

II. KERANGKA PEMIKIRAN

2.1 Tinjauan Pustaka

2.1.1. Taksonomi dan morfologi tanaman buah naga

Buah naga termasuk dalam kelompok tanaman kaktus atau family Cactaceae dan Subfamili Hylocereanea (Kristanto, 2009). Adapun klasifikasi buah naga tersebut adalah :

Devisi	: <i>Spermathophyta</i> (tumbuhan berbiji)
Subdevisi	: <i>Angiospermae</i> (biji tertutup)
Kelas	: <i>Dicotyledonae</i> (berkeping dua)
Ordo	: <i>Cactales</i>
Famili	: <i>Cactaceae</i>
Subfamili	: <i>Hylocereanea</i>
Genus	: <i>Hylocereus</i>
Spesies	: - <i>Hylocereus undatus</i> (daging putih) - <i>Hylocereus polyrhizus</i> (daging merah)

Tanaman yang berasal dari Meksiko, Amerika Tengah dan Amerika selatan bagian utara ini sudah lama dimanfaatkan buahnya untuk konsumsi segar. Jenis dari tanaman ini merupakan tanaman memanjat. Secara morfologi tanaman ini termasuk tanaman tidak lengkap karena tidak memiliki daun yang mana hanya memiliki akar, batang dan cabang, bunga, buah serta biji (Kristanto, 2009).

Akar tumbuhan buah naga tidak hanya tumbuh di pangkal batang di dalam tanah tetapi juga pada celah-celah batang, yang berfungsi sebagai alat pelekat sehingga tumbuhan dapat melekat atau memanjat tumbuhan lain atau pada tiang penyangga. Akar pelekat ini dapat juga disebut akar udara atau akar gantung yang memungkinkan tumbuhan tetap dapat hidup tanpa tanah atau hidup sebagai epifit (Winarsih, 2007).

Perakaran tanaman buah naga sangat tahan dengan kekeringan dan tidak tahan genangan yang cukup lama. Kalaupun tanaman ini dicabut dari tanah, ia masih hidup terus sebagai tanaman epifit karena menyerap air dan mineral melalui akar udara yang ada pada batangnya (Kristanto, 2009)

Batang tanaman buah naga mengandung air dalam bentuk lendir dan berlapiskan lilin bila sudah dewasa. Warnanya hijau kebiru-biruan atau ungu. Batang tersebut berukuran panjang dan bentuknya siku atau segitiga. Batang dan cabang ini juga berfungsi sebagai daun dalam proses asimilasi. Itulah sebabnya batang dan cabangnya berwarna hijau. Batang dan cabang mengandung kambium yang berfungsi untuk pertumbuhan tanaman (Kristanto, 2009).

Bunga tanaman buah naga berbentuk seperti terompet, mahkota bunga bagian luar berwarna krem dan mahkota bunga bagian dalam berwarna putih bersih sehingga pada saat bunga mekar tampak mahkota bunga berwarna krem bercampur putih. Bunga memiliki sejumlah benang sari (sel kelamin jantan) yang berwarna kuning. Bunga buah naga tergolong bunga hermaprodit, yaitu dalam satu bunga terdapat benangsari (sel kelamin jantan) dan putik (sel kelamin betina). Bunga muncul atau tumbuh di sepanjang batang di bagian punggung sirip yang berduri. Sehingga dengan demikian, pada satu ruas batang tumbuh bunga yang berjumlah banyak dan tangkai bunga yang sangat pendek (Cahyono, 2009).

Bunga tanaman buah naga akan mekar pada hari ke 19 - 20 setelah muncul pentil bunga yang menonjol pada dahan dan tunas yang diselubungi duri. Duri tersebut akan lepas dengan sendirinya seiring adanya dorongan dari pentil bunga yang semakin membesar. Proses pemekaran bunga berlangsung sejak sore hari sampai pagi dihari berikutnya. Bunga akan mekar sempurna sekitar pukul 20.00 malam sampai pukul 08.00 pagi. Setelah mekar pada malam hari pada umur 1 hari setelah mekar, mahkota bunga akan layu dan menghitam sampai berumur 14 hari. Buah naga dapat dipanen pada umur 50-55 hari setelah muncul pentil bunga atau 30-35 hari setelah bunga mekar.

Buah naga tergolong buah batu yang berdaging dan berair. Bentuk buah bulat agak memanjang atau bulat agak lonjong. Kulit buah ada yang berwarna merah menyala, merah gelap, dan kuning, tergantung dari jenisnya. Kulit buah agak tebal, yaitu sekitar 3 mm – 4 mm. Di sekujur kulitnya dihiasi dengan jumbai-jumbai menyerupai sisik-sisik ular naga. Oleh karena itu, buahnya disebut buah naga. Berat buah beragam berkisar antara 80 – 500 gram, tergantung dari jenisnya. Daging buah berserat sangat halus dan di dalam daging buah bertebaran biji-biji hitam yang sangat banyak dan berukuran sangat kecil. Daging buah ada yang berwarna merah, putih, dan

hitam, tergantung dari jenisnya. Daging buah bertekstur lunak dan rasanya manis sedikit masam (Cahyono, 2009).

Biji buah naga sangat banyak dan tersebar di dalam daging buah. Bijinya kecil-kecil seperti biji selasih. Biji buah naga dapat langsung dimakan tanpa mengganggu kesehatan. Biji buah naga dapat dikecambahkan untuk dijadikan bibit (Winarsih, 2007).

2.1.2. Syarat Tumbuh

2.1.2.1. Keadaan Iklim

Tanaman buah naga merupakan tanaman tropis dan sangat mudah beradaptasi terhadap lingkungan tumbuh dan perubahan cuaca seperti sinar matahari, angin, dan curah hujan. Curah hujan yang ideal untuk pertumbuhan tanaman ini adalah sekitar 60 mm/bulan atau 720 mm/tahun. Pertumbuhan dan perkembangan tanaman ini akan lebih baik bila hidup didataran rendah antara 0 – 50 m dpl. Suhu udara yang ideal bagi tanaman buah naga ini antara 260 – 360⁰C dan kelembaban antara 70 – 90 % (Rukmana, 2003).

Tanaman buah naga merah dan putih dapat tumbuh dengan baik dan berbuah lebat serta rasanya manis memerlukan penyinaran matahari langsung sepanjang hari (minimal 8 jam sehari). Berkurangnya intensitas penyinaran matahari yang diterima akibat ternaungi gedung/bangunan atau tanaman lain maka pertumbuhan tanaman dan produksinya tidak maksimal (Cahyono, 2009).

Curah hujan yang ideal untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman ini adalah sekitar 60 mm/bulan atau 720 mm/tahun. Pada curah hujan 600 – 1.300 mm/tahun pun tanaman ini masih dapat tumbuh. Namun, tanaman ini tidak tahan dengan genangan air. Hujan yang terlalu deras dan berkepanjangan akan menyebabkan kerusakan yang ditandai dengan proses pembusukan akar yang terlalu cepat dan akhirnya merambat sampai ke pangkal batang. Sementara intensitas sinar matahari yang disukai sekitar 70% – 80% (Kristanto, 2009).

2.1.2.2. Ketinggian tempat dan jenis tanah

Ketinggian tempat untuk pembudidayaan buah naga merah dan putih yaitu dataran rendah sampai medium yang berkisar 0 m – 500 m dari permukaan laut, yang ideal adalah kurang dari 400 m dpl. Di daerah pada ketinggian di atas 500 m dpl, buah

naga merah dan putih masih dapat tumbuh dengan baik dan berbuah, namun buahnya tidak lebat dan rasa buah kurang manis. Untuk buah naga kuning, ketinggian tempat yang cocok untuk pertumbuhan dan berproduksinya adalah di atas 800 m dpl (dataran tinggi atau pegunungan) (Cahyono, 2009).

Struktur tanah yang gembur juga meningkatkan drainase tanah sehingga dapat mencegah genangan air. Jika drainase tanah baik, maka seluruh kehidupan yang berada di dalam tanah berjalan dengan baik dan tanaman dapat tumbuh dengan subur dan berproduksi baik. Tanaman buah naga tidak tahan terhadap air yang menggenang lama karena dapat menyebabkan perakaran dan batang membusuk. Di samping itu, bila tanaman sedang berbunga atau berbuah, maka keadaan air yang menggenang dan berlebihan dapat menyebabkan rontoknya semua bunga dan buah (Cahyono, 2009).

2.1.3. Budidaya tanaman

2.1.3.1. Perbanyak tanaman

Budidaya tanaman buah naga dapat dilakukan dengan cara stek batang 30 - 40 cm yang ditanam di tanah dan akan segera tumbuh akar dan tunas cabang. Yang paling penting harus ekspos langsung ke matahari dan disiram secara teratur agar batangnya tidak kempes karena kekurangan air selain itu buah naga juga tidak dapat tumbuh dengan baik jika kelebihan air. Dalam pembudidayaan buah naga dapat ditanam pot dengan penyangga dari beton atau tiang yang dibuat dari semen dengan ukuran 10 cm x 10 cm dengan tinggi 2 meter yang memanjang dan ditancapkan ke tanah sedalam 50 cm. Ujung bagian atas dari tiang penyangga diberi besi yang berbentuk lingkaran untuk penopang dari cabang tanaman. Dalam satu tiang atau lubang tanam biasanya diberi 3 – 4 bibit buah naga (Azimi, 2002).

2.1.3.2. Pengelolaan tanah dan pengairan

Tanaman buah naga akan tumbuh baik di daerah tanah yang gembur, dikarenakan perakaran tanaman ini tumbuh menyerap dipermukaan tanah. Bila tanah yang digunakan keras atau liat, akar tidak dapat berpegangan erat pada tanah, Budidaya buah naga dapat dipilih salah satu dari dua sistem pengairan, yaitu sistem lab dan sistem pipa air mirip hidroponik dengan bahan dari plastik atau karet (Kristanto, 2009).

Dalam penelitiannya Kristanto, (2009) juga menambahkan bahwa pengairan ini tergantung pengadaan air atau sumber air yang ada dilingkungan sekitar. Pengairan dengan sistem lab umumnya dilakukan pada lahan berupa areal persawahan. Sistem lab bisa digunakan secara tradisional dengan peralatan sederhana seperti cangkul. Pengairan ini merupakan pengairan yang menggunakan parit atau saluran air disekitar barisan tanaman. Pengairan dengan sistem pipa plastik atau pipa karet ini hemat air dibanding dengan sistem lab. Sistem ini dapat berfungsi untuk memberikan pupuk cair kocoran, sehingga biaya tenaga kerja dan biaya pupuk dapat dihemat.

2.1.3.3. Pemupukan

Jenis pupuk yang diberikan tergantung pada fase pertumbuhan tanaman. Bahkan jumlah dan cara pemberiannya berbeda – beda sesuai pertimbangan ekonomis maupun perlakuan terhadap tanaman buah naga. Pemberian pupuk dapat dilakukan secara bertahap sesuai umur tanaman. Pemupukan ini juga dapat dilakukan ketika tanaman sudah menunjukkan gejala – gejala kekurangan unsur hara.

Tanaman buah naga yang kekurangan unsur Makro seperti Nitrogen penampakannya pada cabang atau batang pertumbuhannya kecil dan ramping. Panjang cabang tidak seimbang dengan diameter batangnya. Warna batang hijau muda kekuningan atau pucat. Jika berbuah nantinya buahnya berukuran kecil dan cepat matang. Kekurangan unsur phosfor yaitu batang berwarna merah kekuningan dan lama kelamaan akan berwarna coklat kekuningan dan bentuk buah akan jelek, cepat tua dan kecil. Kekurangan Kalium tandanya yaitu batang atau cabang berwarna hijau terang, tetapi tampak lemah seakan – akan banyak mengandung air. Terkadang batang atau cabang berbentuk bengkok atau melengkung. Minimnya unsur Kalsium yang diserap dapat menyebabkan batang atau cabang berwarna hijau tak merata, cabang cepat mengering. Unsur hara Magnesium diperlukan tanaman agar tidak menimbulkan gejala yaitu cabang atau batang yang tadinya hijau tua lama kelamaan menjadi pucat dan akhirnya mengering.

Unsur hara mikro juga memegang peranan seperti peran unsur hara Mangan. Kekurangan unsur tersebut mengakibatkan pertumbuhan cabang atau batang terhambat atau terlambat. Pada lekukan cabang berwarna lebih tua dari pada helainya. Tanaman menjadi kerdil. Kekurangan unsur Besi menyebabkan batang berwarna kekuningan dan rapuh atau mudah patah. Bagian tepi cabang berwarna hijau muda.

Kekurangan unsur tembaga biasanya ditemukan pada saat tanaman berbuah. Gejalanya yaitu buahnya kecil, berwarna merah dan kulitnya keras. Pada tanaman yang kekurangan unsur Seng, gejala yang ditimbulkan pada tanamannya yaitu percabangannya pendek dan beruas pendek. Pada cabang tersebut terdapat bintik merah dan akhirnya berlubang. Peran unsur boron juga dapat mengakibatkan cabang atau batang berwarna coklat tua atau hitam. Buah menjadi kerdil atau berbentuk tidak normal (Kristanto, 2009).

2.1.4. Zat pengatur tumbuh

Konsep Zat Pengatur Tumbuh (ZPT) diawali dari konsep hormon. Hormon tanaman atau fitohormon adalah senyawa-senyawa organik tanaman yang dalam konsentrasi rendah mempengaruhi proses-proses fisiologis. Proses-proses fisiologis terutama mengenai proses pertumbuhan, diferensiasi dan perkembangan tanaman. Proses-proses lain seperti pengenalan tanaman, pembukaan stomata, translokasi dan serapan hara dipengaruhi oleh hormon tanaman. Dengan berkembangnya pengetahuan biokimia dan industri kimia banyak ditemukan senyawa-senyawa yang mempunyai fisiologis serupa dengan hormon tanaman. Senyawa ini dikenal dengan nama ZPT. Batasan tentang ZPT pada tanaman (*plant regulator*), adalah senyawa organik yang tidak termasuk hara (*nutrient*), yang mempunyai 2 fungsi yaitu menstimulir dan menghambat atau secara kualitatif mengubah pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Sedangkan fitohormon adalah senyawa organik yang bukan nutrisi yang aktif dalam jumlah kecil yang disintesis pada bagian tertentu, yang umumnya ditranslokasikan ke bagian lain tanaman yang menghasilkan suatu tanggapan secara biokimia, fisiologis dan morfologis (Zaelani, 2019).

2.1.4.1. Auksin

Istilah auksin diberikan pada sekelompok senyawa kimia yang memiliki fungsi utama mendorong pemanjangan kuncup yang sedang berkembang. Beberapa auksin dihasilkan secara alami oleh tumbuhan, misalnya IAA (*indoleacetic acid*), PAA (*Phenylacetic acid*), 4-chloroIAA (*4-chloroindole acetic acid*) dan IBA (*indolebutyric acid*) dan beberapa lainnya merupakan auksin sintetik, misalnya NAA (*naphthalene acetic acid*), 2,4 D (*2,4 dichlorophenoxyacetic acid*) dan MCPA (*2-methyl-4 chlorophenoxyacetic acid*) (Dewi, 2008).

Auksin adalah hormon tumbuhan yang berfungsi sebagai pengatur pembesaran sel dan memicu pemanjangan sel di daerah belakang meristem. Auksin dapat digunakan untuk memacu pertumbuhan tanaman. Hormon auksin secara alami ditemukan pada bagian akar, ujung batang dan bunga.

Menurut Aqua (2019), Fungsi auksin pada tanaman adalah: a) merangsang proses perkecambahan biji. Auksin yang diberikan pada benih dapat memecah dormansi biji atau benih. b) merangsang dan memacu proses pembentukan dan pertumbuhan akar. c) merangsang terbentuknya bunga dan buah, sehingga tanaman berproduksi dengan maksimal. d) merangsang terjadinya Partenokarpi. e) mencegah kerontokan buah. f) memecah dormansi pucuk atau apikal dimana suatu kondisi pucuk atau akar tanaman tidak mau berkembang.

2.1.4.2. Sitokinin

Sitokinin berfungsi sebagai pemicu pembelahan sel pada tumbuhan. Senyawa yang dapat berfungsi sebagai sitokinin adalah kinetin dan zeatin. Kinetin pada awalnya ditemukan pada ekstrak sperma burung bangkai. Zeatin alami dapat diperoleh pada biji jagung muda. Selain itu zeatin juga ditemukan pada air kelapa.

Fungsi sitokinin pada tanaman adalah merangsang proses pembelahan dan pembesaran sel sehingga dapat memacu pertumbuhan dan perkembangan tanaman, merangsang proses perkecambahan biji, merangsang pertumbuhan tunas, menghambat proses penuaan pada hasil panen, sehingga daya tahan hasil panen lebih lama, mempercepat penyebaran nutrisi dalam tumbuhan, meningkatkan sintesis pembentukan protein pada tanaman (Aqua 2019).

Sitokinin alami dihasilkan pada jaringan yang tumbuh aktif terutama pada akar, embrio dan buah. Sitokinin yang diproduksi di akar selanjutnya diangkut oleh xilem menuju sel-sel target keseluruh tanaman. Sitokinin merupakan ZPT yang mendorong pembelahan (sitokinesis) (Wiraatmaja, 2017).

2.1.4.3. Giberelin

Dijelaskan Dewi (2008), terdapat lebih dari 110 macam senyawa giberelin yang biasanya disingkat sebagai GA. Setiap GA dikenali dengan angka yang terdapat padanya, misalnya GA₆. Giberelin dapat diperoleh dari biji yang belum dewasa (terutama pada tumbuhan dikotil), ujung akar dan tunas, daun muda dan cendawan.

Giberelin memiliki kemiripan sifat dengan sitokinin. Giberelin dapat ditemukan pada hampir semua siklus hidup tanaman. Giberelin alami dapat diperoleh pada tumbuhan paku-pakuan/pakis, jamur, lumut, gymnospermae dan angiospermae (terdapat pada biji muda, pucuk batang, ujung akar dan daun muda).

Giberelin dapat ditemukan dalam dua fase utama yaitu giberelin aktif (GA Bioaktif) dan giberelin nonaktif. GA bioaktif mengontrol pertumbuhan dan perkembangan seluruh tumbuhan baik akar, daun maupun batang tanaman, seperti pengembangan benih, perkecambahan biji, pertumbuhan tunas, pertumbuhan daun, merangsang pembungaan, perkembangan buah, perpanjangan batang, serta deferensiasi akar. Pada beberapa tanaman pemberian GA bisa memacu pembungaan dan mematahkan dormansi tunas-tunas serta biji.

Sebagian besar GA yang diproduksi oleh tumbuhan adalah dalam bentuk inaktif, dan tampaknya memerlukan prekursor untuk menjadi bentuk aktif. Pada spesies tumbuhan dijumpai kurang lebih 15 macam GA. Disamping terdapat pada tumbuhan ditemukan juga pada alga, lumut dan paku, tetapi tidak pernah dijumpai pada bakteri. GA ditransportasikan melalui xilem dan floem, tidak seperti auxin pergerakannya bersifat tidak polar (Wiraatmaja, 2017).

Pemberian giberelin di bawah tajuk tumbuhan dapat meningkatkan laju fotosintesis. Daun tumbuhan berkembang secara signifikan karena hormon ini memacu pertumbuhan daun, terjadi peningkatan pembelahan sel dan pertumbuhan sel yang mengarah pada perkembangan daun. Selain itu juga memacu pemanjangan batang tumbuhan (Aqua, 2019).

Wiraatmaja (2017) menambahkan bahwa efek giberelin tidak hanya mendorong perpanjangan batang, tetapi juga terlibat dalam proses regulasi perkembangan tumbuhan seperti halnya auxin. Pada beberapa tanaman pemberian GA bisa memacu pembungaan dan mematahkan dormansi tunas-tunas serta biji. Pengaruh GA umumnya meningkatkan kerja auxin, walaupun mekanisme interaksi kedua ZPT tersebut belum diketahui secara pasti. Demikian juga jika dikombinasikan dengan auxin, giberelin akan mempengaruhi perkembangan buah misalnya menyebabkan tanaman apel, anggur, dan terong menghasilkan buah walaupun tanpa fertilisasi. Diketahui juga bahwa giberelin digunakan secara luas untuk menghasilkan

buah Giberelin menyebabkan ukuran buah anggur lebih besar dengan jarak antar buah yang lebih renggang di dalam satu gerombol.

2.1.5. Lahan Pasang Surut

Lahan pasang surut adalah lahan yang rejim airnya dipengaruhi oleh pasang surutnya air laut atau sungai. Badan Litbang Pertanian membagi tipe luapan air lahan pasang surut berdasarkan pasang siklus bulanan menjadi tipe luapan A, B, C dan D (WidjajaAdhi 1986, Kselik 1990). Lahan bertipe luapan A selalu terluapi air pasang, baik pada musim hujan maupun musim kemarau, sedangkan lahan bertipe luapan B hanya terluapi air pasang pada musim hujan saja. Lahan bertipe luapan C tidak terluapi air pasang tetapi dipengaruhi muka air tanahnya dengan kedalaman kurang dari 50 cm, sedangkan lahan bertipe luapan D adalah seperti tipe C hanya kedalaman air tanahnya lebih dari 50 cm.

Lahan rawa pasang surut potensial dan strategis dikembangkan sebagai lahan pertanian, dapat menjadi sumber pertumbuhan baru produksi (komoditas) pertanian, karena mempunyai beberapa keunggulan antara lain: (1) tersedia cukup luas dan berada dalam satuan-satuan skala hamparan yang cukup luas, (2) ketersediaan air berlebih, (3) topografi rata atau datar, (4) akses ke daerah pengembangan dapat melalui jalur darat dan jalur air sehingga memudahkan jalur distribusi, dan (4) kesesuaian lahan dan agronomi cukup sesuai sampai sangat sesuai, Susilawati dkk., 2016.

Tanah salin merupakan salah satu jenis tanah yang ada di lahan pasang surut. Tanah yang mempunyai kadar garam netral larut dalam air sedemikian sehingga dapat mengganggu pertumbuhan kebanyakan tanaman. Proses penimbunan garam mudah larut dalam tanah sehingga membentuk tanah salin disebut salinisasi. Jumlah H₂O yang berasal presipitasi tidak cukup untuk menetralkan jumlah H₂O yang hilang oleh evaporasi dan evapotranspirasi. Sewaktu air diuapkan ke atmosfer, garam-garam tertinggal dalam tanah. Garam-garam tersebut terutama adalah NaCl, Na₂SO₄, CaCO₃ dan / atau MgCO₃ (Candrabarata, 2011). Tanah salin dapat ditemukan di dua daerah yang berbeda, yaitu daerah pantai yakni salinitas yang disebabkan oleh genangan atau intrusi air laut dan daerah arid dan semi arid yakni salinitas yang disebabkan oleh evaporasi air tanah atau air permukaan.

Kandungan NaCl yang tinggi pada tanah salin menyebabkan rusaknya struktur tanah, sehingga aerasi dan permeabilitas tanah tersebut menjadi sangat

rendah. Banyaknya ion Na di dalam tanah menyebabkan berkurangnya ion-ion Ca, Mg, dan K yang dapat ditukar, yang berarti menurunnya ketersediaan unsur tersebut bagi tanaman. Pengaruh salinitas terhadap tanaman mencakup tiga hal yaitu tekanan osmosis, keseimbangan hara dan pengaruh racun. Bertambahnya konsentrasi garam didalam suatu larutan tanah, meningkatkan potensial osmotik larutan tanah tersebut. Oleh sebab itu salinitas dapat menyebabkan tanaman sulit menyerap air hingga terjadi kekeringan fisiologis (Hakim, dkk. 1986).

Kandungan NaCl yang tinggi pada tanah salin menyebabkan rusaknya struktur tanah, sehingga aerasi dan permeabilitas tanah tersebut menjadi sangat rendah. Penyerapan oleh partikel-partikel tanah akan mengakibatkan pembengkakan dan penutupan pori-pori tanah yang memperburuk pertukaran gas, serta dispersi material koloid tanah (Candrabarata, 2011). Akibat yang ditimbulkan dari keadaan tersebut yaitu mikrobial dalam tanah salin berjumlah sedikit. Hal tersebut dikarenakan aerasi pada tanah salin sangat rendah, sehingga mikrobial tanah tidak dapat bernafas karena pertukaran gas terhambat.

2.2. Kerangka Konsep

ZPT seringkali digunakan untuk mengoptimalkan pertumbuhan vegetatif dan reproduktif tanaman, misalnya Auksin yang mampu merangsang pertumbuhan dan perakaran (Satria, 2011). Hartmann dan Kester (2002) menyatakan bahwa jumlah total dan komposisi ZPT yang tepat tidak sama pada setiap spesies tanaman, tergantung pada keadaan fisiologi tanaman, perlakuan terhadap tanaman dan keadaan lingkungan.

Hasil penelitian Ramadan, dkk (2014) menunjukkan bahwa adanya interaksi antar kombinasi perlakuan bahan stek dan konsentrasi ZPT terhadap perpanjangan akar buah naga. Pemberian hormon pengatur tumbuh pada stek dapat membantu meningkatkan pertumbuhan tanaman. Menurut Aini, dkk (1999) menyatakan bahwa fisiologis hormon endogen (auksin) dapat membantu mendorong perpanjangan sel, pembelahan sel, diferensiasi jaringan xylem dan floem, dan pembentukan akar.

Menurut Marpaung dan Hutabarat (2015) panjang akar dipengaruhi oleh jenis hormon yang diberikan. Pembentukan akar dipengaruhi oleh keseimbangan kandungan sitokinin dan auksin, dimana air kelapa mengandung beberapa hormon tumbuh, di antaranya sitokinin 5,8 mg/L dan auksin 0,07 mg/L (Bey dkk. 2006)

sehingga dengan komposisi hormon yang sesuai maka pertumbuhan akar dari setek tidak terhambat.

Air kelapa muda banyak dimanfaatkan untuk kesegaran dan mengandung berbagai macam zat, termasuk di dalamnya hormon sitokinin dan auksin, vitamin C, vitamin B, sedikit lemak, Ca dan P (Young dkk., 2009 ; Yunita, 2011 ; Sitepu dkk., 2015). Zat pengatur tumbuh yang terkandung dalam air kelapa merangsang sel-sel pada jaringan eksplan untuk membelah dan berdiferensiasi membentuk tunas (Karimah dkk., 2013). Terpacunya pertumbuhan tunas mengakibatkan jumlah tunas yang terbentuk semakin banyak (Harjadinata, 2009). Hasil penelitian Rendani dkk. (2015) menunjukkan bahwa penambahan tunggal air kelapa pada konsentrasi 20% mendorong munculnya tunas tercepat, yaitu 19,25 hari, jumlah tunas tertinggi dengan rata-rata 6,83 tunas dan tunas terpanjang dengan rata-rata 3,30 cm. Selain itu, hasil penelitian Sitepu dkk. (2015) menunjukkan bahwa aplikasi air kelapa muda memberikan respons dalam meningkatkan pertumbuhan bibit setek tanaman buah naga yakni pada panjang tunas 30 hst, dan bobot kering tunas terberat dihasilkan oleh konsentrasi auksin 25%. Respon positif tanaman terhadap aplikasi zat pengatur tumbuh dipengaruhi oleh beberapa faktor, di antaranya jenis tanaman, fase tumbuh tanaman, jenis zat pengatur tumbuh, konsentrasi dan cara aplikasi zat pengatur tumbuh (Saefas dkk., 2017)

Penelitian Amilah dan Astuti (2006) melaporkan bahwa konsentrasi ekstrak kecambah mempunyai pengaruh yang nyata terhadap pertumbuhan angrek bulan. Konsentrasi ekstrak kecambah 150 mg/L memberikan hasil pertumbuhan yang terbaik pada angrek bulan. Penggunaan ekstrak kecambah 150 g/L memberikan hasil yang tertinggi pada tanaman angrek bulan.

Hasil Penelitian Febriantami dan Nusyirwan (2017) Berat polong kacang panjang yang memiliki rata-rata paling tinggi yaitu pada perlakuan pupuk hantu 3 ml/L air dan ekstrak rebung 10 mL dengan nilai 289,85 gr. Hasil dari pemberian pupuk hantu dan ekstrak rebung tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah daun, luas daun, jumlah bunga, dan jumlah buah, tetapi berpengaruh sangat nyata terhadap berat buah tanaman kacang panjang.

2.3. Hipotesis

Hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini :

1. Diduga campuran zat pengatur tumbuh efektif terhadap hasil buah naga pada lahan pasang surut.
2. Diduga terdapat konsentrasi terbaik penggunaan campuran zat pengatur tumbuh terhadap hasil buah naga pada lahan pasang surut.