

# Pengaruh Pemberian Zat Pengatur Tumbuh NAA dan IBA Terhadap Pertumbuhan Semai Cabutan Tumih [*Combretocarpus rotundatus* (Miq.) Danser]

## *The Influence of Plant Growth Regulators NAA and IBA on the Growth of Stump Seedling of Tumih [Combretocarpus rotundatus (Miq.) Danser]*

Istomo<sup>1</sup> dan Randhi Fauzi Kiswantara<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Departemen Silvikultur, Fakultas Kehutanan, Institut Pertanian Bogor

### ABSTRACT

*Tumih which has a Botany name Combretocarpus rotundatus is one of the species that lives in peat swamp forests. C. rotundatus often found in secondary forests or forests with open canopies. Nowadays deforestation often occurs in Indonesia, it is feared this species will be decrease and lead to scarcity of it in natural forest. C. rotundatus also have characteristic that suit for plan in effort to initiate rehabilitation of agitated peatlands. Efforts to propagate this species was applied by the stump method. The research conducted aims to determine the life and growth of tumih by giving the Plant Growth Regulators. The results showed that the percentage of life that is obtained for NAA at 66.67%, 68.89% of IBA, NAA and IBA combination of 71.11% and 64.44% for controls. Other factors that may affect it is initial height of plants and environmental conditions in research.*

**Keyword:** *Combretocarpus rotundatus*, IBA, NAA, stump

### PENDAHULUAN

Indonesia diperkirakan mempunyai cadangan gambut seluas 17 juta ha yang menjadikan Indonesia sebagai negara yang mempunyai cadangan gambut terbesar ke-4 di dunia setelah Kanada, Rusia, dan Amerika Serikat (Rismunandar 2001). Hutan rawa gambut merupakan habitat berbagai flora dan fauna dan dapat memberikan berbagai jasa lingkungan seperti pengatur tata air, penyerap dan penyimpan karbon (Wibisono et al. 2005).

Kerusakan hutan dan lahan gambut yang tinggi dapat disebabkan oleh kegiatan penebangan, kebakaran, pertambangan dan konversi. Kerusakan hutan dapat mengakibatkan kepunahan dan kelangkaan terhadap berbagai spesies tanaman gambut. Untuk itu perlu dilakukan rehabilitasi hutan dan lahan yang sesuai (Sugandhy 1997 dalam Istomo 2002).

Salah satu cara dalam rehabilitasi adalah pemilihan dan penanaman jenis tanaman yang sesuai terhadap kondisi tempat tumbuhnya (Wibisono et al. 2005). Salah satu jenis yang tumbuh di lahan gambut yaitu Tumih (*Combretocarpus rotundatus*). *C. rotundatus* memiliki karakteristik yang dapat menghindari persaingan dengan liana dan jenis paku sehingga cocok untuk mengawali penanaman dalam usaha rehabilitasi lahan gambut yang terganggu.

Pengembangan jenis *C. rotundatus* saat ini masih belum banyak dilakukan. Untuk itu perlu dilakukan penelitian mengenai teknik silvikulturnya agar cara pengembangan jenis dapat diketahui sehingga dapat diterapkan. Pengembangan jenis yang dapat dilakukan salah satunya adalah dengan metode cabutan.

Pengaturan metoda tumbuh cabutan ini adalah adaptasi lingkungan yang tepat, media yang baik, dan pemberian zat pengatur tumbuh yang digunakan.

Zat pengatur tumbuh (ZPT) merupakan senyawa organik bukan hara (*nutrient*) yang dapat mendukung jika konsentrasinya optimal (*promote*) ataupun menghambat jika konsentrasinya berlebih (*inhibit*) dan dapat mengubah proses fisiologi tumbuhan. ZPT yang digunakan adalah *Indole Butyric Acid* (IBA) dan *Naphthalene Acetic Acid* (NAA).

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji pengaruh pemberian ZPT IBA dan NAA terhadap persentase tumbuh dan pertumbuhan tinggi semai cabutan *C. rotundatus*.

### METODE PENELITIAN

**Waktu dan Tempat.** Penelitian ini dilaksanakan dari bulan Maret 2011 – Juni 2011, di Rumah Kaca bagian Ekologi Hutan Fakultas Kehutanan, Institut Pertanian Bogor.

**Alat dan Bahan.** Alat yang digunakan adalah gunting stek, gelas ukur, bak plastik, pengaduk, timbangan, polybag, plastik transparan, paranet, alat penyiram, termometer, *hygrometer*, *lightmeter*, kamera digital, penggaris, dan *tally sheet*.

Bahan yang digunakan adalah anakan *C. rotundatus* (berasal dari Kalteng), media tanam (berupa kombinasi pasir, sekam padi, dan serbuk gergaji), alkohol 70%, air steril, ZPT IBA dan NAA, dan fungisida.

**Pelaksanaan Penelitian**

**A. Persiapan tempat dan media**

1. Pembuatan penutup sungkup dan naungan
2. Pembuatan media tanam

**B. Penyiapan bahan tanaman**

1. Penyediaan semai cabutan
2. Pengguntingan daun dan akar semai
3. Perendaman ZPT
4. Penyapihan

**C. Pemeliharaan**

1. Penggenangan media tanam
2. Penyiraman secara intensif
3. Penyemprotan fungisida

**D. Pengamatan dan Pengambilan Data**

1. Pengukuran tinggi
2. Pengukuran suhu, kelembaban, dan cahaya
3. Persentase tumbuh

**Rancangan Percobaan dan Analisis Data**

Rancangan yang digunakan dalam adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan perlakuan sebagai berikut :

1. ZPT NAA 100 ppm
2. ZPT IBA 100 ppm
3. ZPT IBA 50 ppm dan NAA 50 ppm
4. Kontrol

Setiap perlakuan memiliki tiga ulangan, dan di dalam masing-masing ulangan berisi 15 anakan, sehingga total unit pengamatan adalah 180 tanaman.

Data hasil pengukuran dianalisis dengan uji ANOVA menggunakan *Microsoft Office Excel, software SAS 9.3.1*. Jika hasil analisis sidik ragam Uji ANOVA terdapat pengaruh nyata, maka dilakukan pemeriksaan lebih lanjut dengan Uji Dunnett. Dalam penelitian ini analisis data dihitung pada variabel tinggi tanaman, persentase pertumbuhan, dan tinggi awal tanaman.

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

**Persentase Tumbuh Tanaman**

Persentase tumbuh pada masing-masing perlakuan dapat dilihat pada Tabel 1 berikut.

Tabel 1. Data persentase tumbuh *C. ratundatus*

No	Perlakuan	Jumlah	Jumlah tumbuh	Persentase
1	A	45	30	66.67
2	B	45	31	68.89
3	C	45	32	71.11
4	O	45	29	64.44

Keterangan tabel:

- A = Perlakuan NAA 100 ppm
- B = Perlakuan IBA 100 ppm
- C = Perlakuan IBA 50 ppm + NAA 50 ppm
- O = Kontrol

Berdasarkan Tabel 1 diketahui bahwa nilai persentase tumbuh tanaman terendah sebesar 64,44% pada perlakuan O (Kontrol) dan persen tumbuh tertinggi sebesar 71,11% pada perlakuan C (IBA 50 ppm + NAA 50 ppm). Menurut Mattjik dan Sumertajaya (2000), data

yang berasal dari data persentase harus ditransformasikan terlebih dahulu kedalam bentuk transformasi Arc Sin menggunakan *software excel* sebelum dianalisis sidik ragamnya.

Hasil analisis sidik ragam data persentase tumbuh setelah transformasi Arc Sin ditampilkan pada Tabel 2.

Tabel 2. Sidik ragam nilai persentase tumbuh tanaman tumih

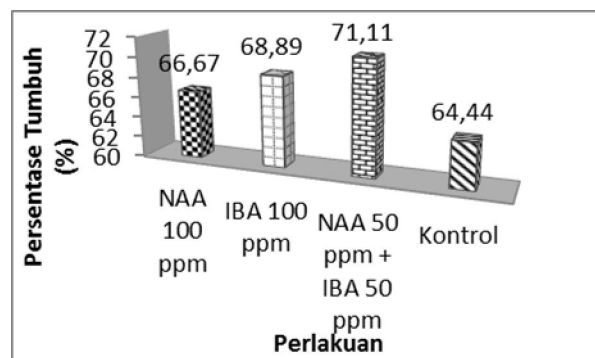
Sumber Keragaman	Db	Jk	KT	F-Hit	P-Value
Model	3	0.014	0.005	1.11	0.399
Error	8	0.033	0.004		
Total	11	0.046			

Keterangan :

- Db = Derajat Bebas
- Jk = Jumlah Kuadrat
- KT = Kuadrat Tengah

Dari hasil sidik ragam persentase tumbuh pada Tabel 2, diketahui bahwa perlakuan ZPT yang diterapkan memberikan pengaruh yang tidak berbeda nyata terhadap persentase tumbuh, dengan nilai *P-value* (0,399) lebih besar dari  $\alpha$  (0,05). Hasil persentase tumbuh pada tabel 3 menunjukkan bahwa pemberian ZPT NAA 100 ppm menghasilkan persen tumbuh sebesar 66,67%. Nilai tersebut sedikit lebih besar dibanding dengan kontrol yaitu sebesar 64,44%. Untuk pemberian ZPT IBA 100 ppm menghasilkan persen tumbuh sebesar 68,89%. Nilai tersebut sedikit lebih besar dibanding dengan kontrol yaitu sebesar 64,44%. Untuk pemberian kombinasi ZPT NAA dan IBA menghasilkan persen tumbuh sebesar 71,11%. Nilai tersebut lebih besar dibanding dengan kontrol yaitu sebesar 64,44% dan merupakan persentase tumbuh tertinggi pada perlakuan yang diterapkan. Kombinasi NAA dan IBA pada dasarnya merupakan perpaduan diantaranya keduanya, sehingga NAA yang mempunyai sifat yang stabil terhadap cahaya dan tahan terhadap bakteri pembusuk dipadukan dengan sifat IBA yang lebih unggul dalam aktifitas perakaran.

Diagram persentase tumbuh tanaman tumih pada masing-masing perlakuan dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Persentase tumbuh pada tumih masing-masing perlakuan.

Keterangan :

- A = Perlakuan NAA 100 ppm
- B = Perlakuan IBA 100 ppm
- C = Perlakuan IBA 50 ppm+NAA 50 ppm
- O = Kontrol

### Pertumbuhan Tinggi Tanaman

Data untuk pertambahan tinggi tanaman yang dilakukan selama 13 minggu sebagai berikut:

Tabel 3. Pertumbuhan tinggi tanaman tumih

Perlakuan	Rata-rata Tinggi Awal (cm)	Rata-rata Tinggi Akhir (cm)	Rata-rata Selisih Tinggi (cm)	Rata-rata tinggi / minggu (cm)
A	13,459	14,203	0,745	0,057
B	10,239	10,800	0,561	0,043
C	14,345	15,268	0,921	0,071
O	11,321	12,317	0,997	0,077

Keterangan tabel:

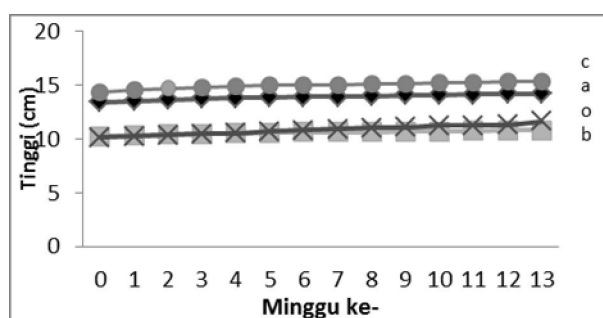
A = Perlakuan NAA 100 ppm

B = Perlakuan IBA 100 ppm

C = Perlakuan IBA 50 ppm + NAA 50 ppm

O = Kontrol

Kenaikan tinggi terlihat tidak berbeda nyata antara setiap perlakuan yang dapat dilihat pada kurva berikut.



Gambar 2. Pertumbuhan tanaman tumih perminggu

Dilihat dari tabel rata-rata tinggi menunjukkan tidak adanya perbedaan nyata antara setiap perlakuan. Untuk perlakuan pemberian hormon NAA 100 ppm, IBA 100 ppm, NAA 50 ppm+IBA 50 ppm, dan kontrol berturut-turut memiliki rata-rata pertambahan tinggi perminggu sebesar 0.057 cm, 0.043 cm, 0.071 cm, 0.077 cm.

Tabel 4. Hasil sidik ragam pengaruh pemberian ZPT terhadap pertumbuhan tinggi

Sumber Keragaman	Db	Jk	KT	F-Hit	P-Value
Model	3	0.002	0.001	1.50	0.287
Error	8	0.004	0.001		
Total	11	0.006			

Keterangan :

Db = Derajat Bebas

Jk = Jumlah Kuadrat

KT = Kuadrat Tengah

Berdasarkan hasil sidik ragam persentase tumbuh pada Tabel 4, diketahui bahwa perlakuan ZPT yang diterapkan memberikan pengaruh yang tidak berbeda nyata terhadap persentase tumbuh, dengan nilai *P-value* (0.2868) lebih besar dari  $\alpha$  (0,05). Hasil rata-rata tinggi tumih perminggu pada perlakuan pemberian ZPT NAA 100 ppm sebesar 0.057 cm, IBA 100 ppm sebesar 0.043 cm, kombinasi hormon NAA 50 ppm dan IBA 50 ppm sebesar 0.071 cm. Nilai-nilai tinggi rata-rata perlakuan pemberian ZPT tersebut lebih kecil dibanding kontrol yaitu sebesar 0.077 cm. Pada umumnya kombinasi

NAA dan IBA lebih efektif dibanding penggunaan secara tunggal terutama untuk meningkatkan perkembangan akar (Hartmann dan Kester 1983). Terlihat bahwa nilai tinggi rata-rata perlakuan kombinasi NAA 50 ppm dan IBA 50 ppm lebih tinggi dibanding pemberian ZPT tunggal.

### Persentase Tumbuh Tanaman Berdasarkan Tinggi Awal

Dalam penelitian ini, tinggi awal tanaman dibagi ke dalam 3 kelas yaitu kelas a dengan interval 6.0–10.0 cm, kelas b dengan interval 10.1–15.0 cm, dan kelas c dengan interval 15.1–20 cm.

Tabel 5. Tinggi awal masing-masing perlakuan yang digolongkan ke dalam interval kelas tinggi

No	Kelas Tinggi (cm)	Jumlah (%)				Total
		A	B	C	O	
1	a (6.0 -10.0)	13,3	57,8	6,7	31,1	27,2
2	b (10.1 - 15.0)	71,1	40	60	57,8	57,2
3	c (15.1 - 20)	15,6	2,2	33,3	11,1	15,6

Tabel 6. Persentase tumbuh tanaman pada kelas tinggi

Perlakuan	Persentase Tumbuh Kelas a (%)	Persentase Tumbuh Kelas b (%)	Persentase Tumbuh Kelas c (%)
A	50	68.75	71.43
B	65.39	72.22	100
C	100	62.96	80
O	71.43	61.54	60

Keterangan tabel :

A = NAA 100 ppm

C = IBA 50 ppm + NAA 50 ppm

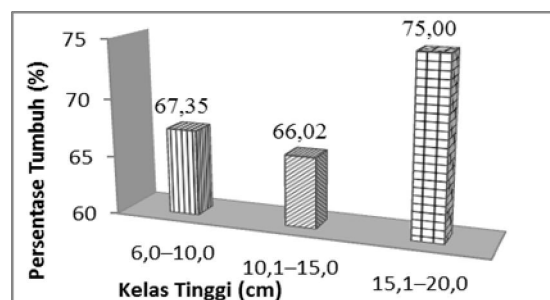
B = IBA 100 ppm

O = Kontrol

Tabel 7. Persentase tumbuh total pada kelas tinggi

Kelas Tinggi	Jumlah	Hidup	Persentase (%)
a	49	33	67.35
b	103	68	66.02
c	28	21	75

Diagram persentase tumbuh tanaman tumih pada interval kelas tinggi awal dapat dilihat pada gambar berikut.



Gambar 3 Persentase tumbuh tanaman tumih pada interval kelas tinggi awal.

Keterangan :

a = kelas dengan tinggi (6.0–10.0) cm

b = kelas dengan tinggi (10.1–15.0) cm

c = kelas dengan tinggi (15.1–20) cm

Berdasarkan Tabel 7 menunjukkan bahwa perlakuan A dan B memiliki persentase tumbuh terendah pada kelas tinggi awal a dan tertinggi pada kelas tinggi awal c. Untuk perlakuan C, persentase terendah dimiliki oleh kelas b. Pada perlakuan O yang merupakan perlakuan tanpa menggunakan ZPT, nilai persentase terendah terdapat pada kelas tinggi awal c sebesar 60% dan tertinggi pada kelas tinggi awal a sebesar 71,43%. Hal ini dapat menunjukkan bahwa tanaman pada kelas tinggi awal a kurang mampu merespon ZPT yang diberikan dengan baik dan justru mampu hidup lebih baik jika tidak dilakukan pemberian ZPT.

Berdasarkan Tabel 7 menunjukkan bahwa pada kelas a dan b tidak memiliki nilai yang jauh berbeda yaitu sebesar 67,35% dan 66%, sedangkan pada kelas c memiliki nilai persentase tumbuh sebesar 75%. Hal ini menunjukkan bahwa tanaman tumih pada kelas a dan b kurang mampu merespon ZPT yang diberikan dengan baik jika dibandingkan dengan tanaman pada kelas c.

### Kondisi Lingkungan

Tabel 8. Rata-rata temperatur udara (T), Kelembaban udara (RH), dan Intensitas Cahaya

Waktu	T (°C)	RH (%)	Cahaya (Lux)
Pagi	23.21	97.19	198.68
Siang	27.57	96.71	278.24
Sore	25.94	97.09	125.6

Keadaan temperatur udara pada penelitian rata-rata tertinggi 27,57°C pada siang hari dan rata-rata terendah 23,21°C pada pagi hari. Menurut Hartmann dan Kester (1983), temperatur yang baik bagi perakaran untuk hampir semua jenis tanaman ialah 21–27°C pada siang hari dan 15°C pada malam hari.

Untuk rata-rata kelembaban udara pada penelitian berkisar antara 96–98%. Kelembaban udara yang baik untuk perkembangan akar dan tunas yang baik adalah mendekati 100% (Smits dan Yasmin 1988). Untuk pengukuran intensitas cahaya pada penelitian dilakukan dalam sungkup dengan rata-rata tertinggi 278,24 Lux pada siang hari.

Selama penelitian berjalan dilakukan penyiraman secara intensif untuk mencapai kelembaban udara yang tinggi, akan tetapi pada media tanam terserang jamur dimana timbul bercak-bercak putih pada media dan sebagian batang tanaman tumih. Untuk mengantisipasi serangan jamur, maka dilakukan penyemprotan dengan menggunakan fungisida.

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

Kesimpulan yang diperoleh dalam penelitian ini adalah:

1. Hasil persentase hidup yang didapat dalam penelitian yaitu untuk pemberian hormon NAA sebesar 66,67%, IBA sebesar 68,89%, kombinasi NAA dan IBA sebesar 71,11%, dan kontrol sebesar 64,44%.

2. Hasil rata-rata pertambahan tinggi perminggu yang didapat dalam penelitian ini yaitu pada pemberian ZPT NAA sebesar 0,059 cm, IBA sebesar 0,045 cm, kombinasi NAA dan IBA sebesar 0,071 cm, dan kontrol sebesar 0,079 cm
3. Hasil uji statistik menunjukkan bahwa pemberian ZPT pada tanaman cabutan tumih tidak memberikan pengaruh nyata terhadap persentase tumbuh dan pertumbuhan tinggi.
4. Pengamatan tinggi awal tanaman pada kelas tinggi didapatkan persentase tumbuh pada selang 6,0–10,0 cm sebesar 67,35%; 10,1–15,0 cm sebesar 66,02%; 15,1–20,0 cm sebesar 75,00%. Cabutan tumih dengan ukuran 15,1–20,0 cm mempunyai kemampuan yang lebih baik dalam bertahan hidup dibanding dengan ukuran yang lebih kecil.

### Saran

Saran yang dapat disampaikan pada penelitian ini adalah:

1. Melihat dari hasil penelitian dimana persentase tumbuh yang cukup tinggi maka pengembangan jenis melalui metode cabutan tanpa pemberian ZPT cukup baik untuk diterapkan.
2. Penggunaan semai cabutan tumih sebaiknya pada semai yang tidak terlalu muda dengan ukuran dan tinggi yang kecil karena kurang mampu bertahan dengan baik pada kondisi yang berbeda dengan asalnya. Pada penelitian, sebagian besar tumih mampu bertahan pada ukuran tinggi 15,1–20,0 cm.

## DAFTAR PUSTAKA

- Hartmann HT, Kester DE. 1983. *Plant Propagation: Principles and Practices*. New Jersey: Prentice-Hall International Inc. Englewood Cliff.
- Harjadi MMSS. 1986. *Pengantar Agronomi*. Jakarta: Gramedia.
- Istomo. 2002. Kandungan fosfor dan kalsium serta penyebarannya pada tanah dan tumbuhan rawa gambut, studi kasus di wilayah Bagian Kesatuan Pemangkuan Hutan Bagan, Kabupaten Rokan Hilir, Riau [disertasi]. Bogor: Program Pascasarjana Institut Pertanian Bogor.
- Kusumo. 1984. *Zat Pengatur Tumbuh Tanaman*. Jakarta: CV. Yasaguna.
- Mattjik AA, Sumertajaya IM. 2000. *Perancangan Percobaan dengan Aplikasi SAS dan Minitab*. Jilid I. Bogor: IPB Press.
- Rismunandar T. 2001. Pemanfaatan Lahan Gambut untuk Menciptakan Pembangunan Berwawasan Lingkungan. Di dalam: *Makalah Pribadi pada Mata Kuliah Pengantar Falsafah Sains*. Bogor: IPB.
- Wibisono ITC, Siboro L, Suryadiputra INN. 2005. *Panduan Rehabilitasi dan Teknik Silviculture di Lahan Gambut*. Proyek Climate Change, Forest and

Peatland in Indonesia. Bogor: Wetlands International-Indonesia Programme dan Wildlife Habitat Canada.

Yasman S, Smits WTM. 1988. *Metode Pembuatan Stek Dipterocarpaceae*. Samarinda: Balai Penelitian Kehutanan.