

## IDENTIFIKASI RESPON PERTUMBUHAN GENOTIPE *Moringa Oleifera* (L) DALAM MENINGKATKAN KOMPONEN HASILPRODUKSI

Isdiantoni<sup>1)</sup>, Henny Diana Wati, <sup>2)</sup>

<sup>1)</sup>FakultasPertanian, Universitas Wiraraja, antonie\_isd@yahoo.co.id

<sup>2)</sup>Fakultas Pertanian, Universitas Wiraraja, [hennydianawati@yahoo.co.id](mailto:hennydianawati@yahoo.co.id)

### ABSTRAK

Tanaman kelor (*Moringa Oleifera*(L) tumbuh baik di pekarangan tanpa adanya teknik budidaya. Saat ini penelitian tentang *MoringaOleifera*(L) lebih banyak di bidang farmakologinya saja, oleh karena itu perlu adanya penelitian di bidang teknik budidaya yang tepat. Teknik budidaya dengan pemangkasan yang tepat diharapkan mampu menghasilkan produksi yang lebih baik. Penelitian ini mencoba mengidentifikasi pengaruh pemangkasan terhadap respon pertumbuhan tanaman kelor (*Moringa Oleifera*(L)) dalam meningkatkan komponen hasil produksi lebih baik atau tidak jika diberikan perlakuan pemangkasan. Hasil pengamatan pada umur 90 HST terlihat bahwa semua parameter yang diujikan terhadap komponen pertumbuhan dan produksi biomas genotipe *Moringa Oleifera* (L) berpengaruh sangat nyata terhadap perlakuan pemangkasan. Perlakuan teknik pemangkasan dengan ketinggian 120 cm dari atas permukaan tanah menghasilkan pertumbuhan dan produksi tanaman *Moringa oleifera* (L) tertinggi. Berdasarkan data hasil pengamatan respon pertumbuhan genotipe *Moringa Oleifera* (L) dalam meningkatkan komponen hasil produksi mengindikasikan bahwa dengan perlakuan pemangkasan 120 cm dari permukaan tanah yang berpengaruh sangat nyata. Oleh karena itu untuk teknik pemangkasan tanaman *Moringa Oleifera* (L) perlakuan pemangkasan 120 cm yang dapat meningkatkan komponen hasil produksi.

**Kata kunci :** *Moringa Oleifera* (L), Teknik Pemangkasan, Produksi

### PENDAHULUAN

Indonesia dikenal berpotensi dalam keanekaragaman hayati yang telah dimanfaatkan sejak dulu. Tanaman kelor (*Moringa oleifera*, Lamk) adalah salah satu tanaman mudah dibudidayakan di Indonesia dan bermanfaat.

### Alamat Koresponden:

**Isdiantoni<sup>1)</sup>,**

Fakultas Pertanian, Universitas Wiraraja, Jl. Raya Sumenep-Pamekasan Km. 5 Patian-Sumenep  
*Email:* antonie\_isd@yahoo.co.id

**Henny Diana Wati, <sup>2)</sup>**

<sup>2)</sup>Fakultas Pertanian, Universitas Wiraraja,  
[hennydianawati@yahoo.co.id](mailto:hennydianawati@yahoo.co.id). Jl. Raya Sumenep-Pamekasan Km. 5 Patian-Sumenep. *Email:* hennydianawati@yahoo.co.id

Pemeliharaan tanaman kelor (*Moringa oleifera*(L)) sangat minimal, cepat tumbuh, berbunga dan berbuah. Perbanyak tanaman kelor dapat menggunakan stek maupun biji. Tanaman ini dalam umur 3 tahun akan menghasilkan 400-600 polong/tahun, sedangkan untuk pohon dewasa menghasilkan 1600 polong/tahun. Musim, tinggi dan interval pemotongan berpengaruh terhadap produksi biomas tanaman kelor.

Daun dan buah kelor mempunyai nilai ekonomis karena beberapa petani menjualnya ke pasar. Hanya saja, budidaya tanaman kelor belum banyak dipelajari dan dikembangkan untuk mengoptimalkan hasil produksi daun berkualitas tinggi.

Pemangkasan merupakan salah satu cara untuk mengurangi dominasi apikal (tunas ujung) yang bertujuan untuk merangsang pertumbuhan tunas-tunas samping atau tunas lateral sehingga pertumbuhan tanaman menjadi lebih ideal dan seimbang. Daun yang berada di bagian terdalam tidak akan mengalami proses fotosintesis akibat tidak terkena sinar matahari

langsung. Daun ini akan bersifat parasit bagi tanaman menggunakan fotosintesa yang terbentuk dari daun yang terkena sinar matahari langsung untuk pertumbuhan tanaman.

Pertumbuhan tanaman yang lebih optimal akan memberikan hasil yang optimal juga. Lingkungan mikro yang baik akan memberikan dampak yang baik bagi pertumbuhan tanaman tersebut. Hal tersebut juga didukung oleh pengurangan kelembaban berlebihan, perkembangan jamur dan organisme pengganggu tanaman (OPT) lainnya.

Daun kelor memiliki banyak manfaat untuk kesehatan tubuh, karena kaya akan kandungan nutrisi dan senyawa yang di butuhkan tubuh. Daun kelor memiliki kandungan 46 (empat puluh enam) antioksidan kuat, yaitu senyawa yang melindungi tubuh terhadap efek kerusakan dari radikal bebas dengan menetralkannya sebelum dapat menyebabkan kerusakan sel dan penyakit. Sementara itu *Fuglie LJ dalam The Miracle Tree : The Multiple Attribute of Moringa*, sebagaimana dikutip dari Krisnadi (2012), menyebutkan daun kelor

segar (*cat.*: dalam proporsi berat yang sama) mengandung antara lain:

- (a) vitamin C, dengan kandungan kurang lebih 7 (tujuh) kali lebih banyak dibandingkan dengan jeruk,
- (b) vitamin A, dengan kandungan kurang lebih 4 (empat) kali lebih banyak dibandingkan dengan wortel,
- (c) kalsium, dengan kandungan kurang lebih 4 (empat) kali lebih banyak dibandingkan dengan susu (tanpalaktosa),
- (d) kalium, dengan kandungan kurang lebih 3 (tiga) kali lebih banyak dibandingkan dengan pisang,
- (e) protein, dengan kandungan kurang lebih 2 (dua) kali lebih banyak dibandingkan dengan *yoghurt*, serta
- (f) zat besi, dengan kandungan kurang lebih 25 (duapuluh lima) kali lebih banyak dibandingkan dengan bayam.

Orang Madura mendapatkan tanaman kelor (*Moringa oleifera* (L)) bukan melalui tanaman budidaya, namun dari pengambilan langsung di pekarangan rumah. Tanaman kelor (*Moringa oleifera* (L)) tumbuh baik

di pekarangan tanpa adanya teknik budidaya. Saat ini penelitian tentang *Moringa Oleifera* (L) lebih banyak di bidang farmakologinya saja, oleh karena itu perlu adanya penelitian di bidang teknik budidaya yang tepat.

Teknik budidaya dengan pemangkasan yang tepat diharapkan mampu menghasilkan produksi yang lebih baik. Penelitian ini mencoba mengidentifikasi pengaruh pemangkasan terhadap respon pertumbuhan tanaman kelor (*Moringa oleifera* (L)) dalam meningkatkan produksi komponen hasil lebih baik atau tidak jika diberikan perlakuan pemangkasan.

Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi pengaruh pemangkasan terhadap respon pertumbuhan tanaman kelor (*Moringa oleifera*) dalam meningkatkan produksi komponen hasil. Manfaat dari penelitian ini diperoleh informasi adanya pengaruh pemangkasan genotipe *Moringa Oleifera* (L) yang tepat dengan menghasilkan pertumbuhan dan hasil produksi yang maksimal.

## METODE PENELITIAN

### Jenis Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian percobaan yang dilakukan di Desa Poteran Kec. Talango Kab. Sumenep

### Rancangan Penelitian

Rancangan Percobaan dalam penelitian ini adalah dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang terdiri 3 (tiga) perlakuan dengan 5 ulangan. Dengan perlakuan pemangkasan 50 cm dari permukaan tanah (P1), Pemangkasan 120 cm dari permukaan tanah (P2), dan Pemangkasan 150 cm dari permukaan tanah (P3)

### Lokasi Penelitian

Penelitian dilaksanakan di Desa Talango pada ketinggian < 500 di atas permukaan laut dengan jenis tanah mediteran litosol (coklat)

### Tahapan Penelitian

Genotipe *Moringa Oleifera* (L) yang akan dijadikan penelitian dipilih yang sehat dan seragam terutama untuk diameter batang dan tinggi tanaman. Semua genotipe *Moringa Oleifera* (L) rata-rata sudah berumur satu tahun.

Penanaman di lahan dilakukan dengan jarak tanam 1m x 1m.

Penyiraman/pengairan diberikan setiap hari sampai umur 90 HST. Perlakuan pemangkasan dilakukan pada saat tanaman berumur 30 HST. Pemanenan dilakukan pada umur 60 hari setelah pemangkasan (HSP) semua tanaman langsung dipanen.

Pengamatan komponen pertumbuhan meliputi Tinggi Tanaman, Diameter Batang dan Jumlah Ranting. Pengamatan komponen produksi meliputi bobot segar daun, dan Berat Total Tanaman.

### Analisis Data

Penelitian dilaksanakan dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok dengan dua genotipe *Moringa Oleifera* (L) dan lima ulangan. Menurut Gazpersz (1994), model linier untuk Rancangan Acak Kelompok adalah :

$$Y_{ij} = \mu + \sigma_i + \beta_j + \epsilon_{ij}$$
$$i = 1, 2, 3$$
$$j = 1, 2, 3, 4, 5$$

dalam hal ini :

$Y_{ij}$  = nilai pengamatan dari perlakuan ke-i dalam kelompok ke-j

$\mu$  = nilai tengah populasi

$\sigma_i$  = pengaruh aditif dari genotipe

ke-i

$\beta_j$ = pengaruh aditif dari ulangan ke-j

$\epsilon_{ij}$ = pengaruh galat percobaan dari perlakuan ke-i pada ulangan ke-j

Data dari hasil pengamatan pertumbuhan dan produksi diolah berdasarkan analisis varian (Anova). Apabila data hasil analisis berbeda nyata maka dilanjutkan dengan uji pembedaan dengan menggunakan uji Duncan 5%.

## HASIL YANG DICAPAI

### A. Pertumbuhan Tanaman *Moringa Oleifera* (L)

Pemangkasan tanaman dilakukan untuk mengendalikan pertumbuhan dan memperbaiki kualitas produksi tanaman *Moringa Oleifera* (L). Dengan demikian perlakuan pemangkasan diharapkan arsitektur daun *Moringa Oleifera* (L) akan menjadi kompak, agar proses fotosintesis lebih efektif dan translokasi unsur hara bisa makin cepat.

Bagian pucuk tanaman merupakan jaringan meristem apikal yang merupakan sumber pembentukan dari auksin, padabagian ini pula aktivitas pembelahan sel tinggi sekali.

Tinggi tanaman akan dibatasi dengan perlakuan pemangkasan yaitu dengan cara melakukan pemotongan batang tanaman *Moringa Oleifera* (L), yang disesuaikan dengan perlakuan yang diberikan (50 cm, 120cm dan 160 cm) dari permukaan tanah. Tanaman yang dipangkas merupakan tanaman *Moringa Oleifera* (L) yang sehat, tidak sakit karena hama dan penyakit, tidak ada luka dan patah.

Perlakuan pemangkasan berpengaruh terhadap semua parameter yang diamati dalam percobaan ini. Berdasarkan hasil uji statistik terlihat bahwa semua parameter komponen pertumbuhan yang diamati berbeda nyata antar perlakuan yang diuji (Tabel 1).

Tabel 1. Nilai Uji F dari parameter komponen pertumbuhan dengan perlakuan pemangkasan.

No.	Perlakuan	db	Nilai F
1.	Tinggi Tanaman	2	199,214**
2.	Diameter Batang	2	240,012**
3.	Jumlah Cabang	2	25,200**
4.	Jumlah Ranting	2	153,815**

Keterangan :

\* = nyata      \*\* = sangat nyata

Pada tabel 1 menunjukkan hasil anova nilai F dengan Sig. = 0,000 (<0,05) yang berarti rata-rata parameter komponen pertumbuhan tanaman *Moringa Oleifera* (L) untuk masing - masing perlakuan pemangkasan berbeda secara nyata. Hal ini menandakan pemangkasan dapat merangsang translokasi hormon tumbuh yang berupa auksin, pada bagian sekitar daerah pemangkasan sehingga akan merangsang pembentukan cabang baru.

Menurut Dwijoseputro (1983), pemangkasan tanaman bagian atas akan menyebabkan menghilangnya dominansi apikal dan mendorong pertumbuhan tunas baru pada bagian aksiler batang utama. Dominansi apikal yang dimaksud adalah pengaturan pertumbuhan dominansi pada tanaman yang bertujuan untuk menekan daerah meristematik (Hastuti *et.al.*, 2000).

Tabel 2. Pengaruh pemangkasan terhadap parameter komponen pertumbuhan

N o	Perl ak	Tin gg Tan	Diam eter	Jm lh Ca b	Jmlh Rant ing
1.	P1	308,4 <sup>a</sup>	6,36 <sup>a</sup>	3,6 <sup>b</sup>	44,6 <sup>a</sup>
2.	P2	338,4 <sup>b</sup>	9,56 <sup>c</sup>	4,8 <sup>c</sup>	84,8 <sup>c</sup>
3.	P3	383,6 <sup>c</sup>	8,58 <sup>b</sup>	3,0 <sup>a</sup>	69,0 <sup>b</sup>

Dari hasil uji lanjut Duncan menunjukkan tanaman *Moringa Oleifera* (L) bahwa rata-rata perlakuan P2 dengan pemangkasan 120 cm dari permukaan tanah mempunyai pengaruh yang sangat signifikan terhadap komponen pertumbuhan tanaman.

Pemangkasan pada tanaman dapat mempengaruhi pertumbuhan dan produksi pada bagian aksiler batang. Pemangkasan adalah suatu kegiatan mengurangi organ tertentu pada bagian tumbuh tanaman yang tujuannya untuk meningkatkan dan mengoptimalkan pertumbuhan dan produksi tanaman.

Pemangkasan menurut Ferdinandus, (2014) yaitu dengan pengurangan organ tumbuh tanaman sehingga hanya tersisa tajuk tanaman, tujuannya adalah optimasi penerimaan intersepsi cahaya dan

ketersediaan CO<sub>2</sub> oleh tanaman. Adanya pengaruh suhu yang lebih rendah dalam tajuk dapat mempengaruhi pembentukan jumlah cabang tanaman.

Sama halnya dengan hasil anova jumlah ranting tanaman *Moringa Oleifera* (L) menggunakan uji F (Tabel 1) menunjukkan nilai F = 153,815 dengan Sig. = 0,000 (<0,05) yang berarti rata-rata Jumlah ranting tanaman *Moringa Oleifera* (L) untuk masing-masing pemangkasan berbeda secara nyata. Kemudian di uji lanjut Duncan maka diperoleh pemangkasan 120 cm dari permukaan tanah yang memiliki Jumlah ranting tertinggi (Tabel 2).

Pada penelitian ini, hasil dari perlakuan tinggi pemangkasan berpengaruh sangat nyata terhadap semua parameter pertumbuhan. Hal ini berarti tanaman *Moringa Oleifera* (L) yang di pangkas dengan perlakuan tinggi pemangkasan yang berbeda akan memproduksi pertumbuhan yang berbeda pula. Selanjutnya berdasarkan uji lanjut dengan menggunakan duncan diketahui bahwa produksi pertumbuhan terbanyak terdapat pada tanaman *Moringa Oleifera* (L)

yang dipangkas dengan perlakuan pemangkasan 120 cm.

Bertambah tingginya pemangkasan (>120cm dari permukaan tanah) menyebabkan adanya penurunan produksi pertumbuhan yang dihasilkan tanaman *Moringa Oleifera* (L). Dachlan, dkk (2006) mengatakan bahwa adanya ketersediaan faktor-faktor pendukung pertumbuhan seperti, cahaya dan CO<sub>2</sub>, akan meningkatkan laju respirasi dan jumlah fotosintat yang diperlukan dalam pembentukan cabang simpodia / generatif.

Untuk pembentukan cabang tanaman diperlukan senyawa-senyawa tertentu sebagai perangsang pembentukan cabang antara lain auksin, sukrosa dan senyawa nitrogen. Senyawa-senyawa tersebut disintesa dalam daun kemudian ditranslokasikan ke bagian yang dipangkas. Akumulasi dari senyawa-senyawa tersebut akan merangsang pembentukan cabang baru.

## **B. Pemangkasan Terhadap Produksi Tanaman *Moringa Oleifera* (L)**

Pemangkasan produksi merupakan pemangkasan untuk

merangsang tumbuhnya tunas yang produktif, yaitu tunas yang berada di bagian tajuk terluar tanaman. Berdasarkan hasil pengamatan selama 90 HST berat daun segar tanaman *Moringa Oleifera* rata-rata adalah 0,65 kg.

Tabel 3. Nilai uji F dari parameter komponen hasil produksi

No.	Perlakuan	db	Nilai F
1.	Berat Segar Daun	2	112,625**
2.	Berat Total Tanaman	2	113,669**

Keterangan :

\* = nyata      \*\* = sangat nyata

Berdasarkan tabel 3 semua parameter menunjukkan hasil signifikan terhadap komponen hasil produksi.. Berat segar daun menunjukkan nilai uji F = 112,625 dengan Sig. = 0,000 (<0,05) yang berarti rata-rata berat segar daun *Moringa Oleifera* (L) untuk masing-masing perlakuan pemangkasan berbeda secara nyata. Proses fotosintesis pada daun berjalan baik sehingga pertumbuhan tanaman juga akan meningkat. Sejalan dengan pernyataan Gardner (1991), menyatakan bahwa fungsi utama daun dalam proses fotosintesis yaitu menghasilkan asimilat yang

bermanfaat untuk pertumbuhan dan produksi tanaman.

Begitu pula pada berat total tanaman *Moringa Oleifera* (L) menggunakan uji F menunjukkan nilai F = 1131,669 dengan Sig. = 0,000 (<0,05) yang berarti rata-rata berat total tanaman *Moringa Oleifera* (L) untuk masing-masing pemangkasan berbeda secara nyata.

Tabel 4. Pengaruh Pemangkasan terhadap komponen hasil produksi hasil uji lanjut Duncan

No.	Perlak	Berat Segar Daun	Berat Total Tanaman
1.	P1	0,3440 <sup>a</sup>	2,3220 <sup>a</sup>
2.	P2	0,6520 <sup>c</sup>	5,2600 <sup>c</sup>
3.	P3	0,4820 <sup>b</sup>	4,6920 <sup>b</sup>

Dari hasil uji lanjut Duncan menunjukkan bahwa rata-rata berat segar daun *Moringa Oleifera* (L) menunjukkan bahwa rata-rata berat segar daun tanaman oleh perlakuan P2 dengan pemangkasan 120 cm dari permukaan tanah yang memiliki berat segar daun tertinggi sebesar 0,652 kg (Tabel 4). Smith dan Jones (1984) dalam Dachlan, dkk., (2006) menyatakan bahwa laju pertukaran karbondioksida per unit luas daun tanaman berbanding lurus dengan



jumlah intersepsi dan penerimaan cahaya pada tanaman.

Sedangkan uji lanjut Duncan perlakuan P2 pemangkasan 120 cm dari permukaan tanah yang memiliki berat total tanaman tertinggi sebesar 5,2600 kg (Tabel 4).

Pertumbuhan dan perkembangan organ-organ vegetatif tanaman akan dipengaruhi oleh intensitas cahaya yang diterima oleh tanaman tersebut. Meningkatnya pertumbuhan dan perkembangan tanaman akan diikuti dengan meningkatnya akumulasi bahan kering pada tanaman. Pada awal pertumbuhan tanaman partisi bahan kering menuju daun akan mengalami peningkatan. Setelah tanaman mencapai fase generatif partisi bahan kering ke daun lambat laun mengalami penurunan. Pada fase generatif akan terjadi proses penuan dari daun, akar daun dan batang. Semua proses akan berjalan dengan sempurna jika ketersediaan cahaya yang cukup untuk kelangsungan proses fotosintesis.

## KESIMPULAN DAN SARAN

### A. Kesimpulan

1. Perlakuan pemangkasan terhadap respon pertumbuhan

tanaman kelor (*Moringa oleifera*) dalam meningkatkan produksi komponen hasil berpengaruh nyata terhadap semua parameter yang diamati dalam percobaan ini.

2. Perlakuan P2 yaitu tinggi pemangkasan 120 cm dari atas permukaan tanah menghasilkan pertumbuhan dan produksi tanaman *Moringa oleifera* (L) tertinggi.

### B. Saran

Diperlukan penelitian lebih lanjut mengenai uji tingkat keberhasilan stek dari tunas dan perlakuan waktu pemangkasan untuk mengetahui efektifitas teknik pemangkasan pada tanaman *Moringa Oleifera* (L).

**DAFTAR PUSTAKA**

- Ahmad, D.H. dan Hamzah. 1993. *Vegetative Propagation of Tropical Tree Species by Stem Cutting*. Report Number 21. Multipurpose Tree Research Network. Project Winrock International The USA International Agency for International Dev.
- Aminah, H. 2001. *Vegetative Propagation of Endospemum malacense by Leavy Stem Cutting: Effect of IBA Concentration and Propagation System (mist and non mist)*. Journal of Tropical Forest Science Vol 15 (2): 249 - 258.
- Dachlan, A., D. Dan S. Kamaruddin. 2006. Pengaruh Pemangkasan terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kapas transgenic. Jurnal Agrovigor 5 (2):182-189.
- Dwidjoseputro, D. 1994. *Pengantar Fisiologi Tumbuhan*. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Ferdinandus DM, Panggabean. Lisa Mawarni. T. Chairun Nissa. 2014. Respon Pertumbuhan dan Produksi Bengkuang (*Pachyrhizus erosus (L)* Urban) terhadap waktu Pemangkasan dan Jarak Tanam. Jurnal Agroekoteknologi. 5 (2):702-711
- Gasperz, V. 1994. *Metode Perancangan Percobaan*. CV. Armico. Bandung.
- Hartmann, H.T., Kester DE. 1983. *Plant Propagation –Principles and Practices*. New Jersey (US). Prentice Hall International Inc. 238p.
- Hastuti, E.D., E. Prihastuti dan R.B. Hastuti. 2000. Fisiologi Tumbuhan II. UNDIP. <http://www.uripsumoharjo.com/read/article/95/button>). Diakses pada tanggal 03 April 2016
- Kijkar, S. 1991. *Producing Rooted Cuttings of Eucalyptus camaldulensis*. ASEAN-Canada Forest Tree Seed Centre Project. Thailand
- Krisnadi, A Dudi., 2015, Kelor Super Nutrisi, <http://www.kelorina.com>. Diakses pada tanggal 03 April 2016