2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tanaman Anggur

Anggur merupakan tanaman perdu merambat dari famili vitaceae, spesies *vitis*. Tanaman ini bisa memanjang sampai 15 meter. Sebagai tanaman berkeping dua (dikotil), tanaman anggur mempunyai akar tunggang (radix primaria) dan akar cabang (radix lateralis). Tanaman anggur hasil perbanyakan vegetatif (stek cabang, cangkokan, penyambungan, penyusunan, perundukan) biasanya mempunyai perakaran lebih dangkal daripada tanaman hasil perbanyakan generatif (biji). Batang tanaman anggur beruas-ruas, berbuku-buku serta berkayu. Setiap buku batang mempunyai mata tunas. Kulit batang dan cabang yang masih muda berwarna hijau tetapi setelah tua berubah menjadi hijau kecokelat-cokelatan atau cokelat. Cabang bermata tunas dapat digunakan sebagai bahan perbanyakan tanaman secara vegetatif. Daun anggur secara umum berbentuk bulat bercangap dengan pinggir dan ujungnya melancip. Namun, berbagai varietas anggur mempunyai bentuk daun yang berbeda. Bunga tanaman anggur tersusun dalam malai. Setelah menjadi buah berbentuk bulat dan atau lonjong dengan ukuran 1-2,5 cm. Buah anggur berkulit halus dengan warna hijau keputihan, putih kekuningan, biru kehitaman, merah atau merah tua. Daging buah berbiji dan berasa manis (Wiryanta, 2004).

2.2 Syarat tumbuh Pembibitan Tanaman Anggur

Pembibitan tanaman anggur dikerjakan dengan menyemaikan lebih dulu dalam pot/keranjang sampai kira-kira selama 5 hari. Setelah itu dipindahkan ke media semai berupa campuran tanah, pupuk kandang, dan pasir dengan perbandingan 1:1:1. Media semai ini berupa polibag/keranjang yang lebih besar ukurannya dari tempat awal. Selama di persemaian stek anggur selalu disiram dan jangan sampai tergenang. Penyemaian bibit anggur di letakan pada tempat yang teduh dan lembap selama sekitar 2 bulan. Sekitar 2 bulan tersebut bibit anggur sudah tumbuh dan berakar banyak dan siap untuk dipindahkan ke lapangan dengan memilih bibit yang segar dan sehat kondisinya. Penanaman dilakukan di awal musim kemarau atau pada saat panas tinggi (Anonymous, 2015).

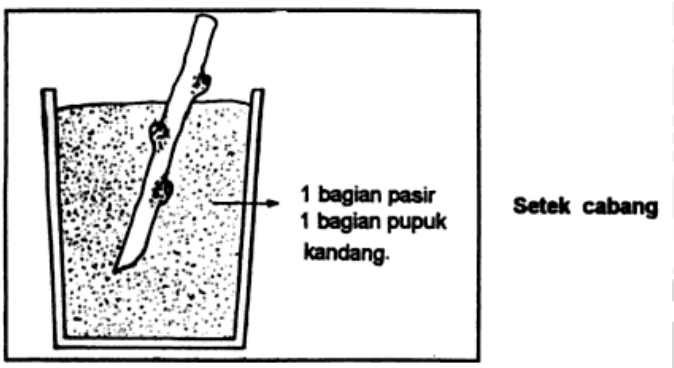
Wiryanta (2004), menyatakan bahwa kondisi tanah yang dikehendaki tanaman anggur adalah tanah yang memiliki tekstur remah atau porous. Untuk pertumbuhannya, anggur membutuhkan suhu optimum 25-30^{0}C serta untuk perkembangan bunga dan buah tanaman anggur. Sebagain besar anggur di Indonesia ditanam pada ketinggian kurang dari 250 m di atas permukaan laut. Tanaman anggur memang dapat tumbuh baik di daerah dataran rendah dengan musim kemarau panjang sekitar 4-7 bulan. Curah hujan rata-rata 800 mm/tahun. Pemberian sinar matahari yang banyak atau udara kering sangat baik bagi pertumbuhan vegetatif dan pembuahan ketika sudah dipindahkan ke lahan.

2.3 Perbanyakan Tanaman Secara Vegetatif

Sebagai salah satu perbanyakan tanaman secara vegetatif, stek menjadi alternatif yang banyak dipilih orang karena caranya sederhana, tidak memerlukan teknik yang rumit sehingga dapat dilakukan oleh siapa saja. Stek cabang sering disebut stek kayu karena umumnya tanaman yang dikembangbiakan dengan stek cabang adalah tanaman berkayu. Cabang yang kita pilih untuk stek biasanya yang mempunyai umur kurang lebih satu tahun. Syarat cabang yang bisa distek yaitu usianya sekitar satu tahun dan kulitnya telah berwarna hijau kecokelatan. Jika cabang yang dipilih terlalu muda atau berukuran kecil, dikhawatirkan stek akan mudah kering dan mati. Kandungan bahan makanan yang tersedia dalam batang stek, terutama karbohidrat dipergunakan sebagai sumber energi dalam proses pembentukkan akar adventif. Selain karbohidrat, nitrogen dalam ratio C/N bahan stek juga mempengaruhi proses pembentukan akar. Pengaturan kadar nitrogen dalam stek dapat dilakukan dengan cara tidak memberikan pemupukan unsur N dalam penelitian stek sehingga ratio C/N yang tinggi dapat memproduksi akar yang banyak (Panjaitan *et al*., 2014). Hal ini sesuai dengan literatur Hartmann & Kester (1983), yang menyatakan bahwa bahan stek dengan ratio C/N tinggi akan memproduksi akar yang banyak dengan tunas yang lemah, sedangkan bila ratio C/N rendah akan memproduksi akar yang sedikit dengan tunas yang kuat.

Cabang yang telah dipilih tersebut dipotong sepanjang tiga mata tunas. Tempat pemotongan berjarak sekitar 2-2,5 cm dari mata tunas, baik mata tunas

bagian bawah maupun atas. Ujung bagian bawah cabang dikerat merata, sedangkan yang atas meruncing (Setiadi, 2007).



Gambar 1. Penanaman stek cabang (Setiadi, 2007)

Cara stek memiliki kelebihan yaitu bisa didapat bibit tanaman yang dalam jumlah banyak dengan kualitas seragam dan menyerupai induknya. Waktu paling tepat untuk mendapatkan bahan stek adalah ketika sedang melakukan pemangkasan tanaman anggur dengan memanfaatkan hasil pangkasannya. Bahan stek yang diambil sebaiknya berupa batang, cabang, atau ranting yang sudah tua. Tandanya, warna kulit sudah coklat. Bahan paling ideal untuk stek batang, cabang, atau ranting adalah menggunakan tiga mata tunas atau empat ruas batang tanaman. Sementara itu, bahan untuk stek mata hanya mengikutsertakan satu mata tunas. Pemotongan batang, cabang atau ranting sebaiknya menggunakan pisau atau gunting yang tajam dan bersih. Selain itu, semua daun dan sulur yang terapat di batang harus dibuang (Wiryanta, 2004).

2.4 Varietas Alphonso Lavalle

Keunggulan anggur varietas Alphonso Lavalle ini berat tiap tandan buah 180 g. Buah yang dihasilkan rasanya masam, warna kulit buah ungu, tingkat kerontokan pada buah masak tinggi, dan bentuk buah bundar. Untuk kandungan yang ada dalam buah anggur varietas ini kadar gula 13,88 Brix (Balijestro, 2015[a]).

2.5 Varietas Belgie

Keunggulan anggur varietas Belgia/BS 88 ini berat per tandan 300,83 g. Buah yang dihasilkan rasanya asam manis, warna kulit buah hijau, dan bentuk buah elip. Untuk kandungan yang ada dalam buah anggur varietas ini ialah kadar gula 18,9%-20,1%; kadar asam 0,5%; kadar vitamin C 20 mg/100ml serta tingkat

pecah buah rendah. Varietas Belgie/BS 88 agak tahan terhadap penyakit powdery mildew sedangkan, untuk penyakit downy mildew rentan (Balijestro, 2015[b]).

2.6 Varietas Jestro Ag45

Keunggulan anggur varietas Jestro Ag45 ini berat buah per tanaman 32-58 kg. Buah yang dihasilkan rasanya manis segar, warna kulit buah ungu kehitaman dan bentuk buah bulat. Untuk kandungan yang ada dalam buah anggur varietas ini ialah kadar gula 17-21^{0}Brix; kadar asam 0,77%; kadar vitamin C 35 mg/100g (Budiyati, 2012).

a b c

Gambar 2. Varietas Alphonso Lavalle (a), Varietas Belgie (b), Varietas Jestro Ag45 (c) (Balijestro, 2015[c])

2.7 Pengaruh ZPT Rootone-F Terhadap Tanaman

Perkembangbiakan vegetatif dengan stek pada dasarnya dapat dilakukan melalui stek pucuk dan batang. Untuk menstimulir pertumbuhan akar stek maka digunakan ZPT (Rootone-F). Penambahan zat pengatur tumbuh pada stek diharapkan meningkatkan kemampuan berakar dan persentase hidup stek (Supriyanto dan Prakasa, 2011). Penggunaan Rootone-F sebagai zat pengatur tumbuh tanaman selain harga yang relatif murah dibanding hormon IAA dan IBA, keberadaan Rootone-F relatif mudah ditemukan di pasaran. Rootone-F terdiri atas senyawa-senyawa yang menjadi bahan aktifnya yaitu I-Naphtalene-Acetamide (NAD) 0,067%, 2 Methyl-I-Naphtalene acetic acid (MNAA) 0,333%, 3 Methyl-I Napthalene acetamide (MNAD) 0,0135, Indole-3-butyric acid (IBA) 0,051% serta Tetranethyl-thiuram disulfide (Thiram 4%) (Sudomo *et al*., 2013).

Salah satu senyawa yang terkandung didalam Rootone-F ialah Indole-3-butyric acid (IBA). Zat pengatur tumbuh IBA diketahui berperan dalam

meningkatkan persentase hidup stek pucuk bila dibandingkan kontrol dan konsentrasi lainnya, IBA dengan konsentrasi 1250 ppm menghasilkan persentase hidup sebesar 64,50%; zat pengatur tumbuh IBA menghasilkan persentase bertunas yang lebih baik (55,00%); zat pengatur tumbuh dengan konsentrasi IBA 1250 ppm menghasilkan persentase bertunas dan berakar yang lebih baik (Setiadi *et al*., 2006).

2.8 Pengaruh Air Kelapa Terhadap Tanaman

Berbagai bahan alami dapat digunakan sebagai substitusi zat pengatur tumbuh diantaranya air kelapa (Seswita, 2010). Air kelapa mengandung zat pengatur tumbuh auksin dan sitokinin. Auksin dapat merangsang pertumbuhahn dengan cara pemanjangan sel dan menyebabkan dominansi ujung, sedangkan sitokinin merangsang pertumbuhan dengan cara pembelahan sel (Ningsih *et al*., 2010). Hasil analisis kandungan kimia air kelapa menunjukkan komposisi ZPT kinetin (sitokinin) dalam air kelapa muda adalah 273,62 mg/l dan zeatin 290,47 mg/l, sedangkan kandungan IAA (auksin) adalah 198,55 mg/l.

Tabel 1. Komposisi ZPT dalam air kelapa muda pada dua perlakuan pemanasan (Kristina dan Syahid, 2012)

Perlakuan pemanasan air kelapa	Konsentrasi ZPT alami (µg/l)		
	Sitokinin		Auksin
	Kinetin (µg/l)	Zeatin (µg/l)	IAA (µg/l)
Tanpa perlakuan	41,13	34,16	38,57
Pemanasan 50^0C, 10 menit	273,62	290,47	198,55
Pemanasan 121^0C, autoklaf	50,09	28,65	20,89

Dengan menggunakan hormon auksin yaitu IAA yang pada umumnya berfungsi untuk memacu pembelahan sel, pemanjangan sel, dan berperan dalam pengakaran. Pada hasil penelitian Tajuddin *et al*., (2012) bahwa penanaman eksplan pada medium MS dengan menambahkan IAA dan BAP sudah mampu menginduksi tunas dan daun tetapi belum mampu menginduksi akar. Medium MS dengan penambahan 0,1 ppm IAA + 0,7 ppm BAP, memberikan respon yang baik terhadap organogenesis tanaman anggur yang ditandai dengan waktu munculnya tunas dan daun lebih cepat dibanding perlakuan lainnya, tetapi belum mampu menginduksi akar tanaman anggur hijau.

Pada kelapa muda yang kondisi endospermanya masih seperti susu, kandungan sitokinin maupun auksin alami sangat tinggi. Seiring dengan bertambahnya umur kelapa, kandungan ZPT alaminya juga akan berkurang. Kandungan vitamin dalam air kelapa muda cukup beragam, diantaranya thiamin dan piridoksin. Selain kandungan ZPT, kandungan vitamin dalam air kelapa dapat dijadikan substitusi vitamin sintetik yang terkandung pada media MS. Kandungan hara makro seperti N, P, dan K, serta beberapa jenis unsur mikro dalam air kelapa muda juga berpeluang dikembangkan sebagai upaya substitusi unsur hara makro dan mikro serta sumber karbon, yakni sukrosa (Kristina dan Syahid, 2012). Pada hasil penelitian Prando *et al*., (2014), efek sinergis antara zat pengatur tumbuh dan air kelapa ialah dapat memperpanjang dan perkembangbiakan akar. Penambahan air kelapa 20% dikombinasikan dengan 2 mg/L BAP, 0,01 mg/L IAA dan 0,5 mg/L GA_3 adalah hasil yang paling efektif. Disarankan untuk melakukan perendaman pada air kelapa selama 12 jam (Setiawan *et al*., 2013).

Tabel 2. Komposisi vitamin, mineral, dan sukrosa dalam air kelapa muda dan tua (Kristina dan Syahid, 2012)

Komposisi	Air Kelapa Muda (mg/100ml)	Air Kelapa Tua (mg/100ml)
Vitamin		
Vitamin C	8,59	4,50
Riboflavin	0,26	0,25
Vitamin B5	0,60	0,62
Inositol	2,30	2,21
Biotin	20,52	21,50
Piridoksin	0,03	-
Thiamin	0,02	-
Mineral		
N	43,00	-
P	13,17	12,50
K	14,11	15,37
Mg	9,11	7,52
Fe	0,25	0,32
Na	21,07	20,55
Mn	Tidak terdeteksi	Tidak terdeteksi
Zn	1,05	3,18
Ca	24,67	26,50
Sukrosa	4,89	3,45