

BAB I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Jambu air (*Syzygium aqueum*) adalah tumbuhan yang tergolong kedalam suku jambu-jambuan (*myrtaceae*). Tanaman ini mampu beradaptasi pada semua jenis tanah. Jambu air (*Syzygium aqueum*) juga memiliki potensi untuk menggerakkan roda perekonomian daerah, Jambu air merupakan salah satu tanaman hortikultura yang menjadi komoditas pertanian di Indonesia (Setyawati, 2015). Menurut Lim, (2012) melaporkan komposisi gizi buah jambu air dalam 100 g buah jambu air adalah 46 kal kalori, 0,60 g protein, 0,20 g lemak, 11,80 mg karbohidrat, 7,5 mg kalsium, 9 mg fosfor, 1,1 mg zat besi, 5,00 vitamin C, 87 g air dan 90 % bagian yang dapat dimakan.

Provinsi Riau merupakan salah satu daerah persebaran tanaman jambu air di Indonesia. Riau merupakan daerah dataran rendah yang beriklim tropis basah dengan rata-rata curah hujan berkisaran antara 1000 – 3000 mm/tahun yang dipengaruhi musim kemarau dan musim hujan. Jambu air merupakan salah satu buah yang mampu beradaptasi dengan baik pada kondisi ini (Iriani, 2014) Produksi jambu air di Provinsi Riau pada tahun 2019 terus mengalami peningkatan produksi setiap tahunnya. Berdasarkan badan pusat statistik Provinsi Riau 2019 menyebutkan bahwa produksi komoditi jambu air terbesar pada tahun 2019 yaitu 40,621 ton. Produksi komoditi jambu air terendah pada tahun 2016 yaitu 17,732 ton.

Umumnya, petani jambu air masih mengalami kendala dalam memenuhi kebutuhan bibit buah. Kegiatan pengembangan buah-buahan perlu didukung oleh

tersedianya bibit yang berkualitas dalam jumlah yang cukup. Organ batang dan pucuk merupakan bahan tanaman yang relative mudah digunakan untuk perbanyakan melalui stek, Metodenya pelaksanaannya sederhana, mudah, dan cepat. Sementara keuntungan utama perbanyakan tumbuhan dengan cara stek adalah dapat menghasilkan tumbuhan yang sempurna dengan akar, daun, dan batang dalam waktu relatif singkat serta bersifat serupa dengan induknya. (Mulyani, 2015).

Ada beberapa metode dalam menstek, salah satunya adalah stek pucuk. Keuntungan stek yang berasal dari bagian tanaman muda (pucuk) akan lebih mudah berakar dari pada yang berasal dari bagian tanaman tua, hal ini disebabkan oleh peningkatan zat-zat penghambat pada perakaran (Wudianto, 2004). Perbanyakan melalui stek akan maksimal jika diberikan perlakuan tambahan, Salah satu usaha untuk mendukung keberhasilan hidup stek pucuk umumnya digunakan Zat Pengatur Tumbuh (ZPT) yang berbahan aktif Auksin. Auksin adalah zat hormon tumbuhan yang ditemukan pada ujung batang, akar, dan pembentukan bunga yang berfungsi sebagai pengatur pembesaran dan memicu pemanjangan sel di daerah belakang meristem ujung. Auksin sangat dibutuhkan dalam pembentukan kalus dan akar. Penggunaan Auksin pada dasarnya adalah untuk mempercepat proses fisiologi tanaman yang memungkinkan untuk pembentukan primordia akar (Sari, 2019).

Adapun konsentrasi Auksin yang tepat untuk memperoleh keberhasilan hidup stek pucuk jambu air belum diketahui, sehingga perlu dilakukan penelitian tentang keberhasilan hidup stek pucuk jambu air dengan pemberian beberapa konsentrasi. Ferdiansyah, (2014) melaporkan bahwa pemberian Auksin sintetik

Rootone-F dengan konsentrasi 200 mg per liter air memberikan laju pertumbuhan terbaik terhadap kemampuan bertunas, pertumbuhan akar dan pertumbuhan jumlah daun stek jabon.

1.2 Rumusan Masalah

Stek merupakan salah satu metode pembibitan secara vegetatif. Ada beberapa metode dalam stek, salah satunya adalah stek pucuk. Keuntungan stek yang berasal dari bagian tanaman muda (pucuk) yaitu akan lebih mudah berakar dari pada yang berasal dari bagian tanaman tua, hal ini disebabkan oleh umur tanaman semakin tua maka terjadi peningkatan zat – zat penghambat perakaran dan penurunan senyawa fenolik yang berperan sebagai auksin kofaktor yang mendukung insiasi akar pada stek.

Salah satu usaha untuk mendukung keberhasilan hidup stek pucuk umumnya digunakan Zat Pengatur Tumbuh atau yang biasa disebut dengan ZPT. Penggunaan Auksin pada dasarnya adalah sebagai percepatan proses biologi tanaman yang memungkinkan untuk pembentukan primordia akar. Umumnya fungsi dari auksin adalah merangsang dalam mempercepat proses pertumbuhan, baik itu pertumbuhan akar maupun pertumbuhan batang, mempercepat perkecambahan, merangsang dalam proses pembelahan sel, mempercepat pemasakan buah, mengurangi jumlah biji dalam buah .

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian adalah:

1. Untuk mengetahui pengaruh pemberian Auksin dengan berbagai konsentrasi pada stek jambu air (*Syzygium aqueum*).
2. Mendapatkan konsentrasi optimum pemberian Auksin dalam meningkatkan pertumbuhan stek jambu air (*Syzygium aqueum*).

1.4 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat penelitian adalah:

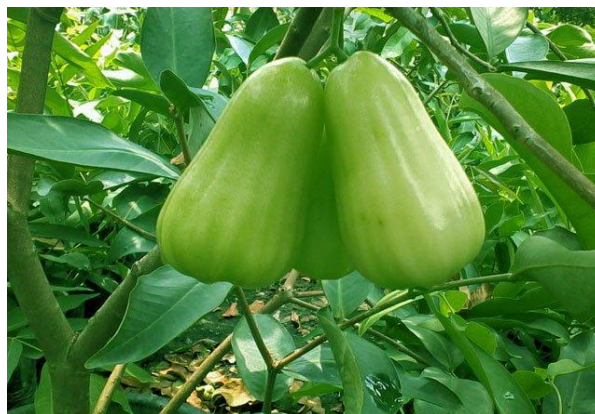
1. Sebagai referensi dalam menggunakan ZPT *Rootone-F* terhadap pertumbuhan stek jambu air (*Syzygium aqueum*).
2. Memberikan cara yang efektif dalam mendapatkan konsentrasi penggunaan ZPT *Rootone-F* yang efisien dalam meningkatkan pertumbuhan stek jambu air (*Syzygium aqueum*).

BAB II . TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tanaman Jambu Air

Jambu air termasuk suku jambu-jambuan atau *Myrtaceae* yang berasal dari Asia Tenggara. Jambu air (*Syzygium Aqueum*) Varietas Deli Hijau merupakan tumbuhan dalam suku jambu-jambuan asli Indonesia. Tumbuhan ini dapat tumbuh hampir semua wilayah Indonesia karena dapat menyesuaikan jenis tanahnya asalkan tanahnya subur, gembur dan banyak air. Klasifikasi tanaman jambu air (*Syzygium Aqueum*) sebagai berikut (Aldi, 2013) :

Kingdom : *Plantae*
Divisi : *Magnoliophyta*
Kelas : *Magnoliopsida*
Ordo : *Myrtales*
Famili : *Myrtaceae*
Genus : *Syzygium*
Spesies : *Syzygium aqueum*



Gambar 2.1 Jambu Air var. Deli Hijau (higaragro.com)

Jambu air merupakan salah satu jenis buah-buahan yang sudah sangat dikenal oleh masyarakat dan telah dimanfaatkan untuk bahan makanan dan pengobatan beberapa macam penyakit, Jambu air mengandung nutrisi yang lengkap, buah ini merupakan sumber kalori, mineral dan vitamin C. Kandungan nutrisinya sangat baik untuk meningkatkan tenaga (energi) dan meningkatkan sistem pertahanan tubuh (menjaga kesehatan tubuh). Jambu air madu deli hijau adalah salah satu jambu spesies *Syzygium aqueum* yang memiliki keunggulan seperti mudah untuk dibudidayakan, mudah berbuah, memiliki produktivitas yang tinggi dan rasa yang sangat manis. Jambu air madu deli hijau memiliki panjang 7 - 8 cm dengan diameter 5 - 6 cm. Masa berbuahnya sekitar 1,5 sampai 2 tahun setelah masa tanam. Jambu ini memiliki tingkat kemanisan yang lebih tinggi dari pada jambu citra yaitu 12,4° brix, sedangkan pada jambu citra hanya 12° brix. Jambu ini dapat menghasilkan rata-rata buah dengan berat 6 kg per pohon dengan kisaran harga Rp. 25.000/kg (Pujiastuti, 2015). Selain rasanya enak, jambu air madu deli hijau juga memiliki kandungan gizi yang cukup tinggi serta lengkap. Pada 100 g buah jambu air madu deli hijau terdapat kadar air sekitar 81,596 %, kadar vitamin C 210,463 mg/100g, dan kadar gula 12,4 °brix (Tarigan. Chairani Hanum, Revandy I.M. Damanik, 2015).

Secara morfologis, tanaman jambu air dapat dijelaskan sebagai berikut : Tanaman jambu air (*Syzygium aqueum*) memiliki sistem perakaran tunggang dan perakaran serabut. Akar tunggang tanaman jambu air menembus ke dalam tanah dan sangat dalam menuju ke dalam pusat bumi, sedangkan akar serabutnya tumbuh menyebar ke segala arah secara horizontal dengan jangkauan yang cukup

menembus lapisan tanah dalam (sub soil) hingga kedalaman 2 – 4 meter dari permukaan tanah (Susilo, 2013).

Batang atau pohon tanaman jambu air merupakan batang sejati. Pohon tanaman jambu air berkayu yang sangat keras dan memiliki cabang-cabang atau ranting. Cabang-cabang atau ranting tumbuh melingkari batang atau pohon dan pada umumnya ranting tumbuh menyudut. Batang tanaman berukuran besar dan lingkar batangnya dapat mencapai 150 cm atau lebih. Kulit batang tanaman jambu air menempel kuat pada kayunya dan kulit tanaman jambu air ini berwarna coklat sampai coklat kemerah-merahan. Kulit batang tanaman dan ranting cukup tebal (Cahyono, 2010). Daun jambu air berbentuk bundar memanjang dengan bagian ujung meruncing (semakin ke ujung semakin runcing). Daun memiliki ukuran besar setengah dari panjangnya. Menurut Cahyono, (2010) daun berwarna hijau buram, Letak daun berhadap - hadapan dengan tangkai daun amat pendek sehingga tampak seperti daun duduk dan memiliki tulang-tulang daun menyirip.

Bunga jambu air tumbuh bergerombol yang tersusun dalam malai dan dihipit oleh daun pelindung. Oleh karena itu, bunga jambu air tampak berdempol-dempol. Bunga muncul pada ketiak dahan, ranting atau ketiak daun di ujung ranting dan bunga bertipe duduk. Bunga kadang-kadang juga tumbuh di ketiak daun yang telah gugur. Bunga berbentuk seperti cangkir, dalam satu dempol atau satu malai bisa berjumlah 10 – 18 kuntum bunga tergantung varietasnya. Bunga berukuran agak besar dan terdiri atas kelopak daun yang berjumlah 4 helai berwarna putih kehijauan atau putih kemerahan, dan benang sari berjumlah amat banyak. Benang sari berbentuk seperti paku. Bunga jambu air ketika mekar menebar aroma wangi, tetapi akan cepat layu (Cahyono, 2010).

Buah jambu air berdaging dan berair serta berasa manis. Namun, beberapa jenis jambu berasa agak masam sampai masam misalnya jambu neem, jambu kancing, dan jambu rujak. Bentuk buah jambu air dan warna kulit buah beragam. Bentuk buah ada yang bulat, bulat panjang mirip lonceng, bulat agak pendek, gemuk mirip genta, bulat pendek dan kecil mirip kancing, bulat segitiga agak panjang, dan bulat segitiga panjang. Warna kulit buah ada yang merah, hijau muda dengan polesan warna kemerahan, putih, hijau, hijau dan lain sebagainya. Kulit buah jambu air licin, dan mengkilap serta daging buahnya bertekstur agak padat sampai adas dengan rasa masam sampai manis menyegarkan (Cahyono, 2010). Biji jambu air berukuran besar dan bahkan ada yang tidak berbiji, berwarna putih, dan bentuknya bulat tidak beraturan dan bagian dalam berwarna ungu. Secara umum pertumbuhan tanaman jambu air yang baik memerlukan suhu udara berkisar antara 27 °C – 32 °C. Akan tetapi tanaman jambu air masih dapat tumbuh pada suhu pada suhu 10°C dan 35 °C walaupun pertumbuhan dan produksinya kurang baik. Kelembapan udara yang dikehendaki tanaman jambu air berkisar antara 50 - 70 %. Akan tetapi tanaman jambu air masih dapat tumbuh dan berbuah dengan baik jika ditanam di daerah yang mempunyai udara kering dan kelembapan udara rendah (kurang dari 50 %) asalkan keadaan air tanah tersedia (Aldi, 2013).

Jambu air (*syzygium aqueum*) dapat tumbuh dan produksi dengan baik apabila ditanam di daerah yang iklimnya basah sampai kering dengan curah hujan tidak terlalu tinggi yaitu sekitar 500 – 3.000 mm/tahun. Curah hujan yang terlalu tinggi menyebabkan tanaman mudah terserang penyakit dan buah buah mudah rontok. Cahaya matahari berpengaruh terhadap kualitas buah yang akan

dihasilkan. Intensitas cahaya matahari yang ideal dalam pertumbuhan jambu air adalah 40 – 80% (Hartman, 2003).

2.2 Stek

Stek merupakan perbanyakan tanaman yang efektif dan efisien dalam budidaya tanaman jambu air. Stek merupakan pemisahan atau pemotongan beberapa bagian tanaman (akar, batang, daun dan tunas) dengan tujuan agar bagian-bagian itu membentuk suatu tanaman yang utuh yang memiliki akar, batang, daun dan bunga (Tambunan, 2018).



Gambar 2.2 Stek Jambu Air (Bigsta.net)

Salah satu masalah pembentukan akar merupakan masalah pokok dari perbanyakan vegetatif, terutama untuk cara stek. Maka langkah yang cukup efektif adalah dengan cara penambahan ZPT yang dapat merangsang pertumbuhan akar. Menurut (Tustiyani, 2017), Mengatakan bahwa zat pengatur tumbuh dapat diproduksi oleh tanaman itu sendiri dan seringkali dalam jumlah sedikit sehingga diperlukan penambahan sumber dari luar.

Keuntungan utama perbanyakan tumbuhan dengan cara stek adalah dapat menghasilkan tumbuhan yang sempurna dengan akar, daun, dan batang dalam waktu relatif singkat serta bersifat serupa dengan induknya. Dengan

mempergunakan bahan yang sedikit, dapat dihasilkan sejumlah besar bibit tanaman yang seragam dalam ukuran tinggi, umur, ketahanan terhadap penyakit, maupun sifat tanamanny (Pujawati, 2017).

2.3 Zat Pengatur Tumbuh

Stek bertujuan untuk membentuk bagian tanaman berupa bagian akar, batang dan daun, tanaman baru tersebut mempunyai sifat yang sama dengan induknya. Sifat- sifat yang ingin dipertahankan adalah hasil tinggi, mutu baik dan tahan terhadap penyakit. Sehubungan dengan hal ini banyak usaha yang dilakukan untuk merangsang, mendorong dan mempercepat pembentukan akar serta meningkatkan jumlah akar dan mutu akar. Diantaranya dilakukan dengan pemberian zat pengatur tumbuh seperti *Indole Acetic Acid* (IAA), *Indole Butyric Acid* (IBA), *Naphthalene Acetic Acid* (NAA), *Nitrile* (I4N), *Phenoxy Acetic Acid* (Pott), dan sebagainya (Suprpto, 2004).

Bahan aktif auksin berupa IAA, NAA dan IBA merupakan senyawa organik yang dapat mempercepat pembentukan akar. Pertumbuhan, diferensiasi dan percabangan akar dipengaruhi oleh auksin. *Rootone-F* merupakan salah satu merek dagang ZPT yang dapat dipakai untuk memacu pembentukan dan pertumbuhan akar pada stek karena mengandung auksin sintetik (Sari, 2019).



Gambar 2.3 Zat Pengatur Tumbuh Rootone-F

Rootone-F adalah salah satu ZPT eksogen yang termasuk dalam kelompok auksin. *Rootone-F* berbentuk serbuk, berwarna putih, mengandung *naftalenasetamida* 0.067%, (IAA) *2 metil naftalenasetamida* 0.013%, *2 metil naftalen asetat* 0.033%, (NAA) *indole 3 butirat* (IBA) 0.057% dan *tiram* 4%. Jenis auksin sintetis dengan merek dagang *Rootone F* banyak pula digunakan untuk meningkatkan pertumbuhan stek. *Rootone F* mudah ditemukan di pasaran dengan harga yang murah (Sudomo *et al.* 2013; Sitinjak, 2015). *Rootone F* sudah banyak digunakan untuk merangsang perakaran stek, seperti pada stek pucuk bintaro (*Cerbera manghas*) (Pujawati, 2017) dan tanaman nenas (*Ananas comosus*) (Ardisela, 2010).

Berdasarkan uraian di atas menunjukkan bahwa pemanfaatan ZPT sangat dianjurkan karena baik dalam merangsang pada pertumbuhan perakaran stek. Iestari (2014) melaporkan bahwa pemberian *Rootone-F* dengan konsentrasi 200 mg per liter air memberikan laju pertumbuhan terbaik terhadap kemampuan bertunas, pertumbuhan akar dan pertumbuhan jumlah daun stek jambon.

BAB III . BAHAN DAN METODE

3.1 Tempat dan Waktu

Penelitian ini telah dilakukan pada bulan Juli 2020 sampai pada bulan Oktober 2020 di kebun percobaan Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Pasir Pengaraian, Desa Kumu Kecamatan Rambah Hilir, Kabupaten Rokan Hulu.

3.2 Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah jambu madu varietas deli hijau, *Rootone-F* yang diproduksi oleh PT. Rhone Poulenc Agro, Jakarta. Polybag (10 cm x 15 cm), plastik transparan (15 cm x 30 cm), paranet (85%), pupuk kandang sapi, dan karet gelang. Alat-alat yang akan digunakan dalam penelitian ini meliputi meteran, cangkul, pisau, gunting stek, papan label, rol, timbangan digital, ember, *hand sprayer*, kamera dan alat tulis.

3.3 Rancangan Percobaan

Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari 5 perlakuan dan 3 ulangan sehingga diperoleh 15 satuan percobaan. Setiap satuan percobaan terdiri dari 4 tanaman dan 3 tanaman dijadikan sebagai sampel.

Adapun konsentrasi *Rootone-F* yang diaplikasikan adalah sebagai berikut:

F0 = Konsentrasi *Rootone-F* 0 mg/l air

F1 = Konsentrasi *Rootone-F* 150 mg/l air

F2 = Konsentrasi *Rootone-F* 200 mg/l air

F3 = Konsentrasi *Rootone-F* 250 mg/l air

F4 = Konsentrasi *Rootone-F* 300 mg/l air

Adapun model linier untuk Rancangan Acak Lengkap (RAL) adalah sebagai berikut:

$$Y_{ij} = \mu_i + \tau_i + \varepsilon_{ij}$$

Keterangan:

i : 1, 2, ..., t dan j = 1, 2, ..., r

Y_{ij} : Pengamatan pada perlakuan ke- i dan ulangan ke- j

μ : Rata-rata umum

τ_i : Pengaruh perlakuan ke- i

ε_{ij} : Pengaruh acak pada perlakuan ke- i dan ulangan ke- j

Apabila uji analisis ragam menunjukkan pengaruh yang nyata maka dilanjutkan dengan uji DMRT pada taraf $\alpha = 5\%$

3.4 Pelaksanaan Penelitian

3.4.1 Pembersihan Lahan

Lahan sebagai tempat penelitian dibersihkan terlebih dahulu dari gulma, sampah dan kotoran lainnya seperti kayu, batu dan lain sebagainya. sehingga tidak mengganggu pelaksanaan penelitian.

3.4.2 Pembuatan Naungan Tanam

Pembuatan naungan untuk media tanaman yang akan di stek. Pembuatan dengan lebar 250 cm x 150 cm. Kemudian pada bagian atas ditutup dengan menggunakan paranet dengan intensitas cahaya 85% dan pada dinding ditutup dengan pelepah sawit. agar bahan dan media tanam terlindungi dari sinar matahari langsung.

3.4.2 Persiapan Media Tanam

Media tanam yang digunakan merupakan campuran dari pupuk organik dan tanah yang berasal dari daerah sekitar penanaman dengan perbandingan 1 : 2 kemudian media tanam dimasukkan ke dalam media polibag kemudian disusun dan dibiarkan selama 6 hari sebelum ditanam. Hal ini dimaksudkan untuk menyesuaikan media terhadap lingkungan.

3.4.3 Pemasangan Papan Label

Pemasangan label dibuat setiap plot dengan menggunakan tiang yang tingginya 50 cm, Pemberian label bertujuan untuk membedakan perlakuan yang akan diberikan perlakuan pada masing-masing tanaman stek jambu air.

3.4.4 Pengambilan Bahan Stek

Bahan stek pucuk yang diambil dari pohon dengan varietas jambu deli hijau yang sudah pernah berbuah dan buahnya terbukti berkualitas baik. Stek dipotong dengan menggunakan gunting stek dengan panjang 3 ruas dan pada ruas ke 3 dilebihkan sekitar 5 cm. Pangkal stek dipotong miring, Hal ini dimaksudkan memperbesar permukaan penyerapan air dan memberi kesempatan pertumbuhan akar yang seimbang. Selanjutnya daun-daun tersebut dipotong setengah bagian dari ukuran penuh daun.

3.4.5 Penyiapan Konsentrasi Larutan *Rotoone-F*

Cara penyiapan konsentrasi *Rotoone-F* ditimbang sesuai dengan konsentrasi perlakuan menggunakan timbangan analitik, setelah ditimbang kemudian konsentrasi perlakuan dilarutkan dalam air/1 liter.

3.4.6 Aplikasi ZPT

Setelah larutan Auksin disiapkan, maka pangkal stek pucuk direndam ke dalam larutan Auksin. Tanaman stek pucuk jambu air di rendam dengan masing-masing perlakuan . Lama perendaman selama 3 jam , setelah itu stek pucuk jambu air ditanam (Mulyani, 2015).

3.4.7 Penanaman

Setelah bahan stek direndam pada larutan Auksin selama 3 jam, selanjutnya ditanam ke *polybag* yang telah berisi media tanam sedalam 1/3 bagian kemudian diberi sungkup plastik, guna untuk tetap menjaga kelembapannya.

3.5 Pemeliharaan

3.5.1 Penyiraman

Penyiraman media tanam yang telah ditanam stek pucuk sampai terlihat lembab, yang dilakukan dengan *hand sprayer*.

3.5.2 Penyiangan

Penyiangan dilakukan untuk menghindari gulma yang tumbuh pada media tanam dengan cara manual.

3.6 Parameter Pengamatan

3.6.1 Persentase Stek Hidup (%)

Persentase tumbuh stek dihitung dengan membandingkan bahan tanaman yang hidup, dengan jumlah total bahan tanaman dikalikan 100 %. Kriteria yang digunakan dalam pengamatan persentase stek hidup adalah stek masih bewarna hijau dan terlihat segar, sedangkan stek yang dikatakan mati apabila bahan stek menjadi kering (Auri, 2016). Penghitungan persentase tumbuh dilakukan mulai

umur 4 minggu setelah tanam (MST) dengan interval 1 minggu sekali selama 8 minggu pengamatan.

3.6.2 Panjang Akar Primer (cm)

Panjang akar primer diukur pada setiap sampel dengan cara mengukur panjang akar terpanjang mulai dari pangkal stek sampai ujung akar dengan menggunakan penggaris (Auri, 2016). Pengukuran dilakukan pada akhir pengamatan (8 MST).

3.6.3 Jumlah Akar Primer (Akar)

Jumlah akar primer dihitung pada setiap sampel dengan cara menghitung jumlah akar terdekat yang keluar pada pangkal stek secara manual (Auri, 2016). Pengukuran dilakukan pada akhir pengamatan (8 MST).

3.6.4 Bobot basah akar (g)

Bobot basah akar ditimbang dengan timbangan analitik sebelum ditimbang akar dicuci terlebih dahulu, hal ini dimaksudkan untuk menghilangkan tanah yang menempel pada akar tersebut (Lesmana, 2018). penghitungan dilakukan pada akhir pengamatan (8 MST).

3.5.5 Bobot Kering Akar (g)

Bobot kering akar ditimbang dengan timbangan analitik sebelum ditimbang akar dikeringkan dengan menggunakan oven hingga benar – benar kering (Lesmana, 2018). penghitungan dilakukan pada akhir pengamatan (8 MST).