

## JENIS TUMBUHAN PIONEER YANG DITEMUKAN DI LAHAN BEKAS TAMBANG KAPUR DESA BANJARAGUNG KECAMATAN RENGEL KABUPATEN TUBAN

Riska Andriani<sup>1</sup>, Hesti Kurniahu<sup>2</sup>, Sriwulan<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Universitas PGRI Ronggolawe, <sup>2</sup>Universitas PGRI Ronggolawe, <sup>3</sup>Universitas PGRI Ronggolawe  
<sup>1</sup>andriani.riska88@yahoo.co.id, <sup>2</sup>hestiku.hk@gmail.com, <sup>3</sup>biowulan08@gmail.com

### Abstrak

Kabupaten Tuban merupakan salah satu kabupaten yang memiliki potensi tambang kapur cukup besar di Indonesia. Kegiatan penambangan kapur menyebabkan terbukanya lahan secara luas yang ditandai dengan hilangnya vegetasi. Lahan bekas tambang yang sudah tidak produktif biasanya dibiarkan terbengkalai selama bertahun-tahun. Namun, secara alami lingkungan memiliki kemampuan untuk melakukan pemulihan diri. Lahan bekas tambang kapur semakin lama mengalami suksesi, dimana perlahan-lahan akan ditumbuhi tanaman pionir yang toleran. Penelitian ini bertujuan untuk memperoleh informasi jenis tanaman pionir di lahan bekas tambang kapur di Desa Banjaragung Kecamatan Rengel Kabupaten Tuban. Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kualitatif. Data pada penelitian ini diambil pada 10 plot di lahan bekas tambang kapur secara *Purposive random sampling*. Pada penelitian ini diperoleh 18 jenis tanaman pionir yang tumbuh di lahan bekas tambang kapur dengan kerapatan relatif tertinggi adalah *Tridax procumbens* sebesar 28,15% dan kerapatan relatif terendah adalah *Euphorbia hirta* dan *Taraxacum mongolicum* sebesar 0,29%. Sedangkan frekuensi relatif tertinggi adalah *Waltheria indica* sebesar 17,39%. INP tertinggi adalah *Tridax procumbens* sebesar 41,20%.

**Kata Kunci:** *Tumbuhan pioneer; bekas tambang kapur*

### PENDAHULUAN

Kabupaten Tuban merupakan salah satu kabupaten yang memiliki potensi tambang kapur cukup besar di Indonesia. Kegiatan penambangan kapur menyebabkan terbukanya lahan secara luas yang ditandai dengan hilangnya vegetasi. Hilangnya vegetasi akan menyebabkan keanekaragaman makhluk hidup di daerah tersebut menjadi rendah.

Selain itu, kegiatan pertambangan yang dilakukan dalam jangka waktu lama akan menyebabkan lahan menjadi miskin hara. Sementara kegiatan pertambangan kapur dilakukan dalam jangka waktu tertentu. Lahan bekas tambang yang sudah tidak produktif biasanya dibiarkan terbengkalai selama bertahun-tahun. Karena lahan ini telah kehilangan zat haranya, maka lahan ini kemudian menjadi lahan marginal.

Namun, secara alami lingkungan memiliki kemampuan untuk melakukan pemulihan diri. Lahan bekas tambang kapur semakin lama mengalami suksesi, dimana perlahan-lahan akan ditumbuhi tanaman pionir yang toleran terhadap kondisi lahan bekas tambang kapur yang miskin hara (Anaputra dkk., 2015; Afrianto dkk., 2016; Isnaniarti dkk., 2017).

Jenis tanaman pionir memegang peranan yang sangat vital dalam mengembalikan kondisi

suatu ekosistem. Hal ini dikarenakan kemampuan tumbuhan-tumbuhan tersebut untuk tumbuh pada kondisi lingkungan yang kurang mendukung bagi tumbuhan lain (Edwar dan Rasoel Hamidy, 2011).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui jenis tumbuhan pionir yang mampu tumbuh di lahan bekas tambang kapur Desa Banjaragung Kecamatan Rengel Kabupaten Tuban. Sehingga dapat menjadi informasi awal tentang tumbuhan pionir yang nantinya dapat digunakan untuk merehabilitasi lahan pasca tambang kapur yang merupakan lahan marginal.

### METODE PENELITIAN

Menurut Utami (2017), identifikasi jenis tanaman *pioneer* yang tumbuh di lahan bekas tambang kapur di Desa Banjaragung Kecamatan Rengel Kabupaten Tuban dilakukan dengan metode *purposive random sampling*. Data diambil pada 10 plot berukuran 1 x 1 m dengan jarak antar plot yang beragam. Sampel vegetasi rumput dan herba yang ditemukan di lokasi penelitian selanjutnya diidentifikasi dan data vegetasi yang tumbuh di lokasi penelitian dianalisis untuk mengetahui Kerapatan (K), Kerapatan Relatif (KR), Frekuensi (F), Frekuensi Relatif (FR), dan Indeks Nilai

Penting (INP) menggunakan rumus Dombois dan Ellembeng.

### HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengambilan data pada penelitian ini dilakukan di lahan bekas tambang kapur yang ada di Desa Banjaragung Kecamatan Rengel Kabupaten Tuban yang telah mengalami proses penambangan selama 5 tahun. Lokasi merupakan lahan bekas tambang kapur yang berdampingan dengan lahan tambang yang masih aktif. Data diambil pada 10 plot berukuran 1x1 m dimana jarak antar satu plot dengan plot yang lainnya beragam.

Pada penelitian ini dilakukan pengukuran suhu dan pH tanah. Hasil pengukuran suhu dan pH tanah menunjukkan rerata pH adalah 7 sedangkan rerata suhu adalah 32,9<sup>0</sup>C.

Pada pH 7 memungkinkan banyak tanaman yang mampu tumbuh. Karena pH 7 merupakan pH netral, dimana kondisi keasaman tanah tidak pada kondisi yang ekstrim. Anonim (2016) menyatakan bahwa pada pH 6-7 unsur hara lebih mudah diserap oleh tanaman karena unsur hara lebih mudah larut dalam air. Selain itu pada kisaran pH 6-7 lebih mendukung kehidupan mikroba yang membantu merombak bahan organik menjadi zat hara.

Sedangkan pada pengukuran suhu tanah diperoleh rerata 32,9<sup>0</sup>C. Suhu tersebut merupakan suhu yang berada pada kisaran suhu dimana tanaman umumnya mampu tumbuh. Suhu berpengaruh terhadap berbagai proses metabolisme di dalam tubuh tumbuhan.

Sementara berdasarkan hasil identifikasi, tumbuhan pionir dari 10 plot di lokasi penelitian diperoleh 18 jenis tumbuhan. Pada Tabel 1 berikut ditampilkan data jenis dan jumlah tumbuhan yang ditemukan di lahan bekas tambang kapur di Desa Banjaragung Kecamatan Rengel Kabupaten Tuban.

Pada Tabel 1 dapat diketahui bahwa jenis tumbuhan pionir yang jumlahnya paling banyak ditemukan adalah *Tridax procumbens* (96) sedangkan jenis yang paling sedikit ditemukan adalah *Euphorbia hirta* (1) dan *Taraxacum mongolicum* (1).

Tabel 1. Jenis dan Jumlah Tumbuhan Pionir di Lahan Bekas Tambang Kapur Desa Banjaragung Kecamatan Rengel Kabupaten Tuban.

Nama Spesies	Jumlah
<i>Pteris cretica</i>	11
<i>Tridax procumbens</i>	96

<i>Chromolena odorata</i>	20
<i>Panicum bisulvatum</i>	15
<i>Waltheria indica</i>	31
<i>Heteropogon contortus</i>	44
<i>Calotropis gigantea</i>	5
<i>Muntingia calabura</i>	2
<i>Euphorbia hirta</i>	1
<i>Imperata cylindrica</i>	26
<i>Conyza bonariensis</i>	3
<i>Boerhavia diffusa</i>	6
<i>Scutellaria discolor</i>	12
<i>Taraxacum mongolicum</i>	1
<i>Solanum lyratum</i>	7
<i>Lamium barbatum</i>	52
<i>Glechoma longituba</i>	2
<i>Zizania latifolia</i>	7

Dari data tersebut kemudian dihitung nilai Kerapatan Relatif (KR), Frekuensi Relatif (FR), dan Indeks Nilai Penting (INP). Hasil penghitungan tersebut ditampilkan pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Perhitungan Indeks Nilai Penting (INP) Tumbuhan Pionir di Lahan Bekas Tambang Kapur Desa Banjaragung Kecamatan Rengel Kabupaten Tuban

Spesies	KR (%)	FR (%)	INP (%)
<i>Pteris cretica</i>	3,23	10,87	14,10
<i>Tridax procumbens</i>	28,15	13,04	41,20
<i>Chromolena odorata</i>	5,87	10,87	16,73
<i>Panicum bisulvatum</i>	4,40	2,17	6,57
<i>Waltheria indica</i>	9,09	17,39	26,48
<i>Heteropogon contortus</i>	12,90	4,35	17,25
<i>Calotropis gigantea</i>	1,47	10,87	12,34
<i>Muntingia calabura</i>	0,59	4,35	4,93
<i>Euphorbia hirta</i>	0,29	2,17	2,47
<i>Imperata cylindrica</i>	7,62	6,52	14,15
<i>Conyza bonariensis</i>	0,88	2,17	3,05
<i>Boerhavia diffusa</i>	1,76	2,17	3,93
<i>Scutellaria discolor</i>	3,52	2,17	5,69
<i>Taraxacum mongolicum</i>	0,29	2,17	2,47
<i>Solanum lyratum</i>	2,05	2,17	4,23
<i>Lamium barbatum</i>	15,25	2,17	17,42
<i>Glechoma longituba</i>	0,59	2,17	2,76
<i>Zizania latifolia</i>	2,05	2,17	4,23

Pada Tabel 2 dapat dilihat bahwa nilai Kerapatan Relatif (KR) dan Indeks Nilai Penting (INP) tertinggi adalah *Tridax procumbens* dengan nilai 28,15% dan 41,20%. Gunawan (2015) menyatakan bahwa nilai KR suatu tumbuhan yang tinggi menunjukkan bahwa tumbuhan tersebut memiliki kecocokan dengan tempat tumbuh tumbuhan tersebut. Sedangkan nilai INP menggambarkan penguasaan lahan

suatu spesies. Sementara Sofyan (1991) dalam Hutasuhut (2011) mengatakan bahwa tingginya INP (indeks nilai penting) suatu individu menunjukkan bahwa individu tersebut tersebar secara merata, memiliki daya toleransi atau hidup yang tinggi, dan kondisi lingkungan mendukung pertumbuhan dari tumbuhan tersebut. Beberapa faktor lingkungan yang berpengaruh terhadap keberhasilan tumbuhnya suatu tanaman antara lain cahaya, ketinggian tempat, suhu, pH, dan kelembaban.

*Tridax procumbens* merupakan tumbuhan yang banyak ditemukan di daerah tropis dan sub tropis di berbagai belahan dunia (Mundada dan Shivare, 2010). Pai, et al. (2011) juga menyebutkan bahwa tanaman ini dapat ditemukan pada habitat yang luas, seperti di daerah-daerah yang tercemar, di bantaran sungai, di tepi jalan, di lahan terlantar, dan di sekitar pekarangan. Pada penelitian ini, lokasi pengambilan sampel juga merupakan lahan terlantar. Dimana, sampel tumbuhan pionir ini diambil pada lahan bekas tambang kapur yang sudah biarkan terbengkalai selama kurang lebih 5 tahun. Reader dan Buck (2000) juga menyebutkan bahwa *Tridax procumbens* memiliki kemampuan adaptasi yang baik pada berbagai kondisi lingkungan, termasuk lingkungan yang miskin hara seperti lahan bekas tambang kapur. Selain itu, tumbuhan ini juga dapat hidup pada lahan dengan kadar air sedikit hingga basah.

Sementara Susilo (2013) menyebutkan bahwa tanaman ini dapat ditemukan di tempat-tempat yang kering dengan sinar matahari yang penuh. Pendapat ini juga mendukung hasil yang diperoleh pada penelitian ini, dimana lokasi pengambilan sampel merupakan area yang tidak ternaung, sehingga mendapatkan sinar matahari secara penuh.

Kemampuan tumbuh tumbuhan *Tridax procumbens* pada berbagai tempat menunjukkan tumbuhan ini memiliki daya adaptasi yang baik. Tumbuhan ini juga dikenal sebagai gulma di berbagai tanaman budidaya. Dikenalnya tumbuhan ini sebagai gulma menunjukkan tumbuhan ini juga memiliki kemampuan kompetisi yang cukup baik. Dengan kemampuan kompetisi yang baik ini menyebabkan tumbuhan ini dapat menekan pertumbuhan tumbuhan lain yang ada di sekitarnya, sehingga tumbuhan ini yang jumlahnya paling banyak ditemukan.

Paling tingginya jumlah *Tridax procumbens* pada hasil penelitian ini juga

didukung oleh struktur morfologi dan cara berkembang biak tanaman ini. *Tridax procumbens* sendiri merupakan tumbuhan dari famili asteraceae. Reader dan Buck (2000) menyebutkan bahwa gulma dari famili asteraceae dapat berbunga sepanjang tahun. Kemampuan berbunga sepanjang tahun ini menunjukkan bahwa perkembangbiakan tumbuhan ini dapat terjadi sepanjang tahun. Selain itu, kelompok tumbuhan dari famili asteraceae juga memiliki bunga majemuk, sehingga biji yang dihasilkan juga banyak. Hal serupa juga disampaikan oleh Rimbawan (2018) yang menyatakan bahwa *Tridax procumbens* mampu menghasilkan biji dalam jumlah yang banyak sehingga memiliki daerah persebaran yang luas.

Selain kemampuan berkembang biaknya yang tinggi, *Tridax procumbens* memiliki struktur batang yang menjalar. Struktur ini juga mendukung luasnya persebaran dari tumbuhan ini (Rimbawan, 2018).

Pada Tabel 2, selain nilai KR dan INP juga dapat dilihat nilai Frekuensi Relatif (FR). Namun nilai frekuensi relatif tertinggi pada penelitian ini ditempati oleh *Waltheria indica* dengan nilai 17,39%. Sedangkan frekuensi relatif *Tridax procumbens* menempati urutan kedua dengan nilai 13,04%. *Waltheria indica* ditemukan di 8 plot dari 10 plot yang diambil di lokasi penelitian. Sedangkan *Tridax procumbens* ditemukan pada 6 plot.

Gunawan (2015) menyatakan bahwa nilai FR menggambarkan kesesuaian suatu jenis terhadap tempat tumbuh. Tumbuhan dengan nilai FR yang tinggi memiliki kesesuaian yang relatif tinggi terhadap tempat tumbuhnya bila dibandingkan dengan tumbuhan dengan nilai frekuensi relatif yang lebih rendah.

Pada perhitungan INP, *Waltheria indica* menempati urutan kedua dengan nilai 26,48%. Nilai INP dan FR yang tinggi ini menggambarkan bahwa tumbuhan ini juga memiliki kesesuaian yang tinggi pada lokasi penelitian. Dengan kesesuaian yang tinggi ini, tumbuhan ini juga menunjukkan penguasaan lahan yang tinggi.

Tingginya nilai FR dan INP *Waltheria indica* menunjukkan bahwa tanaman ini dapat tumbuh pada kondisi lingkungan yang miskin hara. Hal ini sesuai dengan pernyataan Fern (2018) yang menyebutkan bahwa *Waltheria indica* merupakan tumbuhan yang banyak ditemukan sebagai tumbuhan pionir pada lahan-

lahan yang terganggu dan miskin hara, salah satunya lahan bekas tambang kapur. Fern (2018) juga menambahkan bahwa *Waltheria indica* merupakan tanaman yang tersebar luas di daerah tropis hingga sub tropis. Tumbuhan ini dapat ditemukan pada daerah semak belukar, bukit berbatu ataupun tanah berkerikil. Pada penelitian ini, lahan bekas tambang kapur merupakan daerah yang berbatu. Selain itu, di beberapa daerah *Waltheria indica* dianggap sebagai spesies invasif. Faktor pendukung lainnya terhadap tingginya FR dan INP tumbuhan ini adalah kemampuannya untuk berbunga sepanjang tahun.

### KESIMPULAN

Pada lahan bekas tambang kapur di Desa Banjaragung Kecamatan Rengel Kabupaten Tuban diperoleh 18 jenis tanaman pionir yang tumbuh di lahan bekas tambang kapur dengan kerapatan relatif tertinggi adalah *Tridax procumbens* sebesar 28,15% dan kerapatan relatif terendah adalah *Euphorbia hirta* dan *Taraxacum mongolicum* sebesar 0,29%. Sedangkan frekuensi relatif tertinggi adalah *Waltheria indica* sebesar 17,39%. INP tertinggi adalah *Tridax procumbens* sebesar 41,20%.

### DAFTAR PUSTAKA

- [1] Afrianto, Whisnu Febry., Agus Hikmat., dan Didik Widyatmoko. 2016. *Komunitas Floristik dan Suksesi Vegetasi Setelah Erupsi 2010 di Gunung Merapi Jawa Tengah*. Jurnal Biologi Indonesia. Vol. 12 (2)
- [2] Anaputra, Deddy., Miswan., dan Ramadhanil Pitopang. 2015. *Komposisi Jenis Tumbuhan Herba di Areal Kampus Universitas Tadukulo Palu*. Biocelebes. Vol. 9 (2).
- [3] Anonim. 2016. *Tanah Masam dan Basa*. (Online), ([https://datenpdf.com/download/tanah-masam-dan-basa\\_pdf](https://datenpdf.com/download/tanah-masam-dan-basa_pdf), diakses tanggal 31 Agustus 2018).
- [4] Edward, Edmond dan Rasoel Hamidy. 2011. *Komposisi dan Struktur Permudaan Pohon Pionir Berdasarkan Jenis Tanah di Kabupaten Siak*. *Jurnal Ilmu Lingkungan*. Vol. 5 No. 2
- [5] Fern, Ken. 2018. *Waltheria indica*. (Online), (<http://tropical.theferns.info/viewtropical.php?id=Waltheria+indica>, diakses tanggal 31 Agustus 2018).
- [6] Gunawan, Hendra. 2015. *Suksesi Sekunder Hutan Terganggu Bekas Perambahan di Taman Nasional Gunung Ciremai, Jawa Barat*. *Prossemnas Masyarakat Biodiversitas Indonesia*. Vol 1. No. 7
- [7] Hutasuhut, M. A. 2011. *Studi Tumbuhan Herba di Hutan Sibayak I*. [Tesis]. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Universitas Sumatera Utara. Medan.
- [8] Isnaniarti, U. Nur., Wiwik Ekyastuti, dan Hanna Artuti Ekamawanti. 2017. *Suksesi Vegetasi pada lahan Bekas Penambangan Rakyat di Kecamatan Monterado Kabupaten Bengkayang*. *Jurnal Hutan Lestari*. Vol. 5 (4).
- [9] Mundada, Sneha dan Ruchi Shivhare. 2008. *Pharmacology of Tridax procumbens*. *International Journal of Green Pharmacy*. Vol. 5
- [10] Pai, Chitra, Ujjwalla Kulkarni, Manjusha Borde, Sowmya Murali, Mrudula P. 2011. *Antibacterial Activity of Tridax procumbens*. *British Journal of Pharmaceutical Research*. 164-173.
- [11] Reader dan Buck. 2000. *Pertumbuhan Gulma Pada Kondisi Lingkungan*. PT Gramedia Press: Jakarta.
- [12] Utami, Danik Tri Wahyu. 2017. *Studi Keanekaragaman Vegetasi Rumput dan Herba di Hutan Sekipan Desa kalisongo Tawangmangu Karanganyar Provinsi Jawa tengah*. *Skripsi*. Universitas Muhammadiyah Surakarta. Surakarta.