

BAB I.

PENDAHULUAN

1.1.Latar Belakang

Komitmen pembangunan ekonomi berbasis pertanian telah dilakukan oleh pemerintah sejak lama terutama sejak krisis ekonomi melanda Indonesia ketika sektor pertanian terbukti dapat bertahan (Wibowo, 2008). Oleh karena itu pengembangan pertanian dilaksanakan berdasarkan *agro based sustainable development* yang diyakini dapat memperkokoh perekonomian Indonesia, serta menjamin pembangunan berwawasan lingkungan. Untuk itu pemerintah mencanangkan program pengembangan agropolitan dengan basis pengembangan ada di pedesaan.

Selain itu untuk memperkokoh ketahanan pangan masyarakat, pemerintah telah mengagendakan ketahanan pangan dalam rencana kerja pemerintah tahun 2013 (Bappenas, 2012) selain itu ketahanan pangan juga tema utama dalam agenda penelitian nasional Tahun 2010-2014 (Kemenristek, 2010). Hal ini dimungkinkan untuk mencukupi kebutuhan pangan secara mandiri, sesuai dengan pengertian ketahanan pangan itu sendiri yakni keterjangkauan dalam memperoleh pangan oleh semua orang untuk mencukupi kebutuhan energi dalam beraktivitas, serta untuk hidup dengan sehat (Ogawa, 2009), seperti pada program Kawasan Rumah Pangan Lestari (KRPL). Penguatan sektor pertanian ini didorong bukti pada saat krisis mengguncang, sektor pertanianlah yang muncul sebagai penyelamat hajat hidup penduduk. Terbukti pada krisis ekonomi yang melanda Afrika pada dasawarsa 1980-1990-an, pertanian telah menjadi mata pencarian utama masyarakat, bahkan pertanian dipandang sebagai *hidden livelihood* pada negara-negara berkembang di Afrika (Twyman dan Slater, 2005). Menurut FAO (2010) di dunia 100 juta orang diperkirakan memperoleh pendapatan dari pertanian perkotaan. Tangguhnya sektor pertanian ini

disebabkan ketersediaan sumber daya alam yang melimpah serta masih terlindungi dari pengaruh eksternal yang berorientasi ke luar negeri.

Akhir-akhir ini seiring dengan semakin bertambahnya jumlah penduduk (Dahuri, 1998), dan meningkatnya taraf hidup serta terbukanya kesempatan untuk menciptakan peluang kerjaya yang ditandai oleh banyaknya investor ataupun masyarakat dan pemerintah dalam melakukan pembangunan, semakin meningkat kebutuhan masyarakat akan lahan. Peningkatan kebutuhan lahan didorong oleh peningkatan jumlah penduduk, sementara ketersediaan dan luas lahan bersifat tetap. Hal ini mengakibatkan terjadinya perubahan penggunaan lahan dari aktivitas yang kurang menguntungkan pada aktivitas yang lebih menguntungkan secara ekonomi. Aktivitas yang selalunya terutama adalah aktivitas pertanian yang dinilai kurang menguntungkan dibanding aktivitas ekonominya (Uchiani dan Susi, 2012).

Guna memenuhi kebutuhan pangan saat ini juga mendorong pemerintah Indonesia untuk memperluas lahan pertanian dengan mengorbankan keberadaan hutan (Antara, 2012), sehingga dikhawatirkan timbulnya masalah baru yakni hilangnya biodiversitas dan ekosistem, serta terjadinya peningkatan gas rumah kaca (Folley *et al.*, 2011). Perluasan lahan pertanian dengan merambah hutan terutama dilakukan oleh industri pertanian, seperti industri kelapa sawit. Penanaman monokultur perusahaan agribisnis besar yang membutuhkan peralatan mesin pertanian dalam pengolahan tanah, serta pupuk kimia dan pestisida yang intensif telah merubah hutan sebagai penangkap karbon menjadi *green desert*, sehingga vegetasi asli telah hilang dan menyebabkan konsumsi energi pada proses produksi dan transportasi sangat tinggi (Smith, *et al.*, 2007).

Sektor pertanian merupakan penyumbang emisi gas rumah kaca (GRK) terbesar ke-2 melalui penggunaan bahan bakar fosil pada proses produksi input seperti pupuk kimia, pestisida, selain itu juga penggunaan energi dalam

pengolahan tanah dan transportasi (IEA, 2006). Selain itu globalisasi dan perdagangan bebas telah menyebabkan makanan yang dikonsumsi telah melalui pengangkutan dengan jarak yang sangat jauh sebelum sampai pada konsumen akhir. Hal ini menyebabkan peningkatan emisi GRK melalui distribusi barang. Sebagai tambahan, pemrosesan makanan, pengemasan, sampai dimakan konsumen dan sisanya dibuang sehingga menyebabkan pengaruh negatif kepada lingkungan dalam bentuk sampah. Penelitian menunjukkan konsumsi makanan menyebabkan 20-30 persen permasalahan lingkungan utama di Eropa Barat (Tukker *et al.*, 2006). Penggunaan pupuk kimia yang telah dilakukan selama lebih dari 50 tahun, khususnya pupuk urea (nitrogen) disamping perannya dalam peningkatan produksi juga ikut mendorong GRK karena hanya sebagian yang diserap tanaman, sedangkan sebagian besar lain hilang yang mengakibatkan kerusakan lingkungan.

Sejak penerapan industri dalam pertanian, petani telah semakin mengabaikan kesadaran ekologi ketika hasil akhir yang diinginkan adalah keuntungan. Pada kenyataannya, upaya pemanfaatan teknologi dan ilmu pengetahuan serta berbagai perubahan struktural besar-besaran pada masa revolusi hijau, dengan intensifikasi pertanian dan terbukti menghasilkan jumlah panen yang luar biasa, namun seiring berjalannya waktu jumlah hasil pertanian semakin lama semakin menurun. Hal ini dikarenakan target peningkatan produksi dicapai melalui pengabaian pertimbangan ekologi, yakni ketergantungan petani terhadap pestisida dan pupuk kimia yang dianggap sebagai solusi yang mudah dan cepat. Apalagi di negara berkembang kecenderungan kebijaksanaan pembangunan dan ekologi bukanlah subyek menarik (Heddy, 2010). Oleh karena itu perubahan strategi dibutuhkan agar peningkatan dan pemulihan lingkungan dapat dilakukan, dengan memanfaatkan sumberdaya alam dalam mendukung proses produksi pertanian dengan mempertimbangkan keberlanjutan, sehingga tidak hanya bermanfaat secara sosial dan ekonomi namun juga tidak merugikan lingkungan. Hal ini sesuai dengan

berbagai kajian mengenai teori dan manajemen terkait pertanian berkelanjutan yang telah banyak dilakukan sehingga, didefinisikan sebagai suatu kegiatan untuk memenuhi kebutuhan pangan baik untuk masa sekarang maupun masa yang akan datang, dan ditujukan untuk mencapai standar kesehatan dan keseimbangan ekosistem sehingga dapat menguntungkan masyarakat (Tilman *et al.*, 2002).

Berdasarkan sejumlah penelitian terdahulu penelitian keberlanjutan pertanian ditinjau mengenai aspek ekonomi, lingkungan dan sosial di China Barat dari Zenet *al.* (2005) ditemukan bahwa kesuburan tanah dengan penambahan bahan organik produktivitas tanaman semakin baik, jumlah kehilangan hara menurun. Dari aspek sosial pengetahuan petani tentang teknologi atau sistem budidaya yang benar didapatkan dari informasi media termasuk televisi, tidak hanya dari petugas penyuluh pertanian. Pada penelitian Pimente *et al.* (2005) yang membandingkan 3 sistem budidaya pertanian yaitu pertanian konvensional, pertanian dengan menggunakan pupuk kandang dan petanian dan tanaman legum, guna mengetahui kualitas tanah, aspek ekonomi dan efisiensi energi, menunjukkan bahwa secara ekonomi pemanfaatan pupuk kandang dan legum lebih menguntungkan dikarenakan bahan organik pada budidaya menggunakan pupuk kandang dan legum lebih banyak, namun pada ketiganya terjadi kehilangan nitrogen dikarenakan pencucian. Penelitian lain tentang pentingnya keberlanjutan lingkungan pertanian ditinjau dari aspek sosioekonomi dan kesuburan tanah yang dilakukan Fließbach *et al.* (2007) yang membandingkan dua pertanian organik serta 2 pertanian konvensional dengan dan tanpa pupuk kandang, untuk mengetahui kualitas tanah ditinjau dari jumlah C-organik, N-organik serta pH menunjukkan bahwa jumlah C-organik berubah-ubah sesuai perubahan lahan baik pada lahan organik dan intensif.

Untuk itu transformasi diperlukan pada sistem pertanian komersial maupun subsisten, karena pada negara agraris dimana pertanian masih dinilai sangat penting dan menjadi tumpuan kegiatan ekonomi. Selain itu bentuk

transformasi petani kecil juga tidak kalah penting tidak hanya demi keamanan pangan, pengurangan jumlah kemiskinan namun juga dalam rangka mitigasi perubahan iklim (FAO, 2010). Salah satu cara transformasi kegiatan pertanian adalah melalui pertanian lahan sempit atau pekarangan, karena dengan cara tersebut maka waktu dan biaya pengeluaran dapat diminalisir (Atkinson, 1995). Pada negara berkembang dimana transportasi masih buruk antara perdesaan dan perkotaan, pertanian seharusnya berdekatan dengan daerah kota, seperti pertanian perkotaan (*urban farming*) di kota Mahajangga Madagaskar yang menghasilkan sayuran daun sesuai kebutuhan konsumen (Mawois, 2011).

Pertanian perkotaan (*urban farming*) merupakan gerakan kembali ke alam, promosi pertanian organik, usaha mempercantik kota, pendidikan lingkungan untuk warga, hobi dan sebagai mata pencaharian (Purwanto, 2010). Menurut banyak penelitian salah satunya menurut Williamson (2002), pertanian perkotaan (*urban farming*) tidak hanya bertujuan memperoleh makanan saja namun juga berbagai tujuan lain seperti peningkatan kesejahteraan manusia, perbaikan lingkungan maupun pemberdayaan masyarakat. Sebagai penyedia makanan, pertanian komunitas akan mempermudah akses warga terhadap makanan yang segar dan bernutrisi dengan harga yang relatif murah sehingga dapat meningkatkan ketahanan pangan masyarakat berpenghasilan rendah (Hallberg, 2009). Sedangkan Farry (2009) dalam penelitiannya mengatakan bahwa makanan yang berasal dari daerah setempat (lokal) akan berpengaruh terhadap petani yang membudidayakan, selain itu berdampak positif terhadap lingkungan, ekonomi dan sosial, karena; (1) membutuhkan masukan yang lebih sedikit berupa air, energi dan bahan kimia; (2) rendahnya polusi dan kerusakan lingkungan (degradasi lahan/tanah); (3) meningkatkan perekonomian petani; (4) perputaran uang yang tetap pada komunitas (5) konsumen mendapatkan bahan makanan yang lebih sehat. Namun untuk mengupayakan kegiatan pertanian perkotaan ini kendala teknologi, serta

pengetahuan masyarakat masih terbatas meskipun banyak teknologi yang telah ada di balai-balai pengkajian ataupun pendidikan.

Oleh karena itu peningkatan kapasitas sumber daya petani terutama petani skala kecil agar segera dapat mengaplikasikan pertanian berkelanjutan, salah satunya adalah dengan pencegahan penurunan produktivitas akibat hilangnya kesuburan lahan pertanian akibat erosi dan budidaya intensif. Peningkatan kualitas tanah dapat dilakukan dengan penambahan bahan organik. Seperti yang telah diketahui jumlah sampah organik yang berasal dari sisa makanan mencapai 25% dari keseluruhan sampah diperkotaan (Buchan, 2013), yang sangat berpotensi untuk dimanfaatkan sebagai kompos. Selain itu kompos juga berperan dalam meminimalisasi bahkan mengurangi kontaminan tanah pada lahan yang telah tercemar seperti pada zona industri, dengan cara menambahkan *top soil* sesuai dengan kedalaman perakaran tanaman, disamping itu juga pupuk organik berperan dalam mencairkan kontaminan tanah dan merupakan suatu cara paling mudah dalam remediasi kontaminan pencemar (Plunz *et al.*, 2012). Pupuk organik juga dapat meningkatkan kestabilan tanah, meningkatkan unsur hara dan aktifitas biologi di dalam tanah (Sutanto, 2002).

Penelitian Parret *al.* (1992) menyebutkan produktivitas pertanian sangat tergantung dari *top soil* (lapisan olah tanah), yaitu lapisan paling atas tanah dengan kedalaman 15-20 cm. Manfaat dari *top soil* ini sangat banyak antara lain sebagai tempat perakaran, supply nutrisi, lapisan yang menjaga kelembaban, perkecambahan, serta tempat dimana mikroorganisme menguntungkan yang dapat mendekomposisi bahan organik, juga mendaur ulang nutrisi tanaman, serta menjaga tanaman dari hama.

Keberlanjutan bermakna pemanfaatan SDA tanpa merusaknya (Pretty, 2005), tidak menutup penggunaan teknologi baru, namun dengan pertimbangan tanpa merusak lingkungan. Oleh karena itu dalam sistem budidaya pertanian organik *urban farming* diharapkan dapat meningkatkan kualitas tanah sebagai salah satu keberlanjutan ekologi, karena dengan peningkatan kualitas tanah,

maka proses kimia, fisika dan biologi tanah akan meningkat, sehingga keanekaragaman biota tanah dan proses interaksi di dalam tanah akan optimal. Namun keberlanjutan dari aspek sosial dan ekonomipun harus tetap dijaga dan diperhatikan karena kepedulian akan kelestarian lingkungan, biasanya dilakukan setelah secara ekonomi manusia merasa tercukupi.

Penerapan *urban farming* dengan modifikasi *top soil* dan iklim mikro di pekarangan perumahan warga dengan menggunakan mini *green house* telah dipraktekkan oleh masyarakat Desa Penanggungan, Kecamatan Trawas, Kabupaten Mojokerto. Hal ini telah sesuai dengan program pemerintah mengenai pemenuhan kebutuhan pangan tingkat keluarga untuk memperkuat ketahanan pangan yang telah diterapkan yakni Program Kebun Rumah Pangan Lestari (KRPL). Namun diperlukan penelitian untuk mengetahui keberlanjutan dari sistem budidaya, aspek ekonomi, sosial dan lingkungan (ekologi) pertanian organik *urban farming* ini.

1.2.Pendekatan Masalah

Transformasi pertanian yang semula di lahan terbuka menuju ke lahan sempit dengan memodifikasi media telah terbukti dapat dilakukan. Namun adakah pengaruh dari modifikasi iklim mikro dan media tersebut terhadap ekologi tanah. Ekologi tanah merupakan dasar utama dalam suatu budidaya tanaman, karena secara kimia, fisika dan biologi tanah terjadi interaksi antar komponen menghasilkan kemampuan tanah untuk berproduksi dalam menghasilkan tanaman yang sehat dan bergizi (Parret *al.*, 1992). Bahkan menurut Altieri (2005) petani mampu meningkatkan kemampuan biologi tanah, sehingga daya lenting sistem pertanian akan tinggi berdasarkan pemilihan jenis tanaman yang sesuai, rotasi tanaman, menanam secara campuran, pengairan, penggunaan mulsa serta pemupukan organik.

Perkembangan sistem budidaya pertanian telah berkembang, yang saat ini tidak hanya aspek produktivitas (ekonomi) saja yang menjadi parameter

keberhasilan budidaya, namun juga aspek sosial dan lingkungan. Sistem budidaya pertanian secara organik merupakan bagian penting dari pertanian berkelanjutan, namun perlu diketahui seberapa besar perbaikan lingkungan dari sistem budidaya organik ini jika dibandingkan dengan sistem budidaya secara konvensional yang masih terfokus pada hasil panen. Oleh karena itu dibutuhkan penelitian dalam keberlanjutan sistem pertanian *orurban farming* yang dilaksanakan di Desa Penanggungan Kecamatan Trawas Kabupaten Mojokerto Provinsi Jawa Timur ini.

1.3. Rumusan Masalah

Dari uraian yang telah dikemukakan pada pendekatan masalah di atas maka diperoleh rumusan permasalahan sebagai berikut:

1. Bagaimana keberlanjutan sistem budidaya sistem pertanian organik *urban farming* yang dilakukan oleh petani di Desa Penanggungan Kec. Trawas Kab. Mojokerto?
2. Bagaimana keberlanjutan aspek ekologi tanah (ditinjau dari biologi, kandungan kimia, dan sifat fisika tanah) pada sistem pertanian organik *urban farming* di Desa Penanggungan Kec. Trawas Kab. Mojokerto?
3. Bagaimanakah keberlanjutan aspek sosial sistem pertanian organik *urban farming* di Desa Penanggungan Kec. Trawas Kab. Mojokerto?
4. Bagaimanakah keberlanjutan aspek ekonomi sistem pertanian organik *urban farming* di Desa Penanggungan Kec. Trawas Kab. Mojokerto?
5. Bagaimanakah strategi pengembangan sistem pertanian organik *urban farming* Desa Penanggungan Kec. Trawas Kab. Mojokerto?

1.4. Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Mengkaji keberlanjutan sistem budidaya yang dilakukan petani pada *urban farming* di Desa Penanggungan Kec. Trawas Kab. Mojokerto.

2. Mengkaji keberlanjutan aspek ekologi tanah (ditinjau dari biologi, kandungan kimia, dan sifat fisika tanah) pada sistem pertanian organik pada *urban farming* di Desa Penanggungan Kec. Trawas Kab. Mojokerto.
3. Mengkaji keberlanjutan aspek ekonomi sistem pertanian pada *urban farming* di Desa Penanggungan Kec. Trawas Kab. Mojokerto.
4. Mengkaji keberlanjutan aspek sosial sistem pertanian pada *urban farming* di Desa Penanggungan Kec. Trawas Kab. Mojokerto.
5. Mengkaji strategi pengembangan sistem pertanian organik *urban farming* Desa Penanggungan Kec. Trawas Kab. Mojokerto.

1.5. Manfaat

Manfaat dari penelitian ini:

1. Manfaat akademik sebagai pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi serta melengkapi penelitian yang telah dilakukan.
2. Manfaat terhadap pemerintah dan pemangku kepentingan dalam pengelolaan pertanian dengan mempertimbangkan aspek lingkungan, aspek sosial serta aspek ekonomi masyarakat.
3. Manfaat praktis sebagai bahan pertimbangan masyarakat tani dalam pengelolaan lingkungan.

1.6. Keaslian penelitian

Tabel 1. Keaslian Penelitian

Peneliti/Judul	Tujuan Penelitian	Metode	Hasil
Zhen, Lin., <i>et al</i> , 2005. <i>Three Dimensions of Sustainability of Farming Practices in The North China Plain A Case Study from Ningjin County of Shandong Province, PR China. Agriculture, Ecosystems and Environment</i> 105: 507–522	Untuk mengetahui teknik budidaya masyarakat dengan menilai berdasarkan aspek ekonomi, lingkungan dan sosial	<ol style="list-style-type: none"> 1. Survey random sampling melalui wawancara dan FGD: penggunaan pupuk dan pestisida, persepsi dan pengetahuan mengenai konservasi 2. Status kesuburan tanah melalui uji lab: pH, SOM, N, P₂O₅, K₂O, air tanah 3. Wawancara untuk mengetahui: input produksi, produktivitas serta keuntungan yang didapatkan, efektivitas penyuluh lapangan 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Penggunaan pestisida melebihi dosis, harus ke dokter 2x per musim, organisme tanah dan air juga berkurang, 2. Penggunaan air dalam budidaya dikategorikan jelek dan cenderung jelek, ketersediaan air tanah tidak stabil, pH cenderung asam, kandungan SOM sebagai indikator utama kualitas tanah (85%) masih baik dan sangat baik, P bagus dan sangat bagus, K kategori menengah dan leaching nitrate mencapai batas toleransi 3. Semakin lama produktivitas semakin baik dan menguntungkan, sebagian besar petani menganggap efektivitas penyuluh pertanian kurang dan informasi dapat diakses sendiri melalui televisi maupun media lain
Pimentel, <i>et al.</i> , 2005. <i>Environmental, Energetic, and Economic</i>	Untuk mengetahui dampak lingkungan, ekonomi, energetic	Membandingkan 3 sistem budidaya: konvensional, penggunaan pupuk	<ol style="list-style-type: none"> 1. Bahan organik lebih banyak di budidaya organik 2. Nitrogen leaching

<p><i>Comparison of Organic and Conventional Farming Systems.</i> BioScience Vol. 55 (7): 573-578.</p>	<p>eficiency, dan kualitas tanah (bahan organik dan biologi tanah)</p>	<p>kandang dan pupuk legum</p>	<p>terjadi pada semua perlakuan 3. Keuntungan sama atau lebih banyak dibandingkan konvensional</p>
<p>Fließbach, et al., 2007. <i>Soil Organic Matter and Biological Soil Quality Indicators After 21 Years of Organic and Conventional Farming</i>. <i>Agriculture, Ecosystems and Environment</i> 118 (2007) 273–284</p>	<p>Investigasi kualitas tanah pada budidaya pertanian serta produksi pertanian</p>	<p>Membandingkan 2 pertanian organik (bio-Dynamic dan bio-Organik) dan 2 konvensional (dengan dan tanpa pupuk kandang) Dengan menganalisis C-org, N dan pH serta kemampuan tanah menahan air</p>	<p>C-organik berubah-ubah seiring perubahan lahan, dan terjadi peningkatan signifikan mikroba tanah pada budidaya organik dan intensif</p>
<p>Indahwati, R. 2012. <i>Pengaruh Sistem Pertanian Ramah Lingkungan Terhadap Kualitas Tanah pada Lahan Apel di Kelompok Tani Makmur Abadi Tulungrejo Bumiaji Kota Batu</i>. Tesis UNDIP. Semarang</p>	<p>a. Mengetahui perbedaan sistem pertanian intensif dengan pertanian ramah lingkungan yang dilakukan anggota kelompok tani Makmur Abadi b. Menganalisis pengaruh sistem pertanian ramah lingkungan terhadap kualitas tanah pada lahan apel di kelompok tani Makmur abadi</p>	<p>Membandingkan pertanian apel ramah lingkungan dan konvensional baik sistem budidaya dan kualitas tanah</p>	<p>Sistem budidaya berbeda dalam penggunaan pupuk kimia dan pestisida, sementara kandungan kimia, C organik, N total, P, K, KTK lebih tinggi dibandingkan pertanian intensif sedangkan pH tidak, keanekaragaman Shannon Weaver arthropoda pertanian intensif sedang dan ramah lingkungan rendah.</p>