

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA, KERANGKA BERPIKIR DAN HIPOTESIS

2.1 Tinjauan pustaka

2.1.1 Klasifikasi botani dan morfologi tanaman soka

Bunga Soka dikenal masyarakat Indonesia sebagai Kembang Jarum. Bentuknya memang seperti jarum panjang berwarna merah, oranye, atau kuning yang bergerombol di satu tangkai dengan ujung bunga yang menyerupai bintang. Bentuk bintang ini masing-masing terdiri dari 4 mahkota bunga di tiap jarumnya. (Khaerani, 2014)



Gambar 1. Bunga Soka

Menurut Rukmana (2003), kedudukan tanaman soka merah dalam sistematika (taksonomi) tumbuhan diklasifikasikan sebagai berikut :

Kingdom	: Plantae
Divisi	: Spermatophyta
Sub Divisi	: Angiospermae
Kelas	: Dicotyledonae
Ordo	: Rubiales
Famili	: Rubiaceae
Genus	: <i>Ixora</i>
Spesies	: <i>Ixora coccinea</i> L.

Di habitat alam, tanaman soka tumbuh sebagai tanaman perdu tahunan (*perennial*). Susunan tubuh tanaman terdiri atas : akar, batang, cabang, daun, bunga, dan biji.

Tanaman soka mempunyai akar tunggang yang dalam dan akar cabang serta akar rambut yang menyebar ke semua arah, hal ini memperkokoh tubuh tanaman di permukaan tanah. Daya jangkau perakaran dapat mencapai kedalaman 100 cm atau lebih, tetapi umumnya menyebar pada lapisan olah tanah sedalam 30cm sampai 40cm.

Batang tanaman soka berkayu keras dan lentur serta tumbuh tegak mencapai ketinggian 3m lebih, ada pula tanaman dengan ketinggian 30cm sampai 70cm yang disebut soka mini. Percabangannya tumbuh rapat dan banyak sejak ketinggian 5cm dari permukaan tanah hingga ke bagian ujung tanaman.

Bentuk daun soka umumnya lonjong dan lebar, tetapi beberapa jenis atau spesies soka berdaun kecil dan bentuknya keriting. Letak daun berpasangan, baik pada tiap cabang maupun ranting. Daun umumnya berwarna hijau, tetapi ada pula jenis atau spesies soka yang berdaun hijau kekuning-kuningan (*variegata*) (Rukmana, 2003)

Sebagai tanaman dikotil (berbiji belah) bunga soka mempunyai baik sel kelamin jantan maupun betina dalam satu bunga. Bunga semacam ini disebut bunga lengkap, sehingga di dalam satu kuntum bunga besar kemungkinannya terjadi pembuahan sendiri. Namun pembuahan tidak bisa terjadi dengan mudah pada tanaman soka, ini disebabkan masaknya tepung sari dan putik tidak terjadi pada saat yang sama. Masa kesuburan serbuk (tepung sari) hanya berlangsung pagi hari, pukul 08.00 sampai 10.00, sedangkan putiknya sudah masak sehari sebelumnya. Selain itu letak tepung sari pada kembang soka agak jauh dengan kepala putik. Tepung sari itu menempel erat pada kepala sari, di ujung tangkai yang mencuat di tengah mahkota bunga, tanpa bantuan angin dan serangga, penyerbukan tidak mungkin berjalan lancar.

2.1.2 Syarat pembentukan akar pada setek soka

Pembentukan akar setek diperlukan oksigen yang cukup. Oleh karena itu media yang digunakan harus cukup gembur, sehingga aerasinya baik. Selain gembur media setek harus dicampuri sekam dan pupuk organik. Penambahan sekam dalam media tanam setek dapat memberikan pori-pori pada tanah sehingga

tanah menjadi tidak terlalu padat dan dapat memudahkan akar setek tanaman untuk tumbuh.

Keberhasilan pembentukan akar pada setek soka tidak hanya dipengaruhi oleh media tanam saja tetapi lingkungan juga memberikan pengaruh bagi keberhasilan setek. Tanaman soka mempunyai daya adaptasi luas terhadap lingkungan tumbuh. Tanaman ini dapat tumbuh dengan baik dan produktif berbunga di dataran rendah sampai di daerah berketinggian 700 meter di atas permukaan laut (MDPL) (Rukmana, 2003).

Keadaan lingkungan tumbuh ideal yang dibutuhkan tanaman soka adalah tempatnya terbuka (mendapat sinar matahari langsung), bersuhu panas antara 22°C sampai 32°C, iklimnya kering sampai agak kering dengan kelembaban udara antara 50% sampai 70%, dan curah hujan kurang dari 100 mm/bulan. Namun untuk tanaman setek soka baru, kondisi lingkungan harus pada tempat yang ternaungi dan agak lembab, agar air yang di udara dapat menjaga kesuburan media tanam. Selain kondisi lingkungan media tanam juga harus diperhatikan, media tanam setek soka harus berasal dari campuran tanah kebun yang subur, pupuk organik dan sekam, pemberian sekam dalam media tanam setek dapat mempermudah perakaran bagi tanaman soka. Setek tanaman soka juga tidak boleh terkena air hujan karena air hujan dapat mencuci semua mineral dan hara yang ada pada media tanam tersebut. Bila lingkungan tumbuh sangat cocok tanaman soka akan berbunga sepanjang tahun.

Di habitat alam tanaman soka tumbuh subur pada tanah liat berpasir yang subur serta gembur, banyak mengandung bahan organik, aerasi serta drainasinya baik, dan mempunyai pH 5 sampai 7 (Prasojo, 1995).

2.1.3 Kandungan air kelapa sebagai zat pengatur tumbuh alami

Air kelapa memiliki kandungan kalium cukup tinggi sampai mencapai 17%. Selanjutnya Kristina dan Syahid (2012) menyatakan air kelapa mengandung vitamin dan mineral. Hasil analisis menunjukkan bahwa air kelapa tua dan muda memiliki komposisi vitamin dan mineral yang berbeda, dimana air kelapa muda memiliki komposisi vitamin dan mineral yang lebih kompleks dibandingkan

dengan air kelapa tua. Menurut Lawalata (2011) bahwa air kelapa mengandung hormon auksin dan sitokinin. Kedua hormon tersebut digunakan untuk mendukung pembelahan sel sehingga membantu pembentukan tunas dan pemanjangan batang. Komposisi gizi lengkap air buah kelapa pada Tabel 1.

Tabel 1. Komposisi gizi air kelapa muda

Komposisi	Jumlah
Kalori	17,4 kkal
Kadar air	95,5 %
Kadar lemak	< 0,1 %
Kadar protein	0,1 %
Kadar abu	0,4 %
Kadar karbohidrat	4,0 %
Kadar gula total	5,6 %
Kadar mineral :	
1. Nitrogen	432 mg/l
2. Fosfor	186 mg/l
3. Kalium	7300 mg/l
4. Kalsium	994 mg/l
5. Magnesium	262 mg/l
6. Clorida	1830 mg/l
7. Sulfur	35,40 mg/l
8. Besi	11,54 mg/l
9. Mangan	49 mg/l
10. Tembaga	18 mg/l
11. Seng	0,80 mg/l
12. Vitamin	2,2 – 3,4 mg/100 ml

Sumber : Balai Penelitian Kelapa dan Palma lain

Auksin akan membantu sel untuk membelah secara cepat dan berkembang menjadi tunas dan batang. Selain mengandung auksin dan sitokinin air kelapa juga mengandung nutrisi yang dibutuhkan oleh tanaman (Pamungkas, Damarti, dan Raharjo, 2009).

Air kelapa memiliki rasa yang manis karena mengandung total gula 5,6%. Jenis gula yang terkandung dalam air kelapa muda adalah sukrosa, glukosa, fruktosa, dan sorbitol. Kandungan gizi yang terdapat pada air kelapa muda adalah protein, lemak, karbohidrat, gula, vitamin, elektrolit, dan hormon pertumbuhan. Selain memiliki sejumlah makro dan mikromineral, air kelapa juga mengandung vitamin dan protein meskipun dalam jumlah yang kecil. Meskipun kandungan protein air kelapa muda hanya 0,1%, tetapi Arginin (12,75%), Alanin (2,41%),

Sintein (1,17%), dan Serin (0,91%) merupakan empat jenis asam amino yang tinggi. Air kelapa juga mengandung mineral seperti kalium dan natrium. Mineral-mineral tersebut diperlukan dalam proses metabolisme. Air kelapa juga mengandung vitamin-vitamin seperti riboflavin, tiamin, dan biotin. (Yuwono, 2015).

2.1.4 Pengaruh lama perendaman dan konsentrasi zat pengatur tumbuh

Lama perendaman sangat penting bagi proses penyerapan air kelapa (zpt) pada setek batang. Manope (2013), mengatakan bahwa lama perendaman dalam larutan zat pengatur tumbuh juga berpengaruh terhadap tingkat keberhasilan pertumbuhan setek. Budianto, Badami dan Arsyadumunir (2013), menyatakan bahwa lama perendaman dengan IBA selama 3 jam memberikan pengaruh secara nyata terhadap parameter panjang akar, jumlah daun, dan bobot kering akar pada setek tanaman sirih merah. Perendaman pangkal setek biji jambu air selama 18 jam dalam larutan IBA nyata meningkatkan pertambahan tinggi setek umur 42, 49, dan 56 HST, jumlah akar, bobot akar, dan volume akar setek jambu air (Sulastri, 2004). Hal ini dimaksudkan supaya batang setek yang direndam kedalam larutan air kelapa bisa menyerap dengan baik agar hormon atau zat pengatur tumbuh bisa terserap secara merata kedalam jaringan sel-sel tanaman atau batang setek.

Penelitian tentang konsentrasi dan lama perendaman dipaparkan oleh Napitupulu dkk. (2018) yang menyatakan bahwa konsentrasi air kelapa tidak berpengaruh nyata terhadap semua parameter pengamatan. Sedangkan lama perendaman berpengaruh nyata terhadap panjang tanaman dan bobot kering umbi namun berpengaruh tidak nyata terhadap diameter umbi. Lama perendaman benih dalam air kelapa yang terbaik adalah 120 menit dengan panjang 39,27cm dan bobot kering umbi sebesar 5,81 gram. Bobot kering umbi pada lama perendaman 120 menit berbeda tidak nyata dengan lama perendaman 180 menit namun berbeda nyata dengan 60 menit. Bobot kering umbi terbesar adalah 5,81 gram diperoleh pada lama perendaman 120 menit dan bobot kering umbi terkecil adalah 4,37 gram diperoleh pada lama perendaman 60 menit. Hal ini disebabkan oleh

lama perendaman 120 menit dalam air kelapa muda menghasilkan panjang tanaman terbaik yang mempengaruhi dalam proses fotosintesis yang menghasilkan fotosintat untuk meningkatkan hasil produksi suatu tanaman. Dimana kandungan dalam air kelapa mempengaruhi pertumbuhan tanaman.

2.2 Kerangka berpikir

Menurut Bhimas (2010), Zat pengatur tumbuh adalah senyawa organik yang bukan hara (nutrien), yang dalam jumlah sedikit dapat mendukung, menghambat dan dapat merubah proses fisiologi tumbuhan. Zat pengatur tumbuh terdiri dari lima yaitu auksin yang mempunyai kemampuan dalam mendukung perpanjangan sel, giberelin dapat menstimulasi pembelahan sel, pemanjangan sel atau keduanya, sitokinin mendukung terjadinya pembelahan sel, etilen berperan dalam proses pematangan buah, dan asam absisat. Zat pengatur tumbuh secara garis besarnya dapat dibagi atas dua golongan, yaitu alami dan sintetis. Urine sapi, air kelapa, ekstrak kecambah, ekstrak bonggol pisang, ekstrak bawang merah merupakan zat pengatur tumbuh alami.

Penelitian Azmi dan Harndriatni (2018) menunjukkan bahwa air kelapa muda merupakan zat pengatur tumbuh alami terbaik yang diperoleh dari hasil perbandingan dengan zat pengatur tumbuh alami lain yang bersumber dari ekstrak kecambah dan urin sapi dalam penelitian yang dilakukannya terhadap setek kopi, diperkuat oleh penelitian yang dilakukan oleh Amsyahputra dkk. (2016) yang menyatakan bahwa perlakuan konsentrasi air kelapa berpengaruh nyata terhadap pertambahan tinggi, pertambahan lingkaran batang, luas daun, rasio tajuk akar dan berat kering tanaman kopi. Peningkatan konsentrasi air kelapa meningkatkan pertambahan tinggi tunas. Peningkatan tersebut terjadi sampai konsentrasi 50%, kemudian menurun pada konsentrasi 75 sampai 100%, hal ini diduga karena air kelapa merupakan sumber hormon tumbuh alami yang mampu merangsang pertumbuhan tanaman apabila digunakan pada konsentrasi yang tepat. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa konsentrasi yang memberikan pengaruh paling baik yaitu terletak pada konsentrasi 50%. Pada konsentrasi 25% air kelapa tidak memberikan pengaruh yang signifikan pada pertumbuhan setek, hal ini diduga

bisa terjadi karena kebutuhan zat pengatur tumbuh bagi setek kopi kurang atau tidak memenuhi kebutuhan zat pengatur tumbuh untuk setek kopi, sehingga memberikan pengaruh yang kecil bagi pertumbuhan setek. Sedangkan pada konsentrasi 75 sampai 100 % mengalami penurunan, hal ini disebabkan karena tanaman/bahan setek sudah mencapai batas maksimal dalam menyerap unsur hara dan membuat hasil penelitian menjadi tidak berbeda nyata. Untuk menemukan konsentrasi terbaik bagi pertumbuhan setek maka perlu diteliti lebih lanjut, karena bisa saja terjadi konsentrasi yang dapat memberikan pengaruh lebih besar terdapat pada konsentrasi sekitar 50%, yaitu pada konsentrasi 30%, 40%, 50%, dan 60%.

Hal ini sesuai dengan pernyataan Rajiman (2018) dimana efektivitas zat pengatur tumbuh akan dipengaruhi konsentrasinya. Penggunaan zat pengatur tumbuh dengan konsentrasi terlalu tinggi cenderung akan mengganggu pembelahan sel, sehingga pertumbuhan akar akan terhambat. Namun penggunaan zat pengatur tumbuh dengan konsentrasi yang terlalu kecil akan mengakibatkan zat pengatur tumbuh tidak efektif.

Pemberian pada konsentrasi yang berlebihan menyebabkan terganggunya fungsi-fungsi sel, sehingga pertumbuhan tanaman menjadi terhambat. Sebaliknya pada konsentrasi yang terlalu rendah kemungkinan pengaruh pemberian zat pengatur tumbuh menjadi tidak tampak. Oleh karena itu pemberian Zat pengatur tumbuh pada tanaman harus dengan konsentrasi yang tepat. Zat pengatur tumbuh utama yang terdapat secara alami pada tanaman adalah auksin, giberelin, sitokinin, etilen dan asam absisat (Darmawan dan Justika, 2010).

Selain konsentrasi, lama perendaman juga memberikan pengaruh terhadap tingkat keberhasilan pertumbuhan tanaman, seperti yang tercantum dalam penelitian tentang konsentrasi dan lama perendaman umbi yang dipaparkan oleh Napitupulu dkk. (2018) yang menyatakan lama perendaman benih dalam air kelapa yang terbaik adalah 120 menit dengan panjang 39,27 cm dan bobot kering umbi sebesar 5,81 gram. Bobot kering umbi pada lama perendaman 120 menit berbeda tidak nyata dengan lama perendaman 180 menit namun berbeda nyata dengan 60 menit. Hal ini bisa terjadi karena lama perendaman dapat memberikan kesempatan air kelapa untuk meresap ke dalam bagian tanaman. Semakin lama

bahan direndam maka akan semakin banyak peluang air kelapa untuk diserap oleh tanaman. Seperti yang terjadi pada penelitian tersebut lama perendaman 120 menit dan 180 menit memberikan kesempatan yang cukup lama untuk menyerap air kelapa ke dalam umbi, sedangkan lama perendaman 60 menit kesempatan untuk menyerap air kelapa cukup singkat, sehingga mempengaruhi pertumbuhan tanaman. Lama perendaman masih harus diteliti pada lama perendaman 100 menit, 120 menit, dan 140 menit, karena bisa saja terjadi lama perendaman paling baik berada pada lama perendaman yang mendekati 120 menit.

2.3 Hipotesis

- 1) Terdapat interaksi antara lama perendaman dengan konsentrasi air kelapa terhadap pertumbuhan setek tanaman soka merah
- 2) Diketahui lama perendaman yang tepat pada konsentrasi air kelapa tertentu dapat memberikan pengaruh paling baik bagi pertumbuhan setek tanaman soka merah.

