

## **Laju Pertumbuhan Mantangan (*Merremia peltata* L. Merr.) Yang Tumbuh Melalui Regenerasi Vegetatif**

### ***Growth Rate of Mantangan (*Merremia peltata* L. Merr.) Growing through Vegetative Regeneration***

**Timor Pengembara<sup>1</sup>, Jani Master<sup>1</sup>, Yulianty<sup>1</sup>, Elly L. Rustiati<sup>1</sup>, dan Atok Subiakto<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Jurusan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Lampung  
Jln. Prof. Dr. Soemantri Brojonegoro No. 1, Bandar Lampung, Lampung  
email :timor.pengembara@gmail.com,

<sup>2</sup>Pusat Penelitian dan Pengembangan Konservasi dan Rehabilitasi Badan Litbang  
Kehutanan, Kementerian Kehutanan Jl. Gunung Batu No. 5, Bogor. Po Box 165.

#### ABSTRACT

Research was conducted on July until December 2013 in the Bukit Barisan Selatan National Park to observe the growth rate of *M. peltata* by vegetative regeneration and its survival by stem cuttings. Growth rate was measured by shoots length, diameter accretion, and leaves accretion. The highest survival is 3 cm diameter stem (46.67%). The growth rate of *M. peltata* was relatively similar. Of three planting months, the highest survival was 20%.

Keywords : *Merremia peltata*, growth rate, survival

Diterima: 8 Mei 2014, disetujui 23 Mei 2014

## PENDAHULUAN

*M. peltata* merupakan tumbuhan liana yang berasal dari keluarga *Convolvulaceae* yang telah dinyatakan sebagai tumbuhan invansif asing (IAS) yang dapat mengakibatkan kerusakan lingkungan. Kemampuan tumbuhnya yang sangat cepat menjadi ancaman yang serius bagi konservasi keanekaragaman hayati (Whistler dan Arthur, 2002). Ancaman IAS terhadap keanekaragaman hayati merupakan yang paling berbahaya kedua setelah hilangnya habitat dan bahkan lebih berbahaya dari ancaman polusi. Hal itu karena IAS mempengaruhi ekosistem asli dengan mengubah siklus hidrologi, dan siklus nutrisi (Kohli *et al.*, 2009). Taman Nasional Bukit Barisan Selatan hingga tahun 2008 telah diinvasi oleh tumbuhan *M. peltata* seluas tujuh ribu hektar lebih dari total luas daratannya (Master *et al.*, 2013).

Irianto dan Tjitrosoedirdjo (2010) mengungkapkan bahwa *M. peltata* dapat tumbuh secara vegetatif melalui batang yang dapat berakar di bagian buku-bukunya yang menyentuh tanah, bahkan batangnya yang telah terpotong dapat memunculkan akar kembali pada bekas potongannya tersebut. Hal ini yang diduga menjadi penyebab sulitnya pemberantasan *M. peltata* melalui proses eradikasi. Namun sebenarnya hingga saat ini laju pertumbuhan *M. peltata*, terutama yang tumbuh

melalui regenerasi vegetatif belum tercatat dengan baik. Sehingga belum diketahui apakah *M. peltata* yang tumbuh melalui vegetatif memiliki pertumbuhan yang cepat sehingga menjadi penyebab kurang efektifnya eradikasi. Berdasarkan hal tersebut, maka dilakukan penelitian mengenai laju pertumbuhan *M. peltata* yang tumbuh melalui regenerasi vegetatif.

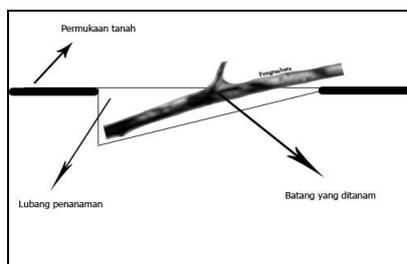
Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui laju pertumbuhan *M. peltata* yang tumbuh melalui regenerasi vegetatif, membandingkan laju pertumbuhan dengan diameter batang yang berbeda, dan mengetahui kemampuan tumbuh kembali dari batang yang telah dipotong serta kelulushidupan batang yang ditanam dengan stek batang.

## METODE

Penelitian ini dilaksanakan di Taman Nasional Bukit Barisan Selatan (TNBBS), Resort Pemerihan, pada bulan Juli hingga Desember 2013.

### Pemilihan dan Penanaman Batang *M. peltata*

Batang *M. peltata* yang tumbuh alami dilokasi penelitian dipilih berdasarkan besar diameter batangnya, yaitu diameter 1 cm, 3 cm, dan 5 cm. Batang yang telah dipilih kemudian dipotong (dipangkas) dan selanjutnya diberi penanda untuk diamati. Batang *M. peltata* yang jatuh ke tanah masih dapat tumbuh kembali (Irianto dan Tjitrosudirjo, 2010), oleh sebab itu perlu dilakukan pengamatan dengan cara melakukan stek batang *M. peltata* dengan ukuran diameter batang yang berbeda (1 cm, 3 cm dan 5 cm). Masing-masing batang ditanam pada lahan yang ada di TNBBS dengan cara meletakkan batangnya secara horizontal dan sedikit membenamkannya ke dalam tanah (gambar 1).



Gambar 1. Ilustrasi lubang penanaman stek batang *M. peltata*

### Pengamatan Pertumbuhan *M. peltata*

Pengamatan yang dilakukan adalah penghitungan kemampuan tumbuh kembali dari batang yang telah di potong, dan kelulushidupan dari batang yang ditanam. Selanjutnya batang yang telah mampu tumbuh dilakukan pengamatan pertambahan panjang batang, pertambahan diameter batang, dan pertambahan jumlah daun yang dilakukan setiap minggu selama delapan minggu. Pengamatan pertambahan panjang batang dilakukan dengan cara mengukur pertumbuhan panjang tunas yang muncul dari batang yang telah dipotong dan yang telah ditanam. Pengamatan pada pertambahan diameter batang dilakukan dengan cara mengukur pertambahan diameter batang menggunakan jangka sorong. Sedangkan pengamatan jumlah daun dilakukan dengan cara menghitung jumlah seluruh daun yang tumbuh dari batang yang diamati.

### Analisis Data

Kelulushidupan batang dihitung menggunakan rumus sebagai berikut :

$$K = \frac{a}{b} \times 100 \%$$

Keterangan : K= kelulushidupan  
a = jumlah batang yang mampu hidup  
b = jumlah batang yang diamati

Sedangkan laju pertumbuhan batang setiap parameter akan dihitung menggunakan rumus berikut ini :

$$L = \frac{\Delta P}{\Delta t} = \frac{Pn - (Pn - 1)}{tn - (tn - 1)}$$

Keterangan : L = Pertambahan parameter yang diamati  
P = Parameter yang diamati  
t = Waktu pengamatan (minggu)  
n = Pengamatan minggu ke-

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Kemampuan tumbuh kembali dan kelulushidupan batang *M. peltata*

Kemampuan tumbuh kembali batang *M. peltata* yang dipangkas dari batang yang tumbuh di lokasi penelitian disajikan dalam bentuk persentase (tabel 1). Kemampuan tumbuh kembali batang *M. peltata* tertinggi terdapat pada batang dengan diameter 5 cm yaitu sebesar 46,67%, sedangkan terendah terdapat pada batang dengan diameter 1 cm yaitu sebesar 20,00 % (tabel 1).

Tabel 1. Kemampuan tumbuh kembali batang *M. peltata* berdasarkan perbedaan diameter batang

No	Besarnya diameter (cm)	Persentase kelulushidupan (%) n = 15
1	1	20,00
2	3	40,00
3	5	46,67

Hal ini diduga karena perbedaan besarnya ukuran jaringan korteks pada batang yang memiliki diameter kecil (1 cm) dengan batang yang berdiameter lebih besar (3 cm dan 5 cm). Menurut Campbell *et al.* (2003) batang yang berdiameter lebih besar memiliki ketersediaan bahan penunjang kehidupan seperti karbohidrat dan unsur hara lain yang lebih banyak. Semakin besar ukuran batang *M. peltata* yang tumbuh invasif di TNBBS akan membuat upaya eradikasi dengan cara memangkas/memotong tumbuhan tersebut semakin sulit, oleh sebab itu hendaknya upaya eradikasi dilakukan sedini mungkin.

Kelulushidupan batang *M. peltata* yang ditanam dengan metode stek batang disajikan dalam bentuk persentase seperti tabel 2. Persentase kelulushidupan tertinggi hanya sebesar 20 % yaitu pada bulan tanam Juli diameter batang 1 cm. Sedangkan pada diameter yang lain hanya sebesar 10 % dan 0 %. Data tersebut berarti hanya ada 2 batang dari diameter 1 cm yang tumbuh, 1 batang dari diameter 3 cm, sedangkan pada batang dengan diameter 5 cm tidak tumbuh.

Meskipun beberapa batang tidak tumbuh, namun batang-batang tersebut mampu menghasilkan calon (primordia) tunas dan akar. Calon tunas dan akar yang telah terbentuk kemudian mati bersama mengeringnya batang *M. peltata* yang ditanam. Beberapa faktor diduga menjadi penyebab tidak mampu tumbuhnya batang *M. peltata* yang ditanam. Faktor-faktor tersebut antara lain adalah faktor genetik terutama meliputi ketersediaan kandungan cadangan makanan dalam jaringan stek, sedangkan faktor lingkungan yang berpengaruh antara lain media penanaman, curah hujan, kelembaban, suhu, intensitas cahaya, dan teknik dalam penyetekan (Hartmann *et al.*,

1997). Fakta tersebut membenarkan pernyataan Irianto dan Tjitrosudirdjo (2010) bahwa batang *M. peltata* yang tertinggal ditanah masih mampu tumbuh kembali, sehingga dalam upaya eradikasi dengan cara mekanis seperti memotong/memangkas *M. peltata* perlu perhatian khusus terhadap sisa-sisa potongan batang tumbuhan tersebut. Walaupun kelulusan hidup dari sisa-sisa potongan batang *M. peltata* dari hasil penelitian ini tidak terlalu besar, sisa-sisa potongan batang tumbuhan tersebut hendaknya ikut dimusnahkan agar tidak tumbuh kembali.

Tabel 2. Persentase kelulushidupan batang *M. peltata* yang ditanam dengan stek batang

Bulan tanam	Diameter batang	Persentase kelulushidupan (%) n = 10	Keterangan
Juli	1 cm	20	Mati pada minggu keempat
	3 cm	10	Mati pada minggu ketiga
	5 cm	0	Hanya muncul primordia tunas kemudian mati
September	1 cm	0	Hanya muncul primordia tunas dan serabut akar
	3 cm	0	Hanya muncul primordia tunas dan serabut akar
	5 cm	10	Mati pada minggu keempat
Desember	1 cm	0	Hanya muncul primordia tunas pada minggu kedua
	3 cm	0	Hanya muncul primordia tunas pada minggu kedua, kemudian mati pada minggu keempat
	5 cm	0	Hanya muncul primordia tunas dan serabut akar pada minggu kedua, kemudian mati pada minggu keempat

### Laju Pertumbuhan *M. peltata*

Laju pertumbuhan ditentukan dari pengukuran panjang tunas, diameter tunas, dan jumlah daun pada tunas. Hasilnya disajikan dalam bentuk rata-rata dalam tabel 3.

Tabel 3. Data pengamatan pada batang *M. peltata*

Perlakuan	Panjang tunas (cm/minggu)				Diameter tunas (cm/minggu)				Jumlah daun (helai/minggu)			
	Rata-rata	Stdv	Min	Maks	Rata-rata	Stdv	Min	Maks	Rata-rata	Stdv	Min	Maks
D 1 cm	0,97	1,59	0,00	4,97	0,01	0,02	0,00	0,05	0,06	0,07	0,00	0,20
D 3 cm	6,00	5,19	0,00	16,00	0,02	0,02	0,00	0,07	0,37	0,27	0,00	0,93
D 5 cm	3,46	5,09	0,00	14,53	0,02	0,02	0,00	0,05	0,23	0,33	0,00	1,00

### Pertambahan panjang tunas

Rata-rata pertambahan panjang tunas tertinggi terdapat pada batang dengan diameter 3 cm yaitu sebesar 6,00 cm/minggu dan terendah terdapat pada batang dengan diameter 1 cm yaitu sebesar 0,97 cm/minggu dengan pertambahan panjang batang tertinggi mencapai 16,00 cm/minggu.

Tunas batang *M. peltata* yang semakin panjang dapat mengganggu kelangsungan hidup organisme lain terutama tumbuhan disekitarnya. Batang tumbuhan ini mampu mencapai tajuk tumbuhan lain kemudian berkembang di atasnya dan menutupi seluruh kanopi. Tumbuhan yang

telah tertutupi akan kalah bersaing dalam mendapatkan cahaya untuk berfotosintesis, sehingga dapat menyebabkan kematian pada tumbuhan tersebut (Master *et al.*, 2013).

Eradikasi sebaiknya dilakukan sebelum tunas batang menjulur lebih panjang dan mencapai tajuk pohon. Cara ini selain mempermudah dalam pemangkasan tunas-tunas batang juga menghindari munculnya tunas-tunas baru dari sisa pemotongan batangnya.

### **Pertambahan diameter tunas**

Nilai rata-rata pertambahan diameter tunas tertinggi terdapat pada batang dengan diameter 3 cm dan 5 cm yaitu masing-masing sebesar 0,02 cm/minggu. Sedangkan rata-rata pertambahan diameter tunas terendah terjadi pada batang dengan diameter 1 cm yaitu sebesar 0,01 cm/minggu.

Pertambahan diameter batang pada *M. peltata* cenderung lambat, setelah dilakukan pengamatan selama sepuluh bulan pada tumbuhan merambat (khususnya *M. peltata* dan *Mikania micrantha*), tidak ada perubahan yang signifikan terhadap besarnya diameter batang. Namun membesarnya ukuran diameter batang *M. peltata* dapat berakibat buruk terhadap tumbuhan lain terutama yang batang pohon yang telah dililitnya. Meskipun jarang ditemukan, Master *et al.* (2013) mengatakan bahwa pohon yang telah dililit oleh batang *M. peltata* lama-lama bisa mati karena batangnya yang tercekik.

### **Pertambahan jumlah daun**

Nilai rata-rata pertambahan jumlah daun pada tunas batang *M. peltata* tertinggi terjadi pada batang dengan diameter 3 cm yaitu sebesar 0,37 helai/minggu dan terendah terjadi pada batang dengan diameter 1 cm yaitu sebesar 0,06 helai/minggu dengan pertambahan jumlah daun tertinggi mencapai 1,00 helai/minggu.

Menurut Campbell *et al.* (2003), Perkembangan daun berasal dari primordia daun yang terletak di kedua sisi meristem apikal tunas. Sehingga bertambahnya jumlah daun dikarenakan panjang tunas yang semakin bertambah. Bertambahnya jumlah daun pada *M. peltata* dapat mempengaruhi pertumbuhan pohon-pohon disekitarnya. Daun-daun *M. peltata* dapat menutupi seluruh tajuk pohon yang dirambatinya, kemudian secara bertahap pohon tersebut akan mati karena kalah bersaing dalam mendapatkan cahaya matahari untuk proses fotosintesis (Master *et al.*, 2013).

Berdasarkan hasil pengukuran laju pertumbuhan *M. peltata*, maka upaya yang perlu dilakukan adalah eradikasi dengan cara pemusnahan tumbuhan tersebut. Setelah pemusnahan dilakukan, yang perlu dilakukan selanjutnya adalah penanaman tumbuhan/pohon yang memiliki kecepatan laju pertumbuhan yang mampu menyaingi laju pertumbuhan *M. peltata*, sehingga dapat segera membentuk naungan. Sebagaimana telah disebutkan dalam penelitian Master (2012) bahwa salah satu faktor utama invasi *M. peltata* adalah rendahnya tutupan kanopi hutan.

## **KESIMPULAN**

1. Batang *M. peltata* yang telah dipangkas mampu tumbuh kembali dengan persentase sebesar 46,67% (batang berdiameter 5 cm), 40% (batang berdiameter 3 cm), dan 20% (batang berdiameter 1 cm).
2. Sisa potongan batang *M. peltata* yang jatuh ke tanah masih dapat tumbuh dengan persentase kelulushidupan mencapai 20% pada batang dengan diameter 1 cm.

3. Laju pertumbuhan panjang batang *M. peltata* dapat mencapai 16 cm/minggu dengan pertambahan ukuran diameter batang sebesar 0,07 cm/minggu dan pertambahan jumlah daun mencapai 1 helai/minggu.

## SARAN

1. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut tentang laju pertumbuhan dengan diameter batang yang lebih besar.
2. Perlu dilakukan penelitian tentang laju pertumbuhan *M. peltata* yang tumbuh secara generatif.

## UCAPAN TERIMAKASIH

Terimakasih dan penghargaan disampaikan kepada **GEF-UNEP** yang telah memberikan dana dalam penelitian ini, dalam program Removing Barriers to Invasive Species Management in Production and Protection Forests in South East Asia (**FORIS**) – Indonesian melalui **Badan Penelitian dan Pengembangan Kehutanan**.

## DAFTAR PUSTAKA

- Campbell N.A., Reece J. B., and Mitchell L. G. 2003. *Biologi. Jilid1*. Terjemahan dari *Biology* (oleh Prof. Dr. Ir. Wasmen Manalu). Erlangga, Jakarta.
- Hartmann H.T., D.E. Kester, F.T. Davies and R.L. Geneve. 1997. Plant propagation: principles and practices (edisi VI). Prentice Hall. Englewood Cliffs. New Jersey.
- Irianto R. dan Tjitrosoedirdjo S. 2010. *Invasi Merremia peltata* (L.) Merr., Convolvulaceae di Taman Nasional Bukit Barisan Selatan, Indonesia. *Jurnal Gulma dan Tumbuhan Invasi Tropika* 1:65-70.
- Kohli, R.K. Jose, S. Singh, H.P. and Batish, D.R. 2009. Invasive plants and Forest Ecosystems. CRC Press, Taylor and Francis Pub. USA. 400 pp. (This book is an outcome of decision of IUFRO 8.02.08 Meeting during Forestry Congress held in Malaysia). <http://www.iufro.org/science/>. Diakses tanggal 16 Juni 2013.
- Master J., 2012. *Invasi Meremmia peltata* (L.) Merrill Dan Dampaknya Terhadap Keanekaragaman Tumbuhan Di Taman Nasional Bukit Barisan Selatan [thesis] Pascasarjana Institut Pertanian Bogor
- Master J., Tjitrosoedirdjo S. S., Qayim I., and Tjitrosoedirdjo S. 2013. Ecological Impact of *Merremia peltata* (L.) Merrill Invasion on Plant Diversity at Bukit Barisan Selatan National Park. *Biotropia* Vol. 20 No. 1, 2013: 29 - 37
- Whistler and W. Arthur. 2002. *The Samoan Rainforest. A Guide to the Vegetation of the Samoan Archipelago*. Honolulu: Isle Botanica.

*Timor Pengembara, Jani Master, Yulianty, Elly L. Rustiati, Atok Subiako: Laju Pertumbuhan...*

Woods, P. V. and Pouli T. 1995. Status of Indigenous Forests in Western Samoa and the Impact of Remedial Management on Forest Structure and Tree Growth. *Forest Research Institute Bulletin* No.192: 322-324.