

# I. PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Secara sederhana pertanian organik didefinisikan sebagai sistem pertanian yang mendorong kesehatan tanah dan tanaman melalui berbagai praktik seperti pendaur ulangan unsur hara dan bahan organik, rotasi tanaman, pengolahan tanah yang tepat serta menghindarkan penggunaan pupuk dan pestisida sintetik (Dimiyati, 2002).

Sistem pertanian organik merupakan cara budidaya yang mengandalkan bahan alami tanpa menggunakan bahan kimia buatan. Jadi dari input seperti pupuk sampai dengan pengendalian hama dan penyakitnya secara alami. Sistem pertanian organik ini dapat menghasilkan produk yang berkualitas tanpa merusak lingkungan. Lahan atau tanah yang di gunakan pun akan membaik kualitasnya karna tidak adanya unsur yang rusak akibat efek bahan kimia (Sutanto, 2002).

Di Jepang sistem pertanian organik ini ditemukan oleh seorang petani desa, yaitu “*Kameichi Fukuoka*”, yang mulai ia kembangkan sejak tahun 1938, ia bereksperimen dan menerapkan gagasan yang di perolehnya untuk mengembangkan serta menerapkan konsep pertanian alami (*Natural farming*). Media tanam berbahan dasar organik mempunyai banyak keuntungan yaitu kualitasnya tidak bervariasi, bobot lebih ringan, tidak mengandung inoculum penyakit, dan lebih sehat. Penggunaan bahan organik sebagai media tanam jauh lebih unggul dari bahan anorganik. Hal itu disebabkan bahan organik mampu menyediakan unsur unsur hara bagi tanaman. Selain itu, bahan organik juga memiliki pori pori makro dan mikro yang hamper seimbang sehingga sirkulasi udara yang dihasilkan cukup baik serta memiliki daya serap air yang tinggi.

Jagung manis (*sweet corn*) merupakan komoditas palawija dan termasuk dalam keluarga (*famili*) rumput – rumputan (*Gramineae*) genus *Zea* dan spesies *Zea mays Saccharata*. Jagung manis memiliki tingkat adaptasi yang tinggi, maka jagung ini bisa ditanam di dataran tinggi maupun dataran rendah. Jagung manis memiliki ciri – ciri endosperm berwarna bening, kulit biji tipis, kandungan pati sedikit, dan pada saat masak biji berkerut. Produk utama jagung manis adalah buah atau tongkolnya, biji jagung manis mempunyai bentuk, warna dan kandungan endosperm yang bervariasi tergantung pada jenisnya, biji jagung manis terdiri atas tiga bagian utama yaitu kulit biji (*seed coat*), endosperm dan embrio (Koswara, 2009).

Budidaya jagung manis dilakukan dengan cara di semai terlebih dahulu secara organik untuk menghasilkan hasil yang baik, mempercepat umur panen, dan mengurangi kegagalan pertumbuhan bibit. Metode ini dilakukan ketika penanaman secara langsung menghadapi kendala kualitas benih yang rendah, dan adanya hama burung. Media tanam yang digunakan harus disesuaikan dengan jenis tanaman yang akan ditanam. Secara umum, dalam menentukan media tanam yang tepat harus dapat menjaga kelembaban daerah sekitar akar, menyediakan cukup dara dan dapat menahan ketersediaan unsur hara. Ketersediaan hara dapat diberikan berupa pupuk organik. Media tanam yang termasuk dalam kategori bahan organik umumnya berasal dari komponen organisme hidup misalnya bagian tanaman seperti daun, batang dan buah.

## **1.2 Tujuan**

Tujuan dari penulisan tugas akhir ini adalah mempelajari teknik persemaian tanaman jagung secara organik di PT Kapol Antar Nusa.

## **1.3 Kontribusi**

Tugas akhir ini diharapkan berguna bagi penulis, pembaca, masyarakat dan mahasiswa POLINELA untuk mengetahui tentang teknik persemaian tanaman jagung manis pada sistem pertanian organik di PT Kapol Antar Nusa.

## II. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Klasifikasi Tanaman Jagung

Menurut (Purwono dan Hartono 2007), tanaman jagung manis di klasifikasikan sebagai berikut :

Kingdom	: Plantae
Division	: Spermatophyta
Sub Division	: Angiospermae
Kelas	: Monocothyledoneae
Ordo	: Graminae
Genus	: Zea
Spesies	: <i>Zea mays . saccharata. sturt L.</i>

### 2.2 Morfologi Tanaman Jagung

#### 2.2.1 Akar

Akar tanaman jagung merupakan akar serabut, sistem perakaran yang terdiri dari tiga bagian yaitu akar seminal, akar adventif, dan akar penyangga atau kait. Akar seminal adalah akar yang tumbuh ke bawah pada saat akar yang berkembang dari radikula dan embrio. Akar adventif berperan dalam pengambilan air dan hara. Akar penyangga atau kait berperan untuk menjaga agar tetap tegak dan mengatasi rebah batang. Faktor yang mempengaruhi perkembangan akar jagung (kedalaman dan penyebarannya) tergantung pada varietas, pengolahan tanah, fisik, dan kimia tanah, keadaan air tanah, dan pemupukan ( Subekti *et al* 2012).

#### 2.2.2 Batang

Batang tanaman jagung tidak bercabang dan terdiri atas ruas ruas. Ruas ruas bagian atas berbentuk silindris, sedangkan bagian bawah berbentuk bulat pipih yang terdiri dari sejumlah buku ruas. Pada buku ruas terdapat tunas yang akan berkembang menjadi tongkol.

### **2.2.3 Daun**

Tiap helaian daun tanaman jagung pada umumnya halus atau rata namun terkadang juga berombak. Daun tanaman jagung berbentuk pita dengan panjang daun 30 cm – 45 cm, dan lebarnya antara 5 cm – 15 cm dengan jumlah helai daunnya sekitar 8 – 48 helai tiap batangnya. Tanaman jagung memiliki lebar helai daun, sudut daun, bentuk ujung daun yang beragam dan terdapat dua tipe daun jagung, yaitu tegak (*erect*) dan menggantung (*pendant*). Jagung memiliki stomata berbentuk memanjang (*halter*). Setiap stomata dikelilingi sel epidermis berbentuk kipas yang berperan penting dalam respon tanaman (Subekti, *et al* 2012).

### **2.2.4 Bunga**

Tanaman jagung biasanya terdapat bunga jantan dan bunga betina yang letaknya terpisah. Bunga jantan terletak di ujung tanaman atau batang sedangkan bunga betina terletak pada tongkol jagung. Bunga jantan yang terdapat pada ujung tanaman jagung masak terlebih dahulu daripada bunga betina. Bunga jantan muncul dengan baik dan jumlah pollen yang banyak ketika kondisi lingkungan yang mendukung seperti kecepatan angin dan tidak hujan dapat membantu terjadinya penyerbukan sempurna sehingga tongkol jagung berbiji penuh.

### **2.2.5 Buah**

Buah tanaman jagung terdiri atas tongkol, biji dan daun pembungkus. Pada umumnya jagung memiliki barisan biji yang melilit secara lurus atau berkelok-kelok pada setiap tongkol terdiri atas 10 – 16 baris biji, Tongkol ini diselubungi oleh kulit jagung yang disebut kelobot. Biji jagung terdiri dari 3 bagian utama yaitu pericarp, berupa lapisan luar yang tipis Cadangan Makanan (*endosperm*), dan embrio (lembaga).

## **2.3 Syarat Tumbuh Tanaman Jagung**

### **2.3.1 Iklim**

Pada lahan yang tidak ada irigasi, tanaman jagung memerlukan curah hujan yang cukup ideal tidak lebih dan tidak kurang yaitu sekitar 85 – 200 mm/bulan dan harus merata. Pada fase pembungaan dan pengisian biji tanaman jagung perlu mendapatkan cukup air. Sebaiknya jagung ditanam di awal musim hujan atau menjelang musim kemarau. Tanaman jagung menghendaki

suhu antara 21 - 34°C, namun idealnya pada suhu 23 – 27°C. Sedangkan pada proses perkecambahan benih jagung memerlukan suhu sekitar 30°C (Budiman, 2013).

### **2.3.2 Ketinggian Tempat**

Menurut Paeru dan Dewi (2017), tanaman jagung mampu dibudidayakan pada dataran rendah maupun dataran tinggi. Namun umumnya jagung di Indonesia dibudidayakan di dataran rendah, baik pada lahan tegalan, sawah tadah hujan maupun sawah irigasi. Dan pada dataran tinggi tanaman jagung mampu tumbuh pada ketinggian antara 1000 – 1.800 mdpl. Dan daerah dengan ketinggian antara 0 – 600 mdpl merupakan ketinggian yang optimal bagi pertumbuhan tanaman jagung.

### **2.3.3 Jenis Tanah**

Paeru dan Dewi (2017), mengatakan bahwa tanaman jagung dapat tumbuh secara optimal jika keadaan tanahnya yang subur, gembur, dan kaya akan humus sehingga produktivitasnya pun akan tinggi serta jagung akan tumbuh secara baik dengan keasaman tanah berkisar antara 5,5 – 7 namun yang paling baik adalah dengan pH 6,8.

Pada tanah dengan tekstur berat masih dapat ditanami jagung dengan hasil yang baik dan dengan pengolahan tanah yang cukup baik. Sedangkan untuk tanah dengan tekstur lempung/liat berdebu adalah yang paling baik untuk pertumbuhan tanaman jagung (Budiman, 2013).

## **2.4 Pertanian Organik**

Pertanian organik adalah kegiatan bercocok tanam yang ramah lingkungan dengan cara berusaha meminimalkan dampak negative bagi alam sekitar dengan ciri utama pertanian organik yaitu menggunakan varietas lokal, pupuk, dan pestisida organik dengan tujuan menjaga kelestarian lingkungan (Firmanto, 2011).

Pertanian organik didefinisikan sebagai sistem produksi pertanian yang holistik, dan terpadu, dengan cara mengoptimalkan kesehatan dan produktivitas agro – ekosistem secara alami, sehingga menghasilkan pangan dan serat yang cukup, berkualitas dan berkelanjutan. Pertanian organik adalah sistem pertanian yang holistik yang mendukung siklus biologi dan aktivitas biologi tanah (IFOAM, 2005).

Dalam pertanian organik dari awal pengolahan lahan, pengendalian gulma, hama, dan penyakit dilakukan dengan cara mekanis, biologis, dan rotasi tanaman serta menghindari penggunaan bahan kimia sintetis. Maka dari itu kesuburan tanah dan produktivitas tanah ditingkatkan dan dipelihara dengan menambahkan pupuk kandang, serta penanaman legum dan rotasi tanaman.

Agribisnis menjadi hal yang penting karena tuntutan positif dari konsumen terutama sektor pangan. Seiring berjalannya waktu dan zaman perkembangan teknologi dan kesejahteraan masyarakat menyebabkan tuntutan konsumen pangan mengalami perubahan yaitu bukan hanya menuntut jumlah akan tetapi menuntut kualitas, keamanan dan kesehatan terhadap pangan. Kualitas pangan yang memenuhi standar kesehatan dan keamanan pangan antara lain terdapat pada produk pangan organik, karena produk pangan organik dihasilkan dari pertanian yang sehat dan aman, dihasilkan dari pertanian organik yang menggunakan pestisida organik tanpa penggunaan bahan kimia sintetis (Firmanto, 2011).

Sistem pertanian organik bersifat ramah lingkungan dengan mencegah segala bentuk pencemaran kimia baik melalui air maupun udara. Penggunaan bahan kimia yang berlebihan merupakan tantangan utama dalam pertanian ramah lingkungan. Bahan kimia pupuk dan pestisida merupakan salah satu input teknologi yang sangat dibutuhkan untuk sistem pertanian modern namun juga berpotensi menimbulkan banyak kerusakan. Penggunaan bahan kimia yang berlebihan dan tidak tepat sasaran dapat menyebabkan berbagai permasalahan diantaranya keracunan tanaman, timbulnya resistensi hama, serta tercemarnya tanah dan air. Selain pencemaran lingkungan, pengaruh pencemaran ini juga memberikan dampak negatif terhadap manusia dan makhluk hidup lainnya (Afriyanto, 2008).

## **2.5 Prinsip - Prinsip Pertanian Organik**

IFOAM (2005) menerapkan prinsip prinsip dasar bagi pertumbuhan dan perkembangan pertanian organik. Prinsip prinsip ini diterapkan dalam pertanian dalam pengertian luas, termasuk bagaimana manusia memelihara tanah, air, tanaman, dan hewan untuk menghasilkan, dan menyalurkan produk pangan dan produk lainnya. Prinsip prinsip tersebut adalah : 1) Prinsip kesehatan; 2) Prinsip ekologi; 3) Prinsip perlindungan.

Prinsip kesehatan pada pertanian organik menurut IFOAM (2005) adalah bahwa pertanian organik harus melestarikan dan meningkatkan kesehatan tanah, tanaman, hewan, manusia, dan

bumi sebagai satu kesatuan yang tidak terpisahkan. Prinsip ini menunjukkan bahwa kesehatan tiap individu tak dapat dipisahkan dari kesehatan ekosistem. Peran pertanian organik baik dalam produksi, pengolahan, distribusi dan konsumsi bertujuan untuk melestarikan dan meningkatkan kesehatan ekosistem dan organisme, dari yang terkecil yang berada di dalam tanah hingga manusia, serta dimaksudkan untuk menghasilkan makanan bermutu tinggi dan bergizi yang mendukung pemeliharaan kesehatan dan kesejahteraan, sehingga harus dihindari penggunaan pupuk, pestisida, obat-obatan bagi hewan dan bahan aditif makanan yang berefek bagi merugikan kesehatan.

Prinsip ekologi dalam pertanian organik menurut IFOAM (2005) ini menyatakan bahwa produksi didasarkan pada proses dan daur ulang ekologis. Budidaya pertanian, peternakan, dan pemanenan produk organik haruslah sesuai dengan siklus dan keseimbangan ekologi di alam. Bahan – bahan asupan sebaiknya dikurangi dengan cara dipakai kembali, di daur ulang dan dengan pengelolaan bahan – bahan dan energi secara efisien guna memelihara, meningkatkan kualitas, dan melindungi sumber daya alam.

Pertanian organik berdasarkan prinsip keadilan menurut IFOAM (2005) harus membangun hubungan yang mampu menjamin keadilan terkait dengan lingkungan dan kesempatan hidup bersama. Pertanian organik harus memberikan kualitas hidup yang baik bagi setiap orang yang terlibat, menyumbang bagi kedaulatan pangan dan pengurangan kemiskinan. Pertanian organik juga bertujuan untuk menghasilkan kecukupan dan ketersediaan pangan maupun produk lainnya dengan kualitas yang baik. Prinsip kedaulatan juga menekankan bahwa ternak harus dipelihara dengan kondisi yang sesuai dengan sifat – sifat fisik, alamiah, dan terjamin kesejahteraannya. Sumber daya yang di olah juga harus dikelola dengan cara yang adil secara social dan ekologis, dan dipelihara untuk generasi mendatang.

## **2.6 Persemaian**

Persemaian adalah kegiatan memproses benih menjadi bibit yang siap ditanam di lapangan. Tujuan penyemaian benih adalah untuk mengurangi kematian akibat tanaman yang belum siap dalam kondisi lapangan. Baik itu melindunginya dari cuaca ataupun gangguan lainnya. Tanaman yang memerlukan tahap persemaian biasanya yang mempunyai siklus panen menengah hingga panjang dan memiliki benih yang kecil – kecil. Proses penyemaian memerlukan tempat dan perlakuan khusus yang berbeda dengan kondisi lapangan. Untuk itu diperlukan tempat

persemaian yang terpisah dengan areal tanam. Naungan persemaian dibuat dengan maksud untuk menghindari kerusakan semai dari cahaya dan suhu udara yang berlebihan ( Gambar 1 ). Tujuannya adalah untuk mendapatkan semai dengan pertumbuhan yang baik dengan cara memberikan cahaya serta suhu sesuai yang dibutuhkannya. Pindahkan atau penanaman bibit dari persemaian ke lapangan dapat dilakukan setelah bibit di persemaian tersebut sudah kuat (siap tanam). Persemaian yang dimulai sejak penaburan benih merupakan cara yang lebih menjamin keberhasilan penanaman di lapangan. Selain mempermudah pengawasan, penggunaan benih – benih lebih hemat dan juga kualitas semai yang akan ditanam di lapangan lebih terjamin dibandingkan dengan cara menanam benih langsung di lapangan.

Secara umum tanaman jagung di tanam menggunakan benih, dimana setelah lahan dipersiapkan lalu dibuat lubang tanam dengan cara di tugal. Setiap lubang tanam di isi 1 – 2 butir benih jagung. Budidaya jagung dilakukan dengan cara di semai terlebih dahulu secara organik untuk menghasilkan hasil yang baik, mempercepat umur panen, dan mengurangi kegagalan pertumbuhan bibit. Metode ini dilakukan ketika penanaman secara langsung menghadapi kendala kualitas benih yang rendah, dan adanya hama burung.

Menurut Chudasama *et al.* (2017), tanaman yang dipindah tanamkan pada umur 12 hari memberikan hasil yang lebih tinggi. Hal tersebut membuktikan bahwa waktu pindah tanam mampu mempengaruhi pertumbuhan dan produksi tanaman. Menurut Biswas (2015) tanaman hasil persemaian juga diduga lebih tahan serta mampu mengurangi kerusakan akibat kondisi iklim yang ekstrim seperti badai dan hujan (Gambar 5).



Gambar 1. Naungan persemaian



