

## Kombinasi Konsentrasi dan Interval Aplikasi Hormon *Grow Quick R* terhadap Pertumbuhan Bibit Cendana (*Santalum album L.*)

*Combination of Concentration and Interval of Application Quick R Grow Hormones on The Growth of Sandalwood (Santalum album L.) Seedlings*

Muhammad Kasim<sup>1</sup>, Lenny M. Mooy<sup>2\*</sup>

<sup>1</sup>Fakultas Pertanian, Universitas Nusa Cendana, Indonesia

<sup>2</sup>Dinas Tanaman Pangan dan Hortikultura, Politeknik Pertanian Negeri Kupang, Indonesia

\*Corresponding author: mooy\_ch@yahoo.co.id

### Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pertumbuhan bibit cendana pada perlakuan kombinasi konsentrasi dengan interval pemberian hormon *Grow Quick R*. Penelitian telah dilakukan di Desa Oebelo, Kecamatan Kupang Tengah, Kabupaten Kupang, yang berlangsung dari bulan Februari - Agustus 2011. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktor tunggal. Faktor yang dicoba adalah kombinasi konsentrasi dengan interval pemberian hormon *Quick R* (R) terdiri dari 12 taraf yaitu R1 3 ml/L aplikasi 1 minggu sekali, R2 3ml/L aplikasi 2 minggu sekali, R3 3ml/L aplikasi 3 minggu sekali, R4 3 ml/L aplikasi 4 minggu sekali, R5 6 ml/L aplikasi 1 minggu sekali, R6 6 ml/L aplikasi 2 minggu sekali, R7 6 ml/L 3 minggu sekali, R8 6 ml/L 4 minggu sekali, R9 9 ml/L pemberian 1 minggu sekali, R10 9 ml/L aplikasi 2 minggu sekali, R11 9 ml/L aplikasi 3 minggu sekali, R12 9 ml/L aplikasi 4 minggu sekali. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian hormon *Grow Quick R* 9 ml/4 minggu sekali memberikan hasil bibit cendana paling tinggi dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Tinggi tanaman (30 HST 16,60 cm; 60 HST 20,10cm; 90 HST 25,66 cm; dan 120 HST 39,66 cm), jumlah daun (30 HST 8,80 helai; 60 HST 14,20 helai; 90 HST 18,00 helai; dan 120 HST 22,60 (helai), diameter batang (30 HST 0,20 cm; 60 HST 0,22 cm; 90 HST 0,26 cm; dan 120 HST 0,30 cm), dan bobot kering tanaman (5,92 g) Disarankan menggunakan perlakuan kombinasi konsentrasi 9 ml/l dan interval pemberian Hormon *Grow Quick R* 4 minggu sekali (R12) untuk meningkatkan pertumbuhan bibit cendana.

**Kata kunci:** Cendana, Pertumbuhan, Hormon *Grow Quick R*

### Abstract

*This study aims to determine the Growth of sandalwood seedlings in combination treatment concentration with the interval of hormone administration *Grow Quick R*. Research has been conducted in Oebelo Village, Central Kupang District, Kupang Regency, which took place from February - August 2011. This study used a single-factor Group Randomized Design (RAK). The factor tried was the combination of concentration with the interval of administration of the hormone *Quick R* (R) consisting of 12 levels, namely R1 3 ml / L application once every 1 week, R2 3ml / L application once every 2 weeks, R3 3ml / L application once every 3 weeks, R4 3 ml / L application once every 4 weeks, R5 6 ml / L application once every 1 week, R6 6 ml/L application once every 2 weeks, R7 6 ml/L once every 3 weeks, R8 6 ml/L once every 4 weeks, R9 9 ml/L administration once every 1 week, R10 9 ml/L application once every 2 weeks, R11 9 ml/L application once every 3 weeks, R12 9 ml/L application once every 4 weeks. The results showed that giving the hormone *Grow Quick R* 9 ml / 4 weeks gave the highest results of sandalwood seedlings compared to other treatments. Seedling height (30 HST 16.60 cm; 60 HST 20.10 cm; 90 HST 25.66 cm and 120 HST 39.66 cm), number of leaves (30 HST strands 8.80; 60 HST 14.20 strands; 90 18.00 HST strands; and 120 HST 22.60 strands), and rod diameter ((30 HST 0.20 cm; 60 HST 0.22 cm; 90 HST 0.26 cm; and 120 HST 0.30 cm), It is recommended to use a combination treatment concentration of 9 m / l and the interval of giving *Grow Hormone Quick R* once every 4 weeks (R12) to increase the Growth of sandalwood seedlings.*

**Keywords:** Sandalwood, Growth, Hormone *Grow Quick R*

## I. PENDAHULUAN

Cendana (*Santalum album L.*) tergolong dalam famili santalaceae, merupakan tumbuhan endemik di Nusa Tenggara Timur (NTT). Tanaman ini merupakan salah satu komoditi penting bagi perekonomian NTT, karena memiliki nilai ekonomis yang tinggi. Kayu cendana dapat di manfaatkan untuk

pembuatan patung-patung, kipas, tasbih, ukiran, dan alat tulis serta kerajinan rumah tangga lainnya. Minyak santalol merupakan hasil utama cendana yang di gunakan sebagai bahan dasar parfum, minyak atsiri cendana, kosmetik, dan keperluan farmasi (Oyen dan Dung, 1999 dalam (Njurumana et al. 2014).

Sumbangan pendapatan Asli daerah (PAD) NTT dari cendana sejak 1999 mulai menurun dengan amat pesat, sebagai akibat populasi cendana siap tebang mengalami penurunan dan terancam punah sehingga perlu dilakukan pelestariannya (Bano Et 2001)

Tanaman cendana adalah tanaman setengah parasit (hemi-parasit) dalam hal ini memerlukan tanaman lain untuk membantu mengalirkan nutrisi bagi cendana. Tanaman lain disebut sebagai tanaman inang dan proses pemberian nutrisi bagi cendana berlangsung di akar yaitu terjadi ketika adanya kontak akar antara tanaman cendana dan tanaman inang. Unsur hara yang di diberikan oleh melalui tanaman inang yaitu Nitrogen (N), Kalium (K), Fosfor (P), dan asam amino (Fox dan Baerett, 1994 dalam (FanggidaE, Impron, and June 2020). Sedangkan unsur Kalsium (Ca) di ambil dari dalam tanah oleh akar cendana (Gardner dkk, 1991 dalam (FanggidaE, Impron, and June 2020)

Aktifitas tanaman inang dalam mendukung pertumbuhan cendana sangat tergantung pada tingkat paratisme cendana sehingga pengaruh tanaman inang terhadap pertumbuhan cendana berbeda-beda. Pada tingkat paratisme tanaman cendana tinggi, pertumbuhan inang akan menurun yang selanjutnya menyebabkan terganggunya pertumbuhan cendana dan lama kelamaan akan mati (Mooy, Matheus, and Leony 2012)

Salah satu cara untuk meningkatkan pertumbuhan bibit cendana adalah melalui pemberian hormon Grow Quick R. Grow Quick R adalah formula induksi perakaran tanaman yang berguna untuk merangsang tumbuhnya akar dengan baik, sehingga tanaman dapat menyerap unsur hara secara maksimal, yang selanjutnya meningkatkan pertumbuhan tanaman. Pemberian hormon Grow Quick R ke dalam tanah meningkatkan pertumbuhan akar cendana maupun pertumbuhan tanaman inang cendana, hal ini menyebabkan peluang kontak akar cendana terhadap akar tanaman inangnya semakin besar. Selain itu pemberian hormon Grow Quick R menyebabkan kecepatan pertumbuhan akar, baik akar cendana maupun akar inang semakin cepat. Hara dan air yang dapat di serap oleh tanaman cendana dan tanaman inang semakin banyak pula, pertumbuhan cendana menjadi lebih cepat (Mooy and Kasim 2012)

Grow Quick R mengandung kelompok auksin yaitu IAA (Indole Acetic Acid), NAA (Naphthalen Acetic Acid) dan IBA (Indole Butyric Acid). IAA dapat memacu pemanjangan akar. NAA mempunyai peranan dalam merangsang pertumbuhan akar lateral/samping. Sedangkan IBA dapat merangsang aktifitas perakaran. Menurut Wudianto (1993) dalam (Patty 2020) untuk meningkatkan akar tanaman berkayu di pergunakan hormon Grow Quick 2-4ml/l air kemudian di siramkan pada media tanaman secukupnya dengan interval 1 minggu sekali. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh perlakuan kombinasi konsentrasi dengan interval pemberian Hormon Grow Quick R terhadap pertumbuhan bibit cendana.

## II. METODE PENELITIAN

### Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini telah dilakukan di Desa Oebelo, Kecamatan Kupang Tengah, Kabupaten Kupang, yang berlangsung dari bulan Februari sampai Agustus 2011. Kendatipun penelitian ini telah dilakukan lebih dari 10 tahun namun hasil penelitian belum pernah dipublikasikan. Disamping itu permasalahannya masih sama yaitu keberadaan populasi cendana yang hampir punah serta syarat bibit cendana yang baik untuk di tanam di lapangan yang tertuang di dalam Master Plan 2010-2030 (Badan Penelitian dan Pengembangan Kehutanan Kupang, 2010) sehingga informasi ini perlu disajikan di dalam jurnal sehingga dapat diketahui oleh pihak lainnya.

### Bahan dan Alat Penelitian

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih cendana, benih krokot, tanah vertisol, pupuk Urea, SP-36 dan KCl, *Grow Quick R*, anti stres, pasir halus, pupuk kandang (kotoran sapi) dan polibag kecil ukuran 5x3 cm dan besar ukuran 20 x 15 cm serta baki kecambah dengan ukuran 40 x 25 x 10 cm.

Peralatan yang digunakan adalah cangkul, sekop, hamar, karung, plastik, ember, gelas ukur 100 ml, timbangan (Kg) dan analitik, meteran, jangka sorong, kamera, oven, gunting, milimeter blok serta alat-alat laboratorium.

### Rancangan Penelitian

Percobaan dilakukan dengan menggunakan rancangan dasar Rancangan Acak Kelompok (RAK) dan merupakan percobaan faktor tunggal. Sebagai faktor yang dicobakan adalah kombinasi konsentrasi dengan interval pemberian hormon Quick R (R) yang terdiri dari 12 taraf yaitu: R1: konsentrasi 3 ml/ L air + pemberian 1 minggu sekali, R2: konsentrasi 3 ml/ L air + pemberian 2 minggu sekali, R3: konsentrasi 3 ml/L air + pemberian 3 minggu sekali, R4: konsentrasi 3 ml/L air + pemberian 4 minggu sekali, R5 : konsentrasi 6 ml/L air + pemberian 1 minggu sekali, R6 ; konsentrasi 6 ml/L air + pemberian 2 minggu sekali, R7 ; konsentrasi 6 ml/L air + pemberian 3 minggu sekali, R8 : konsentrasi 6 ml/L air + pemberian 4 minggu sekali, R9: konsentrasi 9 ml/L air + pemberian 1 minggu sekali, R10: konsentrasi 9 ml/l air + pemberian 2 minggu sekali, R11: konsentrasi 9 ml/L air + pemberian 3 minggu sekali, R12: konsentrasi 9 ml/L air + pemberian 4 minggu sekali. Masing-masing kombinasi diulang 5 kali sehingga terdapat (12x5)= 60 pot percobaan.

### Pelaksanaan Penelitian

Tanah yang digunakan dalam penelitian ini adalah jenis vertisol dan diambil dari lapisan top soil yakni pada ke dalaman 0-20 cm. Tanah dihancurkan, dibersihkan dan dikering anginkan kemudian dicampur dengan pupuk kandang yang terdiri dari 3 kg tanah dan 0.075 kg pupuk kandang. Media ini dimasukkan ke dalam polibag perlakuan dan selanjutnya ditanam cendana dengan 4 daun dan tanaman inang *altarnanthera* yang berasal dari polibag kecil.

Untuk mempercepat perkecambah cendana, terlebih dahulu benih direndam dalam air hangat dengan suhu 50OC selama 1 malam dan selanjutnya direndam dengan larutan bawang merah. Tujuan perendaman benih adalah untuk memutuskan masa dormansi benih. Penanaman dengan membenamkan 1 benih yang telah berkecambah pada polibag kecil bersama dengan inang krokot. Tanaman dipindahkan ke polibag perlakuan ketika cendana telah memiliki 4 daun (tanaman berumur ± 2 bulan setelah berkecambah).

Hormon Grow Guick R sebelum diaplikasikan terlebih dahulu dibuat larutan yaitu konsentrasi hormon sesuai perlakuan

(3,6 dan 9 ml hormon Grow Guick R) dan ditambahkan 1L air, kemudian diaduk menjadi satu. Volume larutan yang diberikan adalah sama setiap perlakuan yaitu 100 ml larutan/tanaman dengan cara disiram pada permukaan tanah/polibag.

Aplikasi hormon Grow Guick R mulai saat tanam hingga bibit cendana berumur 113 HST (Hari Setelah Tanam) atau 1 minggu sebelum akhir penelitian untuk perlakuan interval 1 minggu sekali. Bibit berumur 106 HST atau 2 minggu sebelum akhir penelitian untuk perlakuan interval 2 minggu sekali. Bibit berumur 99 HST atau 3 minggu sebelum akhir penelitian untuk perlakuan interval 3 minggu sekali. Bibit berumur 92 HST atau 4 minggu sebelum akhir penelitian untuk perlakuan interval 4 minggu sekali. Pembibitan cendana selama penelitian berumur 120 HST atau 4 bulan.

Pemeliharaan meliputi penyiangan gulma dilakukan untuk membersihkan gulma yang tumbuh dalam polibag agar tidak terjadi persaingan dalam pengambilan hara. Pemangkasan tanaman inang dilakukan tiap bulan sekali. Pemupukan diberikan pada saat 10 hari setelah cendana dipindahkan ke polibag perlakuan dengan SP-36 dan KCl masing-masing sebanyak 0,3 g/3 kg tanah, serta urea sebanyak 0,6 g/3 kg tanah. Pemberantasan hama dan penyakit tidak dilakukan karena dalam penelitian ini tidak terserang hama dan penyakit. Penyiraman dilakukan dengan melihat kondisi tanah. Jika tanah kelihatan kering maka dilakukan penyiraman.

### Pengamatan Variabel

Pengamatan dilakukan pada umur 30, 60, 90 dan 120 HST terhadap parameter tinggi bibit, jumlah daun dan diameter batang bibit cendana. Sedangkan parameter jumlah houstonium dan bobot kering bibit dilakukan pada akhir penelitian, yaitu bibit berumur 120 HST.

### Analisis Data

Data yang diperoleh dianalisis menggunakan sidik ragam. Jika uji F menunjukkan adanya perbedaan nyata antara perlakuan dilanjutkan dengan uji Duncan pada taraf significant 5%.

### III. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### Jumlah Houstorium

Hasil uji Duncan 5% terhadap rata-rata jumlah houstorium bibit cendana akibat perlakuan kombinasi konsentrasi dengan interval penyiraman hormon Grow Quick R disajikan pada Tabel 1.

Hasil uji DMRT 5% (Tabel 1) menunjukkan bahwa perlakuan kombinasi konsentrasi 9 ml/L air dan interval pemberian hormon Grow Quick R 4 minggu sekali (R12) memberikan jumlah houstorium yang lebih banyak dan berbeda nyata dengan perlakuan lainnya.

**Tabel 1.** Rataan Jumlah Houstorium (houstorium) Bibit Cendana Akibat Kombinasi Konsentrasi dan Interval Grow Quick R

Kombinasi Konsetrasi	Hormon Growt Quick R (ml/Minggu)	Rataan
R1	: konsentrasi 3 ml/L air + pemberian 1 minggu sekali	8.40 d
R2	: konsentrasi 3 ml/L air + pemberian 2 minggu sekali	32.00 bc
R3	: konsentrasi 3 ml/L air + pemberian 3 minggu sekali	34.40 bc
R4	: konsentrasi 3 ml/L air + pemberian 4 minggu sekali	38.80 b
R5	: konsentrasi 6 ml/L air + pemberian 1 minggu sekali	7.20 d
R6	: konsentrasi 6 ml/L air + pemberian 2 minggu sekali	31.20 bc
R7	: konsentrasi 6 ml/L air + pemberian 3 minggu sekali	39.60 b
R8	: konsentrasi 6 ml/L air + pemberian 4 minggu sekali	40.40 b
R9	: konsentrasi 9 ml/L air + pemberian 1 minggu sekali	5.40 d
R10	: konsentrasi 9 ml/L air + pemberian 2 minggu sekali	26.80 c
R11	: konsentrasi 9 ml/L air + pemberian 3 minggu sekali	35.20 bc
R12	: konsentrasi 9 ml/L air + pemberian 4 minggu sekali	56.20 a

**Keterangan:** Angka yang Diikuti Huruf yang Sama Berbeda Tidak Nyata pada Uji Duncan 5%

Hal ini disebabkan pemberian Grow Quick R 9 ml setiap 3, 2 dan 1 minggu sekali menyebabkan konsentrasi hormon tumbuh dalam tubuh cendana meningkat. akibatnya menghambat pertumbuhan tanaman termasuk pertumbuhan akar. Terhambatnya pertumbuhan akar cendana dan akar inang menyebabkan semakin kecil peluang kontak akar tersebut sehingga houstorium cendana terbentuk sedikit. Pada konsentrasi Grow Quick R yang lain menunjukkan bahwa efek konsentrasi hormonal cendana lebih sedikit dari konsentrasi Grow Quick R 9 ml/L air setiap 4 minggu sekali menyebabkan konsentrasi hormon tumbuh dalam tubuh cendana menjadi tidak normal.

#### Tinggi Bibit Cendana

Hasil uji Duncan 5% terhadap rata-rata tinggi bibit cendana akibat perlakuan kombinasi konsentrasi dan interval penyiraman hormon Grow Quick R disajikan pada Tabel 2.

Hasil uji DMRT 5% (Tabel 2) menunjukkan bahwa pada umur 60 HST tinggi bibit cendana lebih tinggi terdapat pada konsentrasi 9 ml/L

air yang diberikan setiap 4 minggu sekali (R12) namun berbeda nyata dengan tinggi bibit cendana pada konsentrasi 9 ml/L air yang diberikan setiap 2 minggu sekali (R10), 9 ml/L air setiap minggu sekali (R9), 6 ml/L air setiap 1 minggu sekali (R5) dan 3 ml yang di berikan setiap minggu sekali (R1), namun berbeda tidak nyata dengan 9 ml/L air setiap 3 minggu sekali (R11), 6 ml/L air setiap 4 minggu sekali (R8), 6 ml/L air setiap 3 minggu sekali (R7), 6 ml/L air setiap 2 minggu sekali (R6), 3 ml/L air setiap 4 minggu sekali (R4) 3 ml/L air setiap 3 minggu sekali (R3) dan 3 ml/L air setiap 2 minggu sekali (R2). Pada 60 HST tanaman cendana masih kecil sehingga bibit cendana membutuhkan hormon tumbuh untuk aktivitas pembelahan sel meristem apikal dalam jumlah relatif sedikit. Pada kombinasi konsentrasi 9 ml/L air setiap minggu sekali (R9) dan 9 ml/L air setiap 2 minggu sekali (R10) konsentrasi hormon lebih tinggi di dibandingkan dengan konsentrasi 9 ml/L air setiap 4 minggu sekali (R12) sehingga menyebabkan terhambatnya pembelahan sel. Sedangkan pada konsentrasi pemberian 3 ml/L air setiap

minggu sekali (R1) dan 6 ml/L air setiap minggu sekali (R5) menunjukkan bahwa hormon tumbuh tidak optimal, akibatnya akar yang terbentuk kurang panjang selanjutnya

hara dan air yang diserap menjadi berkurang sehingga menyebabkan tinggi tanaman cendana lebih rendah.

**Tabel 2.** Rataan Tinggi (cm) Bibit Cendana Akibat Kombinasi Konsentrasi dan Interval Pemberian Hormon Grow Quick R

Kombinasi Konsentrasi Growt Quick R	30 HST	60 HST	90 HST	120 HST
R1 : konsentrasi 3 ml/L air + pemberian 1 minggu sekali	11.56 bcd	14.76 bcd	18.16 de	20.84 ef
R2 : konsentrasi 3 ml/L air + pemberian 2 minggu sekali	13.38 abcd	16.54 abcd	20.53 bcd	25.24 cde
R3 : konsentrasi 3 ml/L air + pemberian 3 minggu sekali	13.80 abcd	16.98 abc	20.53 bcd	25.94 cd
R4 : konsentrasi 3 ml/L air + pemberian 4 minggu sekali	14.80 abc	18.20 abc	22.29 abcd	27.70 cd
R5 : konsentrasi 6 ml/L air + pemberian 1 minggu sekali	11.14 bcd	14.54 cd	17.79 de	19.90 f
R6 : konsentrasi 6 ml/L air + pemberian 2 minggu sekali	13.02 abcd	16.42 abcd	20.21 cd	24.88 cde
R7 : konsentrasi 6 ml/L air + pemberian 3 minggu sekali	15.24 abc	18.64 abc	24.32 abc	29.72 bc
R8 : konsentrasi 6 ml/L air + pemberian 4 minggu sekali	16.26 ab	19.56 ab	25.27 ab	33.68 b
R9 : konsentrasi 9 ml/L air + pemberian 1 minggu sekali	9.34 d	12.24 d	13.74e	15.56 g
R10 : konsentrasi 9 ml/L air + pemberian 2 minggu sekali	11.60 bcd	14.88 abcd	19.7 cd	24.40 de
R11 : konsentrasi 9 ml/L air + pemberian 3 minggu sekali	13.88 abcd	17.28 abc	21.5 abcd	26.18 cd
R12 : konsentrasi 9 ml/L air + pemberian 4 minggu sekali	16.60 a	20.10 a	25.66 a	39.46 a

Keterangan: Angka yang Diikuti Huruf yang Sama pada Setiap Kolom Berbeda Tidak Nyata pada Uji Duncan 5%

Semakin bertambah umur semakin banyak hormon tumbuh yang di butuhkan untuk proses pertumbuhan dan perkembangannya. Pada umur 120 HST, tanaman cendana sudah besar sehingga kebutuhan akan hara maupun faktor lingkungan lainnya terus meningkat hal ini terlihat bahwa pada umur tersebut, pertambahan tinggi tanaman lebih tinggi pada konsentrasi 9 ml/L air dan interval pemberian 4 minggu sekali (R12) yang berbeda dengan konsentrasi dan interval pemberian lainnya.

Pada umur 120 HST, tanaman cendana sudah besar sehingga kebutuhan akan hara maupun faktor lingkungan lainnya terus meningkat hal ini terlihat bahwa pada umur tersebut, pertambahan tinggi tanaman lebih tinggi pada konsentrasi 9 ml/L air dan interval pemberian 4 minggu sekali (R12) yang berbeda dengan konsentrasi dan interval pemberian lainnya. Tinggi tanaman merupakan akibat terjadi peristiwa

pembelahan dan pembesaran meristem apikal,. Pembelahan dan pembesaran sel tersebut di sebabkan karena pada daerah itu *sink capacity*nya meningkat.

Tinggi tanaman merupakan akibat terjadi peristiwa pembelahan dan pembesaran meristem apikal,. Pembelahan dan pembesaran sel tersebut di sebabkan karena pada daerah itu *sink capacity*nya meningkat. Menurut Harman dan Kester (1975) *dalam* (FanggidaE and Impron 2018) peningkatan *sink capacity* disebabkan sel-sel meristem apikal dan memiliki konsentrasi hormon tumbuh yang optimal, sedangkan pada konsentrasi lainnya konsentrasi hormon tumbuh tidak optimal.

#### Jumlah Daun Bibit Cendana

Hasil uji Duncan 5% terhadap rataan jumlah daun bibit cendana akibat perlakuan kombinasi konsentrasi dan interval

penyiraman hormon Grow Quick R disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3 hasil uji Duncan 5% terhadap jumlah daun menunjukkan bahwa pada umur 60, dan 120 HST jumlah daun cendana lebih banyak terdapat pada kombinasi konsentrasi 9 ml/L air dan interval pemberian hormon Grow Quick R 4 minggu sekali (R12) dan berbeda dengan jumlah daun cendana pada kombinasi konsentrasi dan interval pemberian lainnya. Pembentukan daun diawali oleh

terbentuknya primordia daun. Primordia daun terbentuk pada saat pembelahan sel meristem apikal oleh karena itu maka semakin bertambah tinggi tanaman cendana semakin banyak daun yang dihasilkan pada umur 60 HST pertumbuhan cendana seragam dan tidak berbeda nyata dengan kombinasi konsentrasi 9 ml/L air setiap 4 minggu sekali (R12) semakin bertambah tinggi tanaman semakin banyak cabang yang dihasilkan sehingga jumlah daun juga bertambah.

**Tabel 3.** Rataan Jumlah Daun (helai) Bibit Cendana Akibat Kombinasi Konsentrasi dan Interval Pemberian Hormon Grow Quick R

Kombinasi Konsentrasi Hormon	Quick R	30 HST	60 HST	90 HST	120 HST
R1 : konsentrasi 3 ml/L air + pemberian 1 minggu sekali		40.60 fg	5.40 d	7.00 ef	9.40 f
R2 : konsentrasi 3 ml/L air + pemberian 2 minggu sekali		5.60 dfg	8.00 cd	10.60 d	13.80 de
R3 : konsentrasi 3 ml/L air + pemberian 3 minggu sekali		5.80 cde	8.40 cd	11.20 cd	14.20 de
R4 : konsentrasi 3 ml/L air + pemberian 4 minggu sekali		6.60 bc	9.20 bc	12.40 c	15.60 cd
R5 : konsentrasi 6 ml/L air + pemberian 1 minggu sekali		4.40 g	5.00 e	5.80 f	7.20 f
R6 : konsentrasi 6 ml/L air + pemberian 2 minggu sekali		5.20 defg	7.20 cd	10.20 d	13.40 de
R7 : konsentrasi 6 ml/L air + pemberian 3 minggu sekali		6.60 bc	9.40 bc	13.40 bc	18.20 bc
R8 : konsentrasi 6 ml/L air + pemberian 4 minggu sekali		7.40 b	11.00 b	15.20 b	19.60 b
R9 : konsentrasi 9 ml/L air + pemberian 1 minggu sekali		3.00 h	3.00 f	3.60 g	4.20 g
R10 : konsentrasi 9 ml/L air + pemberian 2 minggu sekali		4.80 efg	7.20 d	9.80 de	12.40 e
R11 : konsentrasi 9 ml/L air + pemberian 3 minggu sekali		6.20 cd	8.80 bc	12.20 cd	15.40 cd
R12 : konsentrasi 9 ml/L air + pemberian 4 minggu sekali		8.80 a	14.20 a	18.00 a	22.60 a

Keterangan: Angka yang Diikuti Huruf yang Sama pada Setiap Kolom Berbeda Tidak Nyata pada Uji Duncan

Pada umur 90 HST pertumbuhan tanaman cendana semakin baik pada kombinasi konsentrasi 9 ml/L air setiap 4 minggu sekali (R12) berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Bertambahnya cabang-cabang tanaman cendana disebabkan oleh pembelahan sel meristem apikal sehingga terbentuknya primordia daun dan daun yang dihasilkan semakin banyak.

Perlakuan kombinasi konsentrasi dan interval pemberian Grow Quick R. 9 ml/L air setiap 4 minggu sekali (R12) pada umur 120 HST memberikan jumlah daun yang lebih banyak dan berbeda dengan perlakuan lainnya. Hal ini disebabkan oleh konsentrasi

yang optimal sehingga terjadi pembelahan sel meristem apikal, maka semakin bertambah tinggi tanaman cendana semakin banyak pula daun dihasilkan demikian pula penambahan cabang-cabang tanaman cendana menyebabkan jumlah daun yang terbentuk semakin meningkat.

#### Diameter Batang Bibit Cendana

Hasil uji Duncan 5% terhadap rataan jumlah diameter batang akibat perlakuan kombinasi konsentrasi dan interval penyiraman hormon Grow Quick R disajikan pada Tabel 4

**Tabel 4.** Rataan Diameter Batang (cm) Bibit Cendana Akibat Kombinasi Konsentrasi dan Interval Pemberian Hormon Grow Quick R.

Kombinasi Konsentrasi Hormone Growt Quick R (ml/minggu)	30 HST	60 HST	90 HST	120 HST
R1 : konsentrasi 3 ml/L air + pemberian 1 minggu sekali	0.10 b	0.11 e	0.11 e	0.11 c
R2 : konsentrasi 3 ml/L air + pemberian 2 minggu sekali	0.12 b	0.13 cde	0.17 cd	0.20 b
R3 : konsentrasi 3 ml/L air + pemberian 3 minggu sekali	0.12 b	0.16 bcd	0.18 cd	0.20 b
R4 : konsentrasi 3 ml/L air + pemberian 4 minggu sekali	0.12 b	0.17 bc	0.23 bc	0.28 a
R5 : konsentrasi 6 ml/L air + pemberian 1 minggu sekali	0.10 b	0.10 e	0.10 e	0.10 c
R6 : konsentrasi 6 ml/L air + pemberian 2 minggu sekali	0.11 b	0.12 be	0.15 de	0.18 b
R7 : konsentrasi 6 ml/L air + pemberian 3 minggu sekali	0.13 b	0.12 de	0.15 de	0.21 b
R8 : konsentrasi 6 ml/L air + pemberian 4 minggu sekali	0.12 b	0.17 bc	0.23 b	0.21 b
R9 : konsentrasi 9 ml/L air + pemberian 1 minggu sekali	0.10 b	0.10 e	0.10 e	0.10 c
R10 : konsentrasi 9 ml/L air + pemberian 2 minggu sekali	0.11 b	0.19 b	0.22 bc	0.28 a
R11 : konsentrasi 9 ml/L air + pemberian 3 minggu sekali	0.18 a	0.20 a	0.25 a	0.29 a
R12 : konsentrasi 9 ml/L air + pemberian 4 minggu sekali	0.20 a	0.22 a	0.26 a	0.30 a

Keterangan: Angka yang Diikuti Huruf yang Sama pada Setiap Kolom Berbeda Tidak Nyata pada Uji Duncan 5%

Tabel 4 menunjukkan bahwa diameter batang bibit cendana pada perlakuan kombinasi konsentrasi 9 ml/L air dan interval pemberian hormon Grow Quick R yang diberikan 4 minggu sekali (R12) pada umur 60 dan 120 HST lebih besar dan berbeda nyata dengan perlakuan lainnya, namun berbeda tidak nyata dengan perlakuan kombinasi konsentrasi 9 ml/L air dan interval pemberian hormon Grow Quick R yang diberikan 3 minggu sekali (R11). Pada perlakuan yang diberikan 9 ml/L air setiap 4 minggu sekali (R12) dan 9 ml/L air setiap 3 minggu sekali (R11) Hormon Grow Quick R diserap secara optimal oleh bibit cendana. Hal ini menyebabkan aktivitas pembelahan sel meristem sekunder menjadi optimal pula. Selain itu pada konsentrasi dan interval pemberian Grow Quick R yang di berikan 9 ml/L air setiap 4 minggu sekali (R12) dan 9

ml/L air setiap 3 minggu sekali (R11) mampu meningkatkan pertumbuhan akar sehingga lebih banyak hara dan air dapat diserap oleh cendana. Menurut Wilkins (1989) *dalam* (Kasim and Mooy 2023) aktivitas pembelahan sel secara optimal terjadi jika tanaman mampu menyediakan fotosintat dalam jumlah yang banyak. Lebih lanjut dikatakannya tersedianya fotosintat disebabkan tanaman mampu menyerap hara. Grow Quick R mengandung hara dan hormon tumbuh. Hormon tumbuh bermanfaat untuk meningkatkan *sink capacity*. Sedangkan hara dimanfaatkan sebagai bahan pembentukan senyawa organik. Lebih rendahnya diameter batang cendana pada perlakuan lainnya di sebabkan karena, baik hara maupun hormon tumbuh yang dihasilkan oleh Grow Quick R tidak dimanfaatkan secara optimal oleh cendana karena kombinasi konsentrasi yang rendah.

#### Bobot Kering Bibit

Hasil uji Duncan 5% terhadap rata-rata bobot kering bibit akibat perlakuan kombinasi konsentrasi dan interval penyiraman hormon Grouwt Quick R disajikan pada Tabel 5.

Hasil uji DMRT 5% (Tabel 5) menunjukkan bahwa perlakuan kombinasi konsentrasi 9 ml/L air dengan interval pemberian hormon Growt Quick R 4 minggu sekali (R12)

menyebabkan bobot kering yang paling tinggi dan berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Groot Quick R mengandung hormon dan hara. Pada konsentrasi 9 ml/L air yang diberikan setiap 4 minggu sekali, hormon maupun hara diserap dalam keadaan optimal oleh cendana. Hal ini menyebabkan aktivitas fotosintesis cendana berjalan lebih cepat.

Fotosintat yang di hasilkan dalam keadaan optimal menyebabkan bobot kering bibit cendana menjadi lebih berat dibandingkan dengan konsentrasi dan interval pemberian Groot Quick R lainnya. Menurut (Kolobani and Siti 2016) jika tanaman menyerap perangsang akar atau daun dalam keadaan optimal maka pertumbuhan tanaman akan lebih baik.

**Tabel 5.** Rataan Bobot Kering Bibit Cendana (g) Akibat Kombinasi Konsentrasi dan Interval Hormon Groot Quick R.

Kombinasi Konsentrasi	Hormon Groot Quick R (ml/Minggu)	120 HST
R1	: konsentrasi 3 ml/L air + pemberian 1 minggu sekali	1.16 e
R2	: konsentrasi 3 ml/L air + pemberian 2 minggu sekali	2.92 cd
R3	: konsentrasi 3 ml/L air + pemberian 3 minggu sekali	3.12 c
R4	: konsentrasi 3 ml/L air + pemberian 4 minggu sekali	3.88 bc
R5	: konsentrasi 6 ml/L air + pemberian 1 minggu sekali	0.98 f
R6	: konsentrasi 6 ml/L air + pemberian 2 minggu sekali	2.70 cd
R7	: konsentrasi 6 ml/L air + pemberian 3 minggu sekali	3.94 bc
R8	: konsentrasi 6 ml/L air + pemberian 4 minggu sekali	4.74 b
R9	: konsentrasi 9 ml/L air + pemberian 1 minggu sekali	0.78 f
R10	: konsentrasi 9 ml/L air + pemberian 2 minggu sekali	2.48 de
R11	: konsentrasi 9 ml/L air + pemberian 3 minggu sekali	3.72 bc
R12	: konsentrasi 9 ml/L air + pemberian 4 minggu sekali	5.92 a

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama pada setiap kolom berbeda tidak nyata pada uji Duncan 5%

Konsentrasi Groot Quick R pada kombinasi konsentrasi yang diberi Groot Quick R 9 ml/L air yang diberi setiap minggu sekali (R9), 2 minggu sekali (R10) dan 3 minggu sekali (R11) lebih besar di bandingkan konsentrasi Groot Quick R 9 ml/L air yang diberi 4 minggu sekali. Hal ini menyebabkan pemberian Groot Quick R 9 ml/L air yang diberi setiap minggu sekali (R9), 2 minggu sekali (R10) dan 3 minggu sekali (R11) dapat menghambat aktivitas fotosintesis cendana sehingga bobot kering yang dihasilkan cendana lebih rendah dari bobot kering cendana yang diberi Groot Quick R 9 ml/L air setiap 4 minggu sekali. Menurut Wilkins (1989) konsentrasi yang lebih dari optimal akan menghambat pertumbuhan tanaman.

Kombinasi konsentrasi Groot Quick R lainnya yang lebih rendah menyebabkan penyerapan hormon tumbuh dan hara tidak optimal sehingga rendahnya laju fotosintesis dan fotosintat yang dihasilkan menjadi sedikit. Hal ini menyebabkan bobot kering menjadi lebih rendah. Penyerapan Groot Quick R

yang tidak optimal hara maupun hormon tumbuh tidak dimanfaatkan oleh tanaman secara baik sehingga bobot kering yang di hasilkan rendah.

#### IV. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan maka dapat disimpulkan bahwa pemberian hormon Groot Quick R berpengaruh nyata terhadap jumlah haurium, tinggi tanaman, jumlah daun, diameter batang, dan bobot kering. Pemberian hormon Groot Quick R 9ml/4 minggu sekali (R12) dapat meningkatkan jumlah haurium, tinggi tanaman, jumlah daun, diameter batang, bobot kering dan presentase hidup

#### DAFTAR PUSTAKA

Badan Penelitian dan Pengembangan Kehutanan Kupang. 2010. Masterplan

- Pengembangan dan Pelestarian Cendana Provinsi Nusa Tenggara Timur Tahun 2010 – 2030. Kupang.
- Bano Et, Herman H. 2001. "Makalah Kajian." *Berita Biologi* Volume 5, (1): 469–75.
- FanggidaE, Yudi Riadi, and Impron Impron. 2018. "Evapotranspiration of Sandalwood (*Santalum Album L.*) Seedlings with Several Primary Host Plants." *Agromet* 32 (1): 21. <https://doi.org/10.29244/j.agromet.32.1.21-30>.
- FanggidaE, Yudi Riadi, Impron Impron, and Tania June. 2020. "Pertumbuhan Bibit Cendana (*Santalum Album L.*) Dengan Inang Primer Pada Intensitas Radiasi Berbeda." *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia* 25 (3): 478–85. <https://doi.org/10.18343/jipi.25.3.478>.
- Kasim, Muhammad, and Lenny M Mooy. 2023. "Pemberian Beberapa Dosis Pupuk NPK Terhadap Pertumbuhan Semai Cendana (*Santalum Album L.*)." *Partner* 28 (2002): 235–45.
- Kolobani, Agusthina T, and Farida Siti. 2016. "Pengaruh Lama Perendaman Dan Jenis Tanaman Inang Terhadap Pertumbuhan Semai Cendana." *Jurnal Ilmu – Ilmu Kehutanan* 1: 8–13.
- Mooy, Lenny M, and Muhammad Kasim. 2012. "Kemampuan Efektivitas Parasitisme Akar Bibit Cendana (*Santalum Album L.*) Pada Inang Leguminosa Dan Frekuensi Pemberian Air Tanah Inceptisol" 1 (Proceedings Seminar Nasional Sains dan Teknik (SaninsTek); Kupang, 13 November 2012. Kupang. Fakultas Sains dan Teknik Universitas Nusa Cendana.): 122–28.
- Mooy, Lenny M, Rupa Matheus, and Kale Leony. 2012. "Teknik Mengatasi Kondisi Kekeringan Tanah Vertisol Melalui Model Aplikasi CMA Dan Rhizobium Dalam Meningkatkan Pertumbuhan Bibit Cendana (*Santalum Album L.*)." 1 (Proceedings Seminar Nasional Sains dan Teknik (SaninsTek); Kupang, 13 November 2012. Kupang. Fakultas Sains dan Teknik Universitas Nusa Cendana.): 134–42.
- Njurumana, Gerson N, Djoko Marsono M, Irham I I, and Ronggo Sadono S. 2014. "Konservasi Cendana (*Santalum Album Linn*) Berbasis Masyarakat Pada Sistem Kaliwu Di Pulau Sumba." *Jurnal Ilmu Lingkungan* 11 (2): 51. <https://doi.org/10.14710/jil.11.2.51-61>.
- Patty, Ch. W. 2020. "Pengaruh Konsentrasi IBA (Indole Butyric Acid) Dan Lama Pencelupan Stek Terhadap Pertumbuhan Germinatif Rumput Raja (*Pennisetum Purpurephoides*)." *Agrinimal Jurnal Ilmu Ternak Dan Tanaman* 7 (2): 83–87. <https://doi.org/10.30598/ajitt.2019.7.2.83-87>.