

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA, KERANGKA PEMIKIRAN DAN HIPOTESIS

#### 2.1 Tinjauan pustaka

##### 2.1.1 Tanaman stroberi

Stroberi merupakan tanaman buah berupa herba yang ditemukan pertama kali di Chili, Amerika. Salah satu spesies tanaman stroberi yaitu *Fragaria choiloensis* L. yang menyebar ke berbagai Negara Amerika, Eropa dan Asia. Selanjutnya spesies lain, yaitu *Fragaria vesca* L. lebih menyebar luas dibandingkan spesies lainnya. Sebaran sentra produksi stroberi di Indonesia pada dataran tinggi meliputi Jawa Barat (Sukabumi, Cianjur, Cipanas dan Lembang), Jawa Timur (Batu), Sumatera, Bali, Sulawesi serta NTT (Siregar dan Yulianti 2012).

##### a. Klasifikasi tanaman stroberi

Berdasarkan hasil identifikasi tanaman stroberi dapat diklasifikasikan sebagai berikut (Astuti dkk., 2015) :

Kingdom	: Plantae
Divisi	: Spermatopyta
Kelas	: Dicotyledonae
Sub Divisi	: Angiospermae
Ordo	: Rosales
Familia	: Rosaideae
Sub famili	: Rosaceae
Genus	: Fragaria
Spesies	: <i>Fragaria</i> sp.

##### b. Morfologi tanaman stroberi

Stroberi merupakan tanaman berakar tunggang (*radix primaria*). Akarnya terus tumbuh, berukuran besar dan dapat mencapai panjang 100 cm, namun akarnya hanya dapat menembus lapisan tanah atas sedalam 15-45 cm. Secara morfologi, akar tanaman stroberi terdiri atas pangkal akar (*collum*), batang akar (*corpus*), ujung akar (*apeks*), bulu akar (*pilus radicalis*) dan tudung akar (*calyptras*).



Gambar 1. *Fragaria sp.*  
(Sumber: Scalzo 2005)

Batang utama stroberi sangat pendek. Daun-daun terbentuk pada buku dan ketiak setiap daun terdapat pucuk aksilar. Internode sangat pendek sehingga jarak daun yang satu dengan yang lainnya sangat kecil dan memberi penampakan seperti rumpun tanpa batang. Batang utama dan daun yang tersusun rapat ini disebut crown. Ukuran crown berbeda-beda menurut umur, tingkat perkembangan tanaman, kultivar dan kondisi lingkungan pertumbuhan (Budiman dan Saraswati, 2008).

Daun tanaman stroberi tersusun pada tangkai yang berukuran agak panjang. Tangkai daun berbentuk bulat serta seluruh permukaannya ditumbuhi oleh bulu-bulu halus. Helai daun bersusun tiga (trifoliate). Bagian tepi daun bergerigi, berwarna hijau, dan berstruktur tipis. Permukaan atas daun berbulu halus berwarna hijau atau hijau tua. Permukaan bawah berwarna hijau keabu-abuan dan memiliki 300-400 stomata/mm<sup>2</sup>. Hal ini menunjukkan bahwa tanaman ini sangat mudah kekurangan air karena tingginya laju transpirasi pada saat udara panas. Pada masa pertumbuhan vegetatif, dengan suhu rata-rata 22 °C akan terbentuk daun-daun baru setiap 8-12 hari. Daun-daun ini akan tumbuh di meristem apikal. Daun dapat bertahan hidup selama 1-3 bulan, kemudian daun akan kering dan mati (Kurnia 2005)

Bunga pada tanaman stroberi tersusun atau terangkai dalam tandan dan malai (panucila) yang berukuran panjang dan akan tumbuh pada ujung tanaman. Setiap malai bunga akan bercabang, tanaman stroberi memiliki empat macam bunga dan masing-masing bunga bertangkai. Empat macam bunga

tersebut, yaitu seperti satu bunga primer terdapat di ujung dan bakal buah akan sangat besar dari bunga yang lainnya. Dua bunga sekunder yang berada di bawah bunga primer dan bunga sekunder bentuk besarnya dibawah rata-rata buah primer. Empat bunga tersier yang terletak di bawah bunga sekunder dan delapan bunga kuartener yang terletak di bawah bunga tersier dan bunga tersier dan kuartener bentuknya kecil tidak seperti buah primer dan sekunder (Cahyono 2008).

c. Kandungan buah Stroberi

Pada mulanya, pengembangan stroberi dilakukan pada daerah subtropis. Namun, seiring dengan berkembangnya ilmu dan teknologi pertanian, pengembangan stroberi pun dapat dibudidayakan pada daerah tropis, walaupun stroberi bukan merupakan tanaman asli Indonesia. Hal ini disebabkan karena 6 gaya masyarakat yang ingin sehat karena buah stroberi dapat dinikmati langsung dalam keadaan buah segar maupun hasil olahan seperti sirup, selai, jus, manisan, es krim, yougert, salad buah, serta olahan lainnya. Stroberi sangat kaya akan kandungan gizi (nutrisi).

Setiap 100 gram buah stroberi segar mengandung energi 37 kalori; protein 0,8 gram; lemak 0,5 gram; karbohidrat 8 gram; kalium 28 mg; fosfat 27 mg; zat besi 0,8 mg; magnesium 10 mg; potasium 10 mg; selenium 0,7 mg; asam folat 17,7 mg; vitamin A 60 SI; vitamin B 0,03 mg; vitamin C 60 mg dan air 89,9 gr (Budiman, Saraswati 2008). Selain zat gizi, stroberi juga mengandung senyawa fitokimia yang disebut etlagic acid, yaitu suatu persenyawaan fenol yang berpotensi sebagai antikarsinogen dan antimutagen, dapat mempercantik kulit, menjadikan gigi putih, menghilangkan bau mulut, serta meningkatkan kekuatan otak dan penglihatan (Budiman, Saraswati 2008). Senyawa karsinogen yang memicu timbul kanker tersebar di lingkungan kita. Senyawa fitokimia ini dapat meningkatkan daya tahan tubuh dan guna bagi anti virus (Paddamiarson 2008).

#### d. Syarat tumbuh

Stroberi merupakan tanaman subtropik yang di daerah tropis dapat beradaptasi dengan baik di daerah yang memiliki curah hujan 600-700 mm/tahun dengan lama penyinaran 8-10 jam setiap harinya. Beradaptasi dengan baik di daerah dengan suhu diantara 17-20 °C dengan kelembaban udara antara 80-90% (Prihartman, 2000). Derajat keasaman tanah (pH tanah yang ideal untuk budidaya stroberi yaitu sekitar 6.5-7.0 dengan ketinggian tempat sekitar 1.000-1.300 mdpl. Tinggi tempat dari permukaan laut menentukan suhu udara dan intensitas sinar matahari yang diterima oleh tanaman.

Semakin tinggi suatu tempat, semakin rendah suhu tempat tersebut, demikian juga intensitas matahari semakin berkurang. Suhu dan penyinaran inilah yang nantinya akan menggolongkan tanaman apa yang sesuai untuk dataran tinggi atau dataran rendah (Guslim 2007). Selain di daerah dataran tinggi, di Indonesia beberapa varietas tanaman stroberi juga dapat tumbuh dan berproduksi di daerah dataran medium dengan ketinggian 600 mdpl dengan suhu dan sinar matahari penuh pada pagi hari. Di ketinggian ini, suhu pada siang hari akan berkisar antara 22-25°C dan pada malam hari yaitu 14-18°C (Wijoyo 2008). Tanah yang dibutuhkan adalah tanah liat berpasir, subur, gembur, mengandung banyak bahan organik, tata air dan udara yang baik.

Ketersediaan oksigen di dalam tanah sangat penting untuk pernafasan akar tanaman dan meningkatkan drainase. Pertumbuhan tanaman stroberi akan baik apabila berada pada tanah yang datar atau sedikit miring. Derajat keasaman tanah (pH tanah) yang ideal untuk budidaya stroberi di kebun adalah 5,4-7,0, sedangkan untuk budidaya di pot adalah 6,5-7,0. Jika ditanam di kebun maka kedalaman air tanah yang disyaratkan adalah 50-100 cm dari permukaan tanah. Jika ditanam di dalam pot, media harus memiliki sifat poros, mudah merembeskan air dan unsur hara selalu tersedia.

#### e. Teknik budidaya tanaman stroberi dalam polybag

Penyebab dari penurunan produksi stroberi disebabkan ketersediaan lahan untuk budidaya berkurang karena alih fungsi lahan sebagai jalur pariwisata, bertambahnya populasi penduduk maupun karena erosi. Direktorat

Jenderal Hortikultura menyatakan bahwa luasan lahan untuk budidaya stroberi pada tahun 2010 yaitu 1.159 ha yang menurun menjadi 787 ha pada tahun 2014 (Taufik, Promosianan dan Atmojo 2015).

Alternatif untuk dapat budidaya stroberi dengan menggunakan pollybag dapat menjadi solusi serta memaksimalkan kandungan media tanam untuk pertumbuhan stroberi. Salah satu faktor yang menentukan budidaya stroberi di dalam pollybag adalah campuran dan volume media tanam (Wioyo, 2008). Media tanam merupakan komponen utama ketika bercocok tanam. Media digunakan untuk menumbuhkan tanaman dan sebagai tempat perakaran untuk menegakkan tanaman secara kokoh (Ingram, Henley dan Yeager 2003). Media tanam yang baik harus mampu menyediakan air, unsur hara, ruang tumbuh dan udara sebagai tempat pertukaran CO<sub>2</sub> dan O<sub>2</sub>.

#### 2.1.2 Media tanam

Media tanam yang digunakan untuk menanam stroberi dalam penelitian ini adalah tanah. Tanah merupakan top soil yang di peroleh dari tanah zona perakaran bambu yang berada di Gombong Lembang.

### 2.2 Kerangka pemikiran

Penggunaan pupuk organik dapat memperbaiki sifat fisika, kimia, dan biologi tanah. Peran pupuk organik terhadap sifat kimia tanah adalah, menyediakan unsur hara makro dan mikro. Peran pupuk organik terhadap sifat fisika tanah adalah memperbaiki struktur tanah, memperbaiki distribusi pori dan mengurangi peningkatan maupun penurunan suhu. Peran pupuk organik terhadap sifat biologi tanah sebagai sumber energi dan makanan bagi mikro dan makro fauna tanah (Hartatik dan Widowati, 2015).

Peningkatan kandungan unsur hara secara umum dapat dilakukan dengan melakukan pemupukan. Pupuk yang umum digunakan oleh para petani adalah pupuk kimia atau anorganik. Penggunaan pupuk kimia secara terus menerus dianggap kurang baik karena dapat berdampak negatif terhadap lingkungan. Oleh karena itu, dibutuhkan suatu inovasi pemupukan unsur hara K yang lebih ramah lingkungan dan dapat digunakan secara berkelanjutan. Salah satu cara yang dapat

direkomendasikan adalah dengan memanfaatkan bahan organik sebagai pupuk kompos yang dicampur dengan media tanam untuk meminimalisir penggunaan pupuk anorganik (Kuyik dkk, 2012).

Kompos merupakan bahan alami hasil dari proses dekomposisi yang berasal dari seresah tanaman maupun kotoran hewan yang berperan dalam peningkatan populasi mikroorganisme tanah. Bonggol atau batang pisang merupakan bahan organik yang memiliki beberapa kandungan unsur hara baik makro maupun mikro, beberapa diantaranya adalah unsur hara makro N, P dan K, serta mengandung kandungan kimia berupa karbohidrat yang dapat memacu pertumbuhan mikroorganisme di dalam tanah (Suhastyo 2011). Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan sebelumnya, bonggol pisang mengandung 3087 ppm  $\text{NO}_3$ , 1120 ppm  $\text{NH}_4$ , 439 ppm  $\text{P}_2\text{O}_5$  dan 574 ppm  $\text{K}_2\text{O}$ . Penambahan kompos batang pisang dan ofer (pupuk organik yang berasal dari kotoran hewan). (Wulandari dkk, 2011).

Pupuk kandang adalah pupuk yang berasal dari hewan ternak seperti kambing dan ayam berupa kotoran padat (feses) yang bercampur sisa makanan maupun air seni (urine). Pupuk kandang mengandung unsur hara makro dan mikro yang dibutuhkan oleh tanaman serta berperan dalam memelihara keseimbangan hara dalam tanah (Sarido 2013).

Pupuk kandang kambing merupakan bahan yang mempunyai kandungan unsur hara lengkap, selain mengandung unsur – unsur makro (Nitrogen, Fosfor, Kalium) juga mengandung unsur-unsur mikro (kalium, Magnesium, serta sejumlah kecil mangan, tembaga, borium, dll) yang dapat menyediakan unsur-unsur atau zat makanan bagi kepentingan pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Pupuk kandang kambing memiliki kelebihan yaitu memperbaiki sifat fisik, kimia, serta biologi tanah, menaikkan daya serap tanah terhadap air, menaikkan kondisi kehidupan di dalam tanah serta sebagai sumber zat makanan bagi tanaman. Pupuk kandang kambing memiliki kandungan N 2,10%,  $\text{P}_2\text{O}_5$  0,66%,  $\text{K}_2\text{O}$  1,97%, Ca 1,64%, Mg 0,60%, Mn 2,33 ppm, dan Zn 90,8 ppm (Samekto 2006).

Pupuk kandang ayam mengandung unsur makro dan mikro seperti nitrogen (N), fosfat (P), kalium (K), magnesium (Mg), dan mangan (Mn) yang dibutuhkan tanaman serta berperan dalam memelihara keseimbangan hara di dalam tanah.

Pupuk kandang berpengaruh untuk jangka waktu yang lama dan sebagai nutrisi bagi tanaman. Pupuk tersebut memiliki kandungan hara 57% kadar air, 29% bahan organik, 1,5 % nitrogen, 1,3% P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, 0,8% K<sub>2</sub>O, 4,0% CaO, dan 9-11% rasio C/N. Pupuk kandang ayam memiliki unsur hara yang lebih besar daripada jenis ternak lain. Hal ini disebabkan karena kotoran padat pada hewan ternak tercampur dengan kotoran cairnya (Dermiyati 2015).

Hasil percobaan pemberian pupuk kompos organik terhadap pertumbuhan 2 varietas stroberi berpengaruh nyata terhadap jumlah stolon, jumlah buah per panen, diameter buah dan derajat kemanisan dibanding perlakuan tanpa pemberian kompos.(Sipayung dkk, 2016).

### **2.3 Hipotesis**

- a. Jenis - jenis pupuk organik berpengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil stroberi.
- b. Diperoleh jenis – jenis pupuk organik yang berpengaruh paling baik terhadap pertumbuhan dan hasil stroberi.