

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### 2.1. Tanaman Angsana (*Pterocarpus indicus* Willd)

Tanaman sonokembang (*P. indicus* Willd) adalah suatu spesies alami yang berasal dari Asia tenggara, Kamboja, Cina bagian utara, Timor Timur, Indonesia, Malaysia, Papua Nugini, Filipina, Thailand hingga Vietnam. Tanaman ini merupakan jenis tanaman pohon *deciduous*, yang tumbuh dengan ketinggian 30 – 40 m dengan diameter batang hingga lebih dari 2 meter. Daun berukuran 12 – 22 cm, berbentuk pinnatus, dengan 5 – 11 lembar anak daun. Bunga dihasilkan di dalam panikula dengan panjang 6 – 13 cm yang terdiri dari sejumlah tertentu bunga, musim bunga sekitar bulan Februari hingga bulan Mei. Warna petal kuning – oranye dan wangi (Joker 2002).

Tanaman sonokembang (bahasa Indonesia yaitu “Sono” atau “Sana Kembang”) merupakan tanaman habitas pohon dengan tinggi 10 – 40 m. Ujung ranting berambut. Kelopak berbentuk lonceng sampai berbentuk tabung, bergigi 5, tinggi 7 mm. Mahkota berwarna kuning oranye. Daun mahkota berkuku, berbentuk lingkaran, berlipat, melengkung. Polongan bertangkai di atas sisa kelopak, hamper bulat lingkaran, dengan paruh di samping, pipih sekali, sekitarnya bersayap, tidak membuka, dengan diameter 5 cm, pada sisi lebar dengan ibu tangkai daun yang tebal. Biji kebanyakan satu. Pohon ini kerap kali ditanam (Steenis 2006).

Menurut (Rojo 1977 dalam Yulianti 2013), Tanaman Sonokembang, Angsana, Angsana atau sonokembang (*P. indicus* Willd) adalah sejenis pohon penghasil kayu berkualitas tinggi dari suku *Fabaceae* (*Leguminosae*, polong-polongan). Kayunya lumayan keras, kemerah-merahan, dan cukup berat, yang dalam perdagangan di kelompokkan sebagai *narra* atau *rosewood*.

Sonokembang, Angsana, Kayu Merah (*P. indicus* Willd) tumbuh tersebar secara alami di sekitar pantai dan di hutan alam campuran, namun sudah banyak dibudidayakan. Dapat tumbuh pada semua kondisi lahan, namun akan tumbuh baik sampai ketinggian 500 mdpl, pada tanah liat berpasir, dalam dan gembur atau tanah berbatu-batu. Di Jawa Barat, Banten dan DKI tumbuh baik pada ketinggian kurang dari 600 mdpl (Mokodompit dkk, 2015). Tanaman sonokembang (*P. indicus* Willd) memiliki berbagai nama lain: *narra* (Filipina); sonokembang (Indonesia); sena (Malaysia dan Singapura); pradoo (Thailand); Nugini rosewood (Papua Nugini); *narra* (umum untuk batang pohon spp); paduak melayu, halus narra, amboyna, Andaman redwood, cendana merah (English); santal rouge (perancis); Asan (Aceh); sena, sona, hasona (Batak); asana, sana, langsano, lansano (Minangkabau); angšana, babaksana (Betawi); linggua (Maluku); angsono (NTT) (Joker, 2002).

## 2.2 Deskripsi Morfologi

Sonokembang (*Pterocarpus indicus* Willd) merupakan jenis tanaman pohon *deciduous* (berumah dua) yang tumbuh dengan ketinggian 30 sampai 40 meter dengan diameter batang hingga lebih 2 meter. Biasanya bentuk pohon jelek, pendek dan berbanir. Kayu mengeluarkan eksudat merah gelap yang disebut ‘ *kino* ‘ atau

darah naga. Daun majemuk dengan 5 sampai 11 anak daun, berbulu. Bunga dengan Panjang 6 sampai 13 cm di ujung, bunga dengan berkelamin ganda, berwarna kuning cerah dan harum (Joker, 2002). Biasanya sonokembang merupakan pohon meranggas, tinggi pohon sonokembang dapat mencapai 30–40 meter, diameter batang 2 meter, biasanya bentuk pohon jelek, pendek, terpuntir, beralur dalam, dan berbanir dan kayunya lumayan keras. Kayu pohon sonokembang mengeluarkan eksudat merah gelap yang disebut "kino" atau darah naga. Daun majemuk dengan 5–11 anak daun, berbulu, duduk bergantian. Bunga malai, panjang 6–13 cm diujung atau ketiak daun. Bunga pohon sonokembang berkelamin ganda, berwarna kuning cerah dan harum. Polong tidak merekah terbungkus sayap besar (*samara*). Berbentuk bulat, coklat muda, diameter 4–6 cm, dengan sayap besar berukuran 1–2,5 cm yang mengelilingi tempat biji berdiameter 2–3 cm dan tebal 5–8 mm. Permukaan tempat biji bervariasi dari yang halus pada forma *indicus* sampai yang tertutup oleh bulu lebat pada forma *echinatus*. Tanaman dibudidayakan luas di daerah tropis. Sebaran pohon yang luas ditemukan di hutan primer dan beberapa hutan sekunder dataran rendah (Lensari, 2009). Senyawa kimia yang terkandung dalam tanaman angšana telah banyak diteliti., senyawa yang terkandung dalam kayu sonokembang antara lain senyawa terpen, fenol, flavon, isoflavon, tannin, dan lignan (Sinivase Rao dkk. 2000 dalam Fatimah, 2008). Jenis tanin yang terdapat dalam kulit kayu sonokembang adalah tanin terhidrolisis dengan jumlah kadar tanin sebesar  $7,62 \pm 0,04\%$  dalam ekstrak air (Gunawan, 2009). Tanin terhidrolisis mengandung karbohidrat dimana sebagian atau semua gugus hidroksinya teresterifikasi dengan

gugus fenol seperti asam gallat pada gallotanin atau asam ellagat pada ellagitanin (Kasmudjiastuti, 2014).

Berdasarkan taksonominya, sonokembang digolongkan sebagai berikut :

*Kingdom* : *Plantae/tumbuhan*

*Divisio* : *Spermatophyta*

*Subdivisi* : *Angiospermae*

*Kelas* : *Dicotyledone*

*Ordo* : *Resales*

*Famili* : *Fabaceae*

*Genus* : *Pterocarpus*

*Species* : *Pterocarpus indicus Willd*

Kayu *narra* (*Pterocarpus* spp) termasuk kayu keras hingga keras-sedang, berat-sedang, liat dan lenting. Kayu terasnya tahan lama, termasuk dalam penggunaan yang berhubungan dengan tanah, dan tahan terhadap serangan rayap; namun sukar dimasuki bahan pengawet. Kayu teras *narra* berwarna kekuning-kuningan coklat muda hingga kemerah-merahan coklat, dengan coreng-coreng berwarna lebih gelap. Kayu gubal jelas terbedakan, berwarna kuning jerami pucat hingga kelabu cerah. Tekstur kayu berkisar antara halus-sedang hingga kasar-sedang, dengan urat kayu yang bertautan atau bergelombang. Kayu ini berbau harum dan mengandung *santalol*, suatu komponen kristalin merah yang menyusun bahan warna utama. Pada umumnya kayu *narra* mudah dikerjakan dan tidak merusak gigi gergaji. Sifat kayu ini sangat baik untuk dibubut dan dipahat; cukup baik untuk diampelas,

dipelitur dan direkat. Tergolong baik untuk dipaku dan disekrup, namun papan *narra* yang tipis agak mudah pecah apabila dipaku.

Daun majemuk dengan jumlah anak daun 5-11, duduk bergantian. Bentuk daun bulat telur memanjang dengan ujung meruncing, tumpul mengkilat, panjangnya 4-10 cm, lebar 2,5-5 cm, anak tangkai lebih kurang 0,5-1,5 cm (Wikipedia, 2017). Buah dari tanaman ini berupa polong. Polong tidak merekah terbungkus sayap besar (samara). Berbentuk bulat, coklat muda, diameter 4-6 cm, dengan sayap berukuran 1-2,5 cm yang mengelilingi tempat biji berdiameter 2-3 cm dan tebal 5-8 mm (Joker, 2002). Bunga-bunga Sonokembang (*P. indicus* Willd) berkumpul dalam malai diketiak, panjangnya bisa mencapai 9-5 cm. Bunga berkelamin ganda, berwarna kuning dan berbau harum semerbak, berbilangan -5. Kelopak serupa lonceng, berdiameter 6 mm, mahkota lepes-lepas, berkuku, bendera bundar telur terbalik atau seperti sudip. Buah polong bundar pipih, dikelilingi sayap tipis seperti kertas, berdiameter bisa mencapai 6 cm, tidak memecah ketika masak. Biji berjumlah 1-4 butir. Polong akan masak dalam waktu 4-6 bulan, berwarna kecoklatan ketika mengering (Anonimous, 2013).

### **2.3 Pemanfaatan Tanaman Sonokembang (*Pterocarpus indicus* Willd)**

Manfaat dan Kegunaan Pohon Sonokembang (*P. indicus* Willd) bertajuk lebat dan berbunga indah, maka banyak digunakan sebagai tanaman penghias di perkotaan, terutama sebagai tanaman peneduh, penyerap kebisingan dan penyerap polusi. Kayunya berwarna coklat keemasan atau kuning sampai merah, berbau mawar dengan pola yang indah pada permukaannya selain itu cukup kuat dan awet.

Sehingga kayu ini termasuk dalam kayu mewah, dengan harga yang cukup tinggi. Saat ini ekstrak kayu Sonokembang digunakan sebagai obat-obatan tradisional yang dapat menyembuhkan beberapa penyakit. Menurut (Thomson 2006 *dalam* Yulianti 2013), di beberapa daerah kulit kayu diparut kemudian direbus dan diambil cairan dan digunakan secara oral untuk mengobati disentri dan diare.

## **2.4 Budidaya Tanaman Sonokembang (*Pterocarpus indicus Willd*)**

### **2.4.1 Perbanyak Dengan Cara Generatif (Menggunakan Biji)**

Benih Sonokembang (*P. indicus Willd*) digunting kulitnya disetiap sudut, terlebih dahulu direndam dalam air selama 30 menit. Setelah itu benih dapat langsung dikecambahkan dalam polybag dengan ukuran 10x15 cm yang telah diisi media tanam. Benih yang telah berkecambah dalam polybag dilakukan penyapihan setelah mempunyai 3 daun. Biji tumbuh dalam satu polybag 3-4 tanaman sekaligus, karena biji tidak dipisahkan dari kulitnya Maka harus disapih lagi, tujuannya adalah untuk memberi ruang tumbuh pada bibit yang baru tumbuh (Suwandi dan Maryanti. 2014).

Pembibitan : Perbanyak dengan biji dilakukan dengan menyemaikan bijinya terlebih dahulu di tempat persemaian, di dalam pot atau polybag. Bila pembibitan dilakukan dapat menggunakan bak tanam atau bedengan. Beberapa lama setelah biji-biji tersebut ditanam pada bedengan, biasanya akan segera tumbuh dan berkembang. Bila sudah mencapai ketinggian kira-kira 35-50 cm dan telah cukup kuat, bibit-bibit ini sudah dapat ditanam di tempat penanaman (Suryowinoto, 1997). Tipe perkecambahan hasil pembibitan berupa epigeal. Persen perkecambahan akan rendah untuk benih tanpa diekstraksi karena masih ada kulit buah dan banyak buah hamp.

Uji belah dari contoh dapat menunjukkan jumlah benih per buah dapat diperoleh. Dibutuhkan 3 bulan agar selesai berkecambah (Joker, 2002).

#### 2.4.2 Perbanyak Dengan Cara Vegetatif (Menggunakan Stek)

Menurut (Septian 2009 dalam Andre 2017), penyetekan merupakan cara pembiakan tanaman dengan menggunakan bagian-bagian vegetatif yang dipisahkan dari induknya, yang apabila ditanam pada kondisi menguntungkan akan berkembang menjadi tanaman sempurna dengan sifat yang sama dengan pohon induk. Bahan bibit untuk stek dipilih yang berumur diatas 2 tahun. Stek dipotong-potong dengan panjang 10-40 cm. Dalam pembudidayaan stek biasanya dibantu zat pengatur tumbuh (ZPT) untuk memacuh dan merangsang pertumbuhan akar stek. Stek yang telah direndam ZPT dapat langsung ditanam di Polybag.

#### 2.4.4 Penanaman

Menurut (Zanzibar 2011 dalam Suwandi 2014), Bibit kayu merah siap ditanam di lapangan pada umur 4 bulan atau tinggi bibit sudah mencapai 25-30 cm. Pemberian pupuk NPK dimaksudkan untuk merangsang pertumbuhan bibit supaya lebih cepat tumbuh dari biasanya. Penanaman Sonokembang (*P. indicus* Willd) bisa dilakukan di kebun, tanah yang latar, tepi sungai atau di pakarangan dan di pinggir-pinggir jalan sebagai tanaman peneduh. Sebelum dilakukan penanaman sebaiknya dilakukan persiapan lahan seperti pembersihan areal dari semak belukar, bebatuan dan kotoran lain. Penanaman sebainya dilakukan pada musim penghujan dan bibit yang digunakan sebaiknya dalam keadaan segar.

#### 2.4.5 Pemeliharaan

Tanaman Sonokembang (*Pterocarpus indicus* Willd) yang dibudidayakan perlu juga pemeliharaan. Meskipun demikian pemeliharaan tanaman Sonokembang (*P. indicus* Willd) tidak perlu intensif, sehingga tidak terlalu merepotkan pemiliknya. Pemeliharaan bibit Sonokembang dipersemaian dan dilapang tergolong mudah, kegiatan utamanya adalah penyiraman, penyiangan, pemupukan dan mengendalikan hama penyakit. Penyiraman dilakukan sehari dua kali, pagi dan sore hari. Menurut (Hadiyan dan Setiawan 2010 dalam Suwandi 2014), pagi hari adalah waktu yang terbaik untuk pelaksanaan penyiraman agar air dapat dimanfaatkan secara maksimal untuk fotosintesis. Penyiangan berupa mencabut gulma yang tumbuh di dalam polybag. penyiangan dilakukan 2 minggu sekali. Akan tetapi frekuensi penyiangan tergantung pada pertumbuhan gulma jika tumbuhnya lebih cepat maka frekuensi penyiangan juga bertambah. Pengendalian hama pada bibit Sonokembang (*P. indicus* Willd) tidak begitu sulit cukup dengan penyemprotan insektisida seminggu sekali, hal itu jika terlihat ada hama yang memakan daun.

#### 2.5 Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi pertumbuhan Stek

Faktor-faktor yang mempengaruhi pertumbuhan stek adalah kondisi fisiologis tanaman induk (*stockplant*), umur tanaman induk, jenis bahan stek, waktu pengambilan stek, zatpengatur tumbuh (ZPT), adanya tunas dan daun, umur bahan stek, dan kondisi lingkungan (Dawson and King, 1994 dalam Poli 2009). Rochiman dan (Harjadi 1973 dalam Rahardiyanti 2005), mengemukakan bahwa faktor-faktor yang mempengaruhi penyetekan dapat digolongkan menjadi tiga bagian, yaitu faktor tanaman, faktor lingkungan, dan faktor pelaksanaan. Faktor tanaman sendiri meliputi

: macam-macam bahan stek, umur bahan stek, adanya tunas dan daun pada stek, kandungan bahan makanan stek, dan pembentukan kalus. Faktor lingkungan sendiri meliputi : media pertumbuhan, kelembaban, temperatur, dan aspek cahaya. Faktor pelaksanaan, meliputi : perlakuan sebelum pengambilan bahan stek, waktu pengambilan stek, pemotongan stek dan pelukaan, penggunaan ZPT, kebersihan alat pemotong, media perakaran, tempat pertumbuhan dan pemeliharaan. Ketersediaan air, kandungan bahan makanan, umur pohon induk, jenis kelamin tanaman, jenis tanaman, bagian tanaman, musim, dan adanya perlakuan ZPT juga mempengaruhi pertumbuhan stek.

## **2.6 Media Tanam**

Menurut Ashari (2006) fungsi media perakaran yang digunakan menanam stek adalah memegang stek agar tidak mudah goyah, memberikan kelembaban yang cukup dan mengatur peredaran aerasi. Oleh karena itu, media yang digunakan haruslah mampu memberikan aerasi yang cukup, mempunyai daya pegang air dan drainase yang baik serta bebas dari jamur dan bakteri patogen. Media tumbuh sangat penting untuk pertumbuhan dan produksi tanaman optimal, sehingga perlu adanya suatu usaha mencari media tumbuh yang sesuai. Media tanam terdiri dari dua tipe yaitu campuran tanah (*soil-mixes*) yang mengandung tanah alami dan campuran tanpa tanah (*soilles-mixes*) yang tidak mengandung tanah (Harjadi, 1996).

### **2.6.1 Tanah**

Tanah merupakan hasil pelapukan dari batuan. Jenis tanah dibedakan menjadi dua, yaitu tanah mineral dan tanah organik. Tanah mineral adalah tanah yang

merupakan hasil pelapukan dari bahan-bahan mineral, sedangkan tanah organik adalah tanah yang berasal dari hasil pelapukan bahan-bahan organik. Tanah organik memiliki bahan organik dalam jumlah yang tinggi, misalnya tanah gambut. Setiap jenis tanah memiliki sifat fisik dan sifat kimia yang berbeda, sebagai contoh tanah latosol memiliki sifat kimia yang kurang baik, memiliki KTK yang rendah disebabkan oleh bahan organik sedikit dan memerlukan tambahan unsur hara N, P, K, Ca, Mg dan beberapa unsur mikro. Tanah latosol mengandung hidrooksida besi atau aluminium (Murbando, 1993). Harjadi (1996) menyatakan tiga fungsi primer tanah dalam mendukung kehidupan tanaman, yaitu memberikan unsur-unsur mineral, sebagai medium pertukaran maupun sebagai tempat persediaan; memberikan air dan melayaninya sebagai *reservoir*; sebagai tempat berpegang dan bertumpu untuk tegak.

#### 2.6.2 Serbuk Sabut Kelapa (*cocopeat*)

Serbuk sabut kelapa (*cocopeat*) merupakan media hasil penghancuran sabut kelapa. Sabut kelapa adalah bagian mesokarp dari buah kelapa, tebalnya 5 cm dan menempati 35% dari total buah kelapa yang telah masak petik. Bagian yang berserabut ini merupakan kulit dari buah kelapa dan dapat dijadikan sebagai bahan baku aneka industri dan juga dapat dimanfaatkan sebagai media tanam karena mengandung unsur kalium dan fosfor (Palungkun, 1992).

Serbuk sabut kelapa banyak digunakan untuk media tumbuh karena mempunyai kapasitas memegang air yang baik, dapat mempertahankan kelembaban (80%), memiliki kapasitas tukar kation dan porositas yang baik, mempunyai rasio C/N rendah yang mempercepat N tersedia dan mengandung unsur-unsur hara

esensial, seperti kalsium (*Ca*), magnesium (*Mg*), kalium (*K*), natrium (*N*), dan fosfor (*P*) (Susilawati, 2007). Menurut Sarief (1985) serabut kelapa (*cocopeat*) mampu menyimpan air hingga 6-8 kali lipat.

### 2.6.3 Kompos

Pengomposan dapat didefinisikan sebagai proses biokimia, di mana bermacam macam kelompok mikroorganisme menghancurkan bahan organik menjadi bahan seperti humus, yang mempunyai sifat sama dengan pupuk kandang (Gaur, 1982). Kompos merupakan hasil akhir suatu proses fermentasi tumpukan sampah, serasah tanaman maupun bangkai binatang. Ciri-ciri kompos yang baik adalah berwarna cokelat, bertekstur remah, berkonsistensi gembur dan berbau lapuk (Nurhaeti, 2009). Menurut Lingga dan Marsono (2001) kandungan utama dari kompos adalah bahan organik yang berfungsi untuk memperbaiki kondisi tanah. Unsur lainnya bervariasi cukup banyak dengan kadar rendah seperti nitrogen, fosfor, kalium, kalsium dan magnesium. Djaja (2008) menyatakan proses pengomposan dipengaruhi oleh tujuh faktor, yaitu oksigen dan aerasi; kandungan air; porositas, struktur dan ukuran partikel; pH bahan baku; temperatur; waktu dan C/N ratio. Menurut Ashari (2006) mikroorganisme yang berperan dalam proses dekomposisi memerlukan suatu bagian unsur N untuk setiap 15-30 bagian karbon yang terkandung dalam bahan. Proporsi ini dikenal dengan rasio karbon: nitrogen atau C/N rasio. Day dan Shaw (2001) menyatakan secara umum nilai akhir C/N rasio kompos adalah antara 15-20, namun C/N rasio ideal yang disarankan adalah dengan nilai 10. Menurut Ashari (2006) bahan organik yang C/N rasionya lebih dari 20,

tidak baik diberikan ke dalam tanah, harus dibiarkan melapuk (dekomposisi) lebih dahulu.

Proses pengomposan bisa berlangsung apabila bahan- bahan mentah telah dicampur secara merata, pengomposan dapat dibagi menjadi 2 tahap yaitu : tahap aktif, dan tahap pematangan. Pada tahap awal proses, oksigen dan senyawa-senyawa yang mudah terdegradasi akan segera dimanfaatkan oleh mikroba mesofilik, yang mengakibatkan suhu tumpukan kompos akan tinggi dan pH kompos meningkat. Suhu akan meningkat menjadi 50 – 70 0C, dan akan tetap tinggi selama waktu tertentu. Mikroba yang berperan aktif pada kondisi ini adalah mikroba termofilik yaitu mikroba yang aktif pada suhu yang tinggi. Pada saat terjadi proses ini, maka proses dekomposisi bahan organik juga berlangsung. Mikroba-mikroba di dalam kompos dengan menggunakan oksigen akan menguraikan bahan organik menjadi CO<sub>2</sub>, uap air dan panas. Setelah sebagian besar bahan terurai, maka suhu akan mengalami penurunan secara perlahan, dimana pada saat ini terjadi proses pematangan kompos tingkat lanjut. Selama proses pengomposan, kompos akan mengalami penyusutan volume dan biomassa bahan, yang mencapai 30 – 40% dari bobot awal bahan. Proses pengomposan dapat terjadi secara aerobik (menggunakan oksigen) atau anaerobik (tidak menggunakan oksigen). Proses yang dijelaskan di atas adalah proses aerobik dimana mikroba menggunakan oksigen dalam proses dekomposisi bahan organik. (Isroi, 2007).

## **2.7 Zat Pengatur Tumbuh**

Hormon adalah senyawa tertentu yang disintesis di bagian tertentu daritanaman dan ditransportasikan ke jaringan target dimana senyawa tersebut menunjukkan

pengaruhnya. Hormon tanaman adalah senyawa-senyawa organiktanaman yang diberikan dalam konsentrasi rendah bertujuan untuk mempengaruhi proses-proses fisiologis. Hormon tanaman pada umumnya dikenal dengan nama zat pengatur tumbuh tanaman. Zat pengatur tumbuh (ZPT) menstimulasi pertumbuhan dengan memberi isyarat kepada sel target untuk membelah atau memanjang, beberapa ZPT menghambat pertumbuhan dengan cara menghambat pembelahan atau pemanjangan sel. ZPT digunakan secara luas di dunia pertanian dengan berbagai tujuan dalam meningkatkan dan mempercepat pertumbuhan tanaman organ-organ tanaman pertanian.

Pada zat pengatur tumbuh Rootone-F, *Indole Acetic Acid (IAA)* berperan di dalam mempercepat pemanjangan sel-sel pada jaringan meristem akar tanaman. *Indole Butyric Acid (IBA)* dan *Naphthalene Acetamida (NAA)* pada zat pengatur tumbuh Rootone-F mempunyai peran yang sangat penting dalam pembentukan akar lanjutan dari akar-akar lateral yaitu pada pembentukan rambut-rambut akar (Salisbury dan Ross, 1995). Menurut (Lestari 2001), penggunaan Rootone-F dengan konsentrasi dan lama perendaman yang sesuai dapat merangsang pertumbuhan, mengaktifkan penyerapan unsur hara dan dapat meningkatkan hasil tanaman serta memperbaiki mutu tanaman.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa lama perendaman bahan stek pada larutan zat pengatur tumbuh Rootone-F berpengaruh sangat nyata terhadap semua variabel yang diamati, kecuali variabel lebar daun dan jumlah daun berbeda nyata. Pengaruhnya yang sangat nyata terhadap saat muncul tunas, tinggi tanaman, panjang

daun, jumlah akar, panjang akar, diameter batang, bobot basah biomassa, dan bobot kering biomassa mengindikasikan bahwa pemberian Rootone-F dapat menunjang pertumbuhan dan perkembangan stek batang tebu (Irawan dkk, 2014) Zat pengatur tumbuh Rootone-F merupakan senyawa atau zat kimia yang dalam konsentrasi rendah dapat merangsang, menghambat atau sebaliknya mengubah proses fisiologis dalam pertumbuhan dan perkembangan tanaman, terutama pada bagian-bagian vegetatif dari tanaman, hal ini tergantung dari tiap-tiap jenis tanaman atau sifat-sifat dari masing-masing jenis tanaman (Gardner dkk, 1991). Zat pengatur tumbuh Rootone-F yang diberikan pada tanaman ditujukan untuk merangsang keluar akar, jika diberikan pada tanaman yang terlalu tua hanya akan merangsang pembelahan sel yaitu yang ditandai oleh munculnya kalus pada luka bekas potongan. Pada kasus stump, kemungkinan lain dengan makin tuanya bahan stump akan terjadi proses pengayuan dan penebalan batang (Surata, 2008).