

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dalam upaya pembangunan pertanian, kegiatan usaha tani sebaiknya tidak hanya berfokus pada produktivitas saja tetapi juga harus memperhatikan keseimbangan alam, kualitas serta keamanan produk. Menurut Sudaryanto (2004) menyatakan bahwa pertanian organik adalah sistem usaha tani yang mengikuti prinsip-prinsip alam agar keseimbangan agroekosistem tetap terjaga serta bermanfaat bagi tanah, air, tanaman dan lingkungan (termasuk hama) dan mampu menyediakan bahan-bahan yang sehat, untuk kehidupan manusia. Budidaya organik pada dasarnya ialah membatasi kemungkinan dampak negatif yang ditimbulkan oleh budidaya konvensional.

Hal tersebut telah mendorong kesadaran masyarakat dunia tentang bahaya yang ditimbulkan oleh pemakaian bahan kimia sintetis, dalam pertanian menjadikan pertanian organik menarik perhatian baik di tingkat produsen maupun konsumen. Menurut Greene (2001) di Amerika telah diprogramkan penerapan pertanian organik untuk mendorong petani menggunakan pupuk organik lebih banyak dan mengendalikan jasad pengganggu secara alami, tanpa menggunakan pupuk dan pestisida kimia sintetis untuk menjaga lingkungan dan menghasilkan bahan pangan alami dan aman.

Di Indonesia pertanian organik diperkenalkan oleh Yayasan Bina Sarana Bakti (BSB), dengan mengembangkan usaha tani sayuran organik di Bogor, Jawa Barat pada tahun 1984 (Prawoto and Surono, 2005). Pemerintah Indonesia telah mencanangkan berbagai kebijakan dalam pengembangan pertanian organik seperti "Go Organik 2010", namun perkembangan pertanian organik di Indonesia masih lambat. Pada tahun 2006, terdapat 23.605 petani organik di Indonesia dengan luas area 41.431 hektare, 0,09 persen dari total lahan pertanian di Indonesia (IFOAM, 2008). Pada tahun 2007 luas areal pertanian organik di Indonesia adalah 40.970.

Data tersebut sangat berkaitan erat dengan proses pengolahan tanah yang menjadi langkah paling awal dalam budidaya secara organik. Dalam bidang pertanian tanah diartikan sebagai media pertumbuhan tanaman, keadaan tanah akan mempengaruhi mutu kehidupan tanaman yang tumbuh di atasnya. Tanaman dapat tumbuh serta mampu memberikan hasil yang optimal jika tumbuh pada tanah yang cukup kuat guna menunjang tegaknya tanaman, tidak mempunyai lapisan penghambat perkembangan akar, aerasi baik, kemasaman disekitar netral, tidak mempunyai kelarutan garam yang tinggi serta cukup tersedia unsur hara dan air dalam kondisi yang seimbang (Rahardjo dan Zulhidiani, 2002). Karena tanah berfungsi untuk berkembangnya akar, penyedia unsur hara dan penyimpanan air bagi tanaman. Apabila salah satu fungsinya hilang maka suatu lahan budidaya dapat dinyatakan mengalami degradasi. Degradasi lahan adalah hilangnya fungsi tanah sebagai sumber air dan hara bagi tanaman, sebagai matriks akar tanaman berjangkar serta sebagai tempat air dan hara ditambahkan (Arsyad, 2010).

Degradasi lahan yang paling utama dan luas akibatnya adalah erosi. Erosi menyebabkan hilangnya lapisan *top soil* tanah, yang subur bagi pertumbuhan tanaman dan berkurangnya kemampuan tanah untuk menyerap hara dan menahan air (Banuwa, 2013). Untuk memperbaiki lahan yang kekurangan lapisan *top soil* diperlukan metode hasil pengolahan tanah dengan tujuan menjaga dan meningkatkan kesuburan tanah. Salah satu metode pengolahan tanah dalam pertanian organik adalah metode *double digging*.

1.2 Tujuan

Tujuan dari penulisan Tugas Akhir ini adalah mempelajari teknik pengolahan tanah *double digging* yang diterapkan pada sistem pertanian organik di PT.Kapol Antar Nusa.

1.3 Kontribusi

Tugas Akhir ini diharapkan berguna bagi penulis, pembaca untuk mempelajari tentang pengolahan tanah secara organik menggunakan metode *double digging* di PT.Kapol Antar Nusa.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Gambaran Umum PT.Kapol Antar Nusa

PT.Kapol Antar Nusa (BSP Organik Farm) terletak di kampung Loji, desa Pasir Jaya, kecamatan Cigombong, Kabupaten Bogor, Provinsi Jawa Barat. Nama PT.Kapol Antar Nusa yang diambil dari salah satu komoditas pertama yang di budidaya yaitu tanaman kapulaga atau dalam bahasa sunda disebut kapol. PT.Kapol Antar Nusa berdiri sejak tahun 1985 memiliki lahan HGU (Hak Guna Usaha) dengan luas 30,29 hektare dengan curah hujan 3.752 mm. per tahun. Berada di ketinggian 700-900 meter diatas permukaan laut dengan sumber air yang berasal dari pegunungan salak yang belum tercemari oleh limbah rumah tangga, dalam pertanian organik sumber air merupakan komponen yang penting.

Pada tahun 1988-1991 tidak ada kegiatan oprasional yang dilakukan oleh perusahaan disebabkan oleh turunya harga kapulaga dari 6.000 ribu rupiah menjadi 1.500 ribu rupiah per satu kilogram, sehingga tidak ada kegiatan karena biaya operasional yang tidak tertutupi. Tahun 1992 perusahaan dibeli oleh Bpk. Budi S.Pranoto, Erwin Harjoto dan Irwin Santosa yang kemudian sejak tahun 1993 sampai 2003 PT.Kapol Antar Nusa mengusahakan tanaman konvensional yang terdiri dari perkebunan teh, kopi dan sayuran.

PT.Kapol Antar Nusa pada tahun 2004 sampai dengan tahun 2006 bertransisi menjadi pertanian organik dan pada tahun 2007 perusahaan diyakini murni sebagai pertanian organik dan memperoleh sertifikasi INOFACE sebagai bukti bahwa budidaya yang dilakukan perusahaan adalah pertanian yang berbasis organik. Pada bulan juli 2017 sertifikasi perusahaan berganti menjadi BIOcert agar produk yang dihasilkan diakui dunia, BIOcert sendiri merupakan aliansi lembaga sertifikasi pangan organik di Asia Pasifik untuk memberikan layanan inspeksi dan sertifikasi yang menjembatani ke pasar dunia organik.

2.2 Pertanian Organik

Pertanian dan manusia tidak dapat dipisahkan, karena pertanian merupakan kegiatan yang melibatkan campur tangan manusia dalam menanam suatu lahan dengan tanaman yang akan menghasilkan sesuatu yang dapat dipanen agar manusia dapat terus bertahan hidup. Pertanian organik merupakan suatu sistem pertanian holistik yang menyeluruh berdasarkan berbagai aspek. Dari aspek ekonomi, aspek ekologi, aspek sosial dan budaya (IFOAM, 2008). Konsep dasar pertanian organik adalah cara produksi tanaman dengan menghindarkan atau sebesar-besarnya mencegah penggunaan senyawa-senyawa kimia sintetik seperti pupuk, pestisida dan zat pengatur tumbuh. Pertanian organik dapat menjamin keseimbangan ekonomi, ekologi dan sosial. Keberlangsungan ekonomi dapat dioptimalkan melalui usaha tani sehingga dapat mencukupi kebutuhan petani organik. Keseimbangan ekologi dapat dicapai karena pertanian organik bersifat ramah lingkungan dengan memanfaatkan bahan-bahan organik secara alami. Aspek sosial dan budaya harus berkeadilan dan diterima oleh masyarakat (IFOAM, 2008).

Tujuan utama dari pertanian organik adalah menggunakan bahan dan praktik budidaya yang dapat mendorong keseimbangan lingkungan secara alami. Hal ini akan meningkatkan kesehatan dan produktivitas serta saling ketergantungan antara tanah, tanaman, hewan dan manusia (Reghunath 2003). Hal tersebut juga searah dengan prinsip pertanian organik yang tidak merusak, tidak mencemari, selaras dan serasi dengan lingkungan hidup. Lahan yang digunakan pada pertanian organik juga akan membaik kualitasnya karena tidak adanya unsur yang rusak akibat efek bahan kimia Sutanto (2002).

Sutanto (2002) menegaskan, penerapan pertanian organik mengutamakan kesehatan dan kelestarian lingkungan sekitar. Hal ini membuat pertanian organik memiliki keunggulan tersendiri, antara lain :

- a. Hasil pertanian yang lebih sehat.

Pertanian organik hadir dengan produk yang berkualitas, sehat dan aman dikonsumsi. Hal ini tidak lepas dari proses budidaya yang intensif diperhatikan

dengan menggunakan bahan-bahan organik dalam proses budidaya yang tentunya tidak mengandung residu bahan kimia.

b. Harga jual lebih mahal.

Searah dengan kualitas hasil pertanian yang terjamin, maka harga yang diperoleh juga lebih mahal dibandingkan dengan produk hasil pertanian biasa. Hal ini berkaitan dengan aspek ekonomi dalam pertanian organik. Produk pertanian organik menjadi lebih mahal dikarenakan dalam hpp yang dibuat wajib ditambah 30% untuk kehidupan petani tersebut. Sertifikasi organik juga mempengaruhi nilai jual, Menurut Badan Standardisasi Nasional (2002), dalam Standar Nasional Indonesia mengenai Sistem Pangan Organik, sertifikasi adalah prosedur dimana lembaga sertifikasi pemerintah atau lembaga sertifikasi yang diakui pemerintah memberikan jaminan tertulis atau yang setara, bahwa pangan atau sistem pengendalian pangan sesuai dengan persyaratan.

c. Menjaga kualitas tanah dan air.

Menjaga sifat fisik, kimia dan biologi tanah yang baik merupakan hal yang penting dalam pertanian organik. Untuk itu dalam pertanian organik diutamakan cara pengelolaan tanah yang meminimalkan erosi, meningkatkan kandungan bahan organik tanah serta mendorong *kuantitas* dan *diversitas* biologi tanah. Pada areal pertanian organik, sumber air dijaga dengan menghindari terjadinya erosi tanah dan pencemaran air akibat penggunaan bahan kimia.

Selain kelebihan pertanian organik juga memiliki kekurangan, Sutanto (2002) menegaskan kekurangan-kekurangan tersebut dapat dijumpai mulai dari kegiatan budidaya sampai dengan kegiatan pemasaran produk, berikut kelemahan pertanian organik antara lain :

a. Konversi lahan organik.

Konversi lahan adalah upaya yang bertujuan untuk meminimalkan kandungan sisa-sisa bahan kimia yang terdapat didalam tanah dan memulihkan unsur fauna dan unsur mikroorganisme tanah. Proses konversi lahan dari pertanian konvensional menjadi lahan pertanian organik membutuhkan waktu setidaknya 1-3 tahun. Selama

masa transisi, produk pertanian yang dihasilkan yang belum bisa dikatakan organik karena biasanya masih mengandung residu-residu kimia.

b. Harga produk organik yang lebih mahal.

Harga yang tinggi dari suatu produk memang akan memberikan keuntungan bagi pelaku usaha tani. Namun untuk mendapatkan sertifikat organik bukanlah proses yang mudah. Hingga saat ini sertifikasi masih menjadi masalah yang belum terselesaikan, sehingga pernyataan mengenai produk organik harus disampaikan langsung oleh produsen pertanian organik pada konsumennya. Studi yang dilakukan oleh Sugino dan Mayrowani (2010) mengatakan bahwa bagi konsumen asing sertifikat pangan organik adalah penting, sedangkan bagi konsumen domestik sertifikasi itu penting jika tidak mempengaruhi harga produk dan jika produsen menjamin produknya atau kualitasnya dapat dipercaya, sertifikat tidak diperlukan lagi. Disisi lain harga yang tinggi itu akan berdampak pada menurunnya permintaan dipasar.

c. Informasi masih terbatas.

Informasi mengenai pertanian organik masih sulit diakses oleh masyarakat khususnya petani. Terlebih sebagian petani di Indonesia pendidikan yang masih rendah, sehingga masih perlu pendamping dari pihak tertentu seperti penyuluh, dalam memberi informasi serta menuntun petani untuk menerapkan pertanian organik serta peran media sosial yang lebih mengarah pada pentingnya bertani secara organik.

2.3 Teknik Pengolahan Tanah

Tanah merupakan bahan alami yang sangat penting dalam ekosistem. Peranan tanah dalam kehidupan manusia amat menentukan. Seperti petani yang mengandalkan tanah untuk memproduksi membutuhkan waktu bertahun-tahun untuk memahami perilaku tanah. Berdasarkan pengalamannya petani dapat mengetahui bagaimana sebaiknya mengelola tanah yang dimilikinya agar dapat berproduksi dengan maksimal. Mahmud *et al*, (2002), mengatakan bahwa pengolahan tanah pada tanaman pada prinsipnya bertujuan untuk memperbaiki aerasi dan drainase tanah,

mengendalikan gulma, menggemburkan tanah sehingga kecambah mudah tumbuh, dan perakaran dapat berkembang sempurna.

Berdasarkan caranya pengolahan tanah terdapat 3 yaitu. Tanpa olah tanah (*zero tillage*), Pengolahan tanah minimum (*minimum tillage*), dan Pengolahan tanah maksimum (*maximum tillage*) (Raintung, 2010). Pada sistem tanpa olah tanah (TOT), erosi tanah dapat diperkecil dari 17.2 ton/ha/tahun menjadi 1 ton/ha/tahun, aliran permukaan ditekan 30-45%. Keuntungan lain yang didapat pada sistem tanpa olah tanah adanya perakaran yang lebih banyak, penguapan lebih sedikit, air tersedia bagi tanaman semakin banyak, pengolahan tanah minimum atau tanpa olah tanah selalu berhubungan dengan penanaman yang cukup menggunakanugal atau alat lain yang sama sekali tidak menyebabkan lapisan olah menjadi rusak dan di permukaan tanah masih banyak dijumpai residu tanaman. Cara ini dapat berjalan dengan baik untuk tanaman sereal yang ditanam menurut larikan. Residu tanaman yang banyak di permukaan tanah tidak sampai mengganggu perkecambahan dan pertumbuhan benih (Sutanto, 2002).

Menurut Utomo (2012), olah tanah minimum merupakan salah satu cara pengolahan lahan untuk mempertahankan kesuburan dan produktivitas dengan melakukan pengolahan tanah seperlunya saja. Pengolahan minimum bertujuan agar tanah tidak mengalami kejenuhan yang dapat menyebabkan tanah sakit (*sick soil*) dan menjaga struktur tanah. Selain itu pengolahan minimum dapat menghemat biaya produksi. Pada pengolahan minimum, tidak semua lahan diolah sehingga ada spot-spot dari lahan tersebut yang distirahatkan. Hal tersebut dapat memperbaiki struktur tanah karena lahan yang diistirahatkan mikroorganisme akan melakukan dekomposisi bahan-bahan organik. Selain itu mikroorganisme akan mengimmobilisasi logam-logam berat sisa pemupukan yang ada didalam tanah seperti *Al, Fe*, dan *Mn*.

Sedangkan sistem olah tanah maksimum (*maximum tillage*) merupakan salah satu metode yang umum diterapkan oleh petani dalam kegiatan persiapan lahan. Pengolahan tanah maksimum dimaksudkan agar tanah lebih gembur sehingga aerasi meningkat dan menghilangkan gulma di lahan budidaya. Namun pengolahan tanah yang intensif akan menyebabkan degradasi lahan yang menyebabkan daya dukung

dan produktivitas lahan semakin menurun (Syam'um, 2002). Pengolahan tanah maksimum atau pengolahan tanah sempurna (*full tillage*) dapat memberikan lingkungan tumbuh yang baik bagi tanaman (struktur tanah menjadi remah dan mengendalikan pertumbuhan gulma) sehingga diperoleh hasil yang tinggi. Akan tetapi pengolahan tanah sempurna memiliki dampak negatif antara lain menyebabkan tanah lebih terbuka sehingga mudah tererosi, meningkatkan degradasi lingkungan dan menurunkan produktivitas lahan (Sinukaban, 1981).

2.4 Pengolahan Tanah *Double Digging*

Double digging merupakan metode penggalian ganda pada budidaya tanaman sayuran, bertujuan untuk mendapatkan nutrisi yang lebih banyak melalui penambahan bahan organik kedalam tanah. Bahan organik berperan sangat penting dalam meningkatkan dan mempertahankan kesuburan kimia, fisika dan fisiko-kimia serta biologi tanah, yang akan menentukan produktivitas tanaman dan keberlanjutan penggunaan lahan untuk pertanian (Ding et al. 2002). Metode *double digging* dimaksudkan untuk memperlihatkan sebuah desain bedengan permanen yang bukan saja mengedapankan aspek ekologis dan ekonomis tetapi juga mencakup aspek estetis, selain itu merupakan langkah awal paling produktif dalam melakukan usaha budidaya.

Double digging dilakukan dengan cara menggali lapisan tanah top soil lebih kurang 30 cm dan menggemburkan lapisan tanah subsoil menggunakan garpu, pemberian bahan organik seperti rerumputan cacahan batang jagung dan pupuk kompos yang berguna untuk pemberian humus yang berasal dari dekomposisi bahan organik yang diberikan kedalam tanah, kemudian menimbun kembali galian menggunakan tanah topsoil hasil galian selanjutnya. Bedengan yang menggunakan metode ini dapat ditanami dengan tanaman umbi-umbian (*root crop*) karena tanaman umbi-umbian membutuhkan tanah yang gembur untuk perluasan perakaran dan membutuhkan siklus udara yang baik.

Pengolahan tanah organik dilakukan berdasarkan rotasi atau pergiliran tanaman, fungsinya adalah untuk meningkatkan kesuburan tanah serta mampu membentuk ekosistem mikro yang stabil. Pada budidaya tanaman sayuran, hal ini sangat dianjurkan karena mampu memberikan kestabilan hara pada tanah (Marta Supriawan, 2018).