

PEMBANGUNAN PERTANIANDANSISTEM PERTANIAN ORGANIK: BAGAIMANA PROSES SERTA STRATEGI DEMI KETAHANAN PANGAN BERKELANJUTAN DI INDONESIA

Oleh:

Dadi Dadi

Universitas Galuh Ciamis, Indonesia

Jl. R. E. Martadinata No.150, Mekarjaya, Boregbeg, KabupatenCiamis, Jawa Barat 46213

dadi@unigal.ac.id

Abstrak

Keberhasilan pembangunan pertanian selama ini telah memberikan dukungan yang sangat tinggi terhadap pemenuhan kebutuhan dan ketahanan pangan rakyat Indonesia, namun perlu disadari bahwa dibalik keberhasilan tersebut terdapat beberapa kelemahan-kelemahan yang perlu diperbaiki secara mendalam, melalui penerapan sistem pertanian berkelanjutan yang berbasis pada pertanian organik, di harapkan masyarakat Indonesia mampu meningkatkan pendapatan ekonomi secara berkelanjutan, sistem pertanian berkelanjutan sendiri dapat di artikan sebagai salah satu proses yang memfokuskan pada pengembangan usaha tani yang bersifat holistik, ramah lingkungan, serta dapat di terima oleh masyarakat secara menyeluruh, selain itu terdapat beberapa model sistem usaha tani yang sering di temukan di Indonesia, salah satunya pembangunan pertanian organik. Penelitian ini menggunakan metode studi kasus dengan pendekatan kualitatif serta analisis triangulasi data, hasil penelitian menjelaskan bahwa konsep usaha tani melalui pertanian organik bertumpu pada produktivitas hewan dan juga tumbuhan selain itu prosesnya bergantung pada pemeliharaan sumber daya alam dalam jangka waktu yang panjang,pertanian organik sendiri merupakan suatu model yang di desain dan di kelola dengan sedemikian rupa, tujuannya berpusat pada pembatasan penggunaan pupuk anorganik serta mampu menyediakan hara bagi tanaman dan mampu memperbaiki kondisi lahan dan yang paling utama dapat menjaga keseimbangan ekosistem secara menyeluruh.

Kata Kunci: PembangunanPertanian, KetahananPangan, Sistem Pertanian Organik.

1. PENDAHULUAN

Pembangunan pertanian berperan strategis dalam pembentukan sistem perekonomian nasional, peran strategis tersebut ditunjukkan melalui berbagai aspek seperti, pembentukan kapital, penyediaan bahan pangan, bahan baku industri, pakan dan bioenergi, penyerap tenaga kerja, sumber devisa negara, dan sumber pendapatan, serta pelestarian lingkungan melalui praktek usaha tani yang ramah lingkungan (Suwanto, 2008; Rusastra, 2012; Adenle et al., 2019). Kelestarian sumberdaya lahan pertanian dan mutu lingkungan serta keberlanjutan sistem produksi merupakan hal yang kritical bagi usaha pertanian di negara tropis termasuk Indonesia, paradigma pembangunan pertanian ini, bertumpu pada kemampuan bangsa untuk mewujudkan kesejahteraan masyarakat dengan kemampuan sendiri, dan memperhatikan potensi kelestarian lingkungannya (Imanullah, 2017; Masrul et al., 2020).

Tuntutan untuk menerapkan pertanian berkelanjutan di Indonesia menjadi isu penting dalam pembangunan pertanian. Banyak pihak mendorong agar sistem pertanian berkelanjutan dapat diterapkan secara luas dan mampu membentuk iklim pertanian yang lebih sehat demi terwujudnya kesejahteraan dan keadilan bagi para petani di Indonesia, pertanian berkelanjutan merupakan pengelolaan sumber daya alam dengan teknologidan kelembagaan untuk menjamin pemenuhan dan pemuasan kebutuhan

manusia secara berkelanjutan (Rahmawati&Gentini, 2008). Pembangunan pertanian harus mampu mengkonservasi tanah, air, tanaman dan hewan, tidak merusak lingkungan, tepat guna, sehingga berimplikasi pada proses pembangunan yang berwawasan lingkungan serta dapat mengurangi dampak kegiatan pembangunan pertanian yang menimbulkan pencemaran lingkungan secara luas, selain itu menghasilkan berbagai produk pertanian, baik primer maupun hasil olahan, yang berkualitas serta berdaya saing tinggi, pertanian berkelanjutan didefinisikan sebagai konsep pertanian yang dapat memenuhi kebutuhan pangan dan serat dari hewani maupun nabati dengan cara-cara yang menguntungkan secara ekonomi, adil secara sosial dan ramah terhadap lingkungan (Arulbalachandran et al., 2017; Nurmalina et al., 2018).

Setidaknya ada tiga hal yang menuntun pembangunan pertanian dan mampu menghasilkan produk-produk yang ramah lingkungan, diantaranya adalah pertanian berkelanjutan berperan aktif dalam upaya pelestarian lingkungan hidup melalui pengurangan limbah industri dan eksploitasi sumberdaya alam yang dapat merusak ekosistem bumi secara menyeluruh, kemudian membaiknya kesejahteraan ekonomi masyarakat dan semakin sadar mengenai kualitas hidup yang lebih baik didukung kualitas lingkungan yang sehat dan bersih dan yang terakhir masyarakat semakin sadar akan pentingnya kesehatan sehingga sangat

memperhatikan kualitas produk makanan dan minuman yang dikonsumsi baik dari segi proses produksi maupun mutu kandungan gizi, Pertanian berkelanjutan didefinisikan sebagai usaha pertanian yang memanfaatkan dan sekaligus melestarikan sumberdaya secara optimal guna menghasilkan produk panen secara optimal, menggunakan masukan sarana dan biaya yang wajar, mampu memenuhi kriteria sosial, ekonomi dan kelestarian lingkungan, serta menggunakan sarana produksi yang terbaru dan produktivitas sumberdaya sepanjang masa (Fadlina et al., 2013; Anugrah et al., 2014).

Sementara pemerintah Indonesia melalui Undang-Undang Nomor 22 tahun 2019 tentang Sistem Budidaya Pertanian Berkelanjutan yang merupakan pengganti Undang-Undang Nomor 12 Tahun 1992 tentang Sistem Budidaya Tanaman, dijelaskan bahwa sistem pembangunan berkelanjutan perlu ditumbuhkembangkan dalam pembangunan di bidang pertanian melalui sistem budidaya pertanian untuk mencapai kedaulatan pangan dengan memperhatikan daya dukung ekosistem, mitigasi, dan adaptasi perubahan iklim guna mewujudkan sistem pertanian yang maju, efisien, tangguh, dan berkelanjutan, selain itu melalui program Nawacita pemerintah Indonesia mencanangkan pembentukan 1000 Desa Organik, yang terdiri dari 600 Desa Organik Pangan, 250 Desa Organik Horti dan 150 Desa Organik Perkebunan (Yuriansyah et al., 2020; Astiko et al., 2020). Saat ini di Indonesia sendiri trend konsumsi produk organik mengalami peningkatan yang cukup signifikan antara 20 – 25 persen pertahun.

Suatu kegiatan pembangunan termasuk pertanian dan agribisnis dapat dinyatakan berkelanjutan, apabila kegiatan tersebut mampu memenuhi beberapa kriteria seperti ekonomis, ekologis dan sosial, adapun berkelanjutan secara ekonomis berarti suatu kegiatan pembangunan harus dapat membuahakan pertumbuhan ekonomi, pemeliharaan kapital dan penggunaan sumber daya serta investasi secara efisien, dari segi ekologis kegiatan tersebut dapat mempertahankan integritas ekosistem, memelihara daya dukung lingkungan dan konservasi sumber daya alam termasuk keanekaragaman hayati, sementara itu berkelanjutan secara sosial, mensyaratkan bahwa kegiatan pembangunan hendaknya dapat menciptakan pemerataan hasil-hasil pembangunan, mobilitas sosial, kohesi sosial dan pengembangan kelembagaan (Dadi, 2014; Batoa, 2020).

Praktek pertanian berkelanjutan mencakup penggunaan nutrisi organik dan biologis, rotasi tanaman, pengelolaan hama terpadu, dan peningkatan keberagaman biologis, Pertanian organik merupakan suatu bagian integral dari pertanian berkelanjutan dengan penggunaan bahan organik alami, pertanian organik bertujuan untuk menghasilkan produk yang berkualitas dengan kuantitas yang memadai, kemudian membudidayakan tanaman secara alami,

mendorong dan meningkatkan siklus hidup biologis dalam ekosistem pertanian, meningkatkan kesuburan tanah untuk jangka panjang, meningkatkan keragaman genetik, serta mempertimbangkan dampak sosial dan ekologis yang di timbulkan (Juliantika et al., 2020; Dulbari et al., 2021).

Sistem pertanian berkelanjutan ditujukan untuk mengurangi kerusakan lingkungan, mempertahankan produktivitas pertanian, meningkatkan pendapatan petani dan meningkatkan stabilitas dan kualitas kehidupan masyarakat khususnya mereka yang berada di pedesaan, tiga indikator besar yang dapat dilihat dan di jadikan patokannya adalah lingkungannya lestari, ekonominya meningkat (sejahtera) dan secara sosial diterima oleh masyarakat petani, pada dasarnya pembangunan pertanian berkelanjutan (*sustainable agriculture*) merupakan implementasi dari konsep pembangunan berkelanjutan (*sustainable development*) yang bertujuan meningkatkan pendapatan dan kesejahteraan masyarakat tani secara luas (Lisa & Latarus, 2020; Prawira et al., 2021). Hal ini dilakukan melalui peningkatan produksi pertanian (kuantitas dan kualitas), dengan tetap memperhatikan kelestarian sumber daya alam dan lingkungan (Aju, 2014; Nurhilmiah & Dadi, 2021). Pembangunan pertanian dilakukan secara seimbang dan disesuaikan dengan daya dukung ekosistem sehingga kontinuitas produksi dapat dipertahankan dalam jangka panjang, dengan menekan tingkat kerusakan lingkungan sekecil mungkin, adapun pertanian organik merupakan salah satu model perwujudan sistem pertanian berkelanjutan yang mengandalkan bahan-bahan alami tanpa menggunakan bahan kimia sintesis, pengelolaan pertanian organik didasarkan pada prinsip kesehatan, ekologi, keadilan, dan perlindungan, prinsip kesehatan dalam pertanian organik adalah kegiatan pertanian harus memperhatikan kelestarian dan peningkatan kesehatan tanah, tanaman, hewan, bumi, dan manusia sebagai satu kesatuan karena semua komponen tersebut saling berhubungan dan tidak terpisahkan.

2. METODE

Penelitian ini menggunakan penelitian studi kasus dengan menggunakan pendekatan kualitatif, peneliti juga ingin mengkaji sebuah fenomena yang membahas tentang Pembangunan Pertanian Berkelanjutan Berbasis Sistem Pertanian Organik. Menurut Arikunto (2010) & Nilamsari (2014) metode penelitian kualitatif merupakan suatu penelitian yang digunakan untuk meneliti pada objek yang alamiah dimana peneliti adalah sebagai instrumen kunci, teknik pengumpulan data dilakukan secara gabungan, analisis data bersifat induktif, dan hasil penelitian kualitatif lebih menekankan makna daripada generalisasi. Terdapat dua sumber data yang di gunakan pada penelitian ini, dimana data tersebut mencakup data primer dan juga data sekunder selanjutnya fakta-fakta temuan tersebut di uraikan

dalam bentuk pembahasan yang sangat mudah sehingga peneliti dapat menemukan sebuah pemahaman yang kompleks dan terstruktur secara terarah.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Perencanaan Pengembangan Pertanian Organik di Indonesia

Secara umum Pertanian organik merupakan salah satu bagian pendekatan pertanian berkelanjutan, yang di dalamnya meliputi berbagai teknik sistem pertanian, seperti tumpang sari (*intercropping*), penggunaan mulsa, penanganan tanaman pasca panen. Pertanian organik memiliki ciri khas dalam hukum dan sertifikasi, larangan penggunaan bahan sintetik, serta pemeliharaan produktivitas tanah, termasuk kepada model usahatani ini, selain itu sistem pertanian organik juga tidak menggunakan pupuk dan pestisida sintesis, namun penekanan pertanian organik tidak sekadar pada input kimia anorganik saja, tetapi lebih kepada penggunaan teknik-teknik usahatani dan memfasilitasi keberhasilan pengendalian hama serta pengelolaan usahatani tanpa input kimia buatan, pertanian organik adalah metode produksi tanaman yang berfokus pada perlindungan lingkungan. Pertanian organik bertujuan untuk menciptakan agroekosistem yang optimal dan lestari berkelanjutan baik secara sosial, ekologi, maupun ekonomi dan etika (Ramankutty et al., 2018; Rachma&Umam, 2021).

Sementara itu pertanian organik sendiri bertujuan untuk menghasilkan produk pertanian yang berkualitas dengan kuantitas memadai, kemudian membudidayakan tanaman secara alami, mendorong dan meningkatkan siklus hidup biologis dalam ekosistem pertanian, memelihara dan meningkatkan kesuburan tanah dalam waktu jangka panjang, menghindari seluruh bentuk cemaran yang diakibatkan penerapan teknik pertanian, memelihara keragaman genetik sistem pertanian serta mempertimbangkan dampak sosial dan ekologis yang lebih luas dalam sistem usaha tani, dari beberapa konsep tersebut dapat di simpulkan bahwa pertanian organik dibangun berdasarkan pada pemahaman / pengetahuan tentang sifat-sifat alam, untuk memperoleh hasil pertanian yang di harapkan, tidak memerlukan input non-organik (*sintesis*) dan tidak menggunakan air berlebihan, memperhatikan dampak pengelolaan pertanian terhadap lingkungan hidup dan konservasi habitat (Dadi, 2019). Terdapat dua aspek utama dalam sistem usahatani organik ini , meliputi penggunaan pupuk kandang dan bahan organik lainnya sebagai pupuk pertanian, kemudian mengutamakan pengendalian hama secara biologi daripada pengendalian hama secara kimiawi, pertanian organik juga tidak mengejar manfaat ekonomi dalam jangka pendek, tetapi lebih mempertimbangkan konsep-konsep ekologi yang lebih ramah lingkungan, adapun prinsip-prinsip dalam metode ini diantaranya adalah,

mengoragnisasikan produksi tanaman dan hewan melalui pengelolaan sumberdaya usahatani yang tersusun sedemikian rupa sehingga terwujud ekosistem yang lebih harmonis, selanjutnya menggunakan dan mengembangkan teknologi yang sepadan berdasarkan pemahaman sistem biologis, mencapai dan memelihara kesuburan tanah untuk proses produksi optimum dengan mengandalkan sumberdaya yang dapat diperbarui, menggunakan diversifikasi untuk mencapai produksi optimum, bertujuan untuk mengoptimalkan nilai nutrisi bahan pangan, dan poin terakhir menggunakan struktur terdesentralisasi untuk pemrosesan, distribusi, dan pemasaran produk (Pachapur et al., 2020).

pertanian organik terdiri atas beberapa kegiatan pertanian yang terintegrasi, biasanya mengandalkan sistem multikultur pada waktu yang sama, kemudian ditanami berbagai macam tanaman untuk menjamin pasokan produk organik secara berkesinambungan, sistem multikultur akan mengurangi risiko serangan hama dan dianggap lebih ramah lingkungan karena lebih menjamin adanya keanekaragaman hayati. Metode ini menghindari penggunaan input kimia, seperti pupuk dan pestisida. Teknik-teknik yang digunakan dalam pertanian organik merupakan pendekatan dari sistem pertanian berkelanjutan yang menekankan pada pelestarian dan konservasi sumber daya alam guna terciptanya keseimbangan ekosistem dan memberikan kontribusi bagi peningkatan produktivitas pertanian dalam jangka panjang.

Sistem pertanian ramah lingkungan yang salah satunya melalui pertanian organik, merupakan upaya untuk memfungsikan sumberdaya alam secara berkelanjutan, beberapa prinsip dasar yang perlu diperhatikan dalam menjaga keberlanjutan produksi yang ramah lingkungan diantaranya adalah pemanfaatan sumberdaya alam untuk pengembangan agribisnis terutama lahan dan air, kemudian secara lestari sesuai dengan kemampuan dan daya dukung alam, proses produksi atau kegiatan usaha tani yang dilakukan secara akrab lingkungan, sehingga tidak menimbulkan dampak negatif dan eksternalitas pada masyarakat, penanganan dan pengolahan hasil, distribusi dan pemasaran, serta pemanfaatan produk tidak menimbulkan masalah pada lingkungan limbah dan sampah. Pertanian organik, jika dilakukan dengan tepat, akan mengurangi biaya input terutama pupuk dan pestisida, di sisi lain sistem ini akan meningkatkan kesehatan petani dan kesuburan tanah secara alami, Konsep pembangunan di sektor pertanian semestinya tidak hanya berfokus untuk meningkatkan produktivitas produk, tetapi juga memperhatikan keseimbangan alam, kualitas, dan keamanan produk (Charina et al., 2018; Edward, 2020).

Sementara prinsip ekologi yang terdapat pada penerapan pertanian organik dapat membantu memperbaiki kondisi tanah sehingga menguntungkan pertumbuhan tanaman, terutama pengolahan lahan

organik serta mampu meningkatkan kehidupan biologi tanah, kemudian mengoptimalkan ketersediaan dan keseimbangan unsur hara melalui fiksasi nitrogen, penyerapan hara, penambahan daur pupuk dari luar usaha tani, membatasi kehilangan hasil panen akibat aliran panas, udara, dan air dengan cara mengelola iklim mikro, pengelolaan air dan membantu pencegahan erosi, selanjutnya membatasi terjadinya kehilangan hasil panen akibat serangan hama penyakit dengan melakukan usaha preventif melalui tindakan yang aman, dan poin terakhir penerapan pertanian organik dapat di manfaatkan sebagai sumber genetika yang saling mendukung serta bersifat sinergisme artinya mengkombinasikan fungsi keragaman hayati dengan sistem pertanian terpadu.

Konsep pertanian organik dalam makna sempit diartikan sebagai suatu proses produksi yang di dasarkan pada komponen-komponen organik antara lain, bahan-bahan organik berasal dari tanaman dalam bentuk segar atau lapuk, mikroorganisme, atau bahan nonsintetis lainnya, komponen produksi yang akan digunakan harus merupakan bahan-bahan yang dapat diperbaharui (*renewable resources*), sehingga sistem produksi dapat dipertahankan secara berkelanjutan. Sistem pertanian organik menghendaki keragaman komponen di dalam ekosistem untuk menghasilkan produksi, keragaman yang dimaksud adalah berbagai komponen biotik dan abiotik yang berinteraksi satu dengan lainnya untuk memberikan kontribusi secara fungsional dan proforsional terhadap ekosistem yang dikelola, selain itu sistem pertanian organik mengharuskan adanya kemantapan ekologis untuk menjamin berlangsungnya kehidupan semua komponen secara seimbang dan berkelanjutan. Kemantapan ekonomi menjamin pemenuhan kebutuhan dan usaha tani yang dikembangkan, kemantapan sosial untuk menjamin konsistensi dan keamanan usaha yang berbasis pada pola organik, serta kemantapan konsep yang mampu meyakinkan pihak terkait untuk memberi dukungan yang kuat terhadap pengembangan pertanian organik, harmonisasi yang tercipta akan menciptakan hubungan mutualisme yang saling menguntungkan dan berkesinambungan, oleh karena itu, pertanian organik dapat dijadikan pilihan sebagai salah satu konsep pertanian berkelanjutan yang mampu mensejahterahkan masyarakat Indonesia secara luas, prinsip pertanian organik yaitu tidak menggunakan atau membatasi penggunaan pupuk anorganik serta harus mampu menyediakan hara bagi tanaman dan mengendalikan serangan hama dari luar dengan cara lain selain menggunakan pestisida (Kartini&Budaraga, 2020).

2. Tujuan Sistem Pertanian Berkelanjutan

Pertanian berkelanjutan adalah pengelolaan sumberdaya yang berhasil untuk usahapertanian guna membantu kebutuhan manusia yang berubah sekaligus mempertahankan atau meningkatkan

kualitas lingkungan dan melestarikan sumber daya alam, pembangunan pertanian berkelanjutan bertujuan untuk meningkatkan pendapatan dan kesejahteraan masyarakat tani secara luas melalui peningkatan produksi pertanian yang dilakukan secara seimbang dengan memperhatikan daya dukung ekosistem sehingga keberlanjutan produksi dapat terus dipertahankan dalam jangka panjang dengan meminimalkan terjadinya kerusakan lingkungan. Dalam definisi yang lebih luas pertanian berkelanjutan mencakup beberapa aspek di antaranya adalah, menekankan pada kualitas sumberdaya alam yang dapat dipertahankan secara keseluruhan dari manusia, tanaman dan hewan, sumberdaya lokal dipergunakan sedemikian rupa sehingga kehilangan unsur hara, bio massa, dan energi bisa ditekan serendah mungkin serta mampu memanfaatkan penggunaan sumberdaya alam yang bisa diperbarui secara terus menerus, proses produksi pertanian yang berkelanjutan akan lebih mengarah pada penggunaan produk hayati yang ramah terhadap lingkungan (Ganpat & Dyer, 2016).

Di sisi lain sistem pertanian berkelanjutan juga di tuntut untuk menghasilkan pemenuhan kebutuhan dan pendapatan secara mandiri, keberlanjutan ekonomis ini bisa diukur bukan hanya dalam hal produk usahatani secara langsung, namun dalam fungsi melestarikan sumberdaya alam secara menyeluruh, kemudian sumberdaya dan kekuasaan didistribusikan sedemikian rupa sehingga kebutuhan dasar semua anggota masyarakat dan hak-hak mereka dalam penggunaan lahan terpenuhi, disertai dengan bantuan teknis serta peluang pemasaran yang terjamin secara luas, namun yang paling penting dalam sistem pertanian berkelanjutan ini adalah para petani mampu menyesuaikan diri dengan perubahan kondisi usahatani yang berlangsung terus menerus misalnya penambahan jumlah penduduk, kebijakan pemerintah, dan permintaan pasar yang beragam (Handoyo et al., 2020; Marzuki et al., 2021).

Adapun ciri-ciri yang terdapat pada sistem pembangunan pertanian berkelanjutan adalah, memberi kemungkinan pada kelangsungan hidup dengan jalan melestarikan fungsi dan kemampuan eko sistem yang mendukungnya, memanfaatkan sumberdaya alam danteknologi pengelolaannya, mampu menghasilkan produk secara lestari, memberi kesempatan kepada sektor lain untuk berkembang secara berkesinambungan, selanjutnya menggunakan prosedur dan tatacara yang memperhatikan kelestarian fungsi alam dan ekosistem yang jauh lebih seimbang (Gonzalez, 2011; Mucharam et al., 2020). Dengan kata lain, konsep pertanian berkelanjutan berorientasi pada tiga dimensi yaitu, usaha ekonomi, keberlanjutan kehidupan sosial manusia dan keberlanjutan ekologi alam, serta terdapat lima kriteria untuk mengelola suatu sistem pertanian menjadi sistem berkelanjutan yaitu kelayakan ekonomi, bernuansa dan bersahabat dengan ekologi diterima secara sosial, kepuasan

secara budaya dan yang terakhir pendekatan sistem dan holistik.

Beberapa kegiatan yang diharapkan dapat menunjang dan memberikan kontribusi dalam meningkatkan keuntungan produktivitas pertanian dalam jangka panjang, meningkatkan kualitas lingkungan, serta meningkatkan kualitas hidup masyarakat secara luas di antaranya adalah, pengendalian hama terpadu merupakan suatu pendekatan untuk mengendalikan hama yang dikombinasikan dengan metode-metode biologi, budaya, fisik dan kimia, dalam upaya untuk meminimalkan biaya, kesehatan dan resiko-resiko lingkungan, adapun caranya dapat di tempuh dengan penggunaan insek, reptil atau binatang-binatang yang diseleksi untuk mengendalikan hama atau dikenal musuh alami hama, seperti *Tricogama*, sebagai musuh alami dari parasit telur dan parasit larva hama tanaman kemudian menggunakan tanaman-tanaman penangkap hama, yang berfungsi sebagai pemikat yang menjauhkan hama dari tanaman utama, selanjutnya menggunakan drainase dan mulsa sebagai metode alami untuk menurunkan infeksi jamur dalam upaya menurunkan kebutuhan terhadap fungisida sintetis dan yang terakhir melakukan rotasi tanaman untuk memutus populasi pertumbuhan hama setiap tahun. Dengan pengendalian hama terpadu ini serangga atau hewan yang berperan sebagai pemangsa dari hama tersebut memiliki fungsi dan peranan yang cukup baik.

Selain itu terdapat pengelolaan budidaya rumput intensif, dimana sistem ini dapat menunjang aktivitas pertanian berkelanjutan caranya adalah dengan memberikan tempat bagi binatang ternak di luar areal pertanian pokok yang ditanami rumput berkualitas tinggi, dan secara tidak langsung dapat menurunkan biaya pemberian pakan. Selain itu, rotasi dimaksudkan pula untuk memberikan waktu bagi pematangan pupuk organik. Areal peternakan yang dipadukan dengan rumput atau kebun buah-buahan dapat memiliki keuntungan ganda, antara lain ternak dapat menghasilkan pupuk kandang yang merupakan pupuk untuk areal pertanian, kemudian melalui pengelolaan nutrisi tanaman, dimana pengelolaan ini dapat memperbaiki kondisi tanah dan melindungi lingkungan tanah, peningkatan penggunaan sumberdaya nutrisi di lahan pertanian seperti pupuk kandang dan tanaman kacang-kacangan dapat mengurangi biaya pupuk anorganik yang harus dikeluarkan setiap bulannya.

Dan cara yang terakhir adalah melalui kegiatan tumpang sari, sistem ini merupakan penggunaan tata lahan secara permanen, dimana tanaman semusim maupun tanaman tahunan ditanam secara bersamaan untuk membentuk suatu tajuk yang berlapis sehingga sangat efektif untuk melindungi tanah dari hempasan air hujan, secara sederhana sistem ini akan memberikan keuntungan secara ekologi maupun ekonomi, beberapa keuntungan yang dapat di peroleh melalui tindakan ini meliputi,

perolehan hasil pertanian yang berkesinambungan dari tanaman musiman maupun tanaman tahunan, kemudian dapat mencegah terjadinya serangan hama secara total yang sering terjadi pada sistem tanaman monokultur, memungkinkan terbentuknya stratifikasi tajuk yang mengisi ruang secara berlapis ke arah vertikal, adapun struktur stratifikasi tajuk seperti ini dapat melindungi tanah dari hempasan air hujan, karena energi kinetik air hujan setelah melalui lapisan tajuk menjadi semakin kecil daripada energi kinetik air hujan yang jatuh bebas ke dasar permukaan tanah (Abidin et al., 2020; Panca et al., 2020).

Pada dasarnya, pertanian berkelanjutan merupakan perluasan sekaligus kritik terhadap Revolusi Hijau, yang dilaksanakan secara konvensional di berbagai wilayah di Indonesia, akan tetapi pada prosesnya kegiatan tersebut hanya berfokus pada peningkatan jumlah produksi pangan pada saat itu, tidak mengabaikan masalah konservasi sumberdaya pertanian dan lingkungan. Pertanian berkelanjutan di pandang sebagai sebuah sistem usahatani yang dapat mendatangkan keuntungan baik secara ekonomi, holistik, serta bersifat ramah lingkungan sesuai dengan budaya setempat selain itu pertanian berkelanjutan juga di harapkan dapat diterima oleh masyarakat secara menyeluruh, adapun prinsip dasar pertanian berkelanjutan adalah membuang metode produksi dengan penggunaan input yang bersumber dari industri dan menemukan sistem input luar yang efektif, produktif dan murah, melibatkan lebih banyak petani, menghargai dan memahami kearifan lokal dalam pengelolaan pertanian dan sumberdaya alam; dan melaksanakan konservasi sumberdaya aktif yang terintegrasi dalam kerangka sistem produksi pertanian rendah kimia.

4. KESIMPULAN

Pertanian berkelanjutan merupakan sebuah metode usaha tani yang bertumpu pada pemberdayaan para petani secara global, selain itu melalui pertanian berkelanjutan juga masyarakat di harapkan dapat melindungi berbagai sumberdaya alam yang tersedia seperti tanah, air dan lingkungan, di sisi lain sistem pertanian berkelanjutan harus memenuhi tiga prinsip dasar, sebagai acuan terbentuknya sistem pertanian yang ideal serta dapat menunjang berbagai aspek kehidupan bagi masyarakat secara luas, di antaranya adalah, keberlanjutan ekonomi, pertanian berkelanjutan dapat meningkatkan kelayakan ekonomi melalui banyak cara, salahsatunya dengan meningkatkan pengelolaan tanah dan rotasi tanaman dalam jangka waktu pendek maupun panjang, karena meningkatkan kualitas tanah dan ketersediaan air termasuk ke dalam pemanfaatan lingkungan, kemudian Keberlanjutan Lingkungan di harapkan mampu memperbaiki kualitas lingkungan dan sumberdaya alam melalui teknik daur ulang atau mempertahankan basis sumberdaya alam seperti tanah, air, keanekaragaman hayati dan kehidupan liar

yang memberikan sumbangan terhadap perlindungan modal alami, poin terakhir sistem pertanian berkelanjutan harus mencakup aspek sosial dimana sistem ini dapat memberikan nilai tambah bagi masyarakat secara merata, lebih jauh lagi pertanian berkelanjutan dapat bersinergi dengan baik dalam usaha pemenuhan ekonomi baik secara nasional maupun secara Internasional.

5. DAFTAR PUSTAKA

- Abidin, Z., Dyazra, A., Maharani, Z., Fransiski, C. H., Dewantara, D. D., Fitriany, E. A., ... & Ginting, S. G. (2020). Strategi Peningkatan Pertanian melalui Sosialisasi Pupuk Organik dan Budidaya Indigofera di Desa Sukawening, Kabupaten Bogor. *Jurnal Pusat Inovasi Masyarakat (PIM)*, 2(5), 788-795.
- Adenle, A. A., Wedig, K., & Azadi, H. (2019). Sustainable agriculture and food security in Africa: The role of innovative technologies and international organizations. *Technology in Society*, 58, 101143.
- Aju, P. C. (2014). *The role of forestry in agriculture and food security*. *American Journal of Agriculture*.
- Anugrah, I. S., Sarwoprasodjo, S., Suradisastra, K., & Purnaningsih, N. (2014, November). Sistem pertanian terintegrasi-simantri: konsep, pelaksanaan, dan perannya dalam pembangunan pertanian di provinsi bali. In *Forum Penelitian Agro Ekonomi* (Vol. 32, No. 2, pp. 157-176).
- Arikunto, S. (2010). *Metodepeneltian*. Jakarta: RinekaCipta.
- Arulbalachandran, D., Mullainathan, L., & Latha, S. (2017). Food security and sustainable agriculture. *Sustainable Agriculture Towards Food Security*, 3-13.
- Astiko, W., Rohyadi, A., Windarningsih, M. W., & Muthahanas, I. (2020). Aplikasi sistem pertanian organik pada budidaya tanaman sawi umur genjah di kawasan taman udayana. *Jurnal PEPADU*, 1(1), 55-63.
- Batoa, H. (2020). Pengelolaan Hama dan Penyakit Tanaman dalam Menunjang Pengembangan Pertanian Organik Berkelanjutan Berdasarkan Analisis Penguatan Kelembagaan Petani di Kabupaten Konawe Selatan. *AGRIMOR*, 5(3), 53-56.
- Charina, A., Kusumo, R. A. B., Sadeli, A. H., & Deliana, Y. (2018). Faktor-faktor yang mempengaruhi petani dalam menerapkan standar operasional prosedur (SOP) sistem pertanian organik di Kabupaten Bandung Barat. *Jurnal Penyuluhan*, 14(1), 68-78.
- Dadi, D. (2014). Peran Wanita dalam perspektif sosio-demografis pada masyarakat adat kuta di Kecamatan Tambaksari, Kabupaten Ciamis, Jawa Barat. *LITERASI: Indonesian Journal of Humanities*, 2(1), 49-57.
- Dadi, D. (2019). Local Ecology-Based Agroforestry Management: Building Effectiveness of Knowledge-Based Wetland Management. *Jurnal Mantik*, 3(3), 170-176. <https://doi.org/10.35335/jurnalmantik.Vol3.2019.1494.pp167-173>
- Dulbari, D., Yuriansyah, Y., Sutrisno, H., Maksun, A., Ahyuni, D., Budiarti, L., ... & Sari, M. F. (2021). Bimbingan Teknis Pertanian Organik sebagai Penerapan Teknologi Budidaya Ramah Lingkungan kepada Perkumpulan Kelompok Tani Gapsera Sejahtera Mandiri. *PengabdianMu: Jurnal Ilmiah Pengabdian Kepada Masyarakat*, 6(3), 258-265.
- Edwards, C. A. (2020). *Sustainable agricultural systems*. CRC Press.
- Fadlina, I. M., Supriyono, B., & Soeaidy, S. (2013). PERENCANAAN PEMBANGUNAN PERTANIAN BERKELANJUTAN (Kajian tentang Pengembangan Pertanian Organik di Kota Batu). *Indonesian Journal of Environment and Sustainable Development*, 4(1).
- Ganpat, W. G., Dyer, R., & Isaac, W. A. P. (Eds.). (2016). *Agricultural development and food security in developing nations*. IGI Global.
- Gonzalez, C. G. (2011). Climate change, food security, and agrobiodiversity: Toward a just, resilient, and sustainable food system. *Fordham Environmental Law Review*, 493-522.
- Handoyo, G., Santosa, P. B., & Setiawan, A. H. (2020, June). Penerapan Teknologi Tepat Guna dalam Pengembangan Pertanian Organik di Kabupaten Boyolali. In *Seminar Nasional Pengabdian Kepada Masyarakat UNDIP 2020* (Vol. 1, No. 1).
- Imanullah, M. N. (2017). Petani dalam perdagangan pangan internasional. *ASA GRAFIKA*.
- Juliantika, J., Hasanuddin, T., & Viantimala, B. (2020). PERSEPSI PETANI TERHADAP SISTEM PERTANIAN ORGANIK DAN ANORGANIK DALAM BUDIDAYA PADI SAWAH. *Jurnal Ilmu-Ilmu Agribisnis*, 8(1), 169-175.
- Kartini, N. L., & Budaraga, I. K. (2020). *Pertanian Organik Penyelamat Kehidupan*. Deepublish.
- Lisa Navitasari, M. P., & Latarus Fangohoi, S. P. (2020). *SISTEM PERTANIAN*. Media Sains Indonesia.
- Marzuki, I., Vinolina, N. S., Harahap, R., Arsi, A., Ramdan, E. P., Simarmata, M. M., ... & Wati, C. (2021). *Budi Daya Tanaman Sehat Secara Organik*. Yayasan Kita Menulis.
- Masrul, M., Abdillah, L. A., Tasnim, T., Simarmata, J., Daud, D., Sulaiman, O. K., ... & Faried, A. I. (2020). *Pandemik COVID-19: Persoalan dan Refleksi di Indonesia*. Yayasan Kita Menulis.

- Mucharam, I., Rustiadi, E., & Fauzi, A. (2020). SIGNIFIKANSI PENGEMBANGAN INDIKATOR PERTANIAN BERKELANJUTAN UNTUK MENGEVALUASI KINERJA PEMBANGUNAN PERTANIAN INDONESIA. RISALAH KEBIJAKAN PERTANIAN DAN LINGKUNGAN Rumusan Kajian Strategis Bidang Pertanian Dan Lingkungan, 7(2), 61-81.
- Nilamsari, N. (2014). Memahami studi dokumendalam penelitian kualitatif. WACANA: Jurnal Ilmiah Ilmu Komunikasi, 13(2), 177-181.
- Nurhilmiah, M., & Dadi, D. (2021). IDENTIFIKASI PERSEPSI MASYARAKAT KOTA TENTANG KONSERVASI LINGKUNGAN. Bioed: Jurnal Pendidikan Biologi, 9(1), 39-48.
- Nurmalina, R., Hutagaol, M. P., Darusman, D., Notodiputro, K. A., Syaikat, Y., Boer, R., & Maarif, M. S. (2018). Ekonomi Politik Ketahanan Pangan Berkelanjutan dan Daya Saing Perekonomian Nasional. PT Penerbit IPB Press.
- Pachapur, P. K., Pachapur, V. L., Brar, S. K., Galvez, R., Le Bihan, Y., & Surampalli, R. Y. (2020). Food security and sustainability. Sustainability: Fundamentals and Applications, 357-374.
- Panca, J. S., Affandi, A., Sri, Y., & Ellina, M. (2020). PELUANG DAN TANTANGAN PENERAPAN TEKNOLOGI PADA SISTEM PERTANIAN BERKELANJUTAN: Studi Kasus Pada Pengembangan Buah Tropis Indonesia. PROSIDING SEMNAS PERTANIAN 2020.
- Prawira W, R., Maulida, H., & Achmad, W. (2021). Narrating the Implementation of Social Welfare Community Program. Review of International Geographical Education Online, 11(5), 228-235.
- Rachma, N., & Umam, A. S. (2021). Pertanian Organik Sebagai Solusi Pertanian Berkelanjutan Di Era New Normal. Jurnal Pembelajaran Pemberdayaan Masyarakat (JP2M), 1(4), 328-338.
- Rahmawati, R., & Gentini, D. E. I. (2008). Pengetahuan lokal masyarakat adat kasepuhan: adaptasi, konflik dan dinamika sosio-ekologis. Sodality: Jurnal Sosiologi Pedesaan, 2(2).
- Ramankutty, N., Mehrabi, Z., Waha, K., Jarvis, L., Kremen, C., Herrero, M., & Rieseberg, L. H. (2018). Trends in global agricultural land use: implications for environmental health and food security. Annual review of plant biology, 69, 789-815.
- Rusastra, I. W. (2012). Perspektif Global Penelitian untuk Pembangunan: Antisipasi Lingkungan Strategis dan Agenda R&D Pertanian. Forum Penelitian AgroEkonomi.
- Suwantoro, A. A. (2008). Analisis pengembangan pertanian organik di Kabupaten Magelang (studi kasus di Kecamatan Sawangan) (Doctoral dissertation, Program Pascasarjana Universitas Diponegoro).
- Yuriansyah, Y., Dulbari, D., Sutrisno, H., & Maksam, A. (2020). Pertanian Organik sebagai Salah Satu Konsep Pertanian Berkelanjutan. Pengabdian Mu: Jurnal Ilmiah Pengabdian Kepada Masyarakat, 5(2), 127-132.