

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Klasifikasi Tanaman Jeruk Lemon (*Citrus Limon*)

Jeruk berasal dari Asia yang menyebar dari Negara India hingga Negara China. Pada daerah subtropis jenis-jenis jeruk sudah dikembangkan. Jeruk memiliki enam jenis yang berbeda yaitu Fortunella, Citruss, Poncirus, Microcitrus, Cymenia, dan juga jenis Eremocitrus. Jeruk merupakan buah yang paling dikenal di Indonesia salah satunya adalah jeruk lemon. Spesies jeruk lemon awalnya berasal dari negara Cina dan wilayah bagian utara Birma. Di Indonesia produksi jeruk lemon dapat kita jumpai hanya pada daerah Pulau Jawa. Pada dataran tinggi dengan ketinggian 800 mdpl hingga ke daerah dataran rendah sekalipun jeruk lemon dapat hidup dan tumbuh dengan baik (Leonita et al., 2019).



Gambar 2.1 Tanaman jeruk lemon California
(<https://img.mbizmarket.co.id/products/thumbs/800x800/2020/10/20/4186dca9d8aebf306fa220c21e787ecb.jpg>)

Jeruk lemon dengan nama latin Citrus Limon ini ialah tanaman asli yang berasal dari asia tenggara khususnya pada Daerah China bagian selatan serta wilayah Birma Utara. Di Indonesia sendiri penyebaran tanaman jeruk lemon sudah berkembang dengan cepat khususnya pada daerah Pulau Jawa. Pada dataran rendah ataupun dataran tinggi dengan ketinggian 800 mdpl, tanaman lemon dapat bertumbuh kembang dengan baik (Sipayung 2019).

Tanaman jeruk lemon memiliki klasifikasi tanaman sebagai berikut :

Kingdom :Plantae
 Subkingdom :Tracheobionta
 Superdivisi :Spermatophyta
 Divisi :Magnoliophyta
 Kelas :Magnoliopsida
 Sub kelas :Rosidae
 Ordo :Sapindales
 Famili :Rutaceae
 Genus :Citrus
 Spesies :Citrus limon (L) Osbeck (Sipayung 2019).

Meskipun vitamin C umumnya diasosiasikan dengan lemon, buah ini juga mengandung nutrisi penting lainnya, termasuk kalium, potasium, thiamin, folat, niacin, vitamin B6, fosfor (P), magnesium, tembaga, riboflavin, astaxanthin, hingga senyawa fitocimia. Tiga jenis karbohidrat utama yang terdapat dalam jeruk adalah fruktose, dekstrosa (glukosa), dan juga sukrosa (gula dapur) sedangkan untuk jenis krbohidrat kompleks

mengandung polisakarida non-pati (sering disebut dengan food protein) yang baik untuk pemeliharaan kesehatan tubuh(Alfiah et al., 2020). Komponen utama jeruk lemon adalah gula dan asam. Flavonoid (flavon), limonene, tanin, vitamin (C, A, B1, dan P), serta mineral adalah beberapa bahan dalam jeruk lemon (Ariyani 2017).

2.2.Morfologi Jeruk Lemon (Citrus Limon)

Tanaman jeruk lemon ialah pohon dengan jenis perdu yang artinya termasuk kedalam tumbuhan berkayu yang memiliki cabang-cabang, dapat tumbuh secara pendek sehingga dekat dengan permukaan tanah. Tanaman jeruk lemon memiliki batang berduri yang panjang namun tak rapat, batangnya tegak dan kuat, memiliki cabang dengan tipe simpodial dan juga memiliki duri. Daun jeruk lemon memiliki warna hijau dengan tepi rata berbentuk tunggal, selang, lonjong atau oval, pangkal dan ujung daunnya dapat meruncing sepanjang 7 sampai 8 cm dengan lebar sekitar 4 sampai 5 cm. Tangkai daunnya berbentuk silinder dan permukaan daunnya licin. Bentuk kelopak dari tanaman jeruk berbentuk bintang dan berwarna hijau. Panjang benang sari yang ada pada jeruk lemon sekitar 1,5 cm, anter atau kepala sarinya memiliki bentuk ginjal berwarna kuning, tangkai pada putiknya sebanyak 18 tabung/silinder dengan panjang sekitar 1 cm, untuk kepala putiknya memiliki bentuk bulat berwarna kuning, corolla atau mahkota bunganya memiliki 5 helai dengan bentuk bintang berwarna putih kekuning-kuningan. Jeruk lemon memiliki buah dengan kulit yang besar tebal kulit dari tanaman lemon sekitar 0,5 sampai 0,7 cm, memiliki warna

kuning oranye, berbentuk agak bundar yang panjangnya sekitar 5 sampai 8 cm, dan dasarnya agak menonjol (Agromedia 2008).

Tanaman jeruk mempunyai tipe akar yaitu akar tunggang dengan akar berbulu agar air dan garam yang terdapat dalam tanah dapat terserap dengan baik (Yufita 2021). Akar jenis tunggang yang dimiliki oleh tanaman jeruk memiliki dua fungsi utama yaitu agar dapat melekat pada tanah serta dapat melakukan penyerapan. Kedalaman akar tanaman jeruk bergantung oleh batang bagian bawah yang ada di dalam tanah. Pada jenis tanah pasir misalnya, mekanisme akar tanaman jeruk dapat masuk 5 hingga 6 m dibawah tanah, lalu apabila ditanam dengan jenis tanah liat mekanisme akar yang tumbuh di dalam tanah akan lebih rendah (Latifah, 2019).

Tanaman jeruk lemon memiliki warna batang hijau hingga hijau tua menyesuaikan umur dari tanaman lemon. Seluruh jenis batangnya terdapat mata tunas yang dapat berfungsi sebagai bakal cabang batang baru. Tunas cabang batang baru inilah yang seringkali digunakan oleh petani lemon untuk mata tempel pada proses okulasi (Martasari dan Hardiyanto, 2003). Lalu, pada batang bagian bawah serta bagian cabang akan bersatu diatas tanah namun ada juga cabang utama yang terdapat di ketinggian berbeda tergantung pada jenis pohon jeruknya. Mekanisme percabangan serta daun akan membentuk sebuah kanopi pohon. Duri yang terdapat pada tunas muda tanaman jeruk termasuk kedalam jenis duri kuat. Menurut Ortiz (2002), duri merupakan sebuah cabang yang dapat mengalami perubahan dengan kumpulan pembuluh darah, serta mempunyai kuncup yang berada dalam

kapak tanaman jeruk. Setiawan (1993) menyatakan bahwa tanaman yang bersumber dari proses perkembangbiakan melalui stek batang tak akan mempunyai duri dari pertama proses tumbuhnya, hal ini dikarenakan batang yang digunakan untuk stek bersumber dari pohon dengan umur yang sudah dewasa.

Tanaman jeruk memiliki daun dengan bentuk bulat telur atau lonjong serta memiliki ukuran yang lebih besar dibandingkan spesies/jenis bentuk jeruk lainnya. Pada usia muda, daun pada tanaman jeruk akan mengeluarkan warna hijau muda kekuning-kuningan lalu akan mengalami perubahan warna menjadi hijau tua jika usianya terus menua. Tangkai daun yang ada pada jeruk memiliki bentuk sayap lebar untuk menghubungkan batang serta daun tanaman jeruk (Setiawan, 1993). Daun jeruk lemon memiliki tepi rata dengan warna hijau berbentuk tunggal, selang, lonjong atau oval, pangkal dan ujung daunnya dapat meruncing sepanjang 7 sampai 8 cm dengan lebar sekitar 4 sampai 5 cm, tangkainya berbentuk silinder dengan permukaan daun yang agak licin (Fransiska, 2017). Permukaan daun jeruk lemon terasa berminyak serta licin (Putra, 2013).

Bunga berbentuk Anthotaxis, Inflorescentia atau yang biasa dikenal sebagai bunga majemuk yang terdapat pada ujung batangnya serta pada bagian axilla (ketiak daun), tangkainya berbentuk segitiga dengan panjang sekitar 1 sampai 1,5 cm, berbentuk hijau (Frensis, 2019). Tekstur kulit buah lemon agak kasar dengan warna hijau dan bentuk bulat telur yang panjangnya sekitar 5 sampai 8 cm serta dasar buahnya terasa menonjol.

Lemon yang memiliki kualitas bagus ditandai dengan warna hijau padat dan dagingnya yang tebal, permukaan pada kulitnya rata dan terlihat mengkilap. Ketika buah lemon telah mengalami proses pematangan maka akan mengalami perubahan warna menjadi lebih pucat. Kandungan pada sari buah tanaman lemon yaitu asam nitrat sebanyak 5% sehingga akan menghasilkan rasa asam tersendiri atau khas dari buah lemon serta memiliki kandungan pH setinggi 2 hingga 3 (Frensis, 2019).

2.3.Syarat Tumbuh Tanaman Jeruk Lemon (*Citrus Limon*)

Pada daerah dengan tingkat kemiringan 300, tanaman jeruk dapat tumbuh dan berkembang dengan baik. Untuk dapat melakukan budidaya tanaman jeruk lemon perlu diperhatikan tingkat ketinggian tempat tersebut. Hal ini bergantung pada spesies jenis jeruk yang akan ditanam, karena setiap jenis tanaman jeruk lemon memiliki tingkat ketinggian yang berbeda. Menurut Setiawan dan Sunarjono (2003), jeruk dapat beradaptasi pada daerah yang memiliki ketinggian setinggi 400 mdpl. Menurut Endarto & Martini (2016), tanaman jeruk lemon memiliki sarat tumbuh di ketinggian 0 sampai 400 mdpl, sedangkan menurut Handayani (2015), pada dataran rendah dengan sub tropis jeruk lemon dapat berkembang dengan baik di ketinggian yang sesuai yaitu 400 mdpl.

Kesesuaian lahan adalah tingkat kecocokan lahan yang digunakan sesuai kebutuhan tertentu (Rosmaiti et al., 2019). Lahan sesuai yang nyata dapat digunakan untuk acuan/pedoman dalam proses pengelolaan lahan agar dapat

menghasilkan produktifitas yang normal (Hartono et al., 2018). Tanah yang bagus untuk proses pertumbuhan dan perkembangan tanaman jeruk lemon ialah tanah yang memiliki tingkat kesuburan tinggi, tanahnya gembur, terdapat kandungan humus di dalamnya, sedikit tanah liat serta pasir, memiliki pengaliran yang bagus dan juga terhindar dari tanaman akar lainnya agar tidak menimbulkan perebutan unsur hara (Rukmana, 2003). Menurut Setiawan dan Sunarjo (2003) tanah yang baik untuk pertumbuhan jeruk yaitu jenis tanah yang rendah yang ringan hingga ke jenis tanah pasir sehingga pada musim hujan memiliki kandungan air tanah di dalam tanah mencapai 50 cm. Menurut Endarto & Martini (2016) tanah yang dapat digunakan untuk menghasilkan produktivitas jeruk yang baik ialah jenis tanah solum dalam atau minimal kurang dari 1 meter, tak memiliki lapisan yang tahan air, memiliki struktur berpasir ataupun lempung yang berpasir, sistem pengairan yang baik serta proses aerifikasinya.

Air tanah yang optimal untuk pertumbuhan jeruk lemon ialah yang ada dalam kedalaman 150 hingga 200 cm di bawah permukaan tanah. Saat musim kemarau air tanah yang ada di dalam tanah terdapat pada kedalaman 150 cm, sedangkan saat musim penghujan ada di dalam kedalaman 50 cm. Tanaman jeruk menyukai air yang mengandung garam sekitar 10% (Efendi, 2009).

Tanah yang bagus untuk digunakan dalam proses budidaya tanaman jeruk lemon ialah tanah yang kaya akan kandungan humus (subur),

teksturnya gembur, terdapat banyak kandungan pasir, tak memiliki air yang menggenang serta memiliki pH sebesar 5/6 (Setiawan et al., 2003). Apabila pH tanah yang dimiliki kurang dari 5 maka senyawa mikro yang ada bisa memberikan racun pada tanaman jeruk lemon, begitu juga sebaliknya apabila pH tanah lebih dari 7 akan menyebabkan tanaman kekurangan unsur hara mikro yang diperlukan (Balitjestro, 2014). Menurut Efendi (2009) pH tanah atau derajat keasamaan tanah yang baik untuk diaplikasikan dalam proses penanaman budidaya tanaman jeruk lemon ialah sebesar 5,5 hingga 6,5 atau pH optimal sebesar 6.

Temperatur atau suhu yang sangat bagus untuk pertumbuhan tanaman jeruk lemon ber temperatur optimum 25 – 32°C (Agrifarming, 2021). Menurut Endarto & Martini (2016) Tanaman jeruk secara umum membutuhkan suhu 13- 35°C (optimum 22-23°C). Menurut Handayani (2015) jeruk dapat tumbuh baik dengan suhu berkisar 25°C hingga 30°C. Penyinaran yang baik untuk pertumbuhan tanaman jeruk yakni penyinaran matahari 50% sampai 60% serta memiliki perbedaan suhu siang dan suhu malam sebesar 10% (Setiawan dan Sunarjono, 2003).

Jumlah curah hujan yang tepat guna mendukung proses perkembangan tanaman jeruk lemon adalah curah hujan tahunan optimum sebesar 150 cm hingga 180 cm untuk pertumbuhan dan produksi terbaik (Agrifarming, 2021). Menurut Endarto & Martini (2016). Pada umumnya tanaman jeruk lemon memerlukan curah hujan sebanyak 1.000–3.000 mm tahun⁻¹ (optimum 1.500-2.500 mm tahun⁻¹). Pada bulan kering (curah hujan kurang

dari 60 mm bulan-1) 2-6 bulan (optimum 3-4 bulan). Menurut Handayani (2015) tanam jeruk lemondapat tumbuh dengan baik pada tempat yang memiliki musim kemarau yang berlangsung pada 3-4 bulan serta memiliki curah hujan per tahunnya sebanyak 1500-1800 mm tahun-1.

Kelembapan yang baik untuk pertumbuhan jeruk lemon yaitu dengan kelembapan 50 sampai dengan 80% (Handayani, 2015). Menurut Efendi (2009) tingkat kelembapan optimal dalam proses perkembangan tanaman jeruk yaitu sekitar 70% sampai dengan 80%.

Laju aliran angin ideal guna produksi jeruk lemon ialah antara 40 sampai 48 persen. Untuk daerah dengan tingkat intensitas dan frekuensi angin yang tinggi, sebaiknya menggunakan tanaman penahan angin (Efendi, 2009).

2.4. Perbanyak Tanaman Jeruk Lemon (*Citrus Limon*) dengan Stek

Stek ialah salah satu jenis perbanyakan tanaman menggunakan cabang, batang, akar atau daun. Santoso (2018) Menyatakan, dengan memisahkan bagian vegetatif tanaman seperti batang, daun, akar dari tanaman inangnya, bahwa pembiakan stek diartikan sebagai upaya perbanyakan tanaman. Manfaat menggunakan stek adalah dapat mempersingkat panjang musim panenan tanaman akan memiliki karakter yang sama dengan induknya.

Pengaplikasian stek batang/cabang dirasa lebih mudah dan memiliki berbagai macam kelebihan dan sangat menjanjikan. Hal ini dikarenakan akan menghasilkan lebih banyak bahan stek, mudah untuk didapatkan, tak merusak pohon inang, mempercepat proses waktu pengambilan, serta

mempermudah proses pembentukkannya (Winarni et al. 2015). Bahan untuk stek batang sebaiknya diambil dari tanaman inang yang sehat serta terbebas dari segala hama atau penyakit. Panjang ukuran stek berkisar antara 10-25 cm serta sedikitnya memiliki dua mata tunas (dua ruas) atau tergantung pada jenis tanamannya (Heryanto 2019). Dalam proses penyetakan, asal dari bahan stek yang digunakan juga perlu diperhatikan, hal ini dikarenakan apabila bahan stek yang diaplikasikan umurnya sudah terlalu tua maka akan menyebabkan perkembangan stek menjadi terhambat sebaliknya, apabila umur bahan stek terlalu muda maka akan menyulitkan tanaman untuk tumbuh dan berkembang. Pembibitan secara vegetatif menggunakan proses stek mempunyai kesempatan yang lebih besar untuk dikembangkan sehingga dapat menghasilkan bakal atau bibit tanaman baru yang banyak dan juga berkesinambungan (Heryanto 2019).



Gambar 2.2 Stek batang jeruk lemon California (Dokumentasi Pribadi)

Perbanyakan secara vegetatif (stek) mempunyai permasalahan utama yang dapat mengakibatkan rendahnya kualitas dan produksi bibitnya. Permasalahan tersebut salah satunya ialah kendala dalam proses pertumbuhan menggunakan stek. Pada umumnya proses pertumbuhan stek memiliki kecakapan yang rendah dalam menghasilkan tunas serta akar. Maka dari itu memerlukan zat yang dapat menstimulant tumbuhan tersebut seperti zat pengatur tumbuh atau ZPT. ZPT bertugas sebagai pendorong proses pertumbuhan dan perkembangan tanaman serta dapat mempersingkat waktu akar dan tunas untuk muncul ke permukaan (Erizanto 2012).

2.5. Zat Pengatur Tumbuh (ZPT) untuk Perakaran Tanaman

ZPT atau zat pengatur tumbuh ialah sebuah substansi organik yang dapat dihasilkan oleh tanaman secara alami, berfungsi untuk mendorong mekanisme fisiologis tanaman pada dosis yang rendah. Berdasarkan penggunaannya ZPT memiliki lima macam yang dapat mendorong proses pertumbuhan antara lain Auksin, memiliki fungsi dalam memperlancar proses terbentuknya akar yang terdapat pada batang stek, Giberelin, yang mempunyai fungsi guna proses pembesaran serta penambahan sel. Sitokinin dengan tujuan guna mengoptimalkan proses terbentuknya daun serta perkembangannya, Asam Absisat atau ABA memiliki fungsi sebagai penghambat tumbuh zat; struktur Etilen yang terbuat dari gas dengan respon penurunan air (Heryanto 2019). Dewi (2008) menyatakan ZPT yang secara alami terdapat didalam tanaman dapat dikategorikan kedalam lima jenis

yaitu Etena (etilen), Giberelline, Auksin, sitokonin dan juga inhibitor dimana berfungsi sebagai perangsang proses metabolisme pada tanaman serta peningkatan dalam proses pembelahan sel.

Tanaman sangat memerlukan zat pengatur tumbuh (ZPT) dikarenakan dengan adanya zpt aktivitas dari fisiologi tanaman mengalami peningkatan maka dari itu dapat memanfaatkan unsur hara serta cahaya secara optimal. Menurut Pujawati et al., (2017), suatu permasalahan yang sering dialami pada saat melakukan perbanyakan menggunakan stek batang ialah pertumbuhan akar. Maka dari itu solusi yang ditawarkan guna mengatasi permasalahan tersebut ialah dengan pengaplikasian ZPT yang diharapkan dapat mempercepat proses pertumbuhan dan perkembangan akar pada stek batang. Beberapa contoh ZPT dengan jenis auksin (IAA IBA, NAA), sedangkan zpt yang seringkali dipakai oleh masyarakat dalam proses pembuatan stek-cangkok ialah Rootone-F ataupun Atonik. Lalu jenis dari sitokinin ialah Zeatin, Adenin dan Kinetin(Aslamsyah 2010).

Asam indol asetat atau IAA memiliki peran penting pada saat proses pembentukan dan perkembangan vegetatif tanaman. Tak hanya itu asam indol asetat dapat bermanfaat dalam berbagai macam aspek tumbuhan yakni mekanisme pemanjangan serta pembelahan sel, proses pembelahan (diferensiasi), gerak tropisme, dominasi apikal, daerah pengguguran (absisi) serta pada proses pembungaan(Zhao et al. 2001).

Berdasarkan hasil penelitian Masli et al., (2019) pemberian hormon auksin IAA dengan dosis 0,1 gr/ml pada proses perbanyakan stek tanaman

meranti sabut (*Shorea parvifolia* Dyer) memberikan hasil yang terbaik pada parameter hidup stek, panjang akar, jumlah tunas dan juga jumlah pada daun.

Hormon yang dikenal sebagai indole butyric acid (IBA) dapat berfungsi untuk mendorong proses terbentuknya akar. Hormon IBA dapat diaplikasikan dikarenakan banyak stek memiliki beberapa permasalahan, khususnya zat tumbuh yang tak menyebar secara rata/meluas, yang mencegah terjadinya ketidak seragaman pada tumbuhan stek. IBA mempunyai kadar kimiawi yang lebih seimbang dan mekanisme kerjanya yang tahan lama agar dapat terbentuk akar. IBA yang ditawarkan selama stek akan tetap ada guna mencegah gangguan pertumbuhan dan perkembangan tunas (Shofian et al., 2013).

Nofiyanti et al., (2021) dalam penelitiannya menjelaskan jika konsentrasi IBA sebesar 5 ppm dapat memberikan pengaruh yang paling efektif dalam memicu pertumbuhan tanaman *C. scutellarioides*. Selain itu, Hernosa dan Siregar (2021) juga melakukan penelitian yang menjelaskan dengan pengaplikasian IBA sebanyak 7000 ppm mampu memberikan tingkat kemunculan tunas tertinggi apabila dibandingkan dengan perlakuan tanpa IBA.

NAA atau Naphthaleneacetic Acid merupakan hormon sintesis yang ada didalam tanaman yang berasal dari jenis auksin yang termasuk ke dalam bahan untuk proses perakaran produk-produk budidaya tanaman kebun atau hortikultura yang dimanfaatkan guna proses perbanyakan tanaman secara

komersial. Napthaleneacetic Acid berfungsi dalam mendorong proses pembelahan serta proses pembesaran sel sehingga dapat memicu proses perkembangan pucuk-pucuk baru dan juga menginduksi akar(Sakina et al. 2019).

Hasil penelitian Fahmi dan Rosita(2016), pengaplikasian konsentrasi NAA dapat meningkatkan umur dari tunas, persentase stek bertunas, jumlah tunas, panjang tunas serta bobot kering akar. Sedangkan pada penelitian lain yang dilakukan oleh Jihadiyah (2018) dengan konsentrasi NAA 1,0 ppm menghasilkan hasil terbainya pada kriteria jumlah akar dan panjang akar.

Shiddiqi et al.,(2012), menyatakan apabila jaringan yang ada pada tanaman mampu meresap hormon dari auksin maka akan mampu menyediakan cadangan energi, mampu menumbuhkan proses pembelahan-pemanjangan sel, proses pemisahan atau diferensiasi, hingga pada proses induksi pemanjangan pada tunas sampai tunas terbentuk. Salah satu aspek penting yang memiliki pengaruh pada awal tunas tumbuh ialah zat karbohidrat yang terdapat didalam media/bahan stek yang akan digunakan. Tunas baru akan tumbuh apabila cadangan makanannya telah terpenuhi (Hidayanto et al., 2003).

2.6.Zat Auksin Komersial

a. Rootone-F

Rootone F merupakan ZPT auksin komersial yang di produksi oleh PT Rhone-poulenc Agrocarb yang beralamat di Rungkut Industri I/12 Jl Kecamatan Tenggilis Mejoyo, Kabupaten Surabaya, Jawa Timur.

Rootone-F ialah suatu hormon penumbuhan sintesis yang memiliki komposisi bahan aktif yang tersusun dari: 1-Naftalen Asetat (NAA) sebesar 0,013%, 2- Metil-1-Naftalen Asetat (MNAA) sebesar 0,33%, 1-Naftalen Asetamida (NAD) sebesar 0,067%, Indol-3 Butirat (IBA) sebesar 0,057%, Tetra Methyl Thiram Disulfida (thiram) sebesar 4% dan Inert Ingredient. Di dalam Rootone-F memiliki tiga senyawa yang aktif dimana dalam ketiga senyawa tersebut terdapat inti naphthalene yang berguna dalam proses perbanyakkan serta pemicu pertumbuhan akar. Lalu ada satu senyawa aktif lainnya yang memiliki kandungan indole dimana kandungan ini sangat berguna dalam proses perbanyakkan dan percepatan tumbuh akar. Thiram digunakan untuk pestisida fungisida (jamur) (Pandiangan 2020).



Gambar 2.3. Produk Rootone F
(<https://cf.shopee.co.id/file/b24ef507ef2b2dcde393e112cd8a2458>)

Hasil penelitian Sudomo et al., (2013), menjelaskan jika pengaplikasian Rootone-F sebanyak 100 ppm mampu membuat jumlah tunas tertinggi pada stek pucuk manglid jika dibandingkan dengan

perlakuan lainnya (peningkatan 55% terhadap kontrol), panjang akar tertinggi sebesar 8,85 cm (peningkatan 34,46% dibanding kontrol) dan jumlah akar terbanyak dengan persentase sebesar 6,75 buah (peningkatan 40,74% dibanding kontrol). Pada parameter persentase hidup pemberian Rootone-F dioles menghasilkan nilai tertinggi yaitu 22,68 % dan tidak berbeda nyata dengan pemberian Rootone-F 100 ppm (20,68%).

b. Grootone

Grootone merupakan salah satu produk ZPT Komersial dari PT Deltagro Mulia Sejati yang didalamnya terdapat kandungan zat pengatur tumbuh (ZPT) asam asetik naftalendan juga naftalen astik acid, keduanya efektif untuk mendorong proses terbentuknya akar dan tunas. Grootone ialah suatu hormon yang terbuat dari bubuk berwarna putih dimana didalamnya terdapat kandungan fungisida yang berfungsi guna meningkatkan pertumbuhan bibit (stum, setek, dan cangkok) (Bukori,2011). Maka dari itu, tujuan Grootone ialah dapat mencegah atau menunda bibit yang mati selama perawatan di lapangan. Hal ini dikarenakan dapat menyebabkan peningkatan perkembangan akar selama masa genting. Grootone mengandung bahan-bahan aktif yang tersusun dari: Naftalen asetat 0,067%, metal-1 naftalena setameda 0,013%, metal-1 naftalena asetat 0,033%, idol-3 butirrat 0,05% dan tiram 4% (Naldi 2022).



Gambar 2.4. Produk Growtone

(<https://cf.shopee.co.id/file/b30cbf1c874157eabe91e6d3e4ac9ec6>)

Hasil penelitian Aisoi (2021) menjelaskan jika penggunaan dosis pada hormon growtone menunjukkan hasil yang berbeda serta jenis stek yang digunakan memberikan pengaruh nyata pada pertumbuhan stek Sowang. Pengaplikasian hormon growtone dengan dosis sebanyak 150 ppm didukung juga dengan tipe/varian stek batang yang digunakan akan menghasilkan hasil terbaik untuk mendorong pertumbuhan stek pucuk sowang.

c. Atonik

Atonik ialah suatu ZPT atau zat perangsang tumbuhan yang banyak diperjual belikan di pasaran. Hal ini dikarenakan atonik mempunyai kegunaan dan fungsi yang hampir mirip dengan ZPT fitohormon. Zat tumbuh Atonik ini memiliki bahan aktif yang terkandung didalamnya seperti natrium arthonitro fenol 0,02%, natrium 2,4%, dinitrifenol 0,05.

Tak hanya itu, Atonik juga merupakan suatu zat perangsang tumbuh yang tergolong pada senyawa nitro aromatik. Unsur pembentukan Atonik Na yang mempengaruhi metabolisme tanaman, sedangkan gugus fenol berinteraksi secara sinergis dengan IAA yang mempengaruhi perbanyakan dengan stek (Lidar 2008). ZPT Komersial Atonik diproduksi oleh PT. Oat Mitoku Agrio yang beralamat di Jl. Jababeka II D, Blok C-14/O, Cikarang, Bekasi. PT OAT MITOKU AGRIO merupakan perusahaan joint venture antara Indonesia dengan Jepang yang bergerak di bidang pertanian. Oat Mitoku Agrio hadir untuk membantu petani dalam meningkatkan kualitas dan hasil pertanian serta mendukung pemerintah dalam mensukseskan ketahanan pangan.



Gambar 2.5. Produk Atonik
(<http://bibitbunga.com/wp-content/uploads/2017/02/atonik-500-ml.jpg>)

Hasil penelitian Tasnudin & Kadekoh (2021) menunjukkan bahwa pengaplikasian dosis atonik sebanyak 1ml/liter air menunjukkan

pengaruh yang lebih baik pada pertumbuhan bibit tanaman anggur (panjang tunas, jumlah daun dan bobot segar tanaman).

d. Root-Up

Root-up mengandung komposisi yang lengkap seperti 1-Naphtalene acetamida (NAA) 0,20%, 2-metil 1-Naphtalene acetamida (m-NAA) 0,003%, Indol 3-Butyric acid (IBA) 0,06% dan Thyram 4% senyawa-senyawa tersebut sebagai zat pengatur tumbuh (ZPT). Root-up memiliki bentuk seperti tepung berbubuk dengan warna putih, dan memiliki komposisi auksin dimana auksin juga termasuk ke dalam jenis zat pengatur tumbuh (Yuliyanto et al., 2015). Hasil penelitian Watu et al., (2017), menjelaskan jika pengaplikasian konsentrasi root up memberikan pengaruh yang nyata pada proses pertumbuhan stek tanaman *Antigonon leptopus*. Konsentrasi yang diaplikasikan sebanyak 200 ppm mampu memberikan pengaruh nyata paling baik secara keseluruhan pada indikator pengamatan pertumbuhan yang diamati pada *Antigonon leptopus*.



Gambar 2.6. Produk Root Up

(<https://www.jualbenihmurah.com/wp-content/uploads/2017/01/Root-Up-100-ml.jpg>)

Root Up di produksi oleh PT Deltagro Mulia Sejati yang beralamat di JL.NUSANTARA TIMUR RAYA BLOK D KAV.37 Jakarta Timur.

Deltagro adalah perusahaan yang bergerak pada bidang Agrochemical khususnya pestisida. Deltagro hadir dengan tujuan meningkatkan kesejahteraan petani di Indonesia.

