

PENGARUH ZAT PENGATUR TUMBUH AUKSIN IAA DAN EKSTRAK BAWANG MERAH TERHADAP PERBANYAKAN STEK MERANTI SABUT (*Shorea parvifolia* Dyer.)

Muhammad Masli¹, Maya Preva Biantary², dan Heni Emawati³

¹Kehutanan, Fakultas Pertanian, Universitas 17 Agustus 1945 Samarinda, Indonesia.

²Dosen Fakultas Pertanian, Universitas 17 Agustus 1945 Samarinda 75124, Indonesia.

E-Mail: masli@untag-smd.ac.id

ABSTRAK

Pengaruh Zat Pengatur Tumbuh Auksin IAA Dan Ekstrak Bawang Merah Terhadap Perbanyakan Stek Meranti Sabut (*Shorea Parvifolia* Dyer.). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui respon hormonAuksin IAA dan Ekstrak Bawang Merah terhadap kemampuan hidup stek pucuk *Shorea parvifolia* Dyer.

Penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan pola faktorial 3 x 3 dan didalam masing-masing ulangan berisi 30 stek dengan perlakuan hormon atau zat pengatur tumbuh Auksin IAA (A) dengan dosis 0,1 gr/ml, Ekstrak Bawang Merah (B) dengan kadar 100% dan tanpa perlakuan atau Kontrol (O). Hasil penelitian menunjukkan bahwa : (1) pengaruh zat pengatur tumbuh auksin IAA dan ekstrak bawang merah terhadap perbanyakan stek meranti sabut (*Shorea parvifolia* Dyer.), menunjukkan bahwa penggunaan hormon auksin IAA adalah yang terbaik dengan mempunyai presentase hidup sebesar 91,11% sementara dengan menggunakan ekstrak bawang merah mempunyai presentase hidup sebesar 87,78% dan tanpa perlakuan (Kontrol) mempunyai presentase hidup sebesar 85,56%. (2) pengaruh zat pengatur tumbuh auksin IAA dan ekstrak bawang merah terhadap perbanyakan stek meranti sabut (*Shorea parvifolia* Dyer.) terhadap jumlah akar, panjang akar, jumlah daun baru dan jumlah tunas baru adalah berbeda tidak nyata.

Kata kunci : auksin, stek meranti, ekstrak.

ABSTRACT

The Influence of Regulator Grow Essence Auksin IAA And The Onion Extract to Multiplication Cuttings Meranti Sabut (*Shorea parvifolia* Dyer.). The purpose of this research are to know hormone Auksin IAA response and onion extract to the ability live of shoot cuttings *Shorea parvifolia* Dyer.

This research using by Completely Randomized Design pattern by 3 x 3 factors and every repetition contain 30 cuttings with the hormone treatment or regulator grow essence auksin IAA (A) by 0,1 gr/ml close, onion extract (B) content by 100% and didn't by treatment or control (O).

The result of this research are : (1) the influence of regulator grow auksin IAA essence and the onion extract to multiplication cuttings meranti sabut (*Shorea parvifolia* Dyer.) that indicate using hormone auksin IAA is the best with 91,11% presentation live by onion extract have 87,78% while presentation live and did not by control have 85,56% live presentation. (2) the influence of regulator auksin IAA essence and extract onion to multiplication cuttings meranti sabut (*Shorea parvifolia* Dyer.) to the sum of root, the long of root, the sum of new leaf and the new shoot are different and not real.

Key words : auxin, meranti cuttings, extract.

1. PENDAHULUAN

Shoreaparvifolia Dyer. atau disebut juga dengan meranti sabut merupakan salah satu jenis tanaman dari famili Dipterokarpaceae yang tergolong cepat tumbuh. Kayu dengan berat jenis 0,45,

kelas kuat III-IV dan kelas awet III-V dapat digunakan untuk kayu lapis dan bahan bangunan (Martawijaya et al. 2005). Pemanfaatan kayu meranti termasuk juga didalamnya jenis *Shoreaparvifolia* Dyer. ternyata cukup

besar. Data menunjukkan bahwa produksi kayu bulat jenis meranti tahun 2005 sebesar 3.082.766 m³ atau 63,52% dari total kayu bulat di Indonesia (Martawijaya et al. 2005). Eksploitasi secara terus-menerus yang tidak diimbangi dengan penanaman tentu dapat menyebabkan ketimpangan pasokan bahan baku kayu, munculnya kelangkaan jenis serta terjadinya degradasi hutan dan lahan. Upaya untuk meningkatkan produktivitas, menjaga kelestarian jenis sekaligus merehabilitasi lahan sangat diperlukan, sehingga dibutuhkan pengadaan bibit berkualitas dalam jumlah yang besar.

Pengadaan bibit tanaman selama ini masih mengandalkan dari perbanyakan generatif, baik itu melalui benih maupun cabutan alam. Metode tersebut memiliki beberapa kelemahan yaitu masa berbuah jenis-jenis dari famili Dipterocarpaceae tidak berlangsung setiap tahun, terlebih lagi benihnya tidak dapat disimpan dalam jangka waktu lama (Yasman I dan Smits WTM. 1988). Oleh karena itu, perbanyakan secara vegetatif dapat menjadi solusi untuk memenuhi pengadaan bibit terutama pada saat tidak terjadi musim berbuah massal.

Dengan menggunakan perbanyakan vegetatif, kinerja genotip yang baik dari tanaman induknya akan diwariskan pada tanaman hasil perbanyakan.

Salah satu bentuk perbanyakan vegetatif adalah stek pucuk. Stek pucuk adalah perbanyakan tanaman dengan cara mengambil bagian pucuk tanaman dan dirangsang untuk membentuk akar dan tunas agar menjadi tanaman baru. Bahan stek pucuk dapat diambil dari anakan alam maupun kebun pangkas. Tunas yang diambil untuk bahan stek adalah tunas orthothrop yaitu tunas yang tumbuh vertikal dan berumur muda. Menggunakan teknik perbanyakan stek pucuk dapat membantu menyediakan bibit dalam jumlah banyak, seragam,

waktu relatif singkat, tidak tergantung pada musim serta bebas dari penyakit. Keberhasilan perbanyakan stek pucuk sangat ditentukan oleh kondisi lingkungan optimal (temperatur, intensitas cahaya dan kelembaban) dan kondisi fisiologis tanamannya (Hartman et al. 1990). Kendala dalam perbanyakan ini adalah kemampuan berakar dari stek tersebut.

Menurut Sakai dan Subiacto (2005), Percobaan perbanyakan stek pucuk *Shorea parvifolia* Dyer yang telah dilakukan memiliki persen berakar 64%. Untuk merangsang dan meningkatkan munculnya akar, dapat ditambahkan penggunaan hormon. Manfaat dari hormon akan tergantung dari dosis yang diberikan. Pemberian dosis yang tepat akan mendukung perakaran dalam waktu relatif singkat, dan sebaliknya apabila dosis terlalu sedikit maupun berlebihan. Mempertimbangkan faktor-faktor diatas maka penelitian ini akan dilakukan dengan menggunakan jenis *Shorea parvifolia* Dyer sebagai bahan stek pucuk ditambah aplikasi kombinasi hormon dan dosisnya. Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui respon hormonauksin IAA dan ekstrak bawang merah terhadap kemampuan hidup stek pucuk *Shoreaparvifolia* Dyeray.

2. METODA PENELITIAN

2.1. Tempat dan Waktu

Lokasi penelitian di rumah kaca dan persemaian Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Ekosistem Hutan Dipterokarpa (B2P2EHD). Alamat Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Ekosistem Hutan Dipterokarpa di Jl. A. Wahab Syahrani Sempaja, Kelurahan Sempaja Selatan, Kecamatan Samarinda Utara, Kota Samarinda, Kalimantan Timur. Pada bulan Mei-September 2017.

2.2. Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan meliputi : 1) Indukan jenis *Shorea parvifolia* Dyer. yang masih muda dengan umur 15 bulan. 2) Media pengakaran (serbuk sabut kelapa/cocopeat dan sekam padi) dengan perbandingan 2 : 1. Media sebelumnya telah dijemur di bawah sinar matahari. 3) Hormon Auksin IAA dan ekstrak bawang merah sebagai zat pengatur tumbuh. 4) Batu koral digunakan sebagai pendingin, yang diletakkan didasar media.

Peralatan yang digunakan meliputi : 1) Boks sungkup propagasi sebagai tempat media pengakaran. Boks sungkup propagasi mempunyai ukuran panjang 65 cm dan lebar 40 cm yang berbahan plastik mika. 2) Fogging cooling system sebagai pendingin ruangan. 3) Gelas ukur digunakan untuk mengukur jumlah aquades yang akan digunakan untuk melarutkan hormon auksin IAA. 4) Labu ukur digunakan untuk melarutkan hormon auksin. 5) Timbangan analitik digunakan untuk menentukan dosis pada hormon auksin IAA. 6) Parinet atau sarlon digunakan sebagai pemisah antara batu koral dan media dengan kerapatan 75%. 7) Gunting stek digunakan untuk memotong indukan *Shorea parvifolia* Dyer. yang akan distek. 8) Pita label digunakan sebagai penulisan identitas pada stek yang akan diamati. 9) Ember sebagai tempat penyimpanan indukan yang telah dipotong dan sebagai tempat perendaman stek terhadap hormon yang telah disiapkan. 10) Penggaris digunakan untuk mengukur panjang akar yang diamati pada akhir penelitian. 11) Alat penyiraman menggunakan selang yang diatur menggunakan tangan agar stek yang ditanam tidak goyang atau bergerak.

12) Kamera digunakan untuk dokumentasi, kamera yang digunakan merupakan kamera smartphone. 13) Tally sheet dan alat tulis.

2.3. Prosedur Penelitian

Perbanyak bibit secara vegetatif (stek pucuk) mengikuti sistem KOFFCO (Sakai dan Subiakto, 2007). Secara ringkas dapat dijelaskan seperti dibawah : 1) Mempersiapkan bahan dan alat untuk sistem KOFFCO seperti gunting stek, ember, label tanaman, spidol, bokssungkup propagasi, zat pengatur tumbuh dan media tanam stek. 2) Pengambilan bahan stek dari bibit tanaman di persemaian yang berumur \pm 15 bulan. Pemotongan bahan stek tersebut menggunakan gunting stek yang tajam dan dilakukan tepat atau sedikit pada bagian yang disebut nodum (ketiak daun), bentuk potongan dibuat miring 45° pada pangkalnya. Pada pemotongan bahan stek disisakan 2-3 helai daun kemudian dipotong $\frac{1}{3}$ atau $\frac{1}{2}$ bagian, bahan stek yang telah terpotong daunnya kemudian direndam dalam ember plastik yang berisi air dan dihindarkan dari sengatan matahari secara langsung. Bahan stek diupayakan memiliki ukuran yang seragam. 3) Penyiapan hormon/ZPT auksin IAA dan ekstrak bawang merah. a) hormon Auksin IAA yang telah dilarutkan kemudian ditaruh dalam ember untuk perendaman stek yang akan ditanam. b) Ekstrak bawang Merah (*Alliumcepa* L.) kemudian ditaruh dalam ember untuk perendaman stek yang akan ditanam. 4) Bahan stek dirapikan dan dipasang label identitas kemudian disimpan dalam ember atau bak plastik berisi air. Dilakukan penyiraman pada media terlebih dahulu dan dibuatkan

lubang tanam menggunakan potongan kayu.

Potongan stek dengan perlakuan zat pengatur tumbuh direndam bagian pangkalnya terlebih dahulu menggunakan zat pengatur tumbuh auksin IAA dan ekstrak bawang merah. Perendaman dilakukan selama 15 menit.

- 1) Boks sungkup propagasi ditempatkan dalam green house yang dilengkapi dengan sistim pendingin (cooling system). Kondisi temperatur dijaga agar tidak melebihi 30°C dan kelembaban diatas 95%.
- 2) Dilakukan pemeliharaan meliputi penyiraman secara periodik, pembersihan kotoran dari boks sungkup dan membuang guguran daun stek yang tidak tumbuh atau mati.
- 3) Pengecekan akar dimulai pada minggu ke 11. Penyapihan dilakukan ketika sebagian besar stek telah muncul akar. Pada saat dilakukan penyapihan sekaligus diambil data perakaran dan menghitung parameter yang diamati lainnya.
- 4) Dilakukan persiapan di persemaian untuk penyapihan stek yang berakar meliputi penyiapan bedengan, pembuatan sungkup, pengisian media top soil dan kompos ke dalam polybag.
- 5) Stek yang berakar ditanam di polybag yang telah diisi media dan dikelompokkan sesuai perlakuan. Bedeng kemudian disungkup menggunakan sungkup setengah lingkaran.

- 6) Pemeliharaan bibit pasca penyapihan di persemaian. Pemeliharaan dilakukan secara rutin meliputi : penyiraman, penyiangan, penyemprotan fungisida atau insektisida apabila ada gejala serangan hama dan penyakit.

2.4. Rancangan Percobaan

Rancangan penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap dengan perlakuan jenis hormon atau zat pengatur tumbuh sebagai berikut :

- 1) Hormon auksin IAA dosis 0,1 gr/ml (A)
- 2) Ekstrak bawang merah dengan kadar 100% (B)
- 3) Kontrol (O)

Setiap perlakuan dalam penelitian ini memiliki tiga kali ulangan, dan didalam masing-masing ulangan berisi 30 stek, sehingga total unit pengamatan adalah 270 stek.

Secara keseluruhan terdapat 3 x 3 kombinasi perlakuan yaitu sebagai berikut :

O1A1B1	O2A1B1	O3A1B1
O1A2B2	O2A2B2	O3A2B2
O1A3B3	O2A3B3	O3A3B3

Setiap kombinasi perlakuan diulang sebanyak 3 kali, sehingga jumlah satuan penelitian seluruhnya 3 x 3 x 30 = 270 stek.

Model linear dari percobaan ini adalah :

$$Y_{ij} = \mu + T_i + \epsilon_{ij}$$

Keterangan :

Y_{ij} : Nilai pengamatan dari perlakuan ke-I pada ulangan ke-j

μ : Nilai tengah umum

T_i : Tambahan akibat perlakuan ke-i

ϵ_{ij} : Tambahan akibat acak galat percobaan dari perlakuan ke-I pada ulangan ke-j.

2.5. Analisis Data

Parameter yang diamati adalah 1) persentase hidup stek, 2) jumlah akar, 3) panjang akar, 4) jumlah daun baru, 5) jumlah tunas baru

Untuk mengetahui pengaruh zat pengatur tumbuh auksin dan ekstrak bawang merah terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman meranti sabut (*Shorea parvifolia* Dyer.) maka dilakukan dengan menganalisa data hasil penelitian dengan sidik ragam (Steel, R.G.D., dan J.H.Torrie, 1995). Bila hasil sidik ragam berbeda nyata ($F_{hitung} > F_{tabel 5\%}$) atau berbeda sangat nyata ($F_{hitung} > F_{tabel 1\%}$), maka untuk membandingkan dua rata-rata perlakuan dilakukan uji Beda Nyata Terkecil (BNT) taraf nyata 5%.

Sedangkan bila berbeda tidak nyata ($F_{hitung} \leq F_{tabel 5\%}$) maka tidak dilakukan uji lanjutan. Rumus umum uji BNT sebagai berikut :

$$BNT = \text{nilai } t\text{-tabel} \times \sqrt{2 \text{ KTgalat}/r}$$

Keterangan :

T-tabel = nilai t pada tabel T ($\alpha = 5\%$, nilai derajat bebas galat)

KTgalat = kuadrat tengah galat

r = banyaknya ulangan

Apabila hasil analisis berbeda nyata dilakukan uji lanjutan dengan menggunakan Uji Jarak Berganda Duncan (DMRT) (Steel, R.G.D., dan J.H.Torrie, 1995).

3. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

3.1. Presentase Hidup

Presentase hidup stek *Shorea parvifolia* Dyer. diamati hingga akhir penelitian yang dicirikan oleh kesegaran dari stek tersebut. Sedangkan stek dinyatakan mati apabila batang bakal

tunas dan daun mengalami layu atau kering hingga mati.

Keberhasilan stek terletak pada kecermatan dalam memilih dan memelihara bahan stek atau indukan, penyediaan dan pengendalian faktor luar yang berpengaruh pada faktor pertumbuhan. Untuk mendapatkan bibit stek yang banyak dan seragam, maka harus diperoleh bahan stek atau indukan yang tidak terlalu tua dan tidak terlalu muda (Rochiman dan Harjadi, 1973).

Berdasarkan hasil sidik ragam pengaruh zat pengatur tumbuh auksin IAA dan ekstrak bawang merah terhadap perbanyakan stek meranti sabut (*Shorea parvifolia* Dyer.) menunjukkan bahwa presentase hidup stek dengan penggunaan hormon auksin IAA merupakan yang terbaik dibandingkan dengan penggunaan ekstrak bawang merah maupun tanpa perlakuan (Kontrol).

Pengaruh zat pengatur tumbuh auksin IAA dan ekstrak bawang merah terhadap perbanyakan stek meranti sabut (*Shorea parvifolia* Dyer.), menunjukkan bahwa penggunaan hormon auksin IAA mempunyai presentase hidup sebesar 91,11% sementara dengan menggunakan ekstrak bawang merah mempunyai presentase hidup sebesar 87,78% dan tanpa perlakuan (Kontrol) mempunyai presentase hidup sebesar 85,56%.

Hal ini kemungkinan karena kelembaban media yang terlalu tinggi menyebabkan stek menjadi busuk serta komposisi media yang diduga kurang homogen sehingga menyebabkan terhambatnya kemunculan akar tanaman karena penyebaran unsur hara yang tidak merata. Oleh karena itu, tanaman hanya mengandalkan cadangan makanan yang berasal dari tanaman itu sendiri sehingga lama kelamaan menjadi mati dan kering karena belum mampu memanfaatkan cadangan makanan yang disediakan oleh media tanam (Susanti Indrya Wati, 2011).

3.2. Jumlah Akar

Penelitian yang bertemakan perkembangbiakan vegetatif sering berpatokan kepada jumlah stek berakar ataupun pada persen hidup stek sebagai indikator keberhasilan penelitian (Bagus Hariadi, 2007). Hasil penelitian stek *Shorea parvifolia* Dyer. dengan dua perlakuan zat pengatur tumbuh menunjukkan bahwa perlakuan memberikan pengaruh terhadap persen hidup stek sebesar 91,11% (Auksin IAA).

Menurut Sakai et al. (1995), sistem pendingin dengan pengabutan dapat menghasilkan pembentukan persen berakar stek pada *Shorea leprosula* Miq. dan *Shorea selanica* BL. lebih dari 90%. Sementara untuk jenis *Shorea pinanga*, persen pembentukan akar sebesar 50%.

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa pengaruh ekstrak bawang merah dan hormon auksin IAA berbeda tidak nyata.

Hasil penelitian terhadap jumlah akar stek *Shorea parvifolia* Dyer. pada ruang pembiakan menunjukkan pengaruh terhadap jumlah akar stek.

Berdasarkan hasil sidik ragam menunjukkan bahwa pengaruh zat pengatur tumbuh auksin IAA dan ekstrak bawang merah terhadap perbanyakan stek meranti sabut (*Shorea parvifolia* Dyer.) berbeda tidak nyata terhadap parameter yang diamati. Namun berdasarkan hasil analisis data pengaruh ekstrak bawang merah dan hormon auksin IAA terhadap jumlah akar stek terhadap parameter jumlah akar diruang pembiakan bahwa stek *Shorea parvifolia* Dyer. tanpa perlakuan (Kontrol) mempunyai pertumbuhan yang lebih baik dibandingkan menggunakan perlakuan ekstrak bawang merah dan hormon auksin IAA.

Analisis data pengaruh ekstrak bawang merah dan hormon auksin IAA terhadap jumlah akar stek, menunjukkan bahwa penggunaan hormon auksin IAA

mempunyai pertumbuhan akar sebanyak rata-rata 1,58 sementara dengan menggunakan ekstrak bawang merah mempunyai rata-rata 1,59 dan tanpa perlakuan (Kontrol) mempunyai pertumbuhan akar sebanyak rata-rata 1,69 jumlah akar yang lebih baik. Hal ini kemungkinan terjadi karena pencabutan akar atau pembersihan media terhadap akar kurang baik sehingga akar terlepas pada batangnya.

Meskipun pada parameter yang lain yaitu presentase hidup, panjang akar, jumlah daun baru dan jumlah tunas baru tidak lebih baik dari stek *Shorea parvifolia* Dyer. yang di beri hormon, akan tetapi stek tetap mampu bertahan hidup. Hal ini di karenakan jumlah akar stek yang lebih lebih baik.

Menurut Fisher, N.M dan P.R Goldsworthy (1992), bahwa semakin luas dan semakin banyaknya sistem perakaran akan membuat tanaman memiliki sistem penjangkaran yang kokoh.

Menurut Fisher, N.M dan P.R Goldsworthy (1992), mengemukakan bahwa jumlah akar selain sebagai penguat batang dan penghisap unsur hara, juga untuk bernafas serta sebagai penyimpanan cadangan makanan, selain itu akar dalam melakukan fungsinya berusaha mencapai tempat-tempat disekitarnya yang banyak unsur hara dan mineral.

Hartman dan Kester (1990), mengemukakan bahwa pembentukan akar dipengaruhi oleh media tanam. Media tanam merupakan faktor luar yang paling berpengaruh terhadap keberhasilan perakaran.

Selain media tanam, bahan stek atau indukan juga berpengaruh terhadap jumlah akar. Menurut Mashudi dan Hamdan Adma Adinugraha (2015), melaporkan bahwa posisi bahan stek atau indukan yang lebih banyak mendapatkan cahaya matahari apabila digunakan sebagai stek pucuk pada umumnya akan

menghasilkan persen berakar yang lebih tinggi dibandingkan dengan bahan stek yang kurang mendapatkan cahaya matahari.

3.3. Panjang Akar

Perakaran menjadi dominan dalam kegiatan perkembangbiakan vegetatif seperti stek, karena akar menjadi penentu hidup stek tersebut. Apabila stek menghasilkan tunas tanpa diikuti dengan tumbuhnya akar maka bisa dipastikan stek tidak dapat bertahan hidup, karena kehabisan cadangan makanan dan tidak mampu menyerap nutrisi pada media.

Namun apabila stek menghasilkan akar meski tanpa adanya tunas, stek masih dapat bertahan hidup dengan menyerap nutrisi pada media.

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa pengaruh ekstrak bawang merah dan hormon auksin IAA berbeda tidak nyata.

Hasil penelitian terhadap panjang akar stek *Shorea parvifolia* Dyer. pada ruang pembiakan menunjukkan pengaruh terhadap panjang akar stek.

Berdasarkan hasil sidik ragam menunjukkan bahwa pengaruh zat pengatur tumbuh auksin IAA dan ekstrak bawang merah terhadap perbanyakan stek meranti sabut (*Shorea parvifolia* Dyer.) berbeda tidak nyata terhadap parameter yang diamati. Namun berdasarkan hasil analisis data pengaruh ekstrak bawang merah dan hormon auksin IAA terhadap panjang akar stek terhadap parameter panjang akar diruang pembiakan bahwa stek *Shorea parvifolia* Dyer. dengan perlakuan hormon auksin IAA mempunyai pertumbuhan yang lebih baik dibandingkan menggunakan perlakuan ekstrak bawang merah atau tanpa perlakuan.

Analisis data pengaruh ekstrak bawang merah dan hormon auksin IAA

terhadap panjang akar stek, menunjukkan bahwa penggunaan hormon auksin IAA mempunyai rata-rata pertumbuhan akar sebesar 3,33 cm sementara menggunakan ekstrak bawang merah mempunyai rata-rata pertumbuhan akar sebesar 2,60 cm dan tanpa perlakuan mempunyai rata-rata pertumbuhan akar sebesar 2,44 cm. Penggunaan hormon auksin IAA ini adalah yang terbaik dibandingkan dengan perlakuan ekstrak bawang merah maupun tanpa perlakuan (Kontrol). Meskipun jumlah akar pada stek *Shorea parvifolia* Dyer. kurang baik dibandingkan tanpa perlakuan, akan tetapi dengan panjang akar stek *Shorea parvifolia* Dyer. akan mampu bertahan hidup lebih baik.

Hal ini dikarenakan panjang akar Stek *Shorea parvifolia* Dyer. memiliki peluang dalam mendapatkan unsur hara dan mineral bagi proses pertumbuhannya lebih tercukupi. Jumlah akar menunjukkan kemampuan dalam melakukan penyerapan unsur hara, sedangkan panjang akar menunjukkan batas kemampuan tanaman untuk menjangkau wilayah tertentu dalam penyerapan unsur hara (Fisher, N.M dan P.R Goldsworthy, 1992).

Menurut Dwidjoseputro (1998), panjang pendeknya akar dipengaruhi oleh faktor keturunan (genetik) dan faktor luar (lingkungan) seperti keras dan lunaknya (media). Pada tanah yang lunak memungkinkan stek memiliki akar yang lebih panjang, karena pada tanah yang lunak akar tidak mendapatkan hambatan dari pada tanah yang padat. Semakin panjang akar memungkinkan stek untuk menyerap unsur hara, mineral dan air lebih banyak dari pada akar yang pendek.

Menurut Fisher, N.M dan P.R Goldsworthy (1992), menyatakan bahwa panjang akar diterima sebagai ukuran untuk menilai daya serap sistem perakaran terhadap unsur hara dan air seperti halnya luas daun yang telah

diterima sebagai ukuran untuk menilai fotosintesis.

Pada fase pertumbuhan selanjutnya, keberadaan daun pada stek merupakan faktor yang mempengaruhi perkembangan akar. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Akinyele (2010) pada jenis *Bucchozia coriacea* (angsana), yang membuktikan bahwa dengan adanya daun dapat menghasilkan stek pucuk dengan jumlah akar dan panjang akar lebih baik. Hasil penelitian ini juga menunjukkan bahwa pada stek yang memiliki jumlah daun terbanyak setelah 3 bulan memiliki jumlah dan panjang akar terbaik.

3.4. Jumlah Daun Baru

Pembentukan daun baru akan menambah kemampuan bibit untuk melakukan proses fotosintesis dan pertumbuhan. Stek yang berdaun cenderung mempunyai kemampuan untuk mempertahankan kelangsungan hidupnya. Hal ini diduga dengan adanya pertumbuhan daun yang baik akan mempengaruhi kondisi pertumbuhan akar.

Menurut Rochiman dan Harjadi (1973), mengemukakan bahwa daun dapat menghasilkan auksin yang mendukung pertumbuhan akar stek. Melalui daun proses fotosintesis dapat berlangsung sehingga stek mampu menghasilkan karbohidrat sebagai pesediaan makanannya.

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa pengaruh ekstrak bawang merah dan hormon auksin IAA berbeda tidak nyata. Hasil penelitian terhadap jumlah daun baru stek *Shorea parvifolia* Dyer.

Berdasarkan hasil sidik ragam menunjukkan bahwa pengaruh zat pengatur tumbuh auksin IAA dan ekstrak bawang merah terhadap perbanyakannya stek meranti sabut (*Shorea parvifolia* Dyer.) berbeda tidak nyata terhadap parameter yang diamati. Namun

berdasarkan hasil analisis data pengaruh ekstrak bawang merah dan hormon auksin IAA terhadap jumlah daun baru terhadap parameter jumlah daun baru diruang pembiakan bahwa stek *Shorea parvifolia* Dyer. dengan perlakuan hormon auksin IAA mempunyai pertumbuhan yang lebih baik dibandingkan menggunakan perlakuan ekstrak bawang merah dan tanpa perlakuan.

Analisis data pengaruh ekstrak bawang merah dan hormon auksin IAA terhadap jumlah daun baru, menunjukkan bahwa penggunaan hormon auksin IAA mempunyai pertumbuhan jumlah daun baru sebanyak rata-rata 1,01 sementara dengan menggunakan ekstrak bawang merah mempunyai rata-rata 0,89 dan tanpa perlakuan (Kontrol) mempunyai pertumbuhan jumlah daun baru sebanyak rata-rata 0,64 helai.

Hal ini dapat terjadi karena penggunaan media tanam yang belum maksimal. Pada penelitian ini media tanam yang digunakan adalah serbuk sabut kelapa/cocopeat dan sekam padi dengan perbandingan 2 : 1. Media tersebut dicampur secara merata dan tidak ada dilakukan pemupukan dasar.

Menurut Hadrinan Khair et al. (2013), pemupukan dasar sangat diperlukan karena dapat sebagai cadangan makanan bagi tanaman. Peranan cadangan makanan juga menunjang karena cadangan makanan merupakan senyawa kompleks bermolekul besar dan tidak bisa diangkut dari sel ke sel lain, sampai senyawa tersebut diubah menjadi zat atau senyawa yang lebih sederhana.

Untuk pertumbuhan dibutuhkan bahan pembangun, diantaranya adalah karbohidrat. Selama stek belum mampu mensintesa karbohidrat untuk pertumbuhan digunakan bahan makanan cadangan yang tersimpan dalam bahan makanan.

Menurut Kramer dan Kozlowski (1999), bahwa tahap awal pertumbuhan stek pembentukan karbohidrat sedikit. Hal itu disebabkan karena fotosintesis berlangsung lambat akibat perkembangan daun belum sempurna.

Pupuk kandang dapat menambah unsur hara dalam media atau tanah sebagai penyediaan humus yang dapat memperbaiki struktur media atau tanah dan mendorong kehidupan jasad renik tanah (Erita Hayati et al. 2012).

Erita Hayati et al. (2012), menyatakan bahwa media atau tanah dengan keadaan tekstur dan struktur yang baik sangat menunjang keberhasilan usaha pertanian. Struktur tanah yang dikehendaki tanaman adalah struktur media atau tanah yang gembur mempunyai pori-pori yang berisi air dan udara, sehingga penyerapan unsur hara dapat berjalan secara optimal.

Selain itu media tersebut juga mempunyai sifat fisik dan kimia yang ideal dan meningkatkan fungsi media yaitu menyediakan unsur hara, sirkulasi udara, pengikat air yang baik sehingga dapat menunjang pertumbuhan akar, tunas dan daun. Pernyataan ini sesuai dengan pendapat Hakim et al. (1986), bahwa media tumbuh yang baik adalah dapat menyediakan air, udara dan unsur hara dalam keadaan seimbang guna menjamin pembentukan akar, tunas dan daun yang sempurna.

Sekam padi juga dapat digunakan sebagai bahan media tanam. Menurut Erita Hayati et al. (2012), menyatakan bahwa sekam padi merupakan hasil sampingan dari sisa-sisa pembakaran. Unsur hara dalam kandungan sekam padi relatif cepat tersedia bagi tanaman dan dapat meningkatkan pH tanah atau media.

3.5. Jumlah Tunas Baru

Tunas merupakan bagian tumbuhan yang baru tumbuh dari kecambah atau kuncup yang berada diatas permukaan

tanah atau media. Tunas dapat terdiri dari batang, ditambah dengan daun muda, calon bunga atau calon buah.

Oleh karna itu dalam penelitian ini tunas merupakan parameter yang dihitung berdasarkan jumlah tunas baru.

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa pengaruh ekstrak bawang merah dan hormon auksin IAA berbeda tidak nyata.

Hasil penelitian terhadap jumlah tunas baru stek *Shorea parvifolia* Dyer.pada ruang pembiakan menunjukkan pengaruh terhadap jumlah tunas baru.

Berdasarkan hasil sidik ragam menunjukkan bahwa pengaruh zat pengatur tumbuh auksin IAA dan ekstrak bawang merah terhadap perbanyakan stek meranti sabut (*Shorea parvifolia* Dyer.) berbeda tidak nyata terhadap parameter yang diamati. Namun berdasarkan hasil analisis data pengaruh ekstrak bawang merah dan hormon auksin IAA terhadap jumlah tunas baru terhadap parameter jumlah tunas baru diruang pembiakan bahwa stek *Shorea parvifolia* Dyer. dengan perlakuan hormon auksin IAA mempunyai pertumbuhan yang lebih baik dibandingkan menggunakan perlakuan ekstrak bawang merah dan tanpa perlakuan.

Analisis data pengaruh ekstrak bawang merah dan hormon auksin IAA terhadap jumlah tunas baru, menunjukkan bahwa penggunaan hormon auksin IAA mempunyai pertumbuhan jumlah tunas baru sebanyak rata-rata 0,89 sementara dengan menggunakan ekstrak bawang merah mempunyai rata-rata 0,73 dan tanpa perlakuan (Kontrol) mempunyai pertumbuhan jumlah tunas baru sebanyak rata-rata 0,57.

Hal ini kemungkinan kurangnya faktor nutrisi, Erita Hayati et al. (2012), menyatakan bahwa ketersediaan karbohidrat dan nitrogen juga sangat menentukan dalam proses pertumbuhan

akar dan tunas pada stek. Kehadiran tunas sangat penting terhadap proses inisiasi akar, karena akar juga sebagai tempat penghasil auksin yang akan ditranslokasikan ke dasar potongan stek dan diperlukan diferensiasi sel. Pertumbuhan akar tidak akan terjadi apabila seluruh tunas dihilangkan atau dalam keadaan istirahat, karena tunas berperan sebagai sumber auksin untuk menstimulir pembentukan akar terutama pada saat tunas mulai tumbuh (Rochiman dan Harjadi, 1973).

Rochiman dan Harjadi (1973), menyatakan bahwa pembelahan sel yang

terjadi pada titik tumbuh batang dan ujung-ujung akar tergantung kepada persediaan karbohidrat yang cukup. Tetapi Rismunandar (1988), menambahkan bahwa apabila karbohidrat suatu stek rendah maka proteinnya tinggi, stek yang demikian akan lebih pesat pertumbuhan tunasnya dari pada akarnya.

Rekapitulasi hasil penelitian pengaruh zat pengatur tumbuh auksin IAA dan ekstrak bawang merah terhadap perbanyakan stek meranti sabut (*Shorea parvifolia* Dyer.) disajikan pada Tabel 1.

Table 1. Rekapitulasi Hasil Penelitian Pengaruh Zat Pengatur Tumbuh Auksin IAA Dan Ekstrak Bawang Merah Terhadap Perbanyakan Stek Meranti Sabut (*Shorea parvifolia* Dyer.)

No.	Perlakuan	Presentase hidup	Jumlah akar	Panjang akar	Jumlah daun baru	Jumlah tunas baru
1.	Kontrol	85,56%	1,017 tn	1,499 tn	1,152 tn	1,391 tn
2.	B. Merah	87,78%	1,148 tn	0,993 tn	1,272 tn	0,874 tn
3.	Auksin	91,11%	1,328 tn	0,529 tn	0,583 tn	0,575 tn

Keterangan : tn = berbeda tidak nyata

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dapat diambil kesimpulan, sebagai berikut : 1) Pada parameter presentase hidup menunjukkan hasil bahwa stek dengan penggunaan hormone auksin IAA adalah yang terbaik dengan presentase hidup sebesar 91,11%, sedangkan dengan penggunaan ekstrak bawang merah mempunyai presentase hidup sebesar 87,78% dan tanpa perlakuan (Kontrol) mempunyai presentase hidup sebesar 85,56%. 2) Pada parameter jumlah akar menunjukkan hasil bahwa stek tanpa perlakuan (Kontrol) adalah yang terbaik dengan pertumbuhan akar sebanyak rata-rata 1,69, sedangkan dengan penggunaan ekstrak bawang merah mempunyai pertumbuhan akar sebanyak rata-rata 1,59 dan penggunaan hormone auksin IAA mempunyai pertumbuhan akar sebanyak rata-rata

1,58. 3) Pada parameter panjang akar menunjukkan hasil bahwa stek dengan penggunaan hormone auksin IAA adalah yang terbaik dengan pertumbuhan akar sebanyak rata-rata 3,33 cm, sedangkan dengan penggunaan ekstrak bawang merah mempunyai pertumbuhan akar sebanyak rata-rata 2,60 cm dan tanpa perlakuan (Kontrol) mempunyai pertumbuhan akar sebanyak rata-rata 2,44 cm. 4) Pada parameter jumlah daun baru menunjukkan hasil bahwa stek dengan penggunaan hormone auksin IAA adalah yang terbaik dengan pertumbuhan jumlah daun baru sebanyak rata-rata 1,01 helai, sedangkan dengan penggunaan ekstrak bawang merah mempunyai pertumbuhan jumlah daun baru sebanyak rata-rata 0,89 helai dan tanpa perlakuan (Kontrol) mempunyai pertumbuhan jumlah daun baru sebanyak rata-rata 0,64 helai. 5) Pada parameter jumlah tunas baru menunjukkan hasil bahwa stek dengan

penggunaan hormone auksin IAA adalah yang terbaik dengan pertumbuhan jumlah tunas baru sebanyak rata-rata 0,89, sedangkan dengan penggunaan ekstrak bawang merah mempunyai pertumbuhan jumlah tunas baru sebanyak rata-rata 0,73 dan tanpa perlakuan (Kontrol) mempunyai pertumbuhan jumlah tunas baru sebanyak rata-rata 0,57.

DAFTAR PUSTAKA

- Akinyele A.O. 2010. Effect Of Growth Hormones, Rooting Media and Leaf Size on Juvenile Stem Cutting of *Buccholziacoriacea* Engler. *Annals of Forest Research*, 53 (2), 127-133.
- Bagus Hariadi. 2007. Pembuatan Stek Pucuk *Shoreabalangeran* (Korth.) Burck. Dengan Perlakuan Hormon IBA, NAA Dan Air Kelapa. Departemen Silviculture, Fakultas Kehutanan Institut Pertanian Bogor. Halaman 42.
- Dwidjoseputro D. 1998. Pengantar Fisiologi Tanaman. Gramedia. Jakarta. Halaman 180 – 197.
- Erita Hayati, Sabaruddindan Rahmawati. 2012. Pengaruh Jumlah Mata Tunas Dan Komposisi Media Tanam Terhadap Pertumbuhan Stek Tanaman Jarak Pagar (*Jatropacurcas* L.). Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Kuala, Banda Aceh. Vol. 16 No. 3, 2012. Halaman 130 – 131.
- Fisher, N.M dan P.R Goldsworthy. 1992. Fisiologi Tanaman Budidaya Tropik . Gajah Mada University Press. Yogyakarta. Halaman 111 – 147.
- Hartman HT dan Kester DE. 1990 Plant Propagation Principle and Practice. Second Edition. New Jersey : Prentice Hall, Inc. Engelwood.
- Hadriman Khair, Meizal dan Zailani Rizky Hamdani. 2013. Pengaruh Konsentrasi Ekstrak Bawang Merah dan Air Kelapa Terhadap Pertumbuhan Stek Tanaman Melati Putih (*Jasminum sambac* L.). Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian UMSU Medan. *Agrium*, Vol.18 No. 2, 2013. Halaman 134 – 135.
- Hakim N., M. Y. Nyakpa, A. M. Lubis, S. G. Nugroho, M. R. Soul, M. A. Diha, Goban Hong dan H. H. Bailey. 1986. Dasar-Dasar Ilmu Tanah. Universitas Lampung. Bandar Lampung.
- Kramer P.J and Th. T. Kozlowski. 1999. Physiology of Forestry and Natural Resources. Basil Blackwell. New York.
- Martawijaya A, I Kartasujana, K Kadir, SA Prawira. 2005. Atlas Kayu Indonesia. Jilid 1. Badan Penelitiandan Pengembangan Kehutanan Bogor.
- Rismunandar. 1988. Liku-liku Bertanam Anggur. Sinar Baru. Bandung.
- Sakai C dan Subiakto A. 2007. Pedoman Pembuatan Stek Jenis-Jenis Dipterokarpa Dengan KOFFCO System. Bogor: Kerjasama Badan Litbang Kehutanan, KOMATSU dan JICA.

- Steel, R.G.D., dan J.H.Torrie. 1995. Prinsip dan prosedur :suatu pendekatan biometrik. Terjemahan B. Sumantri. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Subiakto, A. C Sakai, S Purnomo, Taufiqurrahman. 2005. Teknik Perbanyakkan Stek Beberapa Spesies Dipterokarp di P3HKA, PT. SBK dan PT. ITCIKU. Prosiding Peran Konservasi Sumber Daya Genetik, Pemulian dan Silvikultur Dalam Mendukung Rehabilitasi Hutan; Yogyakarta 26 – 27 Mei 2005. Proyek ITTO Fakultas Kehutanan UGM Yogyakarta, hal 81 -90.
- Yasman I dan Smits WTM. 1988. Metode Pembuatan Stek Dipterocarpaceae. Samarinda: Departemen Kehutanan. Badan Penelitian dan Pengembangan Kehutanan, Balai Penelitian Kehutanan.
- Rochiman K. dan S. S. Harjadi. 1973. Pembiakan Vegetatif. Bahan Bacaan Pengantar Agronomi. Departemen Agronomi, Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Susanti Indrya Wati. 2011. Pertumbuhan Tunas Stek Kepuh (*Sterculiafoetida*L.) Pada Berbagai Media Dan Panjang Bahan Stek. Program Studi Agronomi, Fakultas Pertanian, Universitas Sebelas Maret. Surakarta. Halaman 27 – 29.
- Steel, R.G.D., dan J.H.Torrie. 1995. Prinsip dan prosedur :suatu pendekatan biometrik. Terjemahan B. Sumantri. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.