

## II. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Syarat Tumbuh Tanaman Jagung Manis

Tanaman jagung manis (*sweet corn*) ialah komoditas palawija dan termasuk dalam famili Gramineae (rerumputan) genus *Zea* dan spesies *Zea mays saccharata* (Syukur dan Rifianto, 2014). Jagung manis mempunyai ciri yaitu biji yang masih muda bercahaya dan berwarna jernih seperti kaca, biji yang telah masak dan kering akan menjadi kering dan keriput. Kandungan protein dan lemak dalam biji jagung manis lebih tinggi daripada jagung biasa. Untuk membedakan jagung manis dan jagung biasa, umumnya jagung manis berambut putih sedangkan jagung biasa berambut merah. Tanaman jagung manis agak pendek, secara fisik atau morfologi bunga jantan berwarna putih mengandung kadar gula lebih banyak dalam endosperm. Umur tanaman lebih pendek dan memiliki tongkol yang lebih kecil serta dapat dipanen umur 60 – 70 hari.

Tanaman jagung manis di Indonesia ditanam pada dataran rendah baik tegalan, sawah tadah hujan dan sawah irigasi di daerah pegunungan pada ketinggian 1000 – 1800 m dpl. Jagung manis dapat tumbuh pada daerah tropis dengan intensitas cahaya matahari yang tinggi pada suhu rata-rata 21<sup>o</sup>C - 31<sup>o</sup>C, tanaman ini dapat tumbuh pada suhu 16<sup>o</sup>C - 35<sup>o</sup>C. Tanaman jagung manis tumbuh pada semua jenis tanah dengan syarat drainase baik serta persediaan humus dan pupuk yang mencukupi. Keasaman tanah yang baik untuk pertumbuhan jagung manis sekitar 5,5 – 7,0 (Iskandar, 2007). Tempat penanaman jagung manis tidak diperbolehkan terhalang pohon dan bangunan, tanaman jagung manis membutuhkan sinar matahari yang cukup apabila tidak mendapat penyinaran matahari, hasil produksi berkurang.

Pertumbuhan jagung dapat dikelompokkan ke dalam tiga tahap ialah (1) fase perkecambahan, proses imbibisi air yang ditandai dengan pembengkakan biji sampai dengan sebelum munculnya daun pertama (2) fase pertumbuhan vegetatif, ialah fase munculnya daun pertama yang terbuka sempurna sampai keluarnya bunga jantan (tassel) dan sebelum keluarnya bunga betina (silking), fase ini diidentifikasi dengan jumlah daun yang terbentuk (3) fase reproduktif, ialah fase pertumbuhan setelah keluarnya bunga betina sampai masak fisiologis.

Perkecambahan benih jagung terjadi ketika radikula muncul dari kulit biji. Apabila kelembaban tepat, pemunculan kecambah seragam dalam 4 – 5 hari setelah tanam, namun pada kondisi yang dingin atau kering, pemunculan tanaman dapat berlangsung hingga 2 minggu setelah tanam atau lebih.

## 2.2 Urin Sapi Fermentasi

Bahan organik dapat mengurangi unsur hara yang bersifat racun bagi tanaman serta dapat digunakan untuk mereklamasi lahan bekas tambang dan lahan yang tercemar. Urin sapi dapat dimanfaatkan sebagai pupuk organik cair. Berdasarkan Tabel 1, kandungan zat hara pada urin sapi terutama kandungan nitrogen, fosfor, kalium, dan air lebih banyak jika dibandingkan dengan kotoran sapi padat.

Tabel 1. Jenis dan kandungan zat hara pada beberapa kotoran ternak padat dan cair (Murniati dan Etty, 2012).

Nama ternak dan bentuk kotoran	Nitrogen (%)	Fosfor (%)	kalium (%)	Air (%)
Sapi – Padat	0,4	0,2	0,1	85
Sapi – Cair	1	0,5	1,5	92

Keunggulan penggunaan urin sapi fermentasi yaitu ukuran penggunaan lebih hemat dibandingkan pupuk organik padat serta aplikasinya lebih mudah karena dapat diberikan dengan penyemprotan atau penyiraman, serta dapat ditingkatkan kandungannya (unsur Nitrogen) (Huda *et al.*, 2013). Pemanfaatan urine sapi yang masih segar sebagai sumber hara tanaman jarang dilakukan karena baunya yang tidak sedap dan menimbulkan polusi udara sehingga harus terlebih dahulu dilakukan fermentasi selama satu atau dua minggu. Ternyata hasil fermentasi selain mengurangi bau menyengat yang tak sedap juga kualitasnya lebih baik dari urine sapi segar (Mirna *et al.*, 2013).

Tanaman jagung tidak akan memberikan hasil maksimal jika unsur hara yang diperlukan tidak cukup tersedia. Perlakuan penambahan pemberian urin sapi fermentasi dengan dosis 60 liter h<sup>-1</sup> yang diberikan setelah diencerkan 10 kali, terlihat berpengaruh nyata daripada pemberian pupuk organik limbah babi. Hal ini terlihat dari bobot tongkol total yang dihasilkan dan parameter yang lainnya berbeda nyata bila dibandingkan dengan pemberian pupuk organik limbah babi

secara tersendiri. Perbedaan ini diduga disebabkan karena unsur hara yang terdapat pada limbah babi kualitas dan kuantitasnya rendah. Urin sapi fermentasi yang diberikan pada pertanaman jagung akan mengandung unsur hara makro dan mikro yang dibutuhkan tanaman.

Urin sapi juga memberikan pengaruh positif terhadap pertumbuhan vegetatif tanaman jagung yaitu merangsang munculnya akar primer pada masa pertumbuhan atau masa pembungaan, dan dapat mengoptimalkan penyerapan unsur hara yang terdapat di dalam tanah. Urin sapi juga dapat mencegah datangnya berbagai hama tanaman sehingga urin sapi juga dapat berfungsi sebagai pengendalian dari serangan hama tanaman (Solikin dan Masdiko, 2005).

### 2.3 Jarak Tanam

Pengaturan jarak tanam erat kaitannya dengan produksi yang akan dicapai, karena dengan populasi tanaman yang berbeda akan menghasilkan pertumbuhan tanaman yang berbeda. Jarak tanam yang tidak teratur atau terlalu rapat mengakibatkan terjadinya kompetisi terhadap cahaya matahari, unsur hara, air dan diantara individu tanaman, sehingga pengaturan jarak tanam yang sesuai dapat mengurangi terjadinya kompetisi terhadap tanaman.

Tujuan utama dari pengaturan jarak tanam ialah mendapatkan lingkungan tumbuh, sehingga tanaman dapat memanfaatkan sumber daya lingkungan tumbuhnya secara maksimal baik secara kuantitas per satuan lahan dan waktu. Tanaman yang di budidaya dengan jarak tanam sempit hasil per satuan luas lahan dan waktu yang diperoleh meningkat, tetapi tidak diikuti dengan peningkatan hasil per individu tanaman atau kualitasnya. Penggunaan jarak tanam yang terlalu lebar kurang efisien untuk digunakan, karena hasil per satuan luas lahan yang diperoleh menurun dengan berkurangnya jumlah populasi tanaman, meskipun diikuti dengan peningkatan hasil per individu tanaman dan kualitas (Sitompul dan Guritno, 1995).

Jarak tanam lebar dan jarak tanam sempit memiliki kelebihan dan kekurangan. Kelebihan menggunakan jarak tanam sempit ialah sebagian benih yang tidak tumbuh atau tanaman muda yang mati dapat terkompensasi, sehingga tanaman tidak terlalu jarang dan tidak menimbulkan jarak renggang antar tanaman, jumlah tanaman per hektar merupakan komponen hasil sehingga dari

jumlah tanaman yang tinggi diharapkan dapat diperoleh hasil yang tinggi. Kekurangan untuk jarak tanam yang sempit ialah, tongkol per tanaman menjadi berkurang sehingga hasil per hektar menjadi rendah, ruas batang tumbuh lebih panjang sehingga tanaman kurang kokoh dan mudah rebah, benih yang diperlukan lebih banyak. Jarak tanam berpengaruh nyata pada bobot segar tongkol berkelobot dan tanpa kelobot (Joseph dan Mike, 2004).

Perlakuan jarak tanam 50 cm x 40 cm meningkatkan bobot segar tongkol berkelobot per hektar sebesar 12,07 %. Jarak tanam 40 cm x 40 cm mampu meningkatkan bobot segar tongkol berkelobot per hektar sebesar 39,95 % dan bobot segar tanpa kelobot per hektar sebesar 34,83 % (Mayadewi, 2007).

Kelebihan menggunakan jarak tanam lebar ialah meskipun jumlah tanaman tidak terlalu banyak, diharapkan mampu menghasilkan tongkol atau biji yang lebih banyak karena tanaman budidaya tidak terlalu bersaing dalam mendapatkan unsur hara, benih yang diperlukan tidak terlalu banyak, lebih efisien dalam memanfaatkan cahaya matahari karena kanopi tanaman jagung umumnya melebar. Kekurangan menggunakan jarak tanam lebar, apabila ada beberapa tanaman yang mati akan mengurangi hasil per hektar sehingga perlu diadakan penyulaman, memberikan ruang bagi gulma yang tumbuh sehingga bila varietas tanaman jagung manis tidak berasal dari benih unggul akan mudah tersaingi dalam mendapat unsur hara dalam tanah.

#### **2.4 Pengaruh Urin Sapi Fermentasi dan Jarak Tanam Pada Tanaman Jagung Manis**

Jumlah populasi tanaman per hektar merupakan faktor penting untuk mendapatkan hasil jagung manis yang maksimal, yaitu kesuburan tanah dan jenis jagung manis yang dibudidayakan. Jarak tanam umumnya 20 cm – 25 cm dalam barisan dan 75 cm – 95 cm antar barisan. Dengan penanaman berkelompok yang terdiri dari beberapa batang tanaman dalam satu lubang dilakukan dengan jarak tanam yang lebih lebar. Jarak tanam yang terlalu renggang dapat meningkatkan kemampuan untuk menghasilkan tongkol ganda (2 tongkol per tanaman) (Wiendra dan Kusumawati, 2012).