

## GEJALA HAMA DAN PENYAKIT PADA TANAMAN LABAN (*Vitex pinnata*) DI LAHAN PASCATAMBANG BATUBARA PT SINGLURUS PRATAMA, KALIMANTAN TIMUR

### Pests and Diseases Symptoms on Laban Plants (*Vitex pinnata*) at Coal Post-Mining Area of PT Singlurus Pratama, East Kalimantan

Septina Asih Widuri, Ike Mediawati \*

Balai Penelitian dan Pengembangan Teknologi Konservasi Sumber Daya Alam, Jl. Soekarno Hatta KM.38 Samboja, PO.BOX 578 Balikpapan, Indonesia

\*Surel: imdindaputri@gmail.com

#### Abstract

Every concessioner of borrow-to-use permit for forest area on coal mining activities has the responsibility to perform reclamation on affected area. One of the parameter assessed in evaluation of successful post mining reclamation is the healthiness of plants. The observation of plants healthiness at coal post-mining revegetation area of PT Singlurus Pratama, East Kalimantan was done at March-November 2014. This research was aimed to collect data and information about pests and diseases symptoms on Laban (*Vitex pinnata*) and the survival rate of the plants. Result showed that pests and diseases symptoms were stem borer, stem white spot, leaves black spot, leaves gall disease, necrotic, and mealybugs. A total of 94,4% of all plants were attacked by stem white spot disease but the plants death was mostly caused by stem borer. As an adaptive species on post-mining area, the survival rate of *Vitex pinnata* was recorded 97,5% from a total of 468 plants.

**Keywords:** revegetation, post-mining, plants health, *Vitex pinnata*

## 1. PENDAHULUAN

Sebagai negara yang kaya material tambang, aktivitas pertambangan di Indonesia sangat tinggi sehingga lahan yang terdegradasi menjadi sangat luas. Teknik pertambangan terbuka yang digunakan pada pertambangan batubara berpotensi besar merusak lingkungan. Teknik pertambangan terbuka (*open pit mining*) dilakukan dengan cara mengupas lapisan tanah hingga deposit batubara ditemukan di mana alur prosesnya dimulai dengan pembukaan lahan, pengupasan dan pemindahan tanah, pemindahan batuan sisa (*overburden removal*), dan penambangan batubara (Darmawan dan Irawan, 2009).

Setiap pemegang izin pinjam pakai kawasan hutan termasuk untuk kegiatan pertambangan memiliki kewajiban untuk melakukan reklamasi hutan. Pemerintah melalui Peraturan Pemerintah Nomor 60 Tahun 2009 mengatur penilaian keberhasilan reklamasi kawasan hutan. Salah satu kriteria yang dinilai adalah adanya kegiatan revegetasi atau penanaman pohon pada areal pascatambang.

Kegiatan revegetasi pascatambang kerap mengalami kendala antara lain terhambatnya pertumbuhan pohon-pohon yang ditanam. Sejumlah

gejala yang dapat dilihat antara lain pertumbuhan tanaman mengalami stagnansi, daun-daun tampak menguning bahkan ada tanaman yang mati. Gangguan kesehatan tanaman dapat disebabkan oleh serangan hama maupun penyakit. Hal ini harus diperhatikan perusahaan tambang karena dapat mempengaruhi penilaian keberhasilan reklamasi.

Selain pengamatan gejala hama dan penyakit, pemilihan jenis tanaman revegetasi juga menjadi penting sebab hanya jenis adaptif yang dapat bertahan hidup di lahan pascatambang marjinal.

Penelitian bertujuan untuk mendeskripsikan gejala hama dan penyakit pada laban (*Vitex pinnata*) dan penyebabnya. Hasilnya dapat dijadikan rekomendasi bagi perusahaan tambang, terkait pemeliharaan kesehatan tanaman revegetasi.

## 2. METODE

Pengambilan data dilakukan pada bulan Nopember 2014 di areal revegetasi Pit 26-1 PT Singlurus Pratama, Kalimantan Timur. Alat yang digunakan adalah GPS, *tally sheet*, alat tulis, jangka sorong, pita ukur, bor tanah, plastik sampel dan kamera. Objek penelitian adalah tanaman laban (*Vitex pinnata*) umur dua tahun tanam.

Data penelitian meliputi persen hidup, tinggi dan diameter tanaman, gejala gangguan kesehatan dan sifat kimia tanah. Data persen hidup, tinggi dan diameter tanaman diperoleh dengan pengukuran langsung. Gejala gangguan kesehatan diidentifikasi dengan pengamatan visual. Pengambilan contoh tanah dilakukan secara komposit pada kedalaman 0-30 cm. Analisis data dilakukan secara deskriptif.

Nilai persentase hidup tanaman dihitung menggunakan rumus:

$$T = \frac{h_i}{N_i} \times 100\%$$

dimana T : nilai persentase hidup;

$h_i$  : jumlah tanaman yang hidup

$N_i$  : jumlah tanaman yang ditanam

(Istomo *et al.* 2013)

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 3.1. Gambaran Umum Lokasi Penelitian

PT Singlurus Pratama memperoleh izin wilayah Perjanjian Karya Pengusahaan Pertambangan Batubara (PKP2B) melalui SK Menteri ESDM Nomor 276/ 2009, seluas 24.760 hektare. Secara administratif, PT Singlurus Pratama terletak di Kabupaten Kutai Kartanegara, Kota Balikpapan, dan Kabupaten Penajam Paser Utara, Provinsi Kalimantan Timur. Secara geografis, PT Singlurus Pratama terletak pada 1°08'00" LS-0°53'00,1" LS dan 117°11'00" BT-116°52'00" BT. Berdasarkan batas administratif, sebagian wilayah PT Singlurus Pratama termasuk dalam kawasan milik PT Inhutani I sehingga statusnya menjadi pinjam pakai kawasan hutan. Kondisi iklim di daerah kegiatan PT Singlurus Pratama adalah tropis basah. Curah hujan dalam satu tahun sepuluh bulan bercurah hujan sedang sampai tinggi, dua bulan dengan curah hujan rendah. Data iklim diperoleh dari BMG di Pelabuhan Udara Sepinggian, Balikpapan. Untuk curah hujan diperoleh dari stasiun penakar hujan Samboja, Kutai Kartanegara. Curah hujan tahunan sebesar 2398,6 sampai 3299,5 mm/tahun.

#### 3.2. Gejala Hama dan Penyakit pada Tanaman Laban

Laban yang menjadi objek pengamatan merupakan tanaman revegetasi yang berumur dua tahun tanam. Jarak tanam yang digunakan adalah 3m x 3m. Jumlah tanaman yang diamati sebanyak 468 tanaman dari total yang ditanam pada tahun 2012 sebanyak 480 tanaman. Tingkat persen hidup pada saat pengamatan sebesar 97,5%. Setiadi &

Adinda (2013) menyebutkan bahwa pertumbuhan tanaman bersifat kuantitatif dan dipengaruhi oleh faktor genetik dan lingkungan. Lebih lanjut dijelaskan bahwa faktor lingkungan yang berpengaruh terhadap pertumbuhan suatu tanaman antara lain suhu, kelembaban, iklim, curah hujan, dan tanah. Dilihat dari tingkat persen hidupnya, laban tergolong spesies yang adaptif. Meskipun tanaman laban di lokasi pengamatan memiliki tingkat persen hidup yang tinggi, namun terlihat sejumlah gejala serangan hama dan penyakit (Tabel 1).

Tabel 1. Hasil pengamatan gejala hama dan penyakit pada tanaman laban di Pit 26-1

Gejala	Jumlah tanaman diserang
Batang berlubang, berongga, lapuk dan patah	7
Bercak putih batang	442
Bercak hitam daun	209
Bengkak pada daun	139
Kutu putih	4
Nekrosis	2

Sumber: Data primer (2014)

Merujuk pada Permenhut No.60/2009, tanaman yang sehat adalah tanaman yang tumbuh segar dan batang relatif lurus, bertajuk lebat dengan tinggi minimal sesuai standar dan bebas hama dan penyakit/gulma. Hama adalah semua binatang yang menimbulkan kerugian pada pohon, contohnya serangga sedangkan penyakit adalah adanya kerusakan proses fisiologis yang disebabkan oleh suatu tekanan atau gangguan yang terus-menerus dari penyebab utama baik biotik maupun abiotik yang mengakibatkan aktivitas sel atau jaringan menjadi abnormal yang digambarkan dengan gejala patologi yang khas (Anggraini 2012).

**Bercak putih batang.** Berdasarkan Tabel 2, gejala yang paling banyak menyerang tanaman adalah bercak putih batang. Bercak putih pada batang dapat disebabkan oleh jamur. Bercak putih hanya tampak menyerang kulit batang dan tidak meluas ke daun. Serangan ini tidak berdampak pada pertumbuhan tanaman.

**Bercak hitam daun.** Gejala penyakit yang ditemukan pada tanaman laban di lokasi pengamatan adalah bercak hitam daun. Gejala atau tanda yang teramati antara lain tampak bercak-bercak berwarna hitam pada permukaan daun. Tingkat serangan bervariasi ringan dan berat. Serangan yang berat ditandai dengan bercak-bercak hitam yang tampak menyatu seperti jelaga

dan menebal. Nurhidayati (2015) menyebutkan, serangan bercak hitam yang tampak seperti jelaga dapat disebabkan oleh jamur *Meliola* sp dan *Capnodium* sp. Jika tidak ditangani maka dampak yang dapat ditimbulkan antara lain berkurangnya luas permukaan daun sehingga mempengaruhi proses fotosintesis. Selain itu, serangan bercak hitam tersebut dapat menyebabkan daun menguning dan gugur. Serangan ini dapat diatasi dengan pemangkasan daun dan menjaga kebersihan areal tanam.

**Gall atau bengkak pada daun.** *Gall* atau bengkak pada daun adalah salah satu jenis gejala lapangan (*field symptoms*). Gejala ini disebabkan oleh hama. *Gall* merupakan gejala berupa jaringan yang mengalami perubahan bentuk atau malformasi seperti bintil atau puru (Suharti & Danu, 2015). Menurut Nurhayati (2010) dalam Suharti & Danu (2015), *gall* adalah suatu keadaan struktur tanaman yang tidak normal yang terbentuk sebagai respon terhadap serangan organisme tertentu seperti cendawan, bakteri, virus atau serangga. Gejala yang diamati pada daun laban yaitu tonjolan padat berwarna hijau muda dan padat, diduga disebabkan oleh serangga. Proses terbentuknya *gall* menurut Albert (2011) dalam Suharti & Danu (2015) yaitu adanya stimulus kimia yang menyebabkan terjadinya pembelahan sel. Jaringan epidermis mengalami pertumbuhan yang cepat yang diikuti parenkim spons dan selanjutnya epidermis mengalami retak. Serangga betina pada tahap imago mengeluarkan saliva sehingga epidermis dan parenkim pecah. Nimfa yang berada dalam *gall* kemudian memakan sel yang ada di sekelilingnya. Nimfa berada di dalam *gall* sampai siklus hidupnya selesai. *Gall* akan berkembang, bertambah banyak dan menyebar ke seluruh permukaan daun.

**Kutu putih.** Gejala berikutnya adalah serangan kutu putih. Kutu putih yang dijumpai pada tanaman laban di lokasi pengamatan memang tidak banyak. Hama ini hanya menyerang empat tanaman dan tidak menimbulkan kerusakan berarti bagi tanaman. Kutu putih umumnya menyerang secara sporadis. Tubuh kutu putih biasanya diselubungi lapisan lilin sehingga tekstur tubuhnya lengket. Kutu putih hidup menempel pada tanaman inangnya dan menghisap cairan tanaman pada batang maupun daun. Jenis kutu putih yang menyerang tanaman laban ini belum diidentifikasi, namun banyak dari serangga kutu putih yang menyerang tanaman berasal dari famili Pseudococcidae dan Coccidae. Dampak serangan dapat mengakibatkan daun menguning dan mengganggu fotosintesis. Hama ini dapat dikendalikan dengan penggunaan predator alami,

pola tanam, pestisida maupun pemusnahan (Winarno, 2015).

**Nekrosis.** Menurut Setiadi & Adinda (2013), nekrosis mencakup gejala yang disebabkan oleh kematian atau kerusakan sel. Nekrosis terjadi apabila sekumpulan sel yang berbatasan dengan jaringan tertentu mati sehingga terlihat bercak atau noda berwarna coklat atau hitam. Nekrosis dapat juga menjadi gejala kekurangan unsur kalium. Hanya dua tanaman laban yang menunjukkan gejala nekrosis.

**Penggerek batang.** Pengamatan di lapangan terhadap tanaman sejak penanaman hingga berumur dua tahun tanam, jumlah tanaman yang mati 12 tanaman. Tujuh dari tanaman yang mati menunjukkan gejala berupa batang yang berongga, keropos, dan lapuk. Serangan terlihat pada batang bagian bawah dengan jarak 10 cm hingga 15 cm dari permukaan tanah. Serangan tersebut menyebabkan batang menjadi patah, tidak dijumpai tumbuh tunas baru, dan tanaman mengering hingga akhirnya mati. Gejala ini diduga disebabkan oleh hama penggerek batang. Namun identifikasi organisme pengganggu tanaman tersebut belum dilakukan.

### 3.3. Karakteristik Tanah

PT Singlurus Pratama menerapkan sejumlah prosedur terkait tanah pada lokasi pascatambang. Prosedur tersebut terdiri dari penataan lahan, penebaran tanah pucuk, serta pemberian bahan organik, kapur, dan pemupukan terhadap seluruh lahan yang digunakan. Penimbunan dan penataan lahan adalah upaya untuk mengisi kembali lubang bekas tambang dengan bekas material tanah penutup, melakukan penataan permukaan tanah, meningkatkan kestabilan lereng dan penaburan tanah pucuk. Rangkaian tahap tersebut bertujuan untuk memperoleh bentuk wilayah dengan kemiringan yang stabil yang pada akhirnya pada lahan tersebut telah siap untuk mendukung kehidupan tumbuhan.

Menurut Nugroho (2008), timbulnya penyakit pada tanaman dapat disebabkan oleh interaksi antara faktor biotik dan abiotik. Faktor biotik terdiri dari organisme yang bersifat patogen dan non patogen. Faktor abiotik terdiri atas suhu, kelembaban, angin, curah hujan, tanah, air, cahaya dan unsur hara. Faktor abiotik ini akan menentukan apakah interaksi antara patogen dan inang dapat berkembang menjadi suatu penyakit. Lebih lanjut dijelaskan bahwa faktor abiotik dapat menjadi mempengaruhi kemampuan bertahan hidup dari patogen.

Tabel 2. Hasil analisis tanah pada lokasi Pit 26-1 yang meliputi sifat fisik dan kimia tanah

Parameter	Nilai	Standar (*)
pH	2.87	<3.5
KTK (meq/100g)	11.6	<8
C org (%)	1.95	<1
N total (%)	0.08	<0.1
C/N ratio	26.59	<5
P tersedia (%)	1.04	<10
AI saturasi (%)	59.53	>60
Basa saturasi (%)	32.45	<20
Pirit (%)	0.36	>2
Tekstur	lempung	

Sumber: Data primer (2014)

\* Standar tanah beracun bagi tanaman (Hardjowigeno 1995)

Pemilihan jenis laban sebagai tanaman revegetasi sudah tepat. Sebab, secara umum, kondisi kesehatan tanaman laban berada pada kondisi yang baik. Persen hidup masih di atas 97,5% dan serangan hama penyakit tidak menimbulkan dampak yang mengkhawatirkan. Namun demikian, pemeliharaan secara intensif tetap dibutuhkan karena serangan penggerek batang harus dicegah. Pemupukan juga diperlukan untuk memperbaiki kesuburan tanah.

#### 4. SIMPULAN

Laban merupakan jenis adaptif sebagai tanaman revegetasi di lahan pascatambang. Gejala hama dan penyakit pada laban di lahan pascatambang PT Singlurus Pratama secara umum tidak mengganggu kesehatan tanaman. Serangan penggerek batang perlu diwaspadai. Diperlukan pemupukan dan pemeliharaan intensif untuk menjaga performa pertumbuhan tanaman laban.

#### 5. UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih diucapkan kepada Balai Penelitian Teknologi Konservasi Sumber Daya Alam atas

anggaran penelitian dalam DIPA 2014 dan PT Singlurus Pratama.

#### 6. DAFTAR PUSTAKA

- Anggraini I. 2012. Penyakit karat tumor pada sengon dan hama cabuk lilin pada pinus. Makalah. Pusat Penelitian dan Pengembangan Peningkatan Produktivitas Hutan, Bogor.
- Darmawan A, Irawan MA. 2009. Reklamasi *Lahan Bekas Tambang Batubara PT Berau Coal, Kaltim*. Workshop IPTEK Penyelamatan Hutan Melalui Rehabilitasi Lahan Bekas Tambang Batubara.
- Hardjowigeno S. 1995. *Ilmu Tanah*. Akademika Pressindo, Jakarta.
- Hidayati N. 2015. Penyakit-penyakit penting pada tanaman hutan rakyat dan alternatif pengendaliannya [Presentasi]. Balai Besar Penelitian Bioteknologi dan Pemuliaan Tanaman Hutan, Yogyakarta.
- Istomo, Setiadi Y, Putri AN. 2013. Evaluasi keberhasilan tanaman hasil revegetasi di lahan pasca tambang batubara Site Lati PT Berau Coal Kalimantan Timur. *Jurnal Silvikultur Tropika* (4)2: 77-81.
- Keputusan Menteri Kehutanan Republik Indonesia Nomor 60 Tahun 2009 tentang Pedoman Penilaian Keberhasilan Reklamasi Hutan.
- Keputusan Menteri Kehutanan Republik Indonesia Nomor 04 Tahun 2011 tentang Pedoman Reklamasi Hutan.
- Nugroho WC. 2008. Konsep timbulnya penyakit tanaman. [Tugas Mata Kuliah]. Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Setiadi Y, Adinda. 2013. Evaluasi pertumbuhan pohon di lokasi revegetasi lahan pasca tambang PT Vale Indonesia Tbk. Sorowako, Sulawesi Selatan. *Jurnal Silvikultur Tropika* (4)1, 19-22.
- Suharti T, Danu. 2015. Identifikasi Hama Penyebab Gall pada Daun Bibit Nyawai (*Ficus variegata*). Diakses dari <http://oaji.net/pdf.html?n=2017/5000-1496118712.pdf>.
- Winarno D. (2015). *Warta Penelitian dan Pengembangan Tanaman Industri*, 21(2),13-19.