



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Unand.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Unand.

APLIKASI PENGGUNAAN ZAT PENGATUR TUMBUH ROOTON-F PADA PERBANYAKAN TANAMAN SALAK PONDOH (SALACCA EDULIS REINW.) MELALUI CANGKOKAN ANAKAN

SKRIPSI



**MASYULI SURIYANTHI R.
07111002**

**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG
2011**

**APLIKASI PENGGUNAAN ZAT PENGATUR TUMBUH
ROOTON-F PADA PERBANYAKAN TANAMAN SALAK
PONDOH (*Salacca edulis* Reinw.) MELALUI CANGKOKAN
ANAKAN**

OLEH

**MASYULI SURİYANTHI R.
07 111 002**

SKRIPSI

**SEBAGAI SALAH SATU SYARAT
UNTUK MEMPEROLEH GELAR
SARJANA PERTANIAN**

**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG
2011**

**APLIKASI PENGGUNAAN ZAT PENGATUR TUMBUH
ROOTON-F PADA PERBANYAKAN TANAMAN SALAK
PONDOH (*Salacca edulis* Reinw.) MELALUI CANGKOKAN
ANAKAN**

**OLEH
MASYULI SURIYANTHI R.
07 111 002**

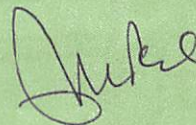
MENYETUJUI:

Pembimbing I,



Prof. Dr. Ir. H. Kasli, MS
NIP : 130349634

Pembimbing II,



Ir. Yusrizal M Zen, MS
NIP : 194907151978021001

**Dekan Fakultas Pertanian
Universitas Andalas,**






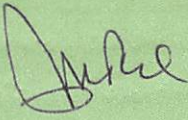
Prof. Dr. Ir. H. Ardi, MSc.
NIP : 195312161980031004

**Ketua Jurusan Budidaya Pertanian
Fakultas Pertanian
Universitas Andalas,**



Ir. Fevi Eriza, MS
NIP : 196303151987122001

**Skripsi ini telah di uji dan dipertahankan di depan Sidang Panitia Ujian Sarjana
Fakultas Pertanian Universitas Andalas Padang, pada tanggal 8 Agustus 2011**

No	Nama	Tanda Tangan	Jabatan
1.	Prof. Dr. Ir. Auzar Syarif, MS		Ketua
2.	Dra. Netti Herawati, MSc.		Sekretaris
3.	Prof. Dr. Ir. Kasli, MS		Anggota
4.	Ir. Yusrizal M. Zen, MS		Anggota



بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Dengan mengucap Syukur kehadiran Allah SWT

Kepersembahkan karya ini kepada kedua orang tua tercinta Ayahanda H. Mubamad Djaziz Ritonga dan Ibunda Hj. Nur Saidah Pasariba untuk semua urusan doa serta pengorbanan dan kasih sayang yang tidak mungkin bisa terbalas. Untuk abang dan kakak serta keponakakha tersayang, kata terimakasih belum dapat mewakili semua perhatian, dorongan, semangat, pengorbanan dan doa-doanya, tetapi hanya kata ita yang dapat terucap saat ini semoga apa yang karahi sekarang menjadi kebanggaan keluarga.

Tak lupa ucapkan terima kasih juga buat sahabat-sahabatka Yulia yang setia mememani ke ladang setiap sore (kapan kita menggita lagi??). Buat Adja, Wel Geah, Arias, Malibis (cangkakan ka berhasrat gara2 barisan kabian, makasi geah). Buat "Geah Deso", Cifit n B'Yahya, jangan man kakak ma "Geah Elit" (k'Des n b'Dioko yang aggal penting ita (heheke... pisoe... ☺!!!)). Buat "Perataan Premax Pajoh" (Uka2 si ceceret, Celi si keot, k'Des sang pasualan berasi wati, b'Dioko si ababil, Cifit nak rektor, b'Yahya si pemasehat ka, Wiwie si manasia super pede, n Adja si pelengkap penderita. Kapan kita wajoh lagi geah???) Kargen buat kerusakah di iot. Buat informan ka, Rezi n Finda (kapan aiah ngasal??). Buat teman sepperjuangan di kas lix, Ning, Finnaang (semangat frex...!!!). Buat "sesorang" yang selalu memberi motivasi ka (cepat2 ngasal ga, jangan lama2 kabiahnya...!!!). Dan buat semua Keluarga BDP 07 (sorry aggal bisa abax outa2) yang telah banyak membanta dan memberikan dorongan. Terima kasih untuk kebersamaan yang tercipta selama ini.

BIODATA

Penulis dilahirkan di Padangsidempuan pada tanggal 25 Juli 1989 sebagai anak tunggal dari pasangan H. Muhammad Djamin Ritonga dan Hj. Nur Saidah Pasaribu. Pendidikan Taman Kanak-Kanak (TK) ditempuh di TK Aisyah Kampung Marancar-Padangsidempuan (1994-1995), Sekolah Dasar (SD) di SD Inpres Sadabuan-Padangsidempuan (1995-2001), Sekolah Lanjutan Tingkat Pertama di SLTP N 4 Padangsidempuan, lulus pada tahun 2004. Dilanjutkan ke Sekolah Menengah Atas Negeri 4 Padangsidempuan (2004-2007). Pada tahun 2007, penulis diterima di Fakultas Pertanian Universitas Andalas pada Program Studi Agronomi Jurusan Budidaya Pertanian.

Padang, Agustus 2011

Masyuli Suriyanthi Ritonga

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kehadiran Allah SWT, karena dengan rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi yang berjudul “Aplikasi Penggunaan Zat Pengatur Tumbuh Rooton-F pada Perbanyakan Tanaman Salak Pondoh (*Salacca edulis* Reinw.) Melalui Cangkokan Anakan” dari mata kuliah Budi-daya Tanaman Hortikultura, Program Studi Agronomi, Jurusan Budidaya Pertanian. Percobaan ini dilaksanakan dari bulan November 2010 sampai bulan April 2011 di Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Andalas Limau Manih, Padang.

Pada kesempatan ini penulis menyampaikan rasa terima kasih yang setulusnya kepada Bapak Prof. Dr. Ir. Kasli, MS dan Bapak Ir. Yusrizal M Zen, MS selaku Dosen Pembimbing yang banyak membantu, membimbing dan memberi pengarahan dari penyusunan proposal, dalam penelitian sampai penyusunan skripsi. Ucapan terima kasih juga penulis sampaikan kepada Ketua dan Sekretaris Jurusan Budidaya Pertanian dan semua pihak yang telah banyak membantu penulis, baik secara moril maupun materil dalam penyusunan skripsi ini. Tak lupa penghormatan dan penghargaan yang setinggi-tingginya penulis sampaikan kepada kedua orang tua yang telah memberi semangat, dorongan dan doa kepada penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan studi tepat pada waktunya.

Harapan penulis semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi ilmu pengetahuan, khususnya dalam bidang pertanian.

Padang, Agustus 2011

M.S.R.

DAFTAR ISI

	<u>Halaman</u>
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
ABSTRAK	xii
ABSTRACT	xiii
I. PENDAHULUAN	1
II. TINJAUAN PUSTAKA	4
III. BAHAN DAN METODA	10
3.1 Tempat dan waktu	10
3.2 Bahan dan Alat	10
3.3 Rancangan	10
3.4 Pelaksanaan	11
3.5 Pengamatan	13
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	15
4.1 Jumlah Akar Per Bibit Setelah Umur 17 Minggu Setelah Cangkok (buah)	15
4.2 Panjang Akar Terpanjang Setelah Umur 17 Minggu Setelah Cangkok (cm)	17
4.3 Berat Segar Akar Setelah Umur 17 Minggu Setelah Cangkok (g)	19
4.4 Berat Kering Akar Setelah Umur 17 Minggu Setelah Cangkok (g)	20
4.5 Persentase Anakan yang Berakar Setelah Umur 17 Minggu Setelah Cangkok (%).	22
4.6 Diameter Batang Setelah Umur 17 Minggu Setelah Cangkok (cm)	23
4.7 Jumlah Daun Setelah Umur 17 Minggu Setelah Cangkok (helai)	24
V. KESIMPULAN DAN SARAN	26
5.1 Kesimpulan	26
5.2 Saran	26
DAFTAR PUSTAKA	27
LAMPIRAN	30

DAFTAR TABEL

<u>Tabel</u>	<u>Halaman</u>
1. Rata-rata jumlah akar bibit salak pondoh hasil cangkokan pada berbagai dosis Rooton-F umur 17 minggu setelah cangkok	15
2. Rata-rata panjang akar terpanjang bibit cangkokan tanaman salak dengan pemberian beberapa dosis zat pengatur tumbuh Rooton-F pada umur 17 minggu setelah cangkok	17
3. Rata-rata berat segar akar cangkokan tanaman salak pada pemberian beberapa dosis zat pengatur tumbuh Rooton-F pada umur 17 minggu setelah cangkok	20
4. Rata-rata berat kering akar cangkokan tanaman salak pada pemberian beberapa dosis zat pengatur tumbuh Rooton-F pada umur 17 minggu setelah cangkok	21
5. Rata-rata diameter batang hasil cangkokan tanaman salak pada pemberian beberapa dosis zat pengatur tumbuh Rooton-F pada umur 17 minggu setelah cangkok	23
6. Rata-rata jumlah daun cangkokan tanaman salak pada pemberian beberapa dosis zat pengatur tumbuh Rooton-F pada umur 17 minggu setelah cangkok	24

DAFTAR GAMBAR

<u>Gambar</u>	<u>Halaman</u>
1. Beberapa Cangkokan Anakan Tanaman Salak	40
2. Beberapa Akar Tanaman Salak Hasil Cangkokan	41
3. Struktur dan Tekstur Bunga Tanaman Salak Jantan	42
4. Struktur dan Tekstur Bunga Tanaman Salak Betina	43
5. Cara Auksin Memeasuki Sel	44

DAFTAR LAMPIRAN

<u>Lampiran</u>	<u>Halaman</u>
1. Jadwal Kegiatan Percobaan dari Bulan November 2010 sampai April 2011	30
2. Uji t pada Taraf Nyata 5% Populasi Anakan Salak yang Akan Dicangkok	31
3. Sifat Agronomis Tanaman Salak Varietas Pondoh	33
4. Analisis Kandungan Bahan Aktif Rooton-F	34
5. Denah Penempatan Percobaan di Lapangan Berdasarkan Rancangan Acak Kelompok (RAK)	35
6. Denah Penempatan Sampel pada Petak Percobaan.....	36
7. Kandungan Gizi dalam Tiap 100 gram Buah Salak Segar	37
8. Tabel Sidik Ragam Pengamatan	38

APLIKASI PENGGUNAAN ZAT PENGATUR TUMBUH ROOTON-F PADA PERBANYAKAN TANAMAN SALAK PONDOH (*Salacca edulis* Reinw.) MELALUI CANGKOKAN ANAKAN

ABSTRAK

Penelitian mengenai “Aplikasi Penggunaan Zat Pengatur Tumbuh Roton-F pada Perbanyak Tanaman Salak Pondoh (*Salacca edulis* Reinw.) Melalui Cangkokan Anakan” telah dilaksanakan di Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Andalas Padang, mulai bulan November 2010 sampai bulan April 2011. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendapatkan dosis Roton-F yang terbaik dalam menginduksi perakaran tanaman Salak Pondoh (*Salacca edulis* Reinw.) yang diperbanyak dengan menggunakan cangkokan anakan.

Penelitian ini disusun dalam Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 5 taraf perlakuan dan 5 kelompok. Data hasil pengamatan dianalisis secara statistik dengan uji F. Jika F hitung perlakuan lebih besar dari F tabel 5% akan dilanjutkan dengan uji Duncan’s New Multiple Range Test (DNMRT). Taraf perlakuan yang diberikan yaitu berupa dosis Zat Pengatur Tumbuh (ZPT) Roton-F : 0 mg/cangkokan, 25 mg/cangkokan, 50 mg/cangkokan, 75 mg/cangkokan, dan 100 mg/cangkokan. Variabel yang diamati meliputi jumlah akar per bibit, panjang akar terpanjang, berat segar akar, berat kering akar, persentase anakan yang berakar, diameter batang, dan jumlah daun.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian Roton-F dosis 50 mg/cangkokan merupakan dosis yang terbaik untuk menginduksi perakaran pada cangkokan tanaman salak pondoh. Pemberian Roton-F dengan dosis 0 mg/cangkokan, 25 mg/cangkokan, 75 mg/cangkokan, dan 100 mg/cangkokan memberikan pengaruh yang sama terhadap pengamatan panjang akar, berat segar akar, berat kering akar, diameter batang, dan jumlah daun tanaman salak hasil cangkokan.

**APPLICATIONS USAGE OF PLANT GROWTH REGULATOR
ROOTON-F ON MULTIPLICATION SALAK PONDOH PLANT
(*Salacca edulis* Reinw.) BY SAPLINGS GRAFTING**

ABSTRACT

Experiment of “Application Usage of Plant Growth Regulator Rootone-F on Multiplication Salak Pondoh Plant (*Salacca edulis* Reinw.) by Saplings Grafting” has been implemented in the Experimental Farm Faculty of Agriculture, Andalas University from November 2010 to April 2011. The purpose of experiment is to obtain the best dose of Rooton-F to take root of multiplication salak pondoh plant by saplings grafting.

This experiment using Randomized Complete Block (RCB) with five levels of treatments and five levels of blocks. Obtained datas were statically analized by F test. If F test calculated is gteater than F table (DNMRT) on the real level 5%. The treatments are several Rootone-F doses of Plant Growth Regulator (PGR) which consist 0 mg PGR/grafting, 25 mg PGR/grafting, 50 mg PGR/grafting, 75 mg PGR/grafting, and 100 mg PGR/grafting. Observed variables were number of roots per seedling, longest root length, root fresh weight, root dry weight, percentage of rooted tillers, diameter, and number of leaves.

Experimental results showed that given 50 mg/grafting Rooton-F was the best dose to take root of multiplication salak pondoh plant by saplings grafting. The doses of Rooton-F 0 mg/grafting, 25 mg/grafting, 50 mg/grafting, 75 mg/grafting, and 100 mg/grafting were given same influence to longest root length, root fresh weight, root dry weight, percentage of rooted tillers, diameter, and number of leaves.

I. PENDAHULUAN

Salak merupakan jenis buah tropika asli Indonesia yang banyak digemari masyarakat karena buahnya manis dan enak. Salah satu jenis salak yang populer dan amat digemari konsumen adalah Salak Pondoh. Salak Pondoh berasal dari Sleman, Yogyakarta. Meskipun bentuknya kecil, tetapi terkenal karena rasanya manis dan tidak sepet. Rasa manis ini sudah ada sewaktu buah masih muda. Buah salak, selain enak juga mengandung nilai gizi yang tinggi. Dalam tiap 100 g buah salak segar terdapat 77 kalori, 0,40 g protein, 20,90 g karbohidrat, 28 mg kalsium, 18 mg fosfor, 4,20 mg besi, 0,04 mg vitamin B1, 2 mg vitamin C, 78 mg air, dan bagian yang dapat dimakan 50% (Direktorat Gizi Depkes RI, 1981 *cit* Rukmana, 2007).

Menurut Direktorat Jenderal Hortikultura (2008), konsumsi perkapita nasional untuk buah salak meningkat dari 1,04 kg/tahun pada tahun 2005 menjadi 1,09 kg/tahun pada tahun 2006. Pada tahun 2007 sampai 2008, konsumsi perkapita nasional untuk buah-buahan yang di dalamnya termasuk buah salak juga mengalami peningkatan sebesar 4,29% dari 34,06 kg/tahun menjadi 35,52 kg/tahun (Direktorat Jenderal Hortikultura, 2009). Beberapa faktor yang memacu meningkatnya permintaan buah salak adalah: (1) buah salak digemari anak-anak sampai orang tua karena rasanya yang manis dengan aroma yang khas, hal ini memberikan rasa lezat dan menyegarkan bagi yang menikmati; (2) buah salak mengandung nilai gizi yang tinggi bila dibandingkan dengan pisang, nanas dan pepaya; (3) buah salak tidak hanya dijajakan di pasar, di warung, kios pinggir jalan, atau kios di daerah wisata, tetapi juga telah memasuki restoran-restoran yang bertaraf internasional.

Sentra produksi buah salak di Indonesia adalah Aceh, Sumatera Utara, Sumatera Barat, dan Yogyakarta. Menurut Badan Pusat Statistik (2009), produksi buah salak untuk daerah Sumatera Barat sendiri mengalami penurunan dari tahun 2009 ke tahun 2010 yaitu 2,994 ton menjadi 1,881 ton. Tahun yang sama juga menunjukkan penurunan produksi buah salak di Indonesia, dari 829,014 ton pada tahun 2009 menjadi 752,736 ton pada tahun 2010 (Badan Pusat Statistik, 2010).

Dewasa ini banyak daerah di Indonesia yang berpotensi sebagai daerah penghasil salak, seperti Tapanuli Selatan, Tapanuli Utara, Sumatera Barat, Bali, Kalimantan Timur, Kalimantan Selatan, Kalimantan Barat, Nusa Tenggara Timur, Sulawesi Selatan, Jawa Timur, dan bahkan sekarang Riau sekarang sedang berupaya menggalakkan tanaman salak. Peningkatan produksi buah salak dapat dilakukan melalui perbaikan teknik budidaya tanaman salak secara intensif. Perbaikan ini dapat dilakukan dengan menerapkan Sapta-Usaha Tani Salak secara sempurna, yakni: pemakaian bibit unggul bermutu, pengolahan tanah yang baik, pengaturan air, pemupukan, pencegahan dan pemberantasan hama dan penyakit, penanganan pascapanen, dan pemasaran.

Perbanyakan tanaman salak dapat dilakukan dengan cara generatif dan vegetatif. Selama ini, perbanyakan tanaman salak lebih banyak dilakukan secara generatif melalui biji terutama di daerah Sumatera. Kelemahan perbanyakan melalui biji ini adalah memerlukan waktu yang relatif lebih lama untuk menghasilkan buah, kualitas buah yang dihasilkan oleh keturunannya tidak sama dengan sifat induknya atau beragam seperti rasa buah, ketebalan, daging buah, dan besarnya buah karena tanaman ini menyerbuk silang. Di samping itu, tidak dapat diketahui secara pasti apakah bibit itu akan menjadi tanaman jantan atau betina karena sejak awal pertumbuhan sampai menjelang berbunga menunjukkan ciri-ciri yang sama antara tanaman jantan dan betina.

Perbanyakan secara vegetatif relatif lebih mudah untuk dilakukan bila dibandingkan secara generatif. Kelebihan perbanyakan secara vegetatif antara lain bibit yang dihasilkan mempunyai sifat yang sama seperti induknya, masa remaja (*juvenilitas*) pendek atau cepat berbuah, dan ukuran bibit relatif seragam, serta dapat dipastikan langsung apakah bibit itu betina atau jantan. Perbanyakan secara vegetatif salah satunya dapat dilakukan dengan sistem mencangkok anakan tanaman salak. Mencangkok merupakan usaha perbanyakan menumbuhkan akar adventif pada batang anakan tanaman salak tetapi anakan tersebut masih tetap melekat pada tanaman induk. Perbanyakan melalui cangkok anakan ini sudah mulai banyak dilakukan di daerah Sleman.

Perbanyakan tanaman secara vegetatif, umumnya tanaman yang dihasilkan tidak tahan terhadap stress lingkungan yang ekstrem seperti kekeringan atau

tergenang air dalam waktu lama. Hal ini menyebabkan penyerapan air dan unsur hara dari dalam tanah pada saat musim kering menjadi rendah karena terbatasnya kemampuan akar dalam menembus lapisan tanah. Peningkatan perkembangan perakaran pada cangkakan tersebut dapat ditempuh dengan pemberian Zat Pengatur Tumbuh (ZPT) golongan auksin. Proses pemberian ZPT ini harus memperhatikan jumlah dan konsentrasinya agar didapatkan sistem perakaran yang baik dalam waktu relatif singkat. Siregar (1985) menyatakan bahwa ZPT efektif pada konsentrasi tertentu, bila konsentrasi terlalu tinggi dapat merusak bibit, pembelahan sel dan kalus akan berlebihan, serta mencegah timbulnya tunas dan akar, sedangkan konsentrasi di bawah optimum tidak efektif.

Salah satu ZPT yang digunakan untuk merangsang perakaran adalah Rooton-F. Zat Pengatur Tumbuh Rooton-F merupakan ZPT sintetis yang berbentuk serbuk, berwarna putih, yang berguna untuk mempercepat dan memperbanyak keluarnya akar-akar baru. Rooton-F mengandung bahan aktif dari hasil formulasi beberapa hormon tumbuh akar, seperti naftalenasetamida 0,067%, 2 metil 1 naftalenasetamida 0,013%, 2 metil 1 naftalenasetat 0,033%, indole 3 butirat (IBA) 0,057%, dan tiram 4% (Rismunandar, 1992).

Berdasarkan pada uraian di atas, maka penulis telah melakukan percobaan dengan judul **“Aplikasi Penggunaan Zat Pengatur Tumbuh Rooton-F pada Perbanyak Tanaman Salak Pondoh (*Salacca edulis* Reinw.) Melalui Cangkakan Anakan”**. Tujuan dari percobaan ini adalah mendapatkan dosis yang terbaik untuk menginduksi perakaran tanaman salak pondoh (*Salacca edulis* Reinw.) yang diperbanyak dengan menggunakan cangkakan anakan.

II. TINJAUAN PUSTAKA

Tanaman salak merupakan tanaman dari famili *Palmae*, yang bercabang rendah dan tegak. Batangnya hampir tidak kelihatan karena tertutup pelepah daun yang tersusun rapat dan berduri. Dari batang yang berduri itu tumbuh tunas baru yang dapat menjadi anakan atau tunas bunga buah salak dalam jumlah yang banyak (Soetomo, 2001). Tanaman salak berasal dari kawasan Indo-Malaya, meliputi Indo-Cina, Malaysia, Filipina, dan Indonesia. Klasifikasi tanaman salak adalah sebagai berikut: (1) Kingdom: *Plantae*, (2) Divisi: *Spermatophyta*, (3) Subdivisi: *Angiospermae*, (4) Kelas: *Monocotyledonae*, (5) Ordo: *Palmae*, (6) Famili: *Palmaceae*, (7) Genus: *Salacca*, (8) Spesies: *Salacca edulis* Reinw. (Rukmana, 2007).

Tanaman salak berakar serabut yang menjalar mendatar di bawah permukaan tanah, letak perakarannya dangkal, penyebarannya tidak luas sehingga cepat terpengaruh bila terjadi kekeringan, dan mudah rebah bila diterpa angin kencang (Anarsis, 1999). Pada tanah yang tergenang air, akar-akar akan sulit sekali bernapas dan lama kelamaan akan membusuk. Pada saat akar yang lama sudah berkurang fungsinya, maka akar-akar baru akan segera tumbuh dan muncul ke permukaan tanah (Tim Penulis PS, 1996).

Daun salak terdiri dari tulang daun, lidah daun dan anak daun, serta ujung daun. Tulang daun panjangnya mencapai 75 cm, lidah daun terletak di bagian samping tulang daun dengan lebar sampai 8 cm, anak daun berjumlah 24 - 26 helai pada setiap setengah pelepah daun dan tersusun dalam 7 - 9 kelompok. Daun berwarna hijau muda sampai hijau tua dan di bagian bawah permukaan daun berwarna keputih-putihan seperti lapisan lilin (Anarsis, 1999).

Variasi genetik dalam pembungaan dibedakan dua macam tanaman salak, yaitu tanaman berumah satu dan berumah dua. Tanaman salak berumah satu (*monoecus*) ditandai dengan terdapatnya bunga jantan dan bunga betina pada satu pohon. Tanaman salak berumah dua (*dioecus*) ditandai dengan bunga jantan dan bunga betina terpisah, masing-masing pada pohon yang berlainan (Rukmana, 2007). Bunga muda dilindungi oleh selubung berbentuk bulat lonjong seperti

perahu. Bunga berbentuk radial simetris, mempunyai tiga daun kelopak dan tiga daun mahkota, tersusun atas dua kuntum yaitu kuntum bunga besar dan kuntum bunga kecil. Keduanya bersatu dalam satu dasar kelopak bunga yang memiliki satu putik dengan satu bakal biji (Tim Penulis PS, 1996). Bunga jantan berbentuk panjang dan bercabang radial simetris, mempunyai mahkota dan mata tunas bunga kecil-kecil yang rapat. Berwarna putih kekuning-kuningan sebelum selubung bunga mekar sempurna. Bunga betina berbentuk agak bulat, tidak begitu kelihatan bercabang. Mempunyai mahkota dan mata tunas, pada tangkai lebar dan jelas dengan satu putik dan bakal biji yang tersusun rapi di dalam kuntum bunga. Berwarna kehitam-hitaman sebelum selubung bunga mekar sempurna (Soetomo, 2001). Struktur dan tekstur bunga salak jantan dan betina dapat dilihat pada Gambar 3 dan 4.

Biji salak berkeping satu. Lembaga biji terletak dari dasar biji dan khalasanya di bagian ujung. Dalam buah salak, umumnya terdapat 1 - 3 biji. Lembaga biji salak terbuka dan hampir tidak memiliki masa dorman. Bentuknya bersisi tiga dengan punggung biji agak bulat (Anarsis, 1999). Buah salak bentuknya bulat atau bulat telur terbalik dengan ujung runcing. Buah terangkai rapat dalam tandan yang muncul dari ketiak-ketiak pelepah daun. Kulit buah tersusun dari sisik-sisik tipis, berwarna cokelat kekuning-kuningan sampai cokelat kehitam-hitaman. Daging buahnya tebal, berwarna putih atau putih kekuning-kuningan sampai kuning kecokelat-cokelatan dan tidak berserat. Butir buah tersusun dalam tandan (dompolan) dengan jumlah butir yang bervariasi (Rukmana, 2007).

Sistem penyerbukan bunga salak umumnya menyerbuk silang (Kusumo, Bahar, Sulihanti, Krisnawati, Suhardjo, dan Sudaryono, 1985). Penyerbukan pada tanaman salak dapat terjadi karena angin, serangga, dan manusia, tetapi penyerbukan yang dilakukan manusia akan meningkatkan jumlah buah yang jadi (Nazarudin, Muchlisah, dan Tim Penulis PS, 1994).

Tanaman salak tumbuh baik dan produktif bila terpenuhi kebutuhannya, sesuai dengan sifatnya. Tanaman salak dapat ditanam di dataran rendah yang iklimnya sangat basah, basah, sampai kering. Iklim yang paling sesuai untuk tanaman salak adalah tipe iklim C (Schmidt dan Ferguson) yang mempunyai 3 - 4,5 bulan kering. Tanaman salak beradaptasi luas di dataran rendah sampai ketinggian

tempat 700 meter dari permukaan laut. Keadaan lingkungan tumbuh yang paling optimum untuk pertumbuhan dan produksi tanaman salak adalah dataran rendah sampai menengah (medium) dengan ketinggian tempat 50 - 300 meter dari permukaan laut, bersuhu antara 20 - 30° C, curah hujan antara 200 - 400 mm/bulan, RH (Relative Humidity) 40 - 70%, dan tempatnya terbuka sampai agak ternaungi dengan intensitas sinar matahari 40 - 50% (Rukmana, 2007).

Salak dapat tumbuh baik pada tanah-tanah gembur, subur, cukup mengandung unsur hara, drainase baik dan lembab. Tanah dengan tekstur pasir dan cukup bahan organik sangat cocok untuk tanaman salak. Pada tanah yang ber tekstur lempung (tanah berat) harus dibuat saluran-saluran drainase yang cukup sehingga tidak akan terjadi gangguan air (Suprayitno, 1995). Rukmana (2007) menyatakan bahwa derajat kemasaman tanah yang netral bagus untuk tanaman salak, yaitu 6,0 - 7,0. Tanaman salak yang masih muda, khususnya fase awal pertumbuhan membutuhkan air yang memadai. Pengairan dilakukan dengan mengalirkan air ke areal pertanaman hingga basah dan tidak menggenang karena dapat menyebabkan pembusukan akar tanaman salak.

Perbanyakan salak dapat dilakukan melalui dua cara, yaitu secara generatif dan vegetatif. Perbanyakan secara generatif adalah perbanyakan yang umumnya dilakukan, yaitu dikembangkan melalui biji yang diambil dari buah salak yang masak dari pohon induk yang terpilih. Kelebihan secara generatif ini adalah lebih mudah dan murah, dapat diperoleh bibit yang lebih banyak, serta penyimpanan dan pengiriman benih lebih mudah. Kelemahan dari perbanyakan melalui biji ini antara lain kualitas buah yang dihasilkan keturunannya tidak sama dengan kualitas induknya, serta sulit menentukan secara pasti bibit yang ditanam jantan atau betina (Soetomo, 2001).

Perbanyakan secara vegetatif merupakan cara yang baik dalam mempertahankan sifat unggul karena seluruh sifat unggul dari tanaman induk akan menurun pada anaknya. Pada tanaman yang sudah tua, batangnya akan melata atau menjulur ke samping dan dapat bertunas. Tunas ini disebut sebagai tunas anakan, yang merupakan bagian vegetatif dari tanaman salak. Pada dasarnya, tunas ini dibiarkan hidup dan menjadi pokok baru. Pokok-pokok baru itulah yang dimanfaatkan sebagai bibit. Bibit yang diperoleh dengan cara ini memiliki beberapa

kelebihan, di antaranya tanaman yang dihasilkan memiliki sifat yang sama dengan induknya, dalam waktu yang relatif pendek tanaman akan cepat berbuah, serta jenis jantan dan betinanya sudah diketahui pasti. Tetapi, apabila perbanyakan secara vegetatif ini dilakukan secara terus-menerus, maka tanaman induk akan rusak, sehingga bibit yang diperoleh jumlahnya terbatas (Tim Penulis PS, 1996).

Cangkokan anakan merupakan salah satu metode perbanyakan tanaman salak dengan menggunakan tunas anakan untuk dicangkok. Kemungkinan hidup bibit lebih besar karena sejak dicangkok, memisahkan bibit cangkokan anakan dari rumpun induknya, sampai mengangkut bibit, akar tidak rusak sebab tertampung secara baik di dalam wadah yang telah berisi tanah subur. Hal ini menyebabkan bibit sedikit sekali mengalami hambatan dalam pertumbuhan. Hanya saja perbanyakan tanaman salak dengan tunas anakan sangat lamban karena tanaman salak hanya mampu menyediakan 6 - 12 tunas anakan yang tumbuh di samping tanaman induk (Soetomo, 2001). Menurut Rukmana (2007), untuk mempercepat pembentukan akar pada proses pencangkokan anakan, dapat diinduksi dengan hormon tumbuh sehingga cangkokan dapat langsung dipindahkan ke lapangan dan tanaman induk dapat membentuk anakan baru kembali.

Harjadi (2009) menyatakan, pengakaran dapat terjadi lebih cepat bila diberi zat pengatur tumbuh (ZPT). Jenis ZPT dan konsentrasi yang diberikan menentukan jumlah dan penyebaran akar pada batang. Penggunaan ZPT yang tepat akan berpengaruh baik terhadap pertumbuhan tanaman, namun apabila dalam jumlah yang terlalu banyak justru akan merugikan tanaman karena akan meracuni tanaman tersebut. Sebaliknya, dalam jumlah yang sedikit akan kurang berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman tersebut (Ardana, 2009). Zat Pengatur Tumbuh biasanya mengalir di dalam tanaman dari tempat ia dihasilkan ke bagian tanaman yang sedang melakukan aktivitas. Menurut Abidin (1993), ZPT terdiri dari lima kelompok, yaitu auksin, giberelin, sitokinin, etilen, dan asam absisat. Kusumo *et al.* (1985) menyatakan bahwa cara pemberian ZPT pada perbanyakan tanaman ada lima cara, yaitu (1) pengolesan atau pasta, (2) perendaman atau larutan encer, (3) powder, (4) pencelupan atau larutan pekat, dan (5) penyemprotan.

Zat pengatur tumbuh (ZPT) adalah senyawa organik yang bukan hara yang dalam jumlah sedikit dapat mendukung, menghambat dan mengubah proses

fisiologis. Auksin salah satu hormon tumbuh yang tidak terlepas dari proses pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Menurut Artanti (2007), penelitian tentang aspek fisiologis auksin telah banyak dilakukan sejak tahun 1930-an. Banyak bukti menyatakan bahwa auksin sangat berpengaruh terhadap pertumbuhan batang, formasi akar, menghambat pertumbuhan cabang lateral serta mengaktifkan kerja lapisan kambium. Auksin mempengaruhi perkembangan dinding sel dan mengakibatkan tekanan dinding sel terhadap protoplas berkurang. Protoplas mendapat kesempatan untuk menyerap air dari sel-sel yang ada di bawahnya, sel-sel yang terdekat dengan titik tumbuh yang mempunyai nilai osmosis yang tinggi. Dengan demikian, didapat sel yang panjang-panjang dengan vakuola yang besar di daerah belakang titik tumbuh (Dwijoseputro, 1994).

Mekanisme pembentukan akar yaitu: auksin akan memperlambat timbulnya senyawa-senyawa dalam dinding sel yang berhubungan dengan pembentukan kalsium pektat, sehingga menyebabkan dinding sel menjadi lebih elastis (Hastuti, 2002). Akibatnya sitoplasma lebih leluasa untuk mendesak dinding sel ke arah luar dan memperluas volume sel. Selain itu, auksin menyebabkan terjadinya pertukaran antara ion H^+ dengan ion K^+ . Ion K^+ akan masuk ke dalam sitoplasma dan memacu penyerapan air ke dalam sitoplasma tersebut untuk mempertahankan tekanan turgor dalam sel, sehingga sel mengalami pembentangan. Selanjutnya dinding sel akan menjadi kaku kembali karena terjadi kegiatan metabolik berupa penyerapan ion Ca^+ dari luar sel, yang akan menyempurnakan susunan kalsium pektat dalam dinding sel (Setiari dan Hasanah, 2007).

Menurut Marlin (2005), pertumbuhan dan perkembangan (morfogenesis) tanaman yang diberi perlakuan ZPT dikendalikan oleh keseimbangan dan interaksi dari ZPT endogen dan eksogen. Auksin berperan mengaktifkan enzim-enzim yang berperan dalam pembuatan komponen sel sehingga begitu mulai terjadi pembelahan sel, maka auksin akan merangsang pembentukan sel-sel dengan cepat. Cara kerja auksin memasuki sel dapat dilihat pada Gambar 5. Indole-3 acetic acid (IAA) merupakan jenis dari ZPT endogen, sedangkan indolebutyric acid (IBA) dan naphthalene acetic acid (NAA) merupakan jenis ZPT eksogen. Menurut Harjadi (2009), zat pengatur tumbuh sintetis yang sering digunakan untuk menginduksi perakaran adalah dari golongan auksin berupa IBA, dan NAA. IBA

mempunyai aktivitas auksin yang lemah, tetapi pada tingkat konsentrasi tinggi dapat menyebabkan sel mengalami kematian. Selain itu, translokasi dan penguraiannya oleh enzim-enzim tanaman sangat lambat, sehingga IBA tetap berada di sekitar tempat aplikasinya. Sedangkan NAA, tingkat toksisitasnya lebih tinggi dibandingkan dengan IBA. Pada konsentrasi tinggi dapat menyebabkan kerusakan pada jaringan tanaman berupa pencokelatan, sedangkan pada konsentrasi rendah sangat efektif pada jenis tanaman tertentu.

Rooton-F adalah zat pengatur tumbuh golongan auksin yang terdiri dari IBA dan NAA serta fungisida. Guna Rooton-F adalah untuk merangsang pertumbuhan akar pada bibit cangkok dan setek. Pemberian auksin tidak hanya memperbanyak akar, tetapi juga menambah panjangnya akar (Kusumo *et al.*, 1985). Hasil penelitian Yeniwati (1992) menunjukkan bahwa Rooton-F dengan dosis 50 mg/setek memperlihatkan pengaruh yang terbaik terhadap pertumbuhan setek kopi robusta. Pemberian Rooton-F dosis 70 mg/setek memberikan pengaruh yang terbaik terhadap pertumbuhan setek mawar dibanding dosis lain (Rahmawati, 2003). Sedangkan hasil penelitian Octavia (2003) menunjukkan bahwa Rooton-F dengan takaran 30 - 60 mg/setek memberikan respon yang sama terhadap pertumbuhan setek kenanga. Selain ZPT, faktor media tumbuh dan lingkungan juga perlu diperhatikan. Faktor lingkungan seperti suhu, kelembaban, air, unsur hara, dan intensitas cahaya mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan tanaman.

III. BAHAN DAN METODA

3.1 Tempat dan Waktu

Percobaan ini telah dilaksanakan di Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Andalas Limau Manis Padang pada ketinggian sekitar \pm 350 m dpl. Pelaksanaannya dimulai dari bulan November 2010 sampai bulan April 2011. Jadwal pelaksanaan percobaan dapat dilihat pada Lampiran 1.

3.2 Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan pada percobaan ini dipilih dari tunas anakan salak varietas Pondoh yang mempunyai ukuran yang sama dan harus mendapat sinar matahari. Untuk membuktikan anakan yang sama maka dilakukan uji t pada level 5% (Lampiran 2). Anakan yang akan dicangkok harus memiliki jumlah pelepah minimal 2 buah dan diameter anakan yang akan dicangkok minimal 4 cm (karakteristik salak Pondoh dapat dilihat pada Lampiran 3), bubuk Rooton-F (analisis bahan kandungan Rooton-F dapat dilihat pada Lampiran 4), Ultisol, aquades, pupuk kandang sapi, botol aqua ukuran 1500 ml, dan bahan-bahan lain yang diperlukan untuk pembuatan cangkok.

Alat-alat yang digunakan dalam percobaan ini adalah cangkul, ember plastik, pipa air, timbangan, pipet tetes, meteran, sabit, pahat, palu, gunting tanaman, kawat, sarung tangan, jangka sorong, kamera digital, dan alat tulis.

3.3 Rancangan

Percobaan ini disusun menurut Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 5 perlakuan dosis Rooton-F dan 5 kelompok berdasarkan tingkat kesuburan tanah secara visual. Seluruhnya terdiri dari 25 petak percobaan, masing-masing petak terdapat 4 tanaman salak yang dicangkok dan 2 di antaranya dijadikan sampel. Data yang diperoleh dianalisis dengan uji F. Jika diperoleh F hitung perlakuan lebih besar dari F tabel 5% dilanjutkan dengan uji Duncan's New Multiple Range Test (DNMRT). Denah penempatan petak percobaan di lapangan menurut Rancangan Acak Kelompok (RAK) dapat dilihat pada Lampiran 5.

Adapun taraf perlakuan yang digunakan pada percobaan ini adalah beberapa dosis Rooton-F. Dosis Rooton-F yang diberikan adalah sebagai berikut:

- A. 0 mg Rooton-F per cangkakan
- B. 25 mg Rooton-F per cangkakan
- C. 50 mg Rooton-F per cangkakan
- D. 75 mg Rooton-F per cangkakan
- E. 100 mg Rooton-F per cangkakan

3.4 Pelaksanaan

3.4.1 Pemilihan Anakan

Anakan tanaman salak pondoh yang dicangkok diasumsikan seragam. Untuk membuktikan keseragaman ini, dilakukan uji t pada taraf nyata 5%. Uji t yang dilakukan meliputi jumlah pelepah dan diameter batang. Anakan yang dicangkok diasumsikan seragam atau homogen apabila $t_{hitung} < t_{tabel}$ 5%, yang artinya populasi anakan berbeda tidak nyata. Setelah dilakukan uji t, maka diperoleh hasil t untuk jumlah pelepah $0,14 < t_{60} < t_{40}$, yang artinya jumlah pelepah anakan yang dicangkok sama atau seragam, dan nilai untuk uji t diameter batang anakan diperoleh $0,31 < t_{60} < t_{40}$, yang artinya diameter batang anakan yang dicangkok dianggap sama atau seragam. Dengan demikian, jumlah pelepah dan diameter batang anakan yang dicangkok dapat diasumsikan seragam. Uji t pada taraf 5% populasi anakan salak yang dicangkok dapat dilihat pada Lampiran 2.

3.4.2 Persiapan Lahan

Lahan sebagai tempat percobaan dibuat petak percobaan dengan cara membatasinya dengan tali plastik sebanyak 25 petak, yang masing-masing petak berukuran 4 x 4 m dan terdapat 4 tanaman per petaknya. Denah penempatan tanaman salak pada petak percobaan dapat dilihat pada Lampiran 6. Rumpun induk tanaman salak dibersihkan dari pelepah-pelepah daun yang kering dan tua hingga tampak terkuak anakan-anakannya. Cara menguak anakan-anakannya yaitu dengan cara menggali tanah yang ada di sekitar tumbuhnya tunas anakan dengan hati-hati jangan sampai melukai tunas anakan dan merusak akar tanaman induknya. Begitu juga dengan pangkal tunas anakan harus dibersihkan dengan hati-hati.

3.4.3 Pemasangan Label

Pemberian label berupa taraf perlakuan, yaitu beberapa dosis Rooton-F pada cangkakan dilakukan sejalan dengan pemberian perlakuan agar tidak terjadi kesalahan sewaktu mencangkok. Pemberian label sesuai dengan pemberian perlakuan yang akan diberikan. Label dipasang seperti denah pada Lampiran 5.

3.4.4 Persiapan ZPT

Pembuatan pasta ZPT Rooton-F 25 mg, 50 mg, 75 mg, dan 100 mg adalah dengan menimbang tepung Rooton-F sebanyak 25 mg, 50 mg, 75 mg, dan 100 mg kemudian ditambahi dengan aquades sampai berbentuk pasta. Untuk dosis Rooton-F 25 mg diberi aquades 1 tetes, untuk dosis Rooton-F 50 mg diberi aquades 2 tetes, untuk dosis Rooton-F 75 mg diberi aquades 3 tetes, dan untuk dosis Rooton-F 100 mg diberi aquades 4 tetes.

3.4.5 Pemberian Perlakuan ZPT

Pemberian ZPT Rooton-F adalah dengan cara mengolesi pasta Rooton-F pada pangkal batang calon cangkakan yang sudah dilukai. Pemberian perlakuan dilakukan seminggu setelah tunas anakan dibersihkan.

3.4.6 Pencangkakan

Botol air mineral yang berisi medium cangkok berupa tanah, pupuk kandang sapi dan sekam yang sudah jadi dengan perbandingan 1 : 1 : 1 diikatkan tepat di bawah pangkal batang cangkakan atau pada daerah batang yang sudah diolesi pasta Rooton-F tersebut. Ciri-ciri medium cangkok yang sudah jadi yaitu tanah, pupuk kandang dan sekam bergabung menjadi satu, tidak ada yang menggumpal sehingga bila diremas terasa rapuh. Beberapa cangkakan anakan tanaman salak dapat dilihat pada Gambar 1.

3.4.7 Pemeliharaan

Pemeliharaan berupa penyiraman, penyiangan, serta pengendalian hama dan penyakit. Penyiraman dilakukan sekali dalam dua hari. Dalam pemeliharaan cangkakan, media cangkakan harus dijaga sebaik-baiknya agar tetap lembab dan ikatan cangkakan tidak lepas dari batang induk.

Penyiangan terhadap gulma yang tumbuh pada media cangkok dilakukan secara rutin. Adanya gulma selain menimbulkan persaingan untuk mendapat unsur

hara dan sinar matahari, juga akan meningkatkan kelembaban udara sehingga akan mengundang masuknya jamur. Penyiangan dengan cara kontiniu dilakukan satu kali dalam seminggu dan tergantung pada keadaan gulmanya. Gulma dibersihkan dengan cara mencabut gulma tersebut dari media cangkok. Pengendalian penyakit berupa serangan jamur dilakukan dengan menggunakan fungisida Dannon 400 dengan konsentrasi 1g/l. Fungisida disemprotkan pada bagian tanaman yang terserang agar tidak menyebar. Penyemprotan dilakukan pada pagi hari.

3.5 Pengamatan

Hasil pengamatan yang diperoleh dianalisis statistik, kemudian ditampilkan dalam bentuk tabel.

3.5.1 Jumlah Akar Per Bibit (buah)

Perhitungan jumlah akar per bibit dilakukan pada akhir penelitian, yaitu minggu ke-17 setelah dicangkok dengan cara menghitung semua akar yang keluar pada pangkal bibit dan mempunyai panjang minimal 2 cm.

3.5.2 Panjang Akar Terpanjang (cm)

Pengukuran akar terpanjang dilakukan setelah selesai pengamatan jumlah akar per bibit, pada minggu ke-17 setelah dicangkok. Caranya dengan mengukur akar terpanjang mulai dari pangkal akar sampai ujung akar.

3.5.3 Berat Segar Akar (g)

Pengukuran berat segar akar dilakukan pada akhir penelitian, yaitu pada minggu ke-17 setelah dicangkok. Caranya dengan memisahkan akar dari bibit secara hati-hati, kemudian ditimbang berat segarnya.

3.5.4 Berat Kering Akar (g)

Pengukuran berat kering akar dilakukan setelah perhitungan berat segar akar, yaitu pada minggu ke-17 setelah dicangkok. Bahan segar yang telah ditimbang dilakukan pengeringan dengan oven selama 48 jam pada suhu 70° C, kemudian ditimbang berat keringnya.

3.5.5 Persentase Anakan yang Berakar (%)

Kriteria anakan yang berakar ialah anakan salak yang dicangkok tumbuh dengan mengeluarkan akar. Diambil rata-rata sampel setiap satuan percobaan dan selanjutnya rata-rata perlakuan.

$$\text{Persentase anakan yang berakar} = \frac{\text{jumlah anakan yang berakar}}{\text{jumlah anakan yang dicangkok}} \times 100\%$$

3.5.6 Diameter Batang (cm)

Cara mengukur diameter batang adalah dengan menggunakan alat jangka sorong, dimana bagian yang diukur adalah bagian yang terlebar dari batang, yang berada tepat di atas permukaan tanah pada cangkokan. Cangkokan dipisahkan dari batang induknya, kemudian diukur diameternya. Pengukuran ini dilakukan pada akhir penelitian, yaitu minggu ke-17 setelah dicangkok.

3.5.7 Jumlah Daun (helai)

Perhitungan jumlah daun dilakukan pada minggu terakhir penelitian, yaitu minggu ke-17 setelah dicangkok. Perhitungan jumlah daun dapat dilakukan dengan menghitung semua jumlah daun yang telah terbentuk secara sempurna dari masing-masing sampel.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Jumlah Akar Per Bibit Setelah Umur 17 Minggu Setelah Cangkok (buah)

Pemberian beberapa dosis Rooton-F menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata terhadap jumlah akar bibit cangkokan tanaman salak. Tabel sidik ragam dapat dilihat pada Lampiran 8a. Dilanjutkan dengan uji DNMRT pada taraf nyata 5% seperti yang ditampilkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Rata-rata jumlah akar bibit salak pondoh hasil cangkokan pada berbagai dosis Rooton-F umur 17 minggu setelah cangkok

Dosis Rooton-F (mg/cangkokan)	Rata-rata Jumlah Akar (buah)
0	11,2 a
25	11,4 a
50	19,8 b
75	11,8 a
100	13,8 a

KK = 27,5%

Angka-angka pada lajur yang sama diikuti oleh huruf kecil yang sama berbeda tidak nyata pada taraf nyata 5% menurut DNMRT

Tabel 1 menunjukkan bahwa dosis Rooton-F 50 mg/cangkokan memberikan pengaruh yang nyata dibandingkan dengan dosis lainnya, sedangkan dosis 0 mg/cangkokan, 25 mg/cangkokan, 75 mg/cangkokan, dan 100 mg/cangkokan memperlihatkan pertumbuhan akar yang sama. Hal ini dikarenakan pada dosis Rooton-F 50 mg/cangkokan mengandung auksin yang optimal untuk memacu pertumbuhan dan perkembangan awal akar, yang membentuk akar lebih banyak dibandingkan dengan keempat perlakuan lainnya. Sesuai dengan pendapat Dewi (2008) bahwa auksin akan menstimulasi pertumbuhan hanya pada kisaran konsentrasi tertentu, yaitu antara 10^{-8} sampai 10^{-4} M. Pada konsentrasi yang lebih tinggi, auksin akan menghambat perpanjangan sel, yaitu dengan menginduksi produksi etilen, yaitu suatu hormon yang pada umumnya berperan sebagai inhibitor pada perpanjangan sel.

Rooton-F merupakan salah satu jenis ZPT golongan auksin, berbentuk serbuk yang berguna untuk merangsang, memperbanyak dan mempercepat keluarnya

akar-akar baru karena mengandung bahan aktif berupa naftalenasetamida 0,067%, metil-1 naftalenasetamida 0,013%, indole-3 butirat 0,057%, dan thiram 4% (Ris-munandar, 1992). Jumlah dan konsentrasi ZPT yang diberikan harus tepat agar waktu perakaran cepat dan sistem perakaran baik. Kemampuan suatu senyawa Rooton-F yang diberikan untuk merangsang pembentukan akar memiliki kekuatan untuk menembus dinding sel dan mempengaruhi kemampuan cangkakan untuk berakar. Apabila senyawa Rooton-F dapat memasuki sel dengan baik, maka proses pembentukan kalus, primordial akar dan akar akan berlangsung cepat (Prawirana, Harran dan Tjondronegoro, 1988).

Kandungan hormon endogen yang terdapat di dalam bahan cangkakan juga banyak membantu dalam proses pembentukan akar. Namun seringkali pasokan hormon yang secara alami ini berada dalam jumlah di bawah optimal sehingga sangat membutuhkan tambahan hormon sintetik seperti Rooton-F yang mengandung NAA dan IBA untuk menghasilkan respon yang dikehendaki. Hormon endogen dan hormon sintetik bertindak secara bersama-sama untuk menggalakkan suatu respon, yaitu pembentukan dan pemanjangan sel-sel akar.

Gardner, Piece and Mitchell (1991) menyatakan bahwa akar merupakan organ vegetatif utama yang memasok air, mineral dan bahan-bahan yang penting untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Pertumbuhan akar yang kuat diperlukan untuk kekuatan dan pertumbuhan pucuk. Apabila akar mengalami kerusakan akibat gangguan biologis, fisik, atau mekanis, maka pertumbuhan pucuk akan terganggu. Yanuartha (2007) menambahkan bahwa akar berfungsi dalam pengisapan air dan zat cair yang bermuatan garam. Fungsi yang lain yaitu sebagai pengisap zat-zat hara bagi tanaman yang kemudian diedarkan ke seluruh bagian tanaman melalui jaringan kayu. Selain itu juga berfungsi sebagai peneguh tanaman sehingga pertumbuhannya kuat.

Menurut Dwidjosepoetro (1994), kadar optimum hormon auksin untuk pertumbuhan akar jauh lebih rendah, kira-kira 1/100.000 dari kadar optimum untuk pertumbuhan batang. Ditambahkan oleh Marlin (2005) bahwa auksin berperan mengaktifkan enzim-enzim yang berperan dalam pembuatan komponen sel, sehingga begitu mulai terjadi pembelahan sel, maka auksin akan merangsang pembentukan sel-sel dengan cepat. Artanti (2007) menyatakan bahwa auksin

mempunyai beberapa peran dalam mendukung kehidupan tanaman di antaranya adalah mendorong primordial akar.

Mekanisme pembentukan akar yaitu: auksin akan memperlambat timbulnya senyawa-senyawa dalam dinding sel yang berhubungan dengan pembentukan kalsium pektat, sehingga menyebabkan dinding sel menjadi lebih elastis (Hastuti, 2002). Akibatnya sitoplasma lebih leluasa untuk mendesak dinding sel ke arah luar dan memperluas volume sel. Selain itu, auksin menyebabkan terjadinya pertukaran antara ion H^+ dengan ion K^+ . Ion K^+ akan masuk ke dalam sitoplasma dan memacu penyerapan air ke dalam sitoplasma tersebut untuk mempertahankan tekanan turgor dalam sel, sehingga sel mengalami pembentangan. Selanjutnya dinding sel akan menjadi kaku kembali karena terjadi kegiatan metabolik berupa penyerapan ion Ca^+ dari luar sel, yang akan menyempurnakan susunan kalsium pektat dalam dinding sel (Setiari dan Hasanah, 2007).

4.2 Panjang Akar Terpanjang Setelah Umur 17 Minggu Setelah Cangkok (cm)

Pemberian beberapa dosis Rooton-F menunjukkan pengaruh yang berbeda tidak nyata terhadap panjang akar bibit cangkokan tanaman salak. Tabel sidik ragam dapat dilihat pada Lampiran 8b. Rata-rata panjang akar terpanjang bibit cangkokan tanaman salak dengan pemberian beberapa dosis Rooton-F dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Rata-rata panjang akar terpanjang bibit cangkokan tanaman salak dengan pemberian beberapa dosis zat pengatur tumbuh Rooton-F pada umur 17 minggu setelah cangkok

Dosis Rooton-F (mg/cangkokan)	Rata-rata Panjang Akar (cm)
0	72,8
25	53,2
50	60,4
75	58,4
100	60,0

KK = 39%

Angka-angka pada lajur di atas berbeda tidak nyata menurut uji F pada taraf nyata 5%

Tabel 2 menunjukkan bahwa rata-rata akar terpanjang diperoleh dengan pemberian Rooton-F 0 mg/cangkokan. Ini berarti jumlah akar tidak berbanding

lurus terhadap panjang akar. Jumlah akar yang banyak tidak menjamin akan menghasilkan akar yang panjang. Dalam hal ini Rooton-F hanya merangsang jumlah akar, tetapi tidak merangsang pemanjangan akar. Adanya pengaruh yang berbeda tidak nyata ini disebabkan oleh pengaruh auksin endogen dan auksin ekso-gen yang terdapat pada cangkakan. Cangkakan dengan dosis Rooton-F 0 mg/cangkakan hanya mengandung auksin endogen atau IAA saja, sedangkan pada cangkakan yang diberi dosis Rooton-F (25 mg/cangkakan, 50 mg/cangkakan, 75 mg/cangkakan, dan 100 mg/cangkakan) tidak hanya mengandung IAA, tetapi juga mengandung komponen auksin eksogen seperti NAA dan IBA. Pasokan hormon dari luar dengan dosis rendah memacu proses fisiologi tumbuhan, namun kenyataannya respon yang ditunjukkan bergantung pada tingkat hormon endogen yang dimiliki tanaman (Salisbury dan Ross, 1995). Jadi, panjang akar lebih dominan dipengaruhi oleh sifat alami akar untuk membentuk pertambahan panjang akar.

Menurut Harjadi (2009), IAA, NAA dan IBA merupakan jenis auksin yang efektif dalam menginduksi perakaran. Indole-3-acetic acid atau IAA merupakan auksin alamiah yang banyak terdapat di bagian meristematik tanaman, namun aktivitasnya dalam menginduksi akar tidak seefektif auksin sintetik seperti NAA dan IBA. Hal ini disebabkan IAA yang mudah terurai dalam jaringan tanaman oleh enzim yang bersifat oksidatif sehingga tidak dapat mempercepat pertumbuhan akar, sedangkan indolebutyric acid (IBA) mempunyai sifat yang persisten, yaitu penguraiannya oleh enzim-enzim tanaman sangat lambat. Naphthaleneacetic acid (NAA) mempunyai efek sama dengan IAA. Hal ini menunjukkan bahwa pembentukan inisiasi akar dalam batang tergantung pada tersedianya auksin di dalam tanaman ditambah hormon pemacu auksin (Rooting Co-factors) seperti Rooton-F yang secara bersama-sama mengatur sintesis RNA untuk membentuk primordia akar (Hartman dan Kester, 1983).

Akar merupakan bagian tanaman yang tahap pertumbuhan dan perkembangan selnya lebih banyak ke pembesaran sel. Pada pembesaran sel ini sebagian besar terjadi penyerapan air yang dapat meregangkan dindingnya. Bahan untuk dinding sel baru disintesis, sehingga dinding sel tidak tipis. Pada akar, dinding sel melebar hanya di ujung, maka pertumbuhan akar lebih ke memanjang.

Hardjowigeno (2003) menyatakan bahwa tata air dan udara tanah yang baik akan menjamin respirasi yang lancar bagi akar, sehingga perkembangan akar tanaman akan berjalan dengan baik dan pengambilan unsur hara dari tanah akan berjalan dengan lancar serta memberikan kondisi yang baik bagi organisme tanah. Lebih jauh ditegaskan oleh Yasman dan Smith (1991) bahwa pembentukan akar lateral dikendalikan secara genetik tetapi juga sangat dipengaruhi oleh lingkungan. Kendali genetik merupakan akibat produksi bahan perangsang pertumbuhan pada pucuk yang ditranspor ke akar, dan suatu keseimbangan atau interaksi antara bahan penghambat pertumbuhan dengan bahan perangsang pertumbuhan.

Gardner *et al.* (1991) menambahkan, ketersediaan air dan hara yang lebih baik dapat memacu tanaman melakukan fotosintesis lebih cepat, dan menghasilkan fotosintat lebih banyak untuk akar. Hasil fotosintesis dari daun yang disebut sebagai C organik akan disalurkan ke seluruh bagian tubuh tanaman. Sebahagian akan didistribusi ke akar. Cangkakan yang mempunyai akar sedikit, akan memanfaatkan pasokan C organik tersebut untuk tumbuh dan berkembang sehingga akar menjadi lebih panjang. Pada jumlah C organik yang sama di cangkakan yang mempunyai jumlah akar yang banyak, akar juga akan memanfaatkan C organik tersebut untuk tumbuh dan berkembang, tetapi akar yang terbentuk tidak akan sepanjang akar pada cangkakan yang mempunyai akar yang sedikit, sebab terjadi persaingan antara akar di dalam media.

4.3 Berat Segar Akar Setelah Umur 17 Minggu Setelah Cangkok (g)

Pemberian beberapa dosis Rooton-F menunjukkan pengaruh yang berbeda tidak nyata terhadap berat segar akar bibit cangkakan tanaman salak. Tabel sidik ragam dapat dilihat pada Lampiran 8c. Rata-rata berat segar akar cangkakan tanaman salak dapat dilihat pada Tabel 3.

Berat segar akar tertinggi terdapat pada dosis 0 mg/cangkakan. Hal ini dimungkinkan auksin yang berasal dari tanaman berperan lebih dominan dan sudah mampu berperan terhadap pembentukan akar. Menurut Harjadi (2009) bahwa pembentukan akar dapat terjadi karena adanya pergerakan ke bawah auksin alamiah dan karbohidrat baik dari tunas maupun dari daun. Karbohidrat yang dihasilkan oleh daun sebagai hasil fotosintesis dapat menstimulir pembentukan akar.

Tabel 3. Rata-rata berat segar akar cangkokan tanaman salak pada pemberian beberapa dosis zat pengatur tumbuh Rooton-F pada umur 17 minggu setelah cangkok

Dosis Rooton-F (mg/cangkokan)	Rata-Rata Berat Segar Akar (g)	
	Asli	Transformasi log x
0	59,71	1,72
25	25,61	1,38
50	30,77	1,47
75	42,19	1,56
100	29,62	1,43

KK = 14%

Angka-angka pada lajur di atas berbeda tidak nyata menurut uji F pada taraf nyata 5%

Berat segar akar berhubungan erat dengan jumlah akar dan panjang akar serta kandungan air dan nutrisi di dalam akar. Ukuran akar terpanjang yang terdapat pada cangkokan yang diberi perlakuan dosis Rooton-F 0 mg/cangkokan akan mempunyai bulu akar yang lebih banyak dibandingkan dengan keempat perlakuan lainnya (25 mg/cangkokan, 50 mg/cangkokan, 75 mg/cangkokan, dan 100 mg/cangkokan) karena bibit cangkokan ini hanya mengandung auksin endogen atau IAA, yang cenderung membentuk akar lateral. Semakin panjang akar, semakin banyak bulu akar yang terbentuk, sehingga memungkinkan penyerapan air dan unsur hara akan lebih banyak.

Sesuai dengan pendapat Weier (1982) yang menyatakan bahwa jumlah akar yang tumbuh, panjang akar, serta adanya bulu akar berpengaruh terhadap luas bidang penyerapan. Semakin luas bidang penyerapan maka akan semakin banyak air dan unsur hara yang diserap, sehingga akan mempengaruhi berat basah tanaman. Ditambahkan oleh Prawiranata *et al* (1988), bobot segar merupakan cerminan komposisi hara dari jaringan tanaman dengan mengikutsertakan kandungan airnya. Akar tanaman salak hasil cangkokan dapat dilihat pada Gambar 2.

4.4 Berat Kering Akar Setelah Umur 17 Minggu Setelah Cangkok (g)

Pemberian beberapa dosis Rooton-F menunjukkan pengaruh yang berbeda tidak nyata terhadap berat kering akar bibit cangkokan tanaman salak. Tabel sidik ragam dapat dilihat pada Lampiran 8d. Rata-rata berat kering akar cangkokan

salak dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Rata-rata berat kering akar cangkakan tanaman salak pada pemberian beberapa dosis zat pengatur tumbuh Rooton-F pada umur 17 minggu setelah cangkok

Dosis Rooton-F (mg/cangkakan)	Rata-Rata Berat Kering Akar (g)	
	Asli	Transformasi log x
0	11,84	1,02
25	10,38	0,91
50	8,66	0,91
75	11,58	0,98
100	6,66	0,74

KK = 32,95%

Angka-angka pada lajur di atas berbeda tidak nyata menurut uji F pada taraf nyata 5%

Tabel 4 menunjukkan bahwa pemberian beberapa dosis Rooton-F berbeda tidak nyata terhadap berat kering akar cangkakan tanaman salak. Hal ini diduga erat kaitannya dengan panjang akar (Tabel 2) dan berat segar akar (Tabel 3). Di samping itu, berat kering akar juga berhubungan dengan diameter akar, cabang akar dan bulu akar. Semakin panjang akar, maka bulu akar akan banyak terbentuk. Hal ini akibat auksin endogen berupa IAA yang terdapat pada cangkakan dengan dosis 0 mg/cangkakan telah mampu merangsang pemanjangan akar yang lebih baik dibanding dengan cangkakan dengan dosis 25 mg/cangkakan, 50 mg/cangkakan, 75 mg/cangkakan, dan 100 mg/cangkakan.

Unsur hara yang diserap oleh bulu akar berperan dalam mempengaruhi berat kering tanaman itu sendiri. Menurut Kastono (2008), bobot kering menggambarkan akumulasi senyawa organik yang berhasil disintesis tanaman dari senyawa anorganik, terutama air dan karbondioksida. Unsur hara yang telah diserap akar akan memberikan kontribusi terhadap penambahan berat kering akar.

Berat kering akar juga erat kaitannya dengan pengamatan berat segar akar, dimana selisihnya menunjukkan aktivitas serapan air. Berat kering akar diperoleh dari pengeringan akar tanaman. Hal ini sesuai dengan pendapat Dwijoseputro (1994) yang menyatakan bahwa berat tanaman terdiri dari 70% air dan berat kering diperoleh dengan menguapkan airnya.

Dari hasil percobaan yang telah dilakukan, diduga dengan pemberian Rooton-F ini belum mampu memberikan pengaruh dalam penyerapan air dan hara oleh akar. Hal ini sesuai dengan pendapat Darmadi (1994) yang menyatakan bahwa zat pengatur tumbuh perangsang akar tidak memperlihatkan pengaruh secara nyata terhadap penyerapan air dan hara dari tanah.

4.5 Persentase Anakan yang Berakar Setelah Umur 17 Minggu Setelah Cangkok (%)

Hasil percobaan menunjukkan bahwa seluruh sampel yang ditanam pada perlakuan 0 mg/cangkokan, 25 mg/cangkokan, 50 mg/cangkokan, 75 mg/cangkokan, dan 100 mg/cangkokan Rooton-F memberikan pengaruh yang sama, yaitu seluruh sampel mengeluarkan akar. Pembentukan akar adventif pada bibit hasil cangkokan tanaman salak pondoh tersebut dipengaruhi oleh kondisi fisiologis dari bahan cangkokan yang digunakan terutama cadangan makanan dan pemberian hormon eksogen berupa Rooton-F.

Perakaran dapat terbentuk dengan baik apabila kondisi lingkungan menguntungkan untuk pertumbuhan dan perkembangan cangkokan. Selain itu juga dipengaruhi oleh keseimbangan antara bahan makanan, jumlah air dan hormon yang terikat dalam jaringan makanan. Cangkokan yang diberi dosis Rooton-F 0 mg/cangkokan mengandung auksin IAA yang berfungsi untuk menginduksi perakaran. IAA ini merupakan auksin alami yang terdapat di dalam tanaman yang dicangkok itu sendiri. Adanya IAA ini memungkinkan cangkokan untuk berakar dan dapat menyerap unsur hara dari media tanam sehingga dapat tumbuh dengan baik. Begitu pula cangkokan yang diberi dosis Rooton-F 25 mg/cangkokan, 50 mg/cangkokan, 75 mg/cangkokan, dan 100 mg/, tidak hanya mengandung auksin alami berupa IAA, tetapi juga mengandung IBA dan NAA yang merupakan salah satu komponen dari Rooton-F.

Kandungan bahan makanan dalam cangkokan, terutama persediaan karbohidrat dan nitrogen juga ikut mempengaruhi perkembangan akar dan tunas cangkokan tersebut. Bahan makanan ini berasal dari media tanam cangkokan yang digunakan, yaitu tanah + pupuk kandang + sekam. Akumulasi karbohidrat pada bagian yang dicangkok digunakan untuk membangun kompleks makromolekul, elemen struktural dan sebagai sumber energi, yang akhirnya akan terbentuk akar.

4.6 Diameter Batang Setelah Umur 17 Minggu Setelah Cangkok (cm)

Pemberian beberapa dosis Rooton-F menunjukkan pengaruh yang berbeda tidak nyata terhadap diameter batang pada bibit tanaman salak hasil cangkokan. Tabel sidik ragam dapat dilihat pada Lampiran 8e. Rata-rata diameter batang hasil cangkokan dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Rata-rata diameter batang hasil cangkokan tanaman salak pada pemberian beberapa dosis zat pengatur tumbuh Rooton-F pada umur 17 minggu setelah cangkok

Dosis Rooton-F (mg/cangkokan)	Rata-rata Diameter Batang (cm)
0	11,398
25	13,674
50	13,142
75	12,546
100	12,938

KK = 22,2%

Angka-angka pada lajur di atas berbeda tidak nyata menurut uji F pada taraf nyata 5%

Adanya pengaruh yang berbeda tidak nyata disebabkan perkembangan lingkaran batang pada percobaan ini lebih dominan dipengaruhi oleh pertumbuhan batang induk. Tanaman salak merupakan tanaman monokotil sehingga tidak mempunyai kambium, yang mengakibatkan batangnya tidak dapat tumbuh membesar atau tidak mengalami pertumbuhan sekunder. Syarief (2009) menyatakan, tanaman monokotil umumnya hanya mengalami pertumbuhan primer memanjang. Pembrebaran batang dilakukan dengan mekanisme pembentukan rongga. Rongga tersebut terbentuk dengan menghilangkan bagian empulur, kecuali empulur pada bagian buku-buku batang.

Pertumbuhan batang tunas anakan juga sangat dipengaruhi oleh suplai hara dari media tumbuh. Namun, pertumbuhan tunas anakan ini pada awalnya lebih dititikberatkan pada pertumbuhan vegetatifnya, seperti tangkai daun atau pelepah daun serta daun. Pertumbuhan batang terlihat menyusul setelah jumlah pelepahnya meningkat. Gardner *et al* (1991) menyatakan bahwa semua proses tumbuh dan perkembangan tanaman tergantung pada air. Unsur hara dari tanah yang diperlukan tanaman dilarutkan ke dalam air sebelum dapat diserap oleh akar yang seterusnya diangkut ke semua bagian tanaman oleh air.

4.7 Jumlah Daun Setelah Umur 17 Minggu Setelah Cangkok (helai)

Pemberian beberapa dosis Rooton-F menunjukkan pengaruh yang berbeda tidak nyata terhadap jumlah daun pada bibit cangkokan tanaman salak. Tabel si-dik ragam dapat dilihat pada Lampiran 8f. Rata-rata jumlah daun bibit tanaman salak hasil cangkokan dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Rata-rata jumlah daun cangkokan tanaman salak pada pemberian beberapa dosis zat pengatur tumbuh Rooton-F pada umur 17 minggu setelah cangkok

Dosis Rooton-F (mg/cangkokan)	Rata-Rata Jumlah Daun (helai)
0	9,8
25	10,8
50	10,0
75	10,6
100	11,6

KK = 16,24%

Angka-angka pada lajur di atas berbeda tidak nyata menurut uji F pada taraf nyata 5%

Fungsi daun adalah sebagai penghasil fotosintat yang sangat diperlukan oleh tanaman sebagai sumber energi dalam proses pertumbuhan dan perkembangan. Jumlah daun yang banyak dihasilkan menunjukkan bahwa tanaman mengalami pertumbuhan dan perkembangan yang baik. Tabel 6 menunjukkan bahwa pemberian berbagai dosis Rooton-F memberikan pengaruh yang sama terhadap jumlah daun cangkokan. Hal ini dikarenakan jumlah daun yang muncul pada cangkokan masih lebih dominan dipengaruhi oleh pertumbuhan tanaman induk.

Dwijoseputro (1994) menyatakan bahwa auksin aktif dibentuk pada ujung-ujung koleoptil dan ujung-ujung tunas. Pertumbuhan daun pada setiap bibit lebih didorong oleh potensi meristematik yang dimiliki oleh bibit. Pertumbuhan daun tersebut tidak terus tumbuh, tetapi ada batasnya sesuai dengan jenis tanamannya.

Salisbury dan Ross (1995) juga menyatakan bahwa secara normal daun mengandung tiap-tiap hormon tumbuh yang diperlukan pada setiap pertumbuhannya dalam jumlah yang tepat, sehingga penambahan zat pengatur tumbuh dari luar tidak berpengaruh. Sale 1968 *cit* Yeniwati (1992) menyebutkan bahwa jumlah

daun pada saat tertentu pada suatu tanaman berhubungan dengan pertumbuhan tunas dan lama umur daun pada tanaman.

V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil percobaan yang telah dilaksanakan dapat diambil kesimpulan bahwa dosis Rooton-F 50 mg/cangkakan adalah dosis yang terbaik untuk menginduksi perakaran pada cangkakan tanaman salak pondoh.

5.2 Saran

Dalam upaya menginduksi jumlah perakaran yang lebih banyak pada cangkakan anakan tanaman salak pondoh disarankan untuk melakukan pemberian zat pengatur tumbuh Rooton-F dosis 50 mg/cangkakan.

DAFTAR PUSTAKA

- Abidin, Z. 1993. *Dasar-Dasar Pengetahuan Tentang Zat Pengatur Tumbuh*. Angkasa. Bandung. 83 hal.
- Anarsis, W. 1999. *Agribisnis Komoditas Salak*. Bumi Aksara. Jakarta. 60 hal.
- Ardana, R. C. 2009. Pengaruh Macam Zat Pengatur Tumbuh dan Frekuensi Penyemprotan terhadap Pertumbuhan Awal Bibit Gelombang Cinta (*Anthurium plowmanii*). Skripsi S1 FP UNS Surakarta. 49 hal.
- Artanti, F. Y. 2007. Pengaruh Macam Pupuk Organik Cair dan Konsentrasi IAA terhadap Pertumbuhan Setek Tanaman Stevia (*Stevia rebaudiana* Bertoni M.). Skripsi S1 FP UNS Surakarta. 52 hal.
- Badan Pusat Statistik. 2009. Produksi Buah-Buahan Menurut Propinsi (Ton) 2009. www.bps.go.id. Diakses 23 Juni 2011.
- _____. 2010. Produksi Buah-Buahan Menurut Propinsi (Ton) 2010. www.bps.go.id. Diakses 23 Juni 2011.
- Darmadi. 1994. *Pengaruh Pemberian Zat Pengatur Tumbuh Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Sereh Wangi (Endropogon nardus)*. [Skripsi]. Padang. Fakultas Pertanian. Universitas Andalas. 49 hal.
- Dewi, R. 2008. Peranan dan Fungsi Fitohormon bagi Pertumbuhan Tanaman. Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Padjajaran. Bandung. 42 hal.
- Direktorat Jendral Hortikultura. 2008. Konsumsi Perkapita Buah-Buahan di Indonesia Periode 2003-2006. www.hortikultura.deptan.go.id. Diakses 14 Juni 2011.
- _____. 2009. Gambaran Kinerja Makro Hortikultura 2008. www.hortikultura.deptan.go.id. Diakses 14 Juni 2011.
- Dwijoseputro, D. 1994. *Pengantar Fisiologi Tumbuhan*. PT Gramedia. Jakarta. 232 hal.
- Gardner, Piece and Mitchell. 1991. *Fisiologi Tanaman Budidaya*. Universitas Indonesia. Jakarta. 132 hal.
- Hardjowigeno, S. 2003. *Ilmu Tanah*. Akapres. Jakarta. 286 hal.
- Harjadi, S. 2009. *Zat Pengatur Tumbuh*. Penebar Swadaya. Jakarta. 76 hal.
- Hartman, H. T. and E. Kester. 1983. *Plant Propagation, Principles and Practice*. New York. Prentice Hall Inc Englewood (ffs. 662p.)

- Hastuti, E.D. 2002. Fitohormon. Laboratorium Biologi Struktur dan Fungsi Tumbuhan. Jurusan Biologi Fakultas MIPA UNDIP. Semarang. 72 hal.
- Kastono, D. 2008. Buah Naga Pembudidayaan di Pot dan di Kebun. Jakarta. Penebar Swadaya. 92 hal.
- Kusumo, S., F.A. Bahar, S. Sulihanti, Y. Krisnawati, Suhardjo, dan T. Sudaryono. 1985. Teknologi Produksi Salak. Pusat Penelitian dan Pengembangan Hortikultura, Jakarta. 62 hal.
- Marlin. 2005. Regenerasi In Vitro Planplet Jahe Bebas Penyakit Layu Bakteri pada Beberapa Taraf Konsentrasi BAP dan NAA. Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian Indonesia. Vol. 7(1):8-14 <http://www.fapertaunib.org/jurnal/arsip>. Diakses 13 Juni 2011.
- Nazaruddin, F. Muchlisah, dan Tim Penulis PS. 1994. Buah Komersial. Penebar Swadaya. Jakarta. 87 hal.
- Octavia, I. 2003. Respon Setek Kenanga (*Canangium odoratum* Baill) terhadap Berbagai Takaran Rooton-F. [Skripsi]. Fakultas Pertanian Universitas Andalas. Padang. 43 hal.
- Prawiranata, S. Harran dan P. Tjondronegoro. 1988. Dasar-Dasar Fisiologi Tumbuhan II. Departemen Botani Fakultas Pertanian Insitut Pertanian Bogor. Bogor. 226 hal.
- Rahmawati, D. 2003. Pengaruh Pemberian Berbagai Takaran Zat Pengatur Tumbuh Rooton-F terhadap Pertumbuhan Setek Mawar (*Rosa sinensis* L.). Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Andalas. Padang. 43 hal.
- Rismunandar. 1992. Bertanam Nenas. Penebar Swadaya. Jakarta. 71 hal.
- Rukmana, R. 2007. Salak Prospek Agribisnis dan Teknik Usaha Tani. Kasinius. Yogyakarta. 97 hal.
- Salisbury, F. B. dan C. W. Ross. 1995. Fisiologi Tumbuhan. Lukman, D dan Sumaryono., Penerjemah; Niksolihin, S., Penyunting. Bandung. ITB. 343 hal.
- Setiari, N. dan F. N. Hasanah. 2007. Pembentukan Akar pada Setek Batang Nilam (*Pogostemon cablin* Benth.) setelah Direndam IBA (Indol Butyric Acid) pada Konsentrasi Berbeda. Buletin Anatomi dan Fisiologi Vol XV No.2. Diakses 26 April 2011.
- Siregar, T. 1985. Pengaruh ZPT terhadap Tanaman Coklat. Medan. Pusat Percobaan dan Pengembangan Tanjung Morawa (P4TM). 12 hal.
- Soetomo, M. 2001. Teknik Bertanaman Salak. Sinar Baru Algensindo. Bandung. 86 hal.

- Suprayitno, I. 1995. **Budidaya Tanaman Salak Pondoh, Penanaman, Pemeliharaan, Prospek Bisnis.** CV Aneka Solo. Yogyakarta. 80 hal.
- Syarief, M. 2009. **Struktur dan Fungsi Jaringan Tumbuhan.** PPPPTK IPA. Bandung. 71 hal.
- Tim Penulis PS. 1996. **Varietas Salak.** Penebar Swadaya. Jakarta. 115 hal.
- Weier, T. E. 1982. **Botany.** Jhon Willey and Sons Publishing. Canada. 256 hal.
- Yanuartha, N. 2007. **Pengaruh Jenis ZPT dan Pupuk Kandang pada Pertumbuhan Awal Anthurium Gelombang Cinta (*Anthurium plowmanii*).** Skripsi S1 FP UNS Surakarta.
- Yasman, I dan W. T. M. Smith. 1991. **Metode Pembuatan Setek *Dipterocarpaceae*.** Balai Penelitian Kehutanan. Samarinda.
- Yeniwati. 1992. **Pengaruh Pemberian Berbagai Takaran Zat Pengatur Tumbuh Rooton-F terhadap Pertumbuhan Setek Kopi Robusta (*Coffea robusta* L.).** Tesis Fakultas Pertanian Universitas Andalas. Padang. 57 hal.

Lampiran 1. Jadual Kegiatan Percobaan dari Bulan November 2010 sampai April 2011

Kegiatan	November				Desember				Januari				Pebruari				Maret				April			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Pemilihan Anakan	■																							
Persiapan lahan		■	■																					
Pemasangan label				■																				
Persiapan perlakuan				■																				
Pemberian perlakuan				■																				
Pencangkokan				■																				
Pemeliharaan				■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■				
Pengamatan																					■			
Pengolahan data																						■	■	■

Lampiran 2. Uji t pada Taraf Nyata 5% Populasi Anakan Salak yang Akan Dicangkok

Jumlah Pelepah				Diameter Batang			
3	2	3	2	3	4	4	4
2	3	2	2	4	4	4	5
3	1	3	2	3	4	4	3
2	3	2	2	4	4	4	3
1	1	3	1	4	5	5	3
1	3	3	2	4	4	4	3
1	3	3	2	3	5	5	4
2	3	2	1	3	3	3	3
3	3	3	2	4	4	4	4
2	3	3	2	4	5	5	4
2	2	2	2	5	5	5	5
3	2	3	2	5	5	5	5
3	2	3	2	4	3	3	5
2	2	3	2	4	5	5	4
2	2	2	2	5	4	4	3
2	2	2	2	4	4	4	4
2	1	2	3	5	5	5	3
2	3	2	2	5	5	5	3
2	3	2	2	5	4	4	4
2	3	2	3	5	4	4	4
1	3	2	2	4	4	4	4
3	2	3	2	5	4	4	5
2	2	2	2	5	5	5	4
2	2	2	2	5	3	3	5
2	2	2	2	5	5	5	4

1. Jumlah pelepah

$$\mu_0 = \frac{221}{100} = 2,21$$

$$\bar{y} = \frac{111}{50} = 2,22$$

$$n = 50$$

$$S^2 = \frac{n \cdot \sum y_i^2 - (\sum y_i)^2}{n(n-1)} = \frac{50(259) - (111)^2}{50(50-1)} = \frac{12950 - 12321}{2450} = 0,26$$

$$S = 0,51$$

$$t_{\text{hit}} = \frac{\bar{y} - \mu_0}{S/\sqrt{n}} = \frac{2,22 - 2,21}{0,51/\sqrt{50}} = 0,14$$

$$t_{40} = 2,29$$

$$t_{60} = 2,27$$

$$0,14 < t_{60} < t_{40}$$

Pada uji taraf 5% dapat dibuktikan bahwa data jumlah pelepah anakan salak seragam.

2. Diameter batang

$$\mu_0 = \frac{419}{100} = 4,19 \qquad \bar{y} = \frac{211}{50} = 4,22$$

$$n = 50$$

$$S^2 = \frac{50(913) - (211)^2}{50(50-1)} = \frac{45650 - 44521}{2450} = 0,46$$

$$S = 0,68$$

$$t_{\text{hit}} = \frac{4,22 - 4,19}{0,68/\sqrt{50}} = 0,31$$

$$t_{40} = 2,29 \qquad t_{60} = 2,27$$

$$0,31 < t_{60} < t_{40}$$

Pada uji taraf 5% dapat dibuktikan bahwa data diameter batang anakan salak seragam.

Lampiran 3. Sifat Agronomis Tanaman Salak Varietas Pondoh

Asal	: Lokal DIY
Tinggi tanaman	: 4 – 7 m (umur 4 tahun)
Lebar tajuk	: 3,5 – 6,0 meter (bentangan)
Bentuk batang	: hampir tidak kelihatan, tertutup rapat oleh pelepah daun pada bagian batang
Tangkai daun	: 2,0 – 3,0 m dari pangkal bawah
Helaian daun	: 2,0 – 4,0 meter
Anak daun	: berbentuk garis lanset, ujung meruncing dan berduri halus pada tepi helaian daun serta terdapat lapisan lilin pada permukaan bawah
Kedudukan daun	: menyirip tak sempurna (berselang)
Bunga	: tanaman betina maupun jantan, bunganya tersusun pada tangkai (tongkol)
Bentuk bunga	: bunga banyak, rapat, tersusun seperti genting
Kedudukan bunga	: terletak pada ketiak daun (pelepah) berpasangan
Warna bunga	: merah jambu
Tongkol bunga betina	: panjang antara 20 – 40 cm
Seludang bunga	: lebih lebar, lebih pendek daripada seludang bunga jantan, bersisik
Tangkai putik	: merah, merah tua dan kepala putik berwarna cokelat
Panjang tandan	: 20 – 35 cm
Jumlah buah/tandan	: 10 – 27 butir
Bentuk buah	: segitiga, segitiga terbalik
Panjang buah	: 2,5 – 7,5 cm
Kulit buah	: bersisik, tersusun seperti genting
Ujung buah	: runcing, pipih, berwarna merah, cokelat kuning, dan mengkilap
Dinding kulit bagian dalam:	tegak berdaging
Warna daging buah	: putih kapur
Berat buah	: 30 – 100 gram
Sifat buah	: buah muda rasanya manis dan gurih, buah tua rasanya manis, gurih dan masir
Ketebalan daging buah	: 0,8 – 1,5 cm
Tekstur daging	: keras
Biji	: 1 – 3 butir, warna cokelat kehitam-hitaman, keras dan padbiji terdapat sisi datar serta sisi cembung
Berat buah per tandan	: 1 – 4 kg (hasil ceking 1,85 kg)
Keterangan	: dapat diperbanyak secara vegetatif
Dirilis	: SK Mentan No. 272/Kpts/Tp. 240/4/1988

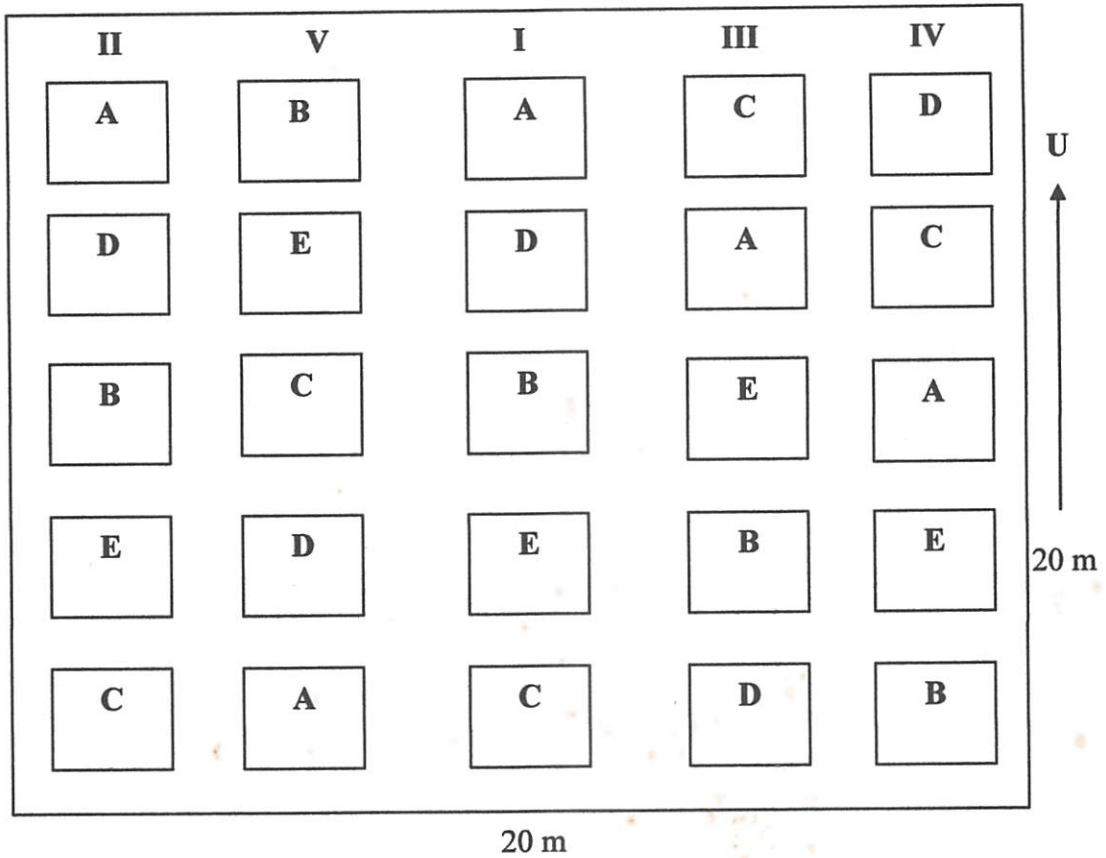
Sumber: Rukmana, 2007

Lampiran 4. Analisis Kandungan Bahan Aktif Rooton-F

No	Bahan penyusun Rooton-F	Persentase (%)
1	1-Napthalene acetamida (NAD)	0,067
2	2-Methyl-1-napthalene asetat	0,033
3	2-Methyl-1-napthalene acetamida	0,013
4	Indole 3-buthyric acid (IBA)	0,057
5	Tetra methyltum disulfide	4,00

Sumber: Rismunandar, 1992

Lampiran 5. Denah Penempatan Percobaan di Lapangan Berdasarkan Rancangan Acak Kelompok (RAK)



Keterangan:

A, B, C, D, E = Taraf perlakuan

A = 0 mg

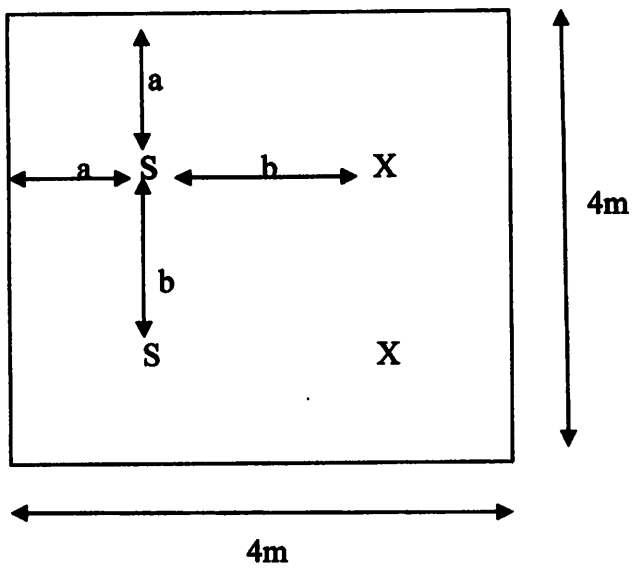
B = 25 mg

C = 50 mg

D = 75 mg

E = 100 mg

I, II, III, IV, V = Kelompok

Lampiran 6. Denah Penempatan Sampel pada Petak Percobaan**Keterangan:**

X = tanaman salak

S = tanaman salak yang dicangkok (sampel)

a = jarak tanaman dari pinggir plot (1m)

b = jarak antar tanaman dalam plot (2m)

Lampiran 7. Kandungan Gizi dalam Tiap 100 Gram Buah Salak Segar

No	Kandunagn Gizi	Proporsi (banyaknya)
1	Kalori (kal)	77,00
2	Protein (g)	0,40
3	Karbohidrat (g)	20,90
4	Kalsium (mg)	28,00
5	Fosfor (mg)	18,00
6	Zat Besi (mg)	4,20
7	Vitamin B1 (mg)	0,04
8	Vitamin C (mg)	2,00
9	Air (mg)	78,00
10	Bagian yang dapat dimakan (%)	50,00

Sumber: Rukmana, 2007

Lampiran 8. Tabel Sidik Ragam Pengamatan

a. Jumlah Akar Per Bibit (buah)

Sumber Keragaman	Db	JK	KT	F Hitung	F Tabel 5%
Perlakuan	4	261,6	65,4	4,69 [*]	3,01
Kelompok	4	135,2	33,8	2,42 ^{tn}	3,01
Sisa	16	223,2	13,95		
Total	24	620			
KK = 27,5%					

^{*}) = berbeda nyata

^{tn}) = berbeda tidak nyata

Kesimpulan : F hitung P > F Tabel 5%
F hitung K < F Tabel 5%

b. Panjang Akar Terpanjang (cm)

Sumber Keragaman	db	JK	KT	F Hitung	F Tabel 5%
Perlakuan	4	1.040,96	260,24	0,50 ^{tn}	3,01
Kelompok	4	5.496,96	1.374,24	2,43 ^{tn}	3,01
Sisa	16	9.057,04	566,065		
Total	24	15.594,96			
KK = 39%					

^{tn}) = berbeda tidak nyata

Kesimpulan : F hitung P < F Tabel 5%
F hitung K < F Tabel 5%

c. Berat Segar Akar (gram)

SumberKeragaman	Db	JK	KT	F Hitung	F Tabel 5%
Perlakuan	4	0,36	0,09	1,9 ^{tn}	3,01
Kelompok	4	0,22	0,05	1,0 ^{tn}	3,01
Sisa	16	0,75	0,05		
Total	24	1,33			
KK = 14%					

^{tn}) = berbeda tidak nyata

Kesimpulan : F hitung P < F Tabel 5%
F hitung K < F Tabel 5%

d. Berat Kering Akar (gram)

Sumber Keragaman	db	JK	KT	F Hitung	F Tabel 5%
Perlakuan	4	0,23	0,06	0,64 ^{tn}	3,01
Kelompok	4	0,14	0,04	0,44 ^{tn}	3,01
Sisa	16	1,44	0,09		
Total	24	1.81			
KK = 32,95%					

^{tn}) = berbeda tidak nyata

Kesimpulan : F hitung P < F Tabel 5%

F hitung K < F Tabel 5%

e. Diameter Batang (cm)

Sumber Keragaman	db	JK	KT	F Hitung	F Tabel 5%
Perlakuan	4	14,56	3,64	0,45 ^{tn}	3,01
Kelompok	4	7,92	1,98	0,25 ^{tn}	3,01
Sisa	16	128,09	8,01		
Total	24	150,56			
KK = 22,2%					

^{tn}) = berbeda tidak nyata

Kesimpulan : F hitung P < F Tabel 5%

F hitung K < F Tabel 5%

f. Jumlah Daun (helai)

Sumber Keragaman	db	JK	KT	F Hitung	F Tabel 5%
Perlakuan	4	10,16	2,54	0,86 ^{tn}	3,01
Kelompok	4	46,96	11,74	3,99 [*]	3,01
Sisa	16	47,04	2,94		
Total	24	104,16			
KK = 16,24%					

) = berbeda nyata

^{tn}) = berbeda tidak nyata

Kesimpulan : F hitung P < F Tabel 5%

F hitung K > F Tabel 5%

Gambar 1. Beberapa Cangkokan Anakan Tanaman Salak



Perlakuan Rooton-F 0 mg/cangkokan



Perlakuan Rooton-F 25 mg/cangkokan



Perlakuan Rooton-F 50 mg/cangkokan



Perlakuan Rooton-F 75 mg/cangkokan



Perlakuan Rooton-F 100 mg/cangkokan

Gambar 2. Beberapa Akar Tanaman Salak Hasil Cangkokan



Perlakuan Rooton-F 0 mg/cangkokan



Perlakuan Rooton-F 25 mg/cangkokan



Perlakuan Rooton-F 50 mg/cangkokan

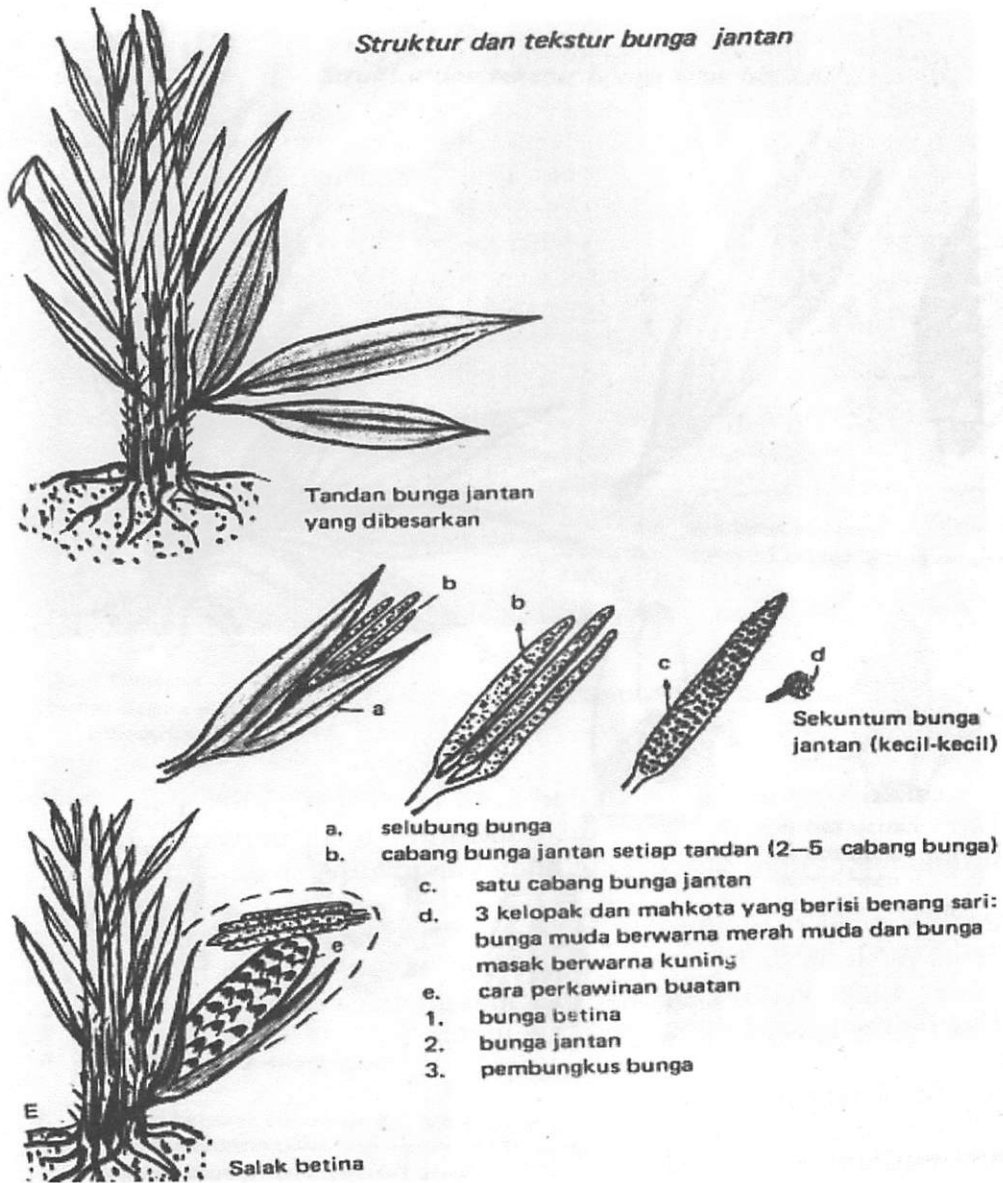


Perlakuan Rooton-F 75 mg/cangkokan



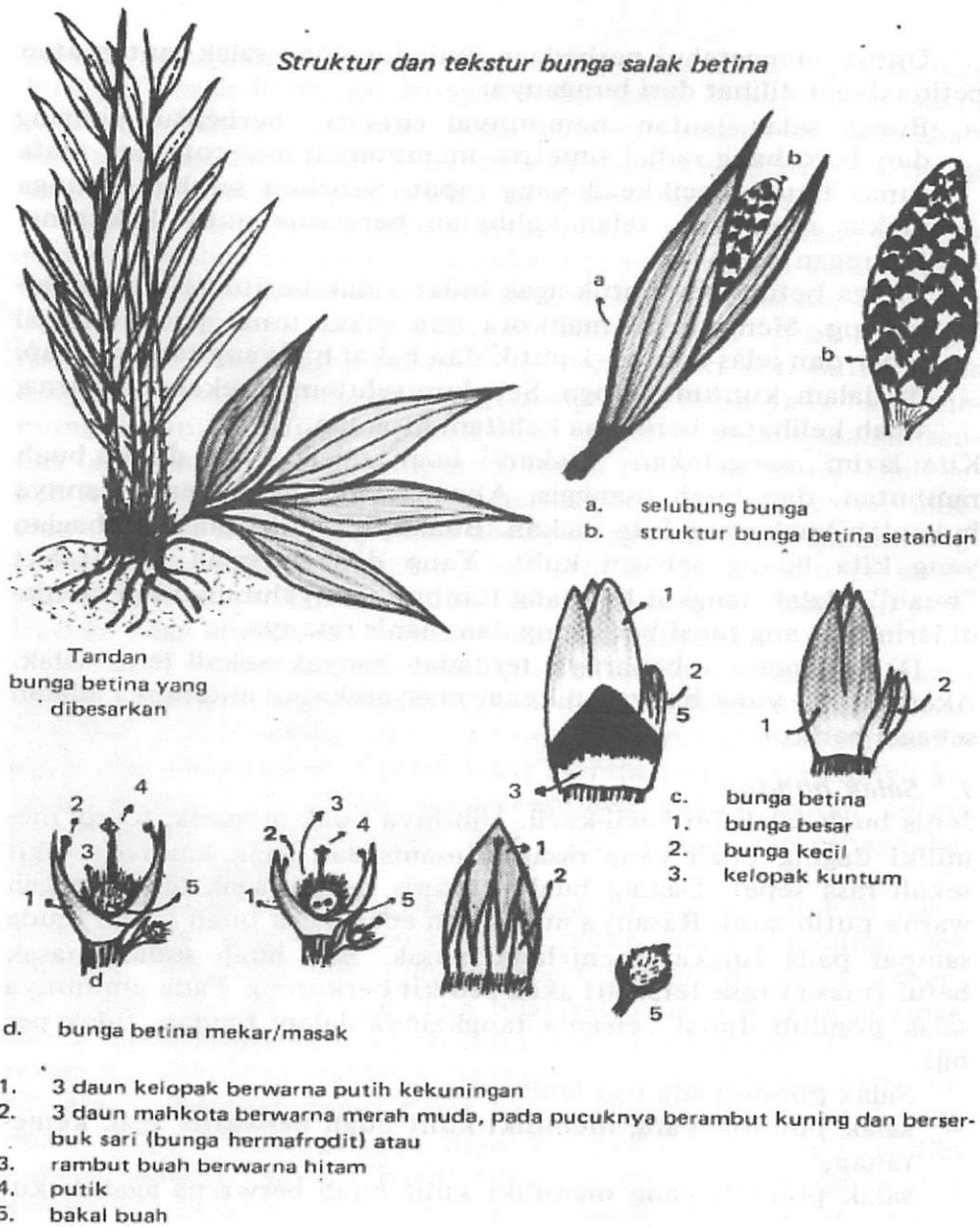
Perlakuan Rooton-F 100 mg/cangkokan

Gambar 3. Struktur dan Tekstur Bunga Tanaman Salak Jantan



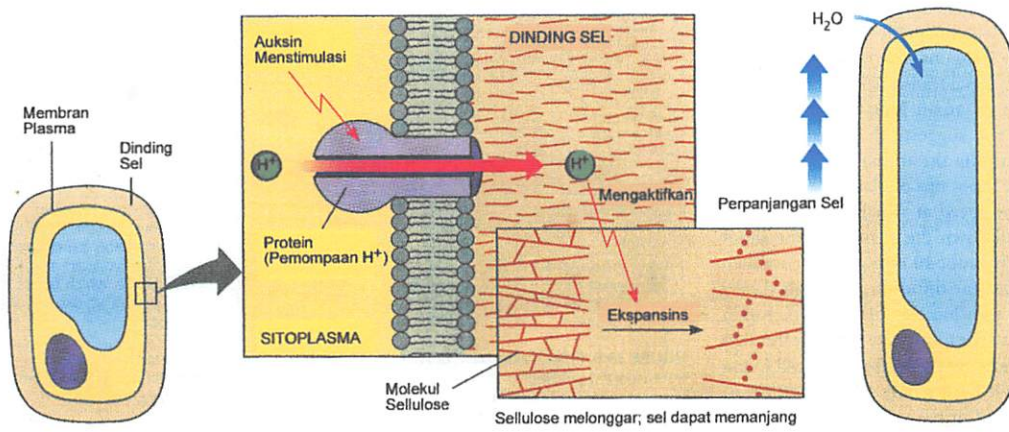
Sumber: Soetomo, 2001

Gambar 4. Struktur dan Tekstur Bunga Tanaman Salak Betina



Sumber: Soetomo, 2001

Gambar 5. Cara Auksin Memasuki Sel



Sumber: Campbell dan Reece, 2002 : 810 *cit* Dewi (2008)