

Pengaruh Penambahan Hormon Iba Terhadap Pembentukan Akar Stek Pucuk Zaitun (*Olea Europaea L.*) Dengan Teknik *Micro-Cutting*

TINTRIM RAHAYU¹

¹Jurusan Biologi FMIPA Universitas Islam Malang
Email: tintrimr@gmail.com

ABSTRAK

Tanaman zaitun (*Olea europaea*) di Indonesia diperbanyak dengan teknik *micro-cutting*, yaitu dengan memotong ranting muda pohon zaitun dengan diameter sekitar 0.5 cm sepanjang 6 – 10 cm atau 4-6 ruas daun untuk menghasilkan tanaman baru. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh hormon *Indole Butyric Acid* (IBA) terhadap pembentukan akar stek tunas pucuk zaitun dengan teknik *micro-cutting*. Penelitian ini menggunakan metode eksperimen dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri atas enam perlakuan hormon IBA (0 ppm (kontrol), 1000 ppm, 2000 ppm, 3000 ppm, 4000 ppm, 5000 ppm) dilakukan 15 kali ulangan. Parameter penelitian meliputi prosentase stek berakar, jumlah akar dan panjang akar. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian hormon IBA dengan konsentrasi 2000 ppm memberi pengaruh paling baik pada pembentukan akar stek tunas pucuk zaitun, prosentase stek tunas pucuk zaitun yang berakar mencapai 100% dari 15 kali ulangan. Semakin tinggi konsentrasi dari 1000 ppm jumlah akar 1,12 dan 2000 ppm jumlah akar 1,55, panjang akar pada 1000 ppm 1,08 cm dan 2000 ppm 1,55 cm. Sedangkan mulai konsentrasi 3000 ppm ke atas, baik jumlah akar maupun panjang akar sudah mengalami penurunan. Hal ini menunjukkan bahwa konsentrasi IBA terbaik untuk pembentukan akar adalah 2000 ppm.

Kata kunci: IBA (*Indole Butyric Acid*), *Micro-cutting*, Zaitun (*Olea europaea L.*)

PENDAHULUAN

Tanaman Zaitun (*Olea europaea L.*) merupakan jenis tanaman yang banyak tumbuh di daerah Mediterania, Afrika, semenanjung Arab, India, dan Asia. Manfaat daun Zaitun banyak dikenal di berbagai negara sebagai obat tradisional yang dapat mencegah dan mengobati berbagai penyakit (Dekanski *et al.*, 2009). Budidaya di Negara Mediterania sangat berbeda dengan yang ada di Indonesia. Untuk melakukan budidaya zaitun di Indonesia, kondisi tanah yang harus diperhatikan adalah pH (Tingkat keasaman) tanah berkisar 8,5 serta kandungan garam dalam tanah tidak boleh terlalu tinggi, suhu 25°C dan kelembaban 95°C (Dwidjoseputro, 1990).

Tanaman zaitun memiliki banyak manfaat bagi manusia oleh karena itu, perlu dilakukan pemuliaan tanaman zaitun dengan meningkatkan keragaman genetiknya. Keragaman genetik yang tinggi merupakan salah satu faktor utama dalam perbaikan sifat

tanaman. Selama ini perbanyak tanaman zaitun dengan cara generatif jarang dilakukan karena memiliki waktu berbunga sangat lama. Oleh karena itu tanaman zaitun diperbanyak secara vegetatif dengan menggunakan stek. Hal ini menyebabkan bahan tanaman induk yang dibutuhkan terlalu banyak. Perlu dilakukan cara pemotongan tunas pucuk yang relatif kecil dengan jumlah ruas 3 ruas yang disebut dengan *micro-cutting* (Iqbal, 2013).

Perbanyak dengan stek mempunyai beberapa kendala, yaitu zat tumbuh (endogen) dari tanaman yang di stek tidak tersebar merata sehingga pertumbuhan stek tidak seragam, untuk mempercepat tumbuh akar stek diperlukan perlakuan khusus yaitu dengan pemberian hormon atau zat pengatur tumbuh dari luar (eksogen). Hal ini dapat dipacu dengan pemberian hormon *indole butyric acid* (IBA) yang tergolong dalam hormon auksin (Irfandi, 2013).

Hormon IBA merupakan salah satu jenis hormon untuk merangsang pertumbuhan

akar, jenis fitohormon ini digunakan karena stabil dan daya kerjanya lebih lama. IBA yang diberikan terhadap stek cenderung menetap ditempat dan sangat berperan penting dalam pertumbuhannya. Nababan (2009) menyatakan pemberian IBA pada konsentrasi 2000 ppm menunjukkan hasil terbaik pada stek tanaman Ekaliptus klon IND 48.

Berdasarkan hasil uji pendahuluan hormon IBA pada konsentrasi 2000 ppm dan 4000 ppm tumbuh akar. Namun yang lebih mempercepat pertumbuhan akar menggunakan konsentrasi 2000 ppm. Stek tunas pucuk zaitun dicelupkan 10 detik ke hormon IBA dan mengalami tumbuh akar pada umur 20 hari.

Tanaman zaitun diperbanyak secara vegetatif dengan cara stek yang pemotongannya diambil dari bahan tanaman induk umur satu tahun (Gambar 1) yang berada di pucuk tanaman. Perbanyak zaitun menggunakan stek sudah banyak dilakukan dengan panjang diatas 8 ruas yang panjangnya lebih dari 15 cm, hal ini menyebabkan bahan tanaman induk yang dibutuhkan terlalu banyak, di samping itu juga terbentuknya akar tidak menunjukkan hasil yang baik mengingat batang mulai kecoklatan. Maka perlu dilakukan cara pemotongan yang relatif kecil dengan jumlah 3 ruas yang disebut dengan *micro-cutting*.



Gambar 1. Bahan Tanaman Induk Umur Satu Tahun (Dokumentasi Pribadi, 2016)

METODE PENELITIAN

Penelitian dilakukan pada bulan Juni - Juli 2016, penelitian ini dilakukan di Laboratorium Ekologi FMIPA Universitas Islam Malang. Alat yang digunakan adalah plastik roll, ember plastik, sprayer, gunting, silet, pipet tetes, botol, kertas label, labu ukur, timbangan analitik. pH meter, thermometer, hygrometer. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah: media tanam pasir,

hormon IBA, HCl 0,1 N, aquadest, *flora foam*, ban karet dan stek tunas pucuk tanaman zaitun (*Olea europaea*). Bahan tanaman zaitun diperoleh dari kebun Axilar FMIPA Unisma, kriteria tunas pucuk tanaman yang digunakan yaitu daun berwarna hijau segar dan mengkilat, batang agak keputihan karena masih lunak, yang berwarna coklat sudah keras berkayu karena memiliki kandungan tanin.



A



B

Gambar 2: A. Eksplan *micro-cutting* dalam box; B. Eksplan yang berakar (Dokumentasi Pribadi, 2016)

Penelitian ini menggunakan metode eksperimen, hasil uji pendahuluan dijadikan dasar untuk menentukan konsentrasi pemberian hormon IBA pada stek pucuk zaitun, kemudian dilakukan penelitian dengan menggunakan Rancangan acak lengkap (RAL) yang terdiri dari enam perlakuan yaitu perlakuan hormon IBA : 0 ppm, 1000 ppm, 2000 ppm, 3000 ppm, 4000 ppm dan 5000 ppm. Setiap perlakuan diulang 15 kali ulangan. Tiap perlakuan terdiri atas 15 stek sehingga jumlah seluruhnya sebanyak 90 stek.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Prosentase Stek Pucuk Zaitun (*Olea europaea* L.) yang Berakar. Stek tunas pucuk (*mico-cutting*) tanpa hormon tidak muncul akar meskipun tetap dijaga kelembabannya sekitar 90 %. Prosentase stek tunas pucuk zaitun (*Olea europaea*) yang berakar dengan penambahan hormon IBA berpengaruh secara signifikan pada konsentrasi 2000 ppm yaitu sebesar 100 %, sedangkan pada perlakuan kontrol sebesar 0%, 1000 ppm 46,7 %, 3000 ppm 53,3 %, , 4000 ppm 13,3 % dan 5000 ppm 0 %. Hal ini menunjukkan pemberian hormon pada tanaman akan berpengaruh nyata jika konsentrasinya tepat (Lestari, 2011). Pemberian hormon juga bisa lebih optimal

dengan menggunakan *flora foam*, agar hormon tidak menyebar dan tetap pada pangkal eksplan, sehingga bisa memicu tumbuhnya akar.

Dari tabel 1 dapat dilihat bahwa tanpa pemberian IBA tunas tidak berakar , dengan IBA dengan konsentrasi yang terlalu tinggi yaitu 5000 ppm pun juga tidak muncul akar. Terbentuknya akar ini sudah muai terbentuk akar pada hari ke 18 HST (Hari Setelah Tanam) namun belum serentak. Pada hari ke 19 HST stek tunas pucuk zaitun sudah berakar secara serentak dalam satu box (tabel 1).

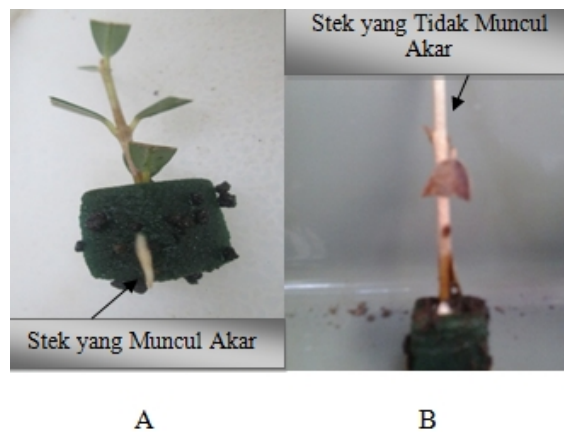
Hasil penelitian pada stek tunas pucuk zaitun yang berakar , menunjukkan perlakuan IBA 1000 ppm, IBA 2000 ppm dan IBA 3000 ppm berakar pada hari ke-18, perlakuan IBA 4000 ppm berakar pada hari ke 19. Perlakuan kontrol (tanpa hormon IBA) tidak berakar disebabkan karena hormon endogen yang terkandung di dalam stek tidak dapat memacu pembentukan akar zaitun, sehingga harus dipacu dengan hormon atau zat pengatur tumbuh (zpt). Perlakuan IBA 5000 ppm stektunas pucuk zaitun tidak berakar, dimungkinkan karena konsentrasi hormon terlalu tinggi sehingga menghambat pertumbuhan, meracuni, bahkan mematikan tanaman (Kusumo, 1984).

Tabel 1. Stek tunas pucuk zaitun (*Olea europaea*L) yang berakar umur 19 HST

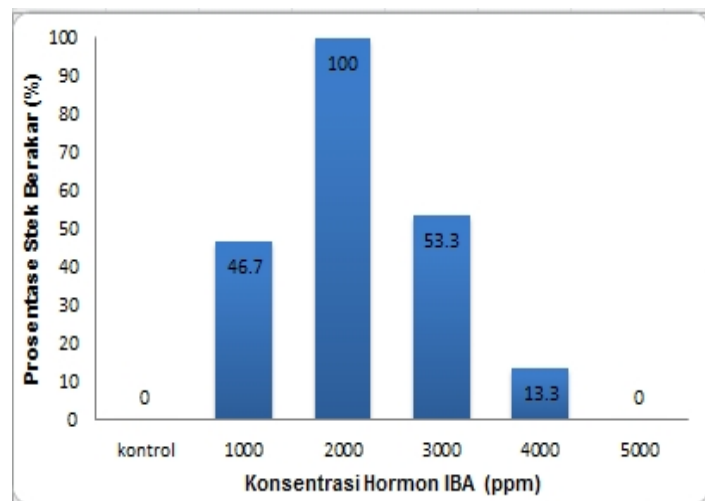
Perlakuan	Muncul Akar Pada Hari Ke-		Presertage berakar (%)
	Hari Ke- 18	Hari Ke- 19	
0 ppm (kontrol)	Tunas tidak berakar	Tunas tidak berakar	0
1000 ppm	Tunas berakar	Tunas berakar	46,7
2000 ppm	Tunas berakar	Tunas berakar	100
3000 ppm	Tunas berakar	Tunas berakar	53,3
4000 ppm	Tunas bengkak	Tunas berakar	13,3
5000 ppm	Tunas tidak berakar	Tunas tidak berakar	0

Berdasarkan pengamatan prosentase stek tunas pucuk zaitun yang berakar (gambar 3) menunjukkan bahwa perlakuan IBA 2000 ppm dari 15 kali ulangan tumbuh akar secara serentak pada hari ke 19 dengan prosentase yang berakar 100%, sedangkan perlakuan IBA 1000 ppm prosentase yang berakar

46.7%, IBA 3000 ppm prosentase yang berakar 53.3% dan perlakuan IBA 4000 ppm prosentase yang berakar 13,3%. Sedangkan pada perlakuan kontrol (tanpa IBA) dan perlakuan IBA 5000 ppm tidak mengalami pertumbuhan akar dari 15 kali ulangan.



Gambar 2. Stek tunas pucuk Zaitun yang Berakar Pada 20 HST (Hari setelah Tanam); A. Stek tunas pucuk zaitun yang berakar pada konsentrasi 1000 ppm, 2000 ppm, 3000 ppm dan 4000 ppm. B. Stek tunas pucuk zaitun yang tidak berakar pada konsentrasi 5000 ppm dan tanpa perlakuan yaitu kontrol (Dok. Pribadi, 2014)



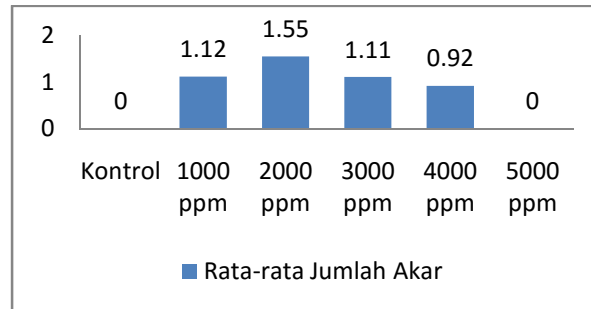
Gambar 3. Histogram Prosentase Stek tunas pucuk Zaitun (*Olea europaea L*) yang Berakar Pada Akhir Pengamatan.

Pengamatan Jumlah Akar pada Stek tunas pucuk zaitun (*Olea europaea L*). Hasil pengamatan jumlah akar pada steK tunas pucuk zaitun menunjukkan bahwa perlakuan IBA 2000 ppm memiliki jumlah akar terbanyak dengan rata-rata 1,55 (2) buah. Perlakuan IBA 1000 ppm memiliki jumlah akar dengan rata-rata 1,12 (1) buah. Perlakuan IBA 3000 ppm memiliki jumlah akar dengan rata-rata 1,11 buah. Perlakuan IBA 4000 ppm memiliki jumlah akar dengan rata-rata 0,92 (1) buah. Sedangkan perlakuan control (tanpa IBA) dan IBA 5000 ppm memiliki jumlah

akar dengan rata-rata 0,71 (1) buah seperti yang terlihat pada histogram dibawah ini. Secara fisiologis auksin akan memperlambat timbulnya senyawa-senyawa dalam dinding sel yang berhubungan dengan pembentukan kalsium pektat, sehingga menyebabkan dinding sel menjadi lebih elastis. Akibatnya sitoplasma lebih leluasa untuk mendesak dinding sel ke arah luar dan memperluas volume sel. Selain itu, auksin menyebabkan terjadinya pertukaran antara ion H^+ dengan ion K^+ . Ion K^+ akan masuk ke dalam sitoplasma dan memacu penyerapan air ke

dalam sitoplasma tersebut untuk mempertahankan tekanan turgor dalam sel, sehingga sel mengalami pembentangan. Setelah mengalami pembentangan maka dinding sel akan menjadi kaku kembali

karena terjadi kegiatan metabolik berupa penyerapan ion Ca^{+} dari luar sel, yang akan menyempurnakan susunan kalsium pektat dalam dinding sel (Hasanah dan Setyani, 2007).

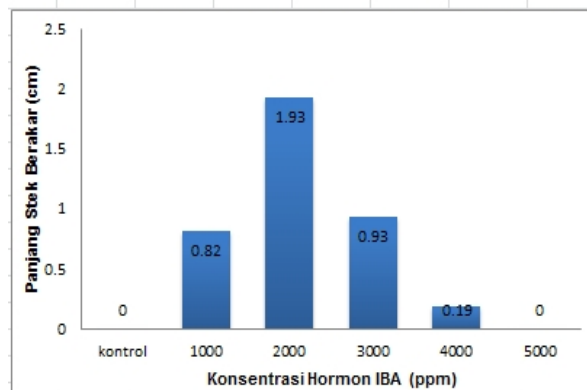


Gambar 4. Histogram Rata-Rata jumlah Akar Stek tunas pucuk zaitun (*Olea europaea* L.)

Tabel 2. Hasil Uji Beda Rata-Rata Jumlah Akar Pada Stek tunas pucuk zaitun (*Olea europaea* L.)

Perlakuan	Rata-rata Jumlah Akar
Kontrol	0,71 (1) a
1000 ppm	1,12 (1) edc
2000 ppm	1,55 (2) f
3000 ppm	1,11 (1) dc
4000 ppm	0,92 (1) c
5000 ppm	0,71 (1) ba

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang samapada baris dan kolom menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNT 5%. (data yang menunjukkan angka nol ditransformasi)



Gambar 5. Histogram Rata-Rata panjang Akar Stek tunas pucuk zaitun (*Olea europaea*).

Tabel 3. Hasil Uji Beda Rata-Rata Panjang Akar Pada Stek tunas pucuk zaitun (*Olea europaea*)

Perlakuan	Rata-rata Panjang Akar (cm)
Kontrol	0,71 (1) a
1000 ppm	1,08 (1) d
2000 ppm	1,55 (2) f
3000 ppm	1,17 (1) ed
4000 ppm	0,79 (1) c
5000 ppm	0,71 (1) ba

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang samapada baris dan kolom menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNT 5%.

Pengamatan Panjang Akar pada Stek tunas pucuk zaitun (*Olea europaea* L). Hasil pengamatan panjang akar pada stek tunas pucuk zaitun menunjukkan bahwa perlakuan IBA 2000 ppm memiliki akar paling panjang dengan ukuran rata-rata 1,55 (2) cm. Perlakuan IBA 3000 ppm memiliki akar dengan panjang 1,17 (1) cm. Perlakuan IBA 1000 ppm memiliki akar dengan panjang 1,08 (1) cm. Perlakuan IBA 4000 ppm memiliki akar dengan panjang 0,79 (1) cm. Sedangkan perlakuan control (tanpa IBA) dan IBA 5000 ppm memiliki panjang akar 0,71 (1) cm seperti yang terlihat pada histogram dibawah ini.

KESIMPULAN

Hormon IBA berpengaruh terhadap pembentukan akar zaitun (*Olea europaea*) dengan tehnik *micro-cutting* menggunakan tunas pucuk 3 nodus. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian hormon IBA dengan konsentrasi 2000 ppm memberi pengaruh paling baik pada pembentukan akar stek tunas pucuk zaitun, Prosentase stek tunas pucuk zaitun yang berakar mencapai 100% dari 15 kali ulangan. Semakin tinggi konsentrasi dari 1000 ppm jumlah akar 1,12 dan 2000 ppm jumlah akar 1,55, panjang akar pada 1000 ppm 1,08 cm dan 2000 ppm 1,55 cm. Sedangkan mulai konsentrasi 3000 ppm ke atas, baik jumlah akar maupun panjang akar sudah mengalami penurunan. Hal ini menunjukkan bahwa konsentrasi terbaik untuk pembentukan akar adalah 2000 ppm

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kami sampaikan kepada Direktorat Dirjen Pendidikan Tinggi yang telah membiayai Proyek Penelitian Hibah Bersaing (PHB) 2016 (tahun kedua) berdasarkan surat tugas nomor: 0299/E/2016

tanggal 27 Januari 2016 serta semua pihak yang telah membantu pelaksanaan penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

- Dekanski D., Hudomal S.J., Tadic V., Markovic G., Arsic V. dan Mitrovic D.M., 2009. Phytochemical analysis and gastroprotective activity of an olive leaf extract. *Journal of Serbian and Chemical Society*. J. Serb. Chem. Soc. 74 (4) 367–377 (2009). JSCS–3838. UDC 616.33:615.37:633.852.73:633.879.1 Original scientific paper.
- Dwidjoseputro, D, 1990. *Pengantar Fisiologi Tumbuhan*. PT. Gramedia. Jakarta.
- Iqbal, M, 2013. *Zaitun Indonesia Incorporated*. Artikel ilmiah Gerai dinar. <http://geraidinar.com/index.php/usingjoomla/extensions/components/content-component/articlecategories/81-gd-articles/entrepreneurship/1367-zaitun-indonesia-incorporated>. Diakses tanggal 18 juni 2014.
- Irfandi, 2013. *Pengatur pH pada Tanaman*. CV Yasaguna. Jakarta
- Nababan, D, 2009. *Penggunaan Hormon IBA Terhadap Pertumbuhan Stek Ekaliptus Klon IND 48*. Departemen Kehutanan Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara. Medan. Di akses pada tanggal 18 juni 2014.
- Lestari, E. G, 2011. Peranan Zat Pengatur Tumbuh dalam Perbanyakkan Tanaman melalui Kultur Jaringan. *Jurnal AgroBiogen* 7(1):63-68
- Kusumo, 1984. *Zat Pengatur Tumbuh*. CV Yasaguna. Jakarta.
- Hasanah N. F dan Setyani N., 2007. Pembentukan Akar pada Stek Batang Nilam (*Pogostemon cablin* Benth.) setelah direndam Iba (Indol Butyric Acid) pada Konsentrasi Berbeda. *Buletin Anatomi dan Fisiologi* Vol. XV, No. 2, Oktober 2007.