3,85   | 1,56   | 5,41    |
| 4.    | Mahang Tutup Gede | <i>Macaranga gigantea</i>        | 7,69   | 3,13   | 10,82   |
| 5.    | Deutzia Scabra    | <i>Deutzia scabra</i>            | 15,38  | 7,81   | 23,20   |
| 6.    | Gmelina           | <i>Gmelina arborea</i>           | 7,69   | 3,13   | 10,82   |
| 7.    | Mangium           | <i>Acacia mangium</i>            | 7,69   | 3,91   | 11,60   |
| 8.    | Sengon Laut       | <i>Paraserianthes falcataria</i> | 19,23  | 37,5   | 56,73   |
| Total |                   |                                  | 100    | 100    | 200     |

Sumber : Pengolahan Data, 2021

Tabel 8. menunjukan bahwa pada tingkat pancang, jenis sengon laut merupakan jenis dengan INP tertinggi sebesar 56,73%, disusul kaliandra dengan INP 45,01%. Kedua jenis ini merupakan tanaman pokok revegetasi. Pada area revegetasi umur tanam 3 tahun tanaman

pokok revegetasi mencapai pertumbuhan tingkat pancang sampai tiang.

Jenis tumbuh alami pada tingkat pancang yang ditemukan di area revegetasi umur tanam 3 tahun yaitu mahang tutup gede (*Macaranga gigantea*), *Deutzia scabra* dan mangium. Mahang tutup gede

Perkembangan Sukseksi Vegetasi Di Area Revegetasi Lahan Pascatambang Batubara (Studi Kasus Di Pt Amanah Anugerah Adi Mulia Kabupaten Tanah Laut) (**Wahdiana .A, Gusti M.H, Kissinger dan Mahmud**)

dan *Deutzia scabra* juga ada ditingkat semai.

Ditemukannya jenis alami pada tingkat semai dan pancang mengindikasikan bahwa telah terjadi perbaikan habitat sehingga tumbuhan alami sudah dapat tumbuh berkembang sampai tingkat pancang. Gambar 6 menampilkan foto mahang tutup gede dan *Deutzia scabra*.



*Macaranga gigantea*



*Deutzia scabra*

Gambar 5. Tumbuhan Alami di Area Revegetasi Umur Tanam 3 Tahun

Indeks nilai penting tingkat tiang di area revegetasi umur tanam 3 tahun tertera dalam Tabel 9 berikut ini :

Tabel 9. Indeks Nilai Penting Tingkat Tiang di Area Revegetasi Umur Tanam 3 Tahun

| No.   | Nama Jenis  | Nama Ilmiah                      | FR (%) | KR (%) | DR (%) | INP (%) |
|-------|-------------|----------------------------------|--------|--------|--------|---------|
| 1.    | Trembesi    | <i>Samanea saman</i>             | 29,41  | 11,95  | 10,05  | 51,42   |
| 2.    | Sengon Laut | <i>Paraserianthes falcataria</i> | 29,41  | 66,30  | 67,13  | 162,85  |
| 3.    | Kaliandra   | <i>Calliandra calothyrsus</i>    | 17,65  | 5,43   | 3,11   | 26,19   |
| 4.    | Mangium     | <i>Acacia mangium</i>            | 11,76  | 14,13  | 17,90  | 43,79   |
| 5.    | Gmelina     | <i>Gmelina arborea</i>           | 11,76  | 2,17   | 1,81   | 15,75   |
| Total |             |                                  | 100    | 100    | 100    | 300     |

Sumber : Pengolahan Data, 2021

Kelima jenis tumbuhan yang mencapai pertumbuhan tingkat tiang di area revegetasi umur tanam 3 tahun adalah tanaman pokok revegetasi dengan INP tertinggi jenis sengon laut yaitu 162,85%. Lima jenis tumbuhan ini ditanam pada tahun yang sama, namun diameter sengon laut lebih besar dari jenis lainnya. Hal ini mengindikasikan ada perbedaan kemampuan tumbuh dan berkembang antar

spesies, pertumbuhan paling baik adalah sengon laut.

Tidak ada jenis tanaman di tingkat pohon pada 6 petak contoh di area revegetasi pascatambang umur tanam 3 tahun.

Indeks nilai penting tingkat semai di area revegetasi umur tanam 5 tahun tertera dalam Tabel 10 berikut ini :

Tabel 10. Indeks Nilai Penting Tingkat Semai di Area Revegetasi Umur Tanam 5 Tahun

| No.   | Nama Jenis           | Nama Ilmiah                     | FR (%) | KR (%) | INP (%) |
|-------|----------------------|---------------------------------|--------|--------|---------|
| 1.    | Kaliage/ sisir liar  | <i>Cudrania chochinsinensis</i> | 28,57  | 79,81  | 108,38  |
| 2.    | Alaban               | <i>Vitex pubescens</i>          | 9,52   | 3,85   | 13,37   |
| 3.    | Kedaung              | <i>Parkia timoriana</i>         | 9,52   | 1,92   | 11,45   |
| 4.    | Girang merah         | <i>Leea indica</i>              | 4,76   | 0,96   | 5,72    |
| 5.    | Kelor                | <i>Moringa oleifera</i>         | 14,29  | 5,77   | 20,05   |
| 6.    | Mahang Tutup Gede    | <i>Macaranga gigantea</i>       | 9,52   | 2,88   | 12,41   |
| 7.    | Apel berudu          | <i>Annona senegalensis</i>      | 4,76   | 0,96   | 5,72    |
| 8.    | Carob/ kacang locust | <i>Ceratonia siliqua</i>        | 4,76   | 0,96   | 5,72    |
| 9.    | Daun emas pantai     | <i>Bridelia micrantha</i>       | 9,52   | 1,92   | 11,45   |
| 10.   | Jarak bali           | <i>Jatropha podagrica</i>       | 4,76   | 0,96   | 5,72    |
| Total |                      |                                 | 100    | 100    | 200     |

Sumber : Pengolahan Data, 2021

Ditemukan 10 jenis vegetasi tingkat semai yang tumbuh di area revegetasi umur tanam 5 tahun, terdiri dari 8 jenis tumbuh alami dan 2 jenis lainnya merupakan

tanaman sisipan yaitu kedaung dan kelor. INP tertinggi tingkat semai adalah kaliage/sisir liar yaitu sebesar 108,38 %. Tanaman kaliage/ sisir liar dicirikan dengan

batang yang bercabang dan berduri. Jenis kaliage/ sisir liar dijumpai paling banyak. Jenis alaban dan mahang tutup gede merupakan jenis vegetasi alami dengan INP tertinggi setelah kaliage/sisir liar.



Gambar 6. Kaliage/ Sisir Liar Tingkat Semai di U.5

Hasil penelitian Akbar *et al.* (2005), bahwa jenis alaban dan mahang juga ditemukan tumbuh secara alami di bawah tegakan mangium di lahan reklamasi PT Adaro Indonesia. Jadi bisa dikatakan tegakan mangium dapat berasosiasi tumbuhnya dengan alaban dan mahang.

Jenis *Leea indica* pada tingkat semai tumbuh alami di area revegetasi umur tanam 5 dan 7 tahun dan tidak ditemukan di umur tanam 1 dan 3 tahun. Hasil penelitian ini sama dengan hasil penelitian Noor *et al.* (2021) pada lokasi penelitiannya di lahan bekas tambang PD Baramarta, jenis *Leea indica* merupakan jenis tumbuhan alami yang ditemukan di area revegetasi umur 4 tahun dan 6 tahun dalam tingkatan semai serta di area revegetasi umur 8 tahun pada tingkat pancang. Pada penelitiannya, Noor *et al.* (2021) juga mengungkapkan bahwa jenis *Leea indica* menjadi penyusun utama vegetasi tingkat pancang di area revegetasi umur 8 tahun. Berarti *Leea indica* dapat dikategorikan tumbuhan yang dapat ditemukan di area revegetasi mulai umur tanam 4 tahun keatas atau saat tajuk tanaman *fast growing* mulai terbentuk.

Indeks nilai penting tingkat pancang di area revegetasi umur tanam 5 tahun tertera dalam Tabel 11 berikut ini :

Tabel 11. Indeks Nilai Penting Tingkat Pancang di Area Revegetasi Umur Tanam 5 Tahun

| No.   | Nama Jenis          | Nama Ilmiah                     | FR (%) | KR (%) | INP (%) |
|-------|---------------------|---------------------------------|--------|--------|---------|
| 1.    | Kaliage/ sisir liar | <i>Cudrania chochinsinensis</i> | 26,09  | 77,50  | 103,59  |
| 2.    | Mahang Tutup Gede   | <i>Macaranga gigantea</i>       | 21,74  | 7,00   | 28,74   |
| 3.    | Mangium             | <i>Acacia mangium</i>           | 13,04  | 5,50   | 18,54   |
| 4.    | Sungkai/ kayu lurus | <i>Peronema canescens</i>       | 4,35   | 1,00   | 5,35    |
| 5.    | Kanyere Badak       | <i>Bridelia glauca</i>          | 8,70   | 1,00   | 9,70    |
| 6.    | Kelor               | <i>Moringa oleifera</i>         | 4,35   | 1,00   | 5,35    |
| 7.    | Damar               | <i>Agathis borneensis</i>       | 4,35   | 0,50   | 4,85    |
| 8.    | Alaban              | <i>Vitex pubescens</i>          | 8,70   | 4,50   | 13,20   |
| 9.    | Kedaung             | <i>Parkia timoriana</i>         | 4,35   | 1,50   | 5,85    |
| 10.   | Pohon turi          | <i>Sesbania grandiflora</i>     | 4,35   | 0,50   | 4,85    |
| Total |                     |                                 | 100    | 100    | 200     |

Sumber : Pengolahan Data, 2021

Berdasarkan Tabel 11 terlihat bahwa jenis yang memiliki INP tertinggi pada tingkat pancang di area revegetasi umur tanam 5 tahun adalah kaliage/ sisir liar. Berarti kaliage/ sisir liar mendominasi pada tingkat semai dan pancang.

Ditemukan juga jenis *Acacia mangium* di tingkat pancang yang merupakan hasil regenerasi alami dari tanaman pokok revegetasi karena dijumpai di bawah tegakan pohon mangium induknya. Kelor, kedaung dan pohon turi merupakan jenis tanaman lokal yang ditanami sebagai sisipan. Kondisi

pertumbuhan keempat jenis tanaman sisipan ini tergolong baik. Berarti sudah mampu beradaptasi tumbuh di lahan revegetasi. Junaidi *et al.*, (2017) menyatakan sebagai tanaman revegetasi, spesies lokal umumnya lebih baik dibanding spesies dari luar karena lebih sesuai dari segi ekosistem dan iklim. Namun, jenis yang memiliki pertumbuhan cepat terkadang diperlukan pada tahap awal revegetasi untuk menutup permukaan tanah dengan cepat. Karena pemulihan ekosistem dapat dilakukan oleh spesies yang memiliki pertumbuhan cepat sebagai habitat untuk

Perkembangan Sukseksi Vegetasi Di Area Revegetasi Lahan Pascatambang Batubara (Studi Kasus Di Pt Amanah Anugerah Adi Mulia Kabupaten Tanah Laut) (**Wahdiana .A, Gusti M.H, Kissinger dan Mahmud**)

spesies pendatang (Sudarmaji & Hartati, 2000).

Indeks nilai penting tingkat tiang di area revegetasi umur tanam 5 tahun tertera dalam Tabel 12 berikut ini :

Tabel 12. Indeks Nilai Penting Tingkat Tiang di Area Revegetasi Umur Tanam 5 Tahun

| No.   | Nama Jenis          | Nama Ilmiah                     | FR (%) | KR (%) | DR (%) | INP (%) |
|-------|---------------------|---------------------------------|--------|--------|--------|---------|
| 1.    | Mangium             | <i>Acacia mangium</i>           | 55,56  | 87,77  | 86,25  | 229,58  |
| 2.    | Kaliage/ sisir liar | <i>Cudrania chochinsinensis</i> | 33,33  | 2,16   | 2,59   | 38,08   |
| 3.    | Sengon buto         | <i>Enterolobium cyclocarpum</i> | 11,11  | 10,07  | 11,16  | 32,34   |
| Total |                     |                                 | 100    | 100    | 100    | 300     |

Sumber : Pengolahan Data, 2021

Tabel 12 memperlihatkan ada 3 jenis vegetasi yang berada pada tingkat tiang di area revegetasi umur tanam 5 tahun, terdiri dari 2 jenis tanaman pokok revegetasi yaitu mangium dan sengon buto dan 1 jenis tanaman yang tumbuh alami yaitu kaliage/ sisir liar. INP tertinggi adalah akasia mangium dengan nilai 229,58%, berarti dominasi atau peranan mangium di tingkat tiang kategori tinggi.

Invasi kaliage/ sisir liar paling banyak di area revegetasi umur tanam 5 tahun di bandingkan area revegetasi lainnya. Kaliage/ sisir liar berada pada tiga fase pertumbuhan yaitu semai, pancang dan tiang.

Indeks nilai penting tingkat pohon di area revegetasi umur tanam 5 tahun tertera dalam Tabel 13 berikut ini :

Tabel 13. Indeks Nilai Penting Tingkat Pohon di Area Revegetasi Umur Tanam 5 Tahun

| No.   | Nama Jenis  | Nama Ilmiah                     | FR (%) | KR (%) | DR (%) | INP (%) |
|-------|-------------|---------------------------------|--------|--------|--------|---------|
| 1.    | Mangium     | <i>Acacia mangium</i>           | 83,33  | 68,29  | 60,11  | 211,74  |
| 2.    | Sengon buto | <i>Enterolobium cyclocarpum</i> | 16,67  | 31,71  | 39,89  | 88,26   |
| Total |             |                                 | 100    | 100    | 100    | 300     |

Sumber : Pengolahan Data, 2021

Tabel 13 menampilkan mangium memiliki INP paling tinggi tingkat pohon yaitu 211,74%. Angka ini menggambarkan kedudukan mangium pada komunitas vegetasi umur tanam 5 tahun adalah paling berperan dalam komunitasnya. Hal ini disebabkan tanaman pokok revegetasi yang ditanam hanya satu jenis, sehingga mangium saja yang dijumpai pada tingkat pohon.

Vegetasi tingkat pohon di area revegetasi umur tanam 5 tahun hanya di dominasi oleh 2 jenis tanaman pokok revegetasi. Kedua jenis ini memiliki karakter tajuk yang berbeda, dimana tajuk mangium lebih tebal daripada sengon buto, sehingga sengon buto memiliki penetrasi cahaya yang lebih tinggi daripada

mangium. Itulah sebabnya di area yang ditanam sengon buto dapat dijumpai lebih banyak jenis mahang tutup gede, karena sifat mahang tumbuh pada habitat banyak cahaya.

Struktur vegetasi di area revegetasi umur 5 tahun sudah dapat dikatakan memiliki tingkat pertumbuhan yang lengkap, dimana ada tanaman di tingkat semai, pancang, tiang dan pohon. Pada tingkat pohon dan tiang didominasi oleh jenis tanaman pokok revegetasi, sedangkan di tingkat semai dan pancang didominasi jenis yang tumbuh alami.

Indeks nilai penting tingkat semai di area revegetasi umur tanam 7 tahun tertera dalam Tabel 14.

Tabel 14. Indeks Nilai Penting Tingkat Semai di Area Revegetasi Umur Tanam 7 Tahun

| No. | Nama Jenis          | Nama Ilmiah                     | FR (%) | KR (%) | INP (%) |
|-----|---------------------|---------------------------------|--------|--------|---------|
| 1.  | Kaliage/ sisir liar | <i>Cudrania chochinsinensis</i> | 13,64  | 10,59  | 24,22   |
| 2.  | Mahang tutup gede   | <i>Macaranga gigantea</i>       | 22,73  | 30,59  | 53,32   |

|       |                           |                                  |       |       |       |
|-------|---------------------------|----------------------------------|-------|-------|-------|
| 3.    | Girang merah              | <i>Leea indica</i>               | 4,55  | 1,18  | 5,72  |
| 4.    | Sirih hutan/ bamboo piper | <i>Piper aduncum</i>             | 18,18 | 27,06 | 45,24 |
| 5.    | Alaban                    | <i>Vitex pubescens</i>           | 22,73 | 23,53 | 46,26 |
| 6.    | Trembesi (regenerasi)     | <i>Samanea saman</i>             | 4,55  | 3,53  | 8,07  |
| 7.    | Damar                     | <i>Agathis borneensis</i>        | 4,55  | 1,18  | 5,72  |
| 8.    | Apel berudu               | <i>Annona senegalensis</i>       | 4,55  | 1,18  | 5,72  |
| 9.    | Sengon laut (regenerasi)  | <i>Paraserianthes falcataria</i> | 4,55  | 1,18  | 5,72  |
| Total |                           |                                  | 100   | 100   | 200   |

Sumber : Pengolahan Data, 2021

Berdasarkan Tabel 14 dapat dilihat jenis-jenis tumbuhan pada tingkat semai adalah jenis tanaman yang tumbuh alami dan regenerasi dari tanaman pokok revegetasi. INP tertinggi adalah jenis mahang tutup gede dengan nilai 53,32%.

Jenis vegetasi yang baru ditemukan di umur tanam 7 tahun dan tidak pernah dijumpai di area revegetasi umur tanam dibawahnya, yaitu sirih hutan/ *bamboo piper*. Menurut Guerrini *et al.* (2009), sirih hutan/ *bamboo piper* merupakan vegetasi semak multi-sistem dengan ketinggian lebih dari 5 m, tanaman asli Karibia tetapi bisa beradaptasi dan berkembang di seluruh daerah tropis, bahkan menjadi gulma di

habitat yang terganggu (Fajri & Garsetiasih, 2019).



Gambar 7. Sirih Hutan/ Bamboo Piper (*Piper aduncum*).

Indeks nilai penting tingkat pancang di area revegetasi umur tanam 7 tahun tertera dalam Tabel 15 berikut ini :

Tabel 15. Indeks Nilai Penting Tingkat Pancang di Area Revegetasi Umur Tanam 7 Tahun

| No.   | Nama Jenis                | Nama Ilmiah                       | FR (%) | KR (%) | INP (%) |
|-------|---------------------------|-----------------------------------|--------|--------|---------|
| 1.    | Kaliage/ sisir liar       | <i>Cudrania chochinsinensis</i>   | 13,04  | 23,39  | 36,43   |
| 2.    | Mahang tutup gede         | <i>Macaranga gigantea</i>         | 13,04  | 31,26  | 44,31   |
| 3.    | Pulai                     | <i>Alstonia scholaris</i>         | 4,35   | 0,95   | 5,30    |
| 4.    | Sirih hutan/ bamboo piper | <i>Piper aduncum</i>              | 8,70   | 20,76  | 29,46   |
| 5.    | Alaban                    | <i>Vitex pubescens</i>            | 13,04  | 13,37  | 26,41   |
| 6.    | Trembesi                  | <i>Samanea saman</i>              | 8,70   | 3,10   | 11,80   |
| 7.    | Sengon buto               | <i>Enterolobium cyclocarpum</i>   | 4,35   | 0,48   | 4,83    |
| 8.    | Sengon laut               | <i>Paraserianthes falcataria</i>  | 6,52   | 0,72   | 7,24    |
| 9.    | Mangium                   | <i>Acacia mangium</i>             | 8,70   | 2,39   | 11,08   |
| 10.   | Apel berudu               | <i>Annona senegalensis</i>        | 4,35   | 1,67   | 6,02    |
| 11.   | Johar                     | <i>Cassia siamea</i>              | 2,17   | 0,24   | 2,41    |
| 12.   | Jabon merah               | <i>Anthocephalus macrophyllus</i> | 2,17   | 0,24   | 2,41    |
| 13.   | Akasia crassicarpa        | <i>Acacia crassicarpa</i>         | 6,52   | 0,72   | 7,24    |
| 14.   | Damar                     | <i>Agathis borneensis</i>         | 4,35   | 0,72   | 5,06    |
| Total |                           |                                   | 100    | 100    | 200     |

Sumber : Pengolahan Data, 2021

Tabel 15 menunjukkan bahwa mahang tutup gede sebagai tumbuhan yang tumbuh secara alami tersebar pada hampir seluruh area umur tanam 7 tahun, sehingga menjadi dominan baik pada tingkat semai maupun pancang. Pada tingkat pancang, mahang tutup gede memiliki INP tertinggi yaitu sebesar 44,31%.

Jumlah vegetasi tingkat pancang area revegetasi umur tanam 7 tahun lebih banyak dibanding jumlah vegetasi tingkat pancang area revegetasi umur tanam 5 tahun. Vegetasi penyusun tingkat pancang umur tanam 7 tahun adalah tanaman sisipan (johar dan jabon merah), tanaman yang tumbuh alami (mahang tutup gede, kaliage/sisir liar, pulai, sirih hutan/ bamboo

Perkembangan Sukseksi Vegetasi Di Area Revegetasi Lahan Pascatambang Batubara (Studi Kasus Di Pt Amanah Anugerah Adi Mulia Kabupaten Tanah Laut) **(Wahdiana .A, Gusti M.H, Kissinger dan Mahmud)**

piper, alaban, apel berudu dan damar) dan regenerasi alami dari tanaman pokok revegetasi diawal tahun tanam (mangium, trembesi, sengon laut, sengon buto dan *Acacia crassicarpa*).

Sirih hutan/ *bamboo piper* yang dijumpai ditingkat semai U.7 (pada Tabel 13.), ternyata mampu berkembang sampai tingkat pancang, bahkan merupakan jenis ketiga yang mendominasi setelah mahang tutup gede dan kaliage. Sirih hutan/ *bamboo piper* merupakan tumbuhan berkayu yang dapat tumbuh alami pada area bekas penambangan. Hasil penelitian ini hampir sama dengan hasil penelitian terdahulu oleh Fajri & Garsetiasih (2019) yang melakukan pendataan jenis pionir alami di lahan pascatambang galian c di KHDTK Labanan, Kabupaten Berau, bahwa pada tingkatan pancang pada lahan berumur 7-8 tahun pasca kegiatan tambang galian c didominasi oleh *bamboo piper*.

Jenis trembesi, sengon laut, sengon buto, mangium dan *Acacia crassicarpa* yang ditemukan ditingkat pancang umur tanam 7 tahun tumbuh dari regenerasi alami tanaman pokok revegetasi. Sama dengan hasil penelitian Noor *et al.* (2021) yang menemukan regenerasi jenis tanaman pokok *A. mangium* dan *P. falcataria* pada tingkat semai dan pancang di areal revegetasi lahan pascatambang PD Baramarta, Kabupaten Banjar. Regenerasi alami juga berperan dalam menambah keanekaragaman di area revegetasi.

Tanaman alami jenis sirih hutan/ *bamboo piper* dan pulai ditemukan pada

area revegetasi umur tanam 7 tahun dan tidak ditemukan pada area revegetasi dengan umur tanam dibawahnya. Kedua jenis ini dapat menjadi indikator kondisi habitat telah jauh lebih baik pada umur tanam 7 tahun ini karena ada penambahan jenis baru yang dapat tumbuh dan berkembang. Hal ini seperti pernyataan Clements (1916) bahwa tumbuhan pioneer yang mengkolonisasi pada awal suksesi akan mempengaruhi lingkungan sehingga menciptakan kondisi yang menguntungkan bagi jenis pendatang baru.

Suksesi alam terlihat berjalan lebih cepat pada area revegetasi umur tanam 7 tahun ini. Studi yang dilakukan Mukhtar & Heriyanto (2012) pada beberapa kawasan bekas tambang batubara di Kalimantan Timur menyatakan bahwa proses suksesi alami akan berjalan setelah enam tahun hutan revegetasi terbentuk. Dalam waktu tersebut telah mengubah iklim mikro, kondisi ini akan mendukung perkembangan keragaman jenis dan pertambahan jenis yang tumbuh alami pada tahun berikutnya. Sehingga pada akhirnya, vegetasi yang tumbuh secara alami lebih dominan dalam kuantitas maupun keragaman spesies dibandingkan tanaman yang sengaja ditanam (tanaman pokok revegetasi).

Hasil analisis INP dan H' di tingkat tiang pada 6 (enam) petak contoh di areal revegetasi pascatambang umur tanam 7 tahun (U.7) adalah sebagai berikut:

Indeks nilai penting tingkat tiang di area revegetasi umur tanam 7 tahun tertera dalam Tabel 16 berikut ini :

Tabel 16. Indeks Nilai Penting Tingkat Tiang di Area Revegetasi Umur Tanam 7 Tahun

| No.   | Nama Jenis          | Nama Ilmiah                      | FR (%) | KR (%) | DR (%) | INP (%) |
|-------|---------------------|----------------------------------|--------|--------|--------|---------|
| 1.    | Gmelina             | <i>Gmelina arborea</i>           | 11,54  | 6,67   | 10,84  | 29,04   |
| 2.    | Mahang tutup gede   | <i>Macaranga gigentea</i>        | 23,08  | 28,33  | 25,10  | 76,51   |
| 3.    | Sengon buto         | <i>Enterolobium cyclocarpum</i>  | 11,54  | 5,00   | 3,52   | 20,06   |
| 4.    | Mangium             | <i>Acacia mangium</i>            | 23,08  | 38,33  | 36,88  | 98,29   |
| 5.    | Sengon laut         | <i>Paraserianthes falcataria</i> | 19,23  | 16,67  | 18,44  | 54,34   |
| 6.    | Akasia crassicarpa  | <i>Acacia crassicarpa</i>        | 3,85   | 1,67   | 1,71   | 7,22    |
| 7.    | Kaliage/ sisir liar | <i>Cudrania chochinsinensis</i>  | 3,85   | 1,67   | 1,81   | 7,32    |
| 8.    | Trembesi            | <i>Samanea saman</i>             | 3,85   | 1,67   | 1,71   | 7,22    |
| Total |                     |                                  | 100    | 100    | 100    | 300     |

Vegetasi tingkat tiang umur tanam 7 tahun berdasarkan Tabel 16 diatas

didominasi tanaman pokok revegetasi yaitu mangium dengan INP 98,29 %. Mangium

menjadi dominan karena termasuk jenis tumbuhan yang pertumbuhannya cepat dan dapat tumbuh pada lahan tidak subur. Jenis tumbuh alami ada yang mencapai tingkat tiang pada area revegetasi umur tanam 7

tahun yaitu mahang tutup gede dan kaliage/ sisir liar.

Indeks nilai penting tingkat pohon di area revegetasi umur tanam 7 tahun tertera dalam Tabel 17 berikut ini :

Tabel 17. Indeks Nilai Penting Tingkat Pohon di Area Revegetasi Umur Tanam 7 Tahun

| No.   | Nama Jenis         | Nama Ilmiah                      | FR (%) | KR (%) | DR (%) | INP (%) |
|-------|--------------------|----------------------------------|--------|--------|--------|---------|
| 1.    | Gmelina            | <i>Gmelina arborea</i>           | 6,25   | 6,12   | 6,03   | 18,40   |
| 2.    | Mangium            | <i>Acacia mangium</i>            | 25,00  | 24,49  | 18,66  | 68,15   |
| 3.    | Sengon laut        | <i>Paraserianthes falcataria</i> | 37,50  | 59,18  | 66,46  | 163,15  |
| 4.    | Alaban             | <i>Vitex pubescens</i>           | 6,25   | 2,04   | 0,97   | 9,26    |
| 5.    | Sengon buto        | <i>Enterolobium cyclocarpum</i>  | 12,50  | 4,08   | 4,79   | 21,37   |
| 6.    | Mahang tutup gede  | <i>Macaranga gigantea</i>        | 6,25   | 2,04   | 1,70   | 9,99    |
| 7.    | Akasia crassicarpa | <i>Acacia crassicarpa</i>        | 6,25   | 2,04   | 1,39   | 9,68    |
| Total |                    |                                  | 100    | 100    | 100    | 300     |

Sumber : Pengolahan Data, 2021

Sengon laut merupakan tanaman pokok revegetasi dengan nilai INP tertinggi pada tingkat pohon di area revegetasi umur tanam 7 tahun dengan INP 163,15%. Selaras dengan penelitian Noor *et al.* (2021) pada areal revegetasi bekas tambang batubara di Kabupaten Banjar, jenis sengon laut pada tingkat pohon dominan pada umur revegetasi lebih dari 6 tahun. Kemampuan pertumbuhan tanaman pokok revegetasi yang relatif cepat berdampak pada pemulihan ekosistem dalam kurun waktu 7 tahun.



Gambar 8. Sengon Laut INP Tertinggi Tingkat Pohon di Revegetasi Umur 7 tahun.

Tutupan tajuk yang telah dibentuk oleh tanaman fast growing dan tanaman lokal memberikan pengaruh yang signifikan terhadap kondisi dan karakteristik vegetasi. Proses suksesi vegetasi yang terjadi pada lokasi penelitian mampu memperbaiki dan meningkatkan produktivitas tanah dan memperbaiki mutu lingkungan. Semakin meningkat kualitas dan mutu lingkungan, kemampuan

berbagai jenis vegetasi untuk bisa tumbuh dan berkembang juga meningkat, sehingga seiring bertambahnya waktu akan meningkatkan keanekaragaman jenis (Fajri & Garsetiasih, 2019).

Evaluasi keberhasilan revegetasi pada akhirnya tidak hanya dinilai dari presentasi daya tumbuh tanaman pokok revegetasi tapi juga ditemukannya jenis yang tumbuh secara alami pada area revegetasi. Revegetasi dimaksudkan sebagai rekayasa agar kondisi lahan dapat mendukung kolonisasi. Sehingga dengan revegetasi dapat mempercepat kemunculan jenis-jenis alami lokal.

## KESIMPULAN

1. Terjadinya perkembangan suksesi di area revegetasi yang ditandai dengan penambahan jumlah jenis semai, pancang, tiang dan tingkat pohon pada berbagai umur tanam revegetasi.
2. Semakin bertambah umur tanam revegetasi menunjukkan jumlah jenis tanaman yang lebih tinggi dibanding umur tanam revegetasi yang lebih muda. Fenomena ini menunjukkan bahwa kegiatan revegetasi memfasilitasi proses suksesi alami.

## DAFTAR PUSTAKA

Perkembangan Suksemi Vegetasi Di Area Revegetasi Lahan Pascatambang Batubara (Studi Kasus Di Pt Amanah Anugerah Adi Mulia Kabupaten Tanah Laut) (**Wahdiana .A, Gusti M.H, Kissinger dan Mahmud**)

- Agung, C. (2010). Evaluasi Revegetasi Lahan Bekas Tambang Emas PT Newmont Minahasa Raya, Manado, Sulawesi Utara. In *Departemen Silviculture, Fakultas Kehutanan, IPB*.
- Akbar et al. (2005). Potensi Tanaman Revegetasi Lahan Reklamasi Bekas Tambang Batubara dalam Mendukung Suksemi Alam. *Penelitian Hutan Tanaman*, 2, 131–140. <http://www.ejournal.forda-mof.org>
- Andriani, R., Kurniahu, H., & Sriwulan. (2018). Jenis Tumbuhan Pioneer Yang Ditemukan Di Lahan Bekas Tambang Kapur Desa Banjaragung, Kecamatan Rengel, Kabupaten Tuban. *Prosiding Seminar Nasional Hasil Penelitian Dan Pengabdian Kepada Masyarakat III, September*, 239–242.
- Fajri, M., & Garsetiasih, R. (2019). Komposisi Jenis Vegetasi Lahan Pasca Tambang Galian C Di Khdtk Labanan, Kabupaten Berau. *Jurnal Penelitian Hutan Dan Konservasi Alam*, 16(2), 101–118. <https://doi.org/10.20886/jphka.2019.16.2.101-118>
- Isnaniarti, U. N., Ekyastuti, W., & Ekamawanti, H. A. (2018). Suksemi Vegetasi Pada Lahan Bekas Penambangan Emas Rakyat Di Kecamatan Monterado Kabupaten Bengkayang. *Jurnal TENGGAWANG*, 7(1), 952–961. <https://doi.org/10.26418/jt.v7i1.22772>
- Jatmiko, F. A. N., Jumari, & Wiryani, E. (2020). Komposisi Struktur Vegetasi di Kawasan Wisata Alam Wono Lestari, Candi Gedong Songo, Kecamatan Bandungan, Kabupaten Semarang, Jawa Tengah. *Jurnal Akademika Biologi*, 9(1), 7–17.
- Junaidi, J., Atminingsih, A., & Tistama, R. (2017). Perkembangan Ekosistem Dan Potensi Karet Untuk Reklamasi Lahan Bekas Tambang Batubara. *Warta Perkaretan*, 36(2), 113–130. <https://doi.org/10.22302/ppk.wp.v36i2.397>
- Mukhtar, A. S., & Heriyanto, N. M. (2012). Keadaan Suksemi Tumbuhan Pada Kawasan Bekas Tambang Batubara Di Kalimantan Timur. *Jurnal Penelitian Hutan Dan Konservasi Alam*, 9(4), 341–350. <https://doi.org/10.20886/jphka.2012.9.4.341-350>
- Noor, A. S., Hatta, G. M., Kissinger, & Suyanto. (2021). Regenerasi Alamiah di Kawasan Revegetasi Pascatambang Batubara. *EnviroScientiae*, 17(2), 21–29.
- Riswan, R., Harun, U., & Irsan, C. (2015). Keragaman Flora di Lahan Reklamasi Pascatambang Batubara PT BA Sumatera Selatan (Flora Diversity at Post-Coal Mining Reclamation in the PT BA South Sumatera). *Jurnal Manusia Dan Lingkungan*, 22(2), 160. <https://doi.org/10.22146/jml.18738>
- Widiyatmoko, R., Wasib, B., & Prasetyo, L. B. (2017). Analisis Pertumbuhan Tanaman Revegetasi Di Lahan Bekas Tambang Silika Holcim Educational Forest (Hef) Cibadak, Sukabumi. *Jurnal Pengelolaan Sumberdaya Alam Dan Lingkungan (Journal of Natural Resources and Environmental Management)*, 7(1), 79–88. <https://doi.org/10.29244/jpsl.7.1.79-88>
- Zulkarnain. (2016). Evaluasi Kondisi Vegetasi dan Visualisasi Struktur Tegakan pada Areal Revegetasi Blok Tambang Selatan PT. ANTAM Tbk UPB Nikel Pomalaa. *Ecogreen ISSN 2407 - 9049*, 2(1), 11–20.