

**STUDI PENDAHULUAN TENTANG PERSEPSI PETANI
TERHADAP MANFAAT RANCANGAN EKOSISTEM BERBASIS
PENCATATAN AKTIVITAS & TRANSAKSI DIGITAL, DALAM
MEMBERIKAN PELUANG PENINGKATAN PENDAPATAN
PETANI.
(STUDI KASUS PADA PETANI PEPAYA DI YOGYAKARTA)**

Dionysius Wim Prihanto

Universitas Multimedia Nusantara

wim.prihanto@lecturer.umn.ac.id

Diterima 10 Desember 2020

Disetujui 20 Desember 2020

Abstract— In order to increase farmers' income, innovation is needed in agriculture business that focuses on empowering farmers as the main actors. An agricultural ecosystem is needed that puts farmers on par with other stakeholders. So a digital agricultural ecosystem is designed, inspired by SFVCD FAO and the writer's experience in accompanying farmers from 2015 to 2019. The design of this agricultural digital ecosystem ensures the role of digital technology so that the ecosystem can run openly, fairly and get commitment from all stakeholders in its implementation. The purpose of this preliminary study is to determine the feasibility of designing agricultural digital ecosystems by knowing farmers' perception of the 3 benefits of the design of the agricultural digital ecosystem in providing opportunities to increase farmers' income. The design of this agricultural digital ecosystem ensures the position of farmers on a par with other stakeholders, namely market providers, cultivation ordinance providers, production facilities providers, technology providers, fund providers and ecosystem guarantors. The use of digital technology to ensure that the ecosystem can run openly, fairly and get commitment from all stakeholders in its implementation. This digital ecosystem relies on recording activities and transactions digitally by farmers and other stakeholders in line with the increasing literacy of digital technology among agricultural businesses. This research uses case study approach of papaya farmers in Yogyakarta. The results of this research showed that the stakeholder of papaya farmers in Yogyakarta is only one buyer of harvest or offtaker. As for agriculture practices provider and funding does not involve other parties or made / borne by farmers themselves. The results showed that the benefits of price certainty at the beginning and certainty of procedures and means of production in the design of the digital ecosystem of agriculture are perceived by farmers as an opportunity to increase farmers' income, while the benefits of funding availability is perceived by farmers as a chance of reducing farmers' income. Farmers give input on the need for proof of success in the procedures of cultivation and production advice and make the availability of funds as an option (not mandatory) in the development of the next agricultural digital ecosystem design

Keywords: Digital Agro Ecosystem, Farmers Income, Farmers Empowerment

1. PENDAHULUAN

Masalah yang terjadi pada petani Indonesia dimana 93% nya adalah petani kecil (hanya dengan penggarapan tanah rata-rata 0,6 hektar) adalah lemahnya infrastruktur, penurunan ukuran penggarapan lahan, tidak terkoneksinya input dan output / pasar masih menjadi tantangan keamanan pangan di Indonesia (*Small Family Farms Country Factsheet by FAO, 2017*). Setidaknya ada empat cara yang umumnya dapat ditempuh untuk meningkatkan pendapatan petani, yaitu memperluas lahan garapan, menurunkan harga sarana produksi yang dibutuhkan, meningkatkan harga produk yang dihasilkan, atau meningkatkan produktivitas per satuan luas lahan garapan. Kebijakan pembangunan pertanian yang diciptakan selama ini biasanya merupakan kombinasi dari keempat cara tersebut (*Harianto, 2001*).

Berbagai upaya pemberdayaan petani dilakukan dengan berbagai model antara lain KUAT (kelompok usaha agribisnis terpadu), *Corporate Farming* dan *Cooperative Farming*. KUAT merupakan rekayasa kelembagaan yang diharapkan menjadi lembaga keuangan mikro yang berorientasi agribisnis di pedesaan, sehingga mampu mendorong petani mampu berperan sebagai pengusaha dan pelaku agribisnis (*Sugiarto & Hendiarto, 2020*). KUAT berfokus pada penyaluran dana mikro untuk usaha tani di pedesaan. *Corporate farming* adalah kegiatan penggabungan lahan usaha tani untuk dikelola secara bersama-sama oleh para petani dan terpadu di dalam satu manajemen. Sistem ini dapat dijadikan sebagai suatu solusi dalam mengatasi berbagai permasalahan yang dihadapi petani saat ini (*Dalimunthe & Kurnia, 2018*).

Efisiensi usaha, standarisasi mutu, dan efektivitas serta efisiensi manajemen pemanfaatan sumber daya merupakan hal yang diharapkan akan tercapai saat sistem corporate farming diterapkan (*Dalimunthe & Kurnia, 2018*).

Menurut Sri Nuryanti (2005), KUAT dan *Corporate Farming* merupakan inisiatif pemerintah sehingga bersifat *top down* dan hanya fokus pada budidaya (*on farm*) saja. Konsep pemberdayaan petani yang mulai komprehensif dan mulai melihat bahwa petani dalam sebuah ekosistem adalah konsep *Cooperative Farming*. Model *cooperative farming* merupakan model pemberdayaan petani melalui kelompok, dengan melakukan rekayasa sosial, ekonomi, teknologi, dan nilai tambah (*Nuryanti, 2005*). Rekayasa sosial dapat dilakukan dengan penguatan kelembagaan tani, penyuluhan, dan pengembangan SDM. Rekayasa ekonomi dilakukan dengan pengembangan akses permodalan untuk pengadaan sarana produksi atau saprodi (pupuk, pestisida) dan akses pasar. Rekayasa teknologi dapat dilakukan dengan pencapaian kesepakatan teknologi anjuran dengan kebiasaan petani. Rekayasa nilai tambah dilakukan melalui pengembangan usaha *off farm* yang terkoordinasi secara vertikal dan horisontal (*Nuryanti, 2005*). Koordinasi horisontal dilakukan antara pengembangan usaha *off farm* dengan proses *on farm* / produksi yang dilakukan petani dengan dibantu para mitra hulu dan mitra hilirnya, sedangkan koordinasi vertikal dengan pemerintah sebagai fasilitator sekaligus katalisator dalam kegiatan perencanaan, penyusunan strategi usaha, introduksi teknologi terapan spesifik lokasi yang efisien, pengadaan modal, sarana produksi / saprodi, dan alat dan mesin budidaya tanaman / alsintan, serta fasilitator dalam proses pemasaran hasil (*Nuryanti, 2005*). Namun sejauh hasilnya masih belum tampak nyata meningkatkan pendapatan petani.

Pada saat sekarang ini dimana digitalisasi sudah menjadi sebuah kebutuhan, maka tidak terhindarkan lagi literasi teknologi digital juga merupakan hal yang wajib dikuasai petani. Teknologi digital yang paling banyak meningkat digunakan oleh para petani adalah penggunaan telepon genggam. Pada era digital seperti saat ini, perkembangan literasi teknologi informasi berupa penggunaan telepon genggam juga secara pasti meningkat. *Prof Andreas Santoso (2019)* dari Asosiasi Bank Benih dan Teknologi Tani Indonesia (AB3TI),

menjelaskan beberapa hal tentang literasi teknologi informasi di petani. Hasil survey tentang dampak pertanian pada era Industri 4.0 terhadap petani kecil di 14 Kabupaten di Indonesia tahun 2019 menunjukkan petani yang memiliki HP berbasis Android 22,35 persen dan petani yang menggunakan HP untuk mendapatkan informasi pertanian 14,38 persen. Dampak perkembangan teknologi informasi tersebut bagi petani negatif dari pada positifnya. Angka persentasinya: berdampak positif bagi kesejahteraan petani kecil 30,77 persen dan berdampak negatif karena semakin banyaknya individu/pelaku usaha yang mengeksploitasi petani untuk mendapatkan keuntungan dari mereka 69,23 persen (Santoso, 2019).

Beberapa pelaku ekonomi digitalpun mulai berlomba-lomba membantu upaya peningkatan pendapatan petani dengan menggunakan teknologi *digital*. Setidaknya terdapat 7 aplikasi yang membantu kesejahteraan petani (Zakiah, 2019). Beberapa aplikasi tersebut adalah penyediaan informasi (misalnya Karsa, Sipindo dan Petani), pendanaan (misalnya iGrow, Crowde, TaniJoy, TaniFund dan Eragano), pertanian presisi (misalnya Neurofarm, BOPS, RiTx Bertani, Hara dan Habibi Garden) serta pemasaran (misalnya LimaKilo, SayurBox, RiTx Market, KeranjangSayur, Kecipir, TaniHub dan RegoPantes). Aplikasi digital ini memiliki banyak fungsi seperti memutus rantai distribusi, menyediakan informasi pertanian yang lengkap, menyediakan investor sebagai akses permodalan, dan bisa melakukan konsultasi langsung dengan ahli dan petani lain yang berbeda tempat (Prayoga, 2015). Inisiatif digital ini melengkapi banyak program peningkatan kesejahteraan petani yang dilakukan oleh pemerintah melalui kementerian pertanian, pemda dan juga pelaku bisnis pertanian yang telah lebih dahulu melakukannya.

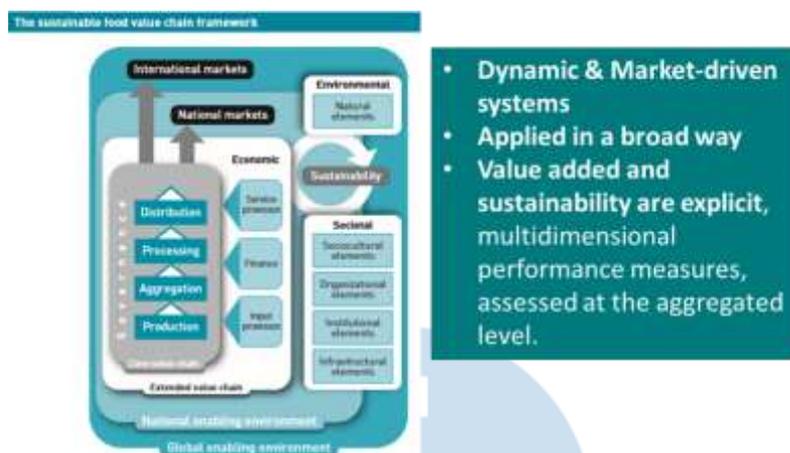
Pada masa pandemi, menurut Yosephine Sembiring (2020) - Co-Founder & Chief Operation Officer (COO) PakTaniDigital, petani mulai sadar dan dapat diedukasi dengan cepat karena mereka akhirnya sangat tergantung dengan *digital platform* karena tengkulak tak bisa sepenuhnya diandalkan untuk memasarkan produknya disamping tengkulak seringkali membeli hasil pertanian dengan harga yang sangat murah dan tak jarang di bawah biaya produksi. Menurut Sandi Octa Susila (2020) – Duta Petani Milenial, mengungkapkan dengan adanya wabah Covid-19 ini membuat para petani mau tidak mau memanfaatkan media sosial untuk pemasaran agar hasil tani bisa terjual lebih cepat. Diketahui bahwa penjualan hasil tani saat masa pandemi membuat angka penurunan yang signifikan. Oleh karena itu, penjualan hasil tani bisa didistribusikan melalui teknologi. *Strategy emergency exit* dengan membuat market place baik melalui sosial media facebook, instagram atau bekerja sama dengan e-commerce tertentu itu yang menjadikan di tengah pandemi sebagai peluang (Susila, 2020).

Peningkatan peran teknologi digital di kalangan petani terutama masa pandemi ini merupakan harapan baru dalam peningkatan pendapatan petani. Upah riil buruh tani mengalami kenaikan 0,11% dan upah buruh naik 0,19% pada bulan Juni 2020 dibandingkan bulan Mei 2020, Kenaikan upah ini tidak cukup berdampak pada kesejahteraan karena daya beli petani masih rendah (Suchaini, 2020). Hal ini menunjukkan sekali lagi bahwa sampai saat ini keluhan petani masih belum banyak berubah dan peningkatan kesejahteraan hidupnya masih jalan di tempat dan sebatas menjadi jargon saja.

Menurut Muhammad Iqbal (2007), implementasi program/kegiatan pembangunan pertanian cenderung menjadi ranahnya para pemangku kepentingan utama yang secara signifikan berpengaruh atau memiliki posisi penting atas keberlangsungan kegiatan. Pemangku kepentingan tersebut tergolong sebagai penyandang dana, pelaksana kegiatan, organisasi pengawas dan advokasi, yang secara implisit adalah pemerintah. Sementara itu, peran pemangku kepentingan lain yang terkena dampak, baik positif (penerima manfaat) maupun negatif (di luar kesukarelaan), dari suatu kegiatan relatif kurang dilibatkan secara hakiki (Iqbal, 2007). Petani sebagai fokus utama dalam program tersebut kadang tidak dilihat

secara utuh / komprehensif sehingga hanya menghasilkan solusi-solusi sementara tanpa dampak yang berkelanjutan.

FAO memberikan solusi berupa *sustainable food value chain development (SFVCD)* yang dapat dilihat pada gambar 1, dimana pada praktek dilapangan sering disebut dengan ekosistem pertanian. Namun pada tahapan implementasi belum disebut berhasil menyejahterakan petani karena tidak memposisikan petani sebagai fokus utama secara *comprehensive*.



Gambar 1. The Sustainable Food Value Chain Framework - FAO

Sumber : *Developing sustainable food value chains - Guiding principles by Food and Agriculture Organization of the United Nations*

Berdasarkan fenomena di atas, penulis mencoba membuat sebuah ekosistem pertanian baru yang menggunakan teknologi digital, dimana menempatkan petani sebagai fokus utama. Ekosistem ini penulis namakan ekosistem digital pertanian. Ekosistem digital pertanian merupakan sebuah sistem digital yang dirancang dengan konsep yang terinspirasi dari SFVCD FAO dan pengalaman penulis mendampingi petani sejak tahun 2015 sampai dengan 2019. Fokus utama dari sistem ini adalah pemberdayaan petani sebagai pelaku utama dalam bisnis pertanian dan terjadinya komitmen yang terbuka / transparan dan dipatuhi oleh semua pemangku kepentingan dalam ekosistem tersebut.

Dalam rancangan ekosistem digital ini petani dapat :

1. Melihat dan merespon penawaran dari pembeli atau offtaker berupa permintaan komoditi dengan volume tertentu, waktu pemenuhan tertentu, harga pantas yang ditawarkan, spesifikasi kualitas yang harus dipenuhi untuk mendapatkan harga pantas tersebut dan pembayaran dimuka dalam rekening bersama.
2. Mendapatkan panduan tata cara budidaya dan paket sarana produksi berupa bibit, pupuk dan saran lain dari ahli agar dapat nantinya budidaya menghasilkan kualitas yang diminta.
3. Melakukan pencatatan aktivitas harian beserta transaksi (uang masuk dan uang keluar) sebagai bagian dari pekerjaan harian di kebun. Sistem akan dirancang agar petani dapat membuat catatan secara mudah dengan teknologi digital.
4. Mendapatkan rekomendasi tindakan dari ahli budidaya yang memonitor perkembangan melalui aplikasi serta dari olahan data dengan kecerdasan buatan dan mesin pembelajaran.
5. Mendapatkan perhitungan rugi laba usaha tani secara *real time*.

Pada ujungnya ekosistem digital tersebut harus mampu memberikan manfaat bagi setiap pemangku kepentingan yang terlibat dalam bisnis pertanian termasuk petani itu sendiri. Peranan teknologi digital dalam ekosistem ini adalah memastikan adanya keterbukaan, keadilan dan komitmen dalam pelaksanaannya. Ekosistem digital ini dirancang untuk dapat dijalankan per musim tanam dan menggunakan pendekatan bisnis pada hubungan antar pemangku kepentingan. Saat ini ekosistem digital pertanian ini masih dalam rancangan konsep. Dalam rancangan ini, setidaknya ada 3 manfaat bagi petani yaitu kepastian harga panen, kepastian tata cara budidaya dan penanganan panen beserta paket sarana produksi yang paling efisien dan efektif serta ketersediaan pendanaan budidaya.

Untuk mengetahui kelayakan rancangan ekosistem digital tersebut, diperlukan penelitian pendahuluan untuk mengetahui siapa saja pemangku kepentingan yang selama ini terlibat dengan petani serta bagaimana persepsi petani terhadap 3 manfaat dari rancangan ekosistem digital pertanian tersebut dalam memberikan peluang peningkatan pendapatan petani.

Penulis memilih petani pepaya di Yogyakarta sebagai obyek penelitian dan lokasi penelitian pendahuluan dengan pertimbangan bahwa pepaya merupakan komoditi yang dianggap lebih memberikan keuntungan daripada cabe dan palawija lainnya termasuk padi bagi beberapa petani muda. Cara pandang petani muda yang memutuskan beralih komoditi dari cabe dan palawija ke pepaya menunjukkan adanya kemauan yang kuat untuk mendapatkan peluang baru meningkatkan pendapatan petani sehingga menjadi petani tidak hanya sekedar hobi atau kesukaan namun juga bisa mendapatkan pendapatan yang sangat memadai.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Teori Ekosistem Pertanian

Ekosistem didefinisikan sebagai sebuah struktur yang selaras dari berbagai mitra multilateral yang perlu saling berinteraksi agar proposisi nilai yang diinginkan dapat tercapai (Adner, 2017). Struktur ini setidaknya terdiri dari 4 elemen yaitu aktivitas spesifik yang harus dilakukan agar proposisi nilainya menjadi terwujud, para pelaku yang menjalankan aktivitas tersebut, posisi spesifik yang menunjukkan lokasi dimana pelaku beraktivitas dan berinteraksi dengan pelaku lainnya, serta koneksi antar para pelaku sesuai dengan peranan dan kepentingan masing-masing. Konten yang dipertukarkan sangat bervariasi, bisa saja material, informasi, pengaruh atau uang (Adner, 2017).

Sedangkan ekosistem pertanian atau agro-ekosistem merupakan satu bentuk ekosistem binaan manusia yang perkembangannya ditujukan untuk memperoleh produk pertanian yang diperlukan untuk memenuhi kebutuhan manusia (Propantoko, Hasian, Nauraini, Batara & Abdullah, 2019). Secara aktivitas terbagi menjadi aktivitas dikebun / *on farm* yang meliputi budidaya sampai panen dan kegiatan diluar kebun / *off farm* antara lain pengolahan pasca panen dan pemasaran. Dalam bidang pertanian, teknologi digital bisa dimanfaatkan selama proses *on farm* dan *off farm*. Potensi sistem pertanian digital memiliki peluang besar untuk meningkatkan semangat dan kreativitas anak muda menggeluti bidang pertanian yang selama ini mulai menurun (Puspitasari, 2020).

Rangkaian kegiatan dalam ekosistem pertanian juga merupakan rantai nilai bisnis pertanian yang dapat dikembangkan lagi. Menurut Dady Nurpadi (2020), faktor kunci yang menjadi prasyarat dalam pengembangan rantai agribisnis terdiri dari :

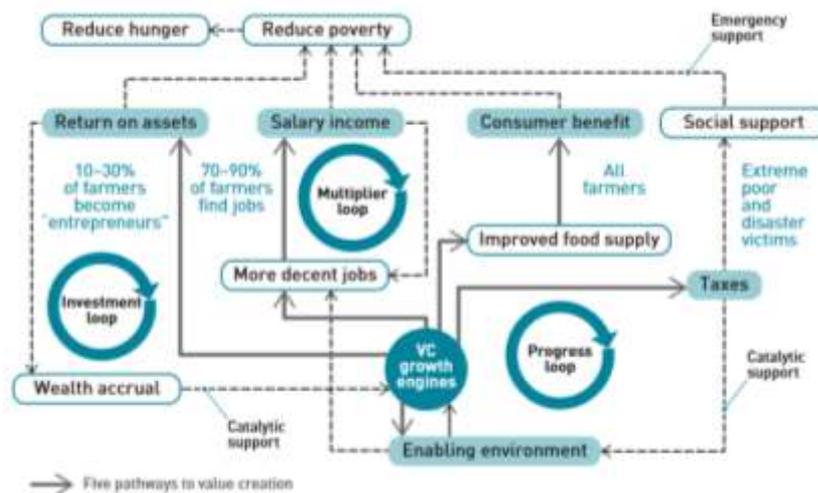
1. Keterlibatan para pelaku rantai nilai, yakni produsen, kelompok produsen atau koperasi, jasa logistik pedesaan, supplier (pemasok), industri pengolahan

- produk pertanian dan pelaku pasar terstruktur (ekspor, ritel modern, jasa pangan dan industri pengolahan).
2. Pasar terstruktur atau pasar modern secara khusus menjadi perhatian utama dalam pengembangan pembiayaan rantai nilai.
 3. Penerapan sistem produksi hibrida yang memiliki titik penetrasi pesanan atau titik pemisah pesanan dan produksi/pasokan.
 4. Penerapan manajemen rantai nilai yang terdiri atas manajemen proses bisnis dan risiko yang dilakukan oleh pelaku sepanjang rantai nilai.
 5. Penerapan teknologi yang meliputi teknologi lunak (soft technology) dan teknologi keras (hard technology). Teknologi lunak meliputi standar operasional prosedur (SOP) budidaya pertanian yang benar (Good Agricultural Practices), SOP penanganan pasca panen (Good Handling Practices) dan distribusi (Good Distribution Practices) serta SOP pengolahan hasil (Good Manufacture Practices). Sedangkan teknologi keras meliputi teknologi naungan (protected agriculture) seperti mobile rainshelter dan shading net serta teknologi sistem irigasi sprinkler.
 6. Layanan pendampingan bagi para pelaku sepanjang rantai nilai yang dapat dilakukan oleh koperasi, pemerintah, swasta, perguruan tinggi dan lembaga swadaya masyarakat. Para pendamping memberikan layanan berupa peningkatan kapasitas keterampilan, teknologi dan akses pasar bagi para petani.
 7. Ketersediaan layanan pembiayaan pedesaan akan mempermudah akses pembiayaan bagi para pelaku rantai nilai pertanian di pedesaan.

Pada titik-titik kunci rantai nilai tersebutlan digitalisasi ekosistem pertanian dapat memberikan kontribusi yang besar dan nyata.

2.2. Sustainable Food Value Chain Development

Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO) memberikan solusi berupa *sustainable food value chain development (SFVCD)* dimana pada praktek sering disebut dengan ekosistem pertanian. Dalam buku *Developing Sustainable Food Value Chains - Guiding principles* karangan *David Neven* yang diterbitkan *Food and Agriculture Organization of the United Nations 2014*, rantai nilai pangan berkelanjutan (SFVC) didefinisikan sebagai : rangkaian lengkap pertanian dan perusahaan berikut dengan urutan kegiatan penambahan nilai tambah dimulai dari mereka yang menghasilkan pertanian bahan mentah tertentu, dan mengubahnya menjadi produk makanan tertentu yang dijual kepada konsumen akhir, sampai pada dibuang setelah penggunaan, dengan cara yang menguntungkan seluruh pemangku kepentingan, memiliki manfaat luas bagi masyarakat, dan tidak secara permanen menguras sumber daya alam (Neven, 2014).



Gambar 2. Paradigma Pengembangan The Sustainable Food Value Chain

Sumber : *Developing sustainable food value chains - Guiding principles by Food and Agriculture Organization of the United Nations*

Konsep SFVC secara bersamaan menekankan pentingnya tiga elemen. Pertama, nilai rantai atau VC adalah sistem yang dinamis dan digerakkan oleh pasar di mana dikoordinasi secara vertikal dan tersentral. Kedua, konsep diterapkan secara luas, biasanya mencakup seluruh subsektor produk negara (misalnya daging sapi, jagung atau salmon). Ketiga, nilai tambah dan keberlanjutan secara tegas tertera, dengan pengukuran kinerja yang multidimensi, serta dinilai pada tingkat yang teragregasi.

Dari gambar 2 tampak bahwa VC sebagai mesin pertumbuhan, menciptakan nilai tambah yang memiliki lima komponen: 1] meningkatkan gaji petani / pekerja ; 2] laba atas aset (keuntungan) bagi pengusaha dan pemilik aset; 3] pendapatan pajak kepada pemerintah; 4] pasokan makanan yang lebih baik kepada konsumen; dan 5] dampak bersih terhadap lingkungan, positif atau negatif. Nilai tambah ini ditetapkan dalam gerakan tiga siklus pertumbuhan yang berhubungan dengan keberlanjutan ekonomi, sosial dan lingkungan, dan secara langsung berdampak pada kemiskinan dan kelaparan. Tiga loop pertumbuhan adalah: (1) siklus investasi, didorong oleh diinvestasikannya kembali keuntungan dan nilai tabungan; (2) siklus pengganda, didorong oleh pengeluaran agar pendapatan petani / pekerja meningkat; dan (3) siklus kemajuan, didorong oleh pengeluaran publik pada lingkungan masyarakat dan alam. Di luar kelangsungan komersial dan fiskal, unsur keberlanjutan SFVCD melibatkan pergeseran ke mekanisme kelembagaan yang mengarah ke distribusi yang lebih adil dari peningkatan nilai tambah dan pengurangan penggunaan dan dampak pada sumber daya yang tidak terbarukan. Tiga dimensi keberlanjutan terkait erat : keberlanjutan sosial dan lingkungan berperan semakin penting yang akan menentukan akses pasar dan daya saing.

Pada prakteknya di Indonesia, usaha pertanian yang sudah menerapkan konsep SFVC adalah pertanian organik dimana sertifikasi organik dan pengawasan kualitas organik sudah dalam bentuk kelembagaan dan ditaati oleh semua pihak yang berada dalam ekosistem pertanian organik. Hal ini berhubungan erat dengan tingginya nilai jual produk organik yang dipandang lebih sehat dan berkelanjutan.

3. METODOLOGI PENELITIAN DAN ANALISIS DATA

3.1 Metode Penelitian

Penelitian pendahuluan ini menggunakan metode kualitatif dengan pendekatan studi kasus. Penelitian studi kasus adalah pendekatan kualitatif untuk mempelajari sebuah kasus

(*case*) dalam kehidupan nyata. Kasus dapat berupa individu, kelompok, organisasi, komunitas, maupun proyek khusus (Creswell, 2013). Kasus yang digunakan dalam penelitian ini adalah 4 (empat) petani pepaya di Yogyakarta. Pendekatan studi kasus dipakai agar lebih dapat memahami bagaimana praktek bisnis komoditi yang dilakukan petani serta mendapatkan respon persepsi terhadap 3 manfaat rancangan ekosistem digital pertanian.

Sumber data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data primer yang diperoleh dengan cara *In-depth interview* secara online dan pengamatan pihak ketiga tentang kegiatan petani

In-depth interview dibagi menjadi 2 bagian yaitu bagian pertama bagaimana praktek bisnis komoditi pepaya yang selama ini dijalankan oleh petani tersebut dan bagian kedua bagaimana persepsi nya terhadap 3 manfaat rancangan ekosistem pertanian tersebut. Durasi interview 1 jam untuk masing-masing petani dilakukan dalam rentang waktu bulan November 2020, selebihnya beberapa pertanyaan tambahan diberikan melalui komunikasi online.

Pada tahapan observasi melalui pihak ketiga didapatkan data tentang usaha yang dilakukan oleh para petani tersebut yaitu

1. Luasan kebun pepaya yang dikelola
2. Lokasi kebun dan tipe tanah
3. Jenis pepaya yang ditanam
4. Sudah berapa lama budidaya pepaya
5. Sudah berapa lama menjadi petani
6. Apa saja peranan yang dilakukan petani

Pada tahapan indepth interview bagian pertama didapatkan data mengenai :

1. Alasan mengapa menanam pepaya
2. Pemangku kepentingan apa saja yang terlibat ? dan bagaimana pola hubungan yang terjalin selama ini antara petani dan pemangku kepentingan tersebut
3. Seberapa kuat keinginan petani untuk meningkatkan pendapatan petani

Pada tahapan indepth interview bagian kedua didapatkan data mengenai persepsi terhadap 3 manfaat pada rancangan ekosistem digital pertanian :

1. Apa persepsi petani terhadap manfaat kepastian harga ?
Kepastian harga ini dijelaskan bahwa jika petani menggunakan ekosistem digital pertanian ini maka dalam aplikasi / *website* petani akan mengetahui permintaan pembeli dengan kepastian harga beli pembeli / *oftaker* diawal, dilengkapi dengan spesifikasi kualitas produknya serta adanya sejumlah dana pembelian dari pembeli / *oftaker* yang sudah ditaruh pada rekening bersama.
2. Apa persepsi petani terhadap manfaat kepastian tata cara budidaya dan paket sarana produksi yang apling efektif dan efisien ?
Kepastian tata cara budidaya dan paket sarana produksi ini dijelaskan bahwa jika petani menggunakan ekosistem digital pertanian ini maka dalam aplikasi / *website* yang bisa diakses petani yang berminat menanam dan merespon permintaan pembeli, maka akan mendapatkan tata cara / urutan budidaya yang dilengkapi dengan paket sarana produksi seperti pupuk, pestisida dan sarana produksi lain.
3. Apa persepsi petani terhadap manfaat ketersediaan dana budidaya untuk petani?
Ketersediaan dana budidaya ini dijelaskan bahwa jika petani menggunakan ekosistem digital pertanian ini maka dalam aplikasi / *website* juga tersedia dana yang bisa digunakan petani untuk memulai usaha taninya dengan konsep bagi hasil (bukan bunga).

3.2 Uji Validitas dan Reliabilitas Data

Beberapa cara yang dapat dilakukan untuk menguji keabsahan data dalam penelitian kualitatif yaitu: peneliti melakukan perpanjangan pengamatan, peneliti meningkatkan ketekunan penelitian di lapangan, peneliti mengadakan pengambilan data dengan teknik triangulasi baik metode dan sumber dengan cara membandingkan data yang diperoleh dari beberapa sumber dan peneliti mengadakan diskusi dengan teman sejawat (Sugiarto, 2017). Dalam penelitian ini, uji validitas yang digunakan antara lain melakukan observasi melalui pihak ketiga dimana sudah memiliki hubungan bisnis dengan petani tersebut dan melakukan teknik triangulasi sumber. Pihak ketiga yang dipilih sebagai observer adalah pihak *offtaker* dan rekan diskusi para petani dalam budidaya sehingga data yang didapat merupakan data yang validitasnya terkonfirmasi. Teknik triangulasi sumber data yang dilakukan adalah selain melakukan *in-depth interview* dengan petani, penulis juga mengumpulkan dokumen kondisi kebun dan transaksi untuk memastikan validitas usahannya.

Uji reliabilitas pada penelitian ini dilakukan dengan cara : menggunakan pertanyaan yang sama untuk semua petani dan dijawab satu persatu sehingga jawaban yang diberikan adalah apa yang dikerjakan sendiri dan hasil pemikiran petani itu sendiri serta tidak dipengaruhi oleh orang lain (Sugiarto,2017).

3.3 Analisis Data

Langkah-langkah analisis data yang lazim dilakukan pada penelitian kualitatif adalah: menelaah seluruh data, mereduksi data, memeriksa keabsahan data, dan menafsirkan data (Sugiarto, 2017) Pada penelitian ini, tahap penelaahan data dilakukan dengan menuliskan kembali hasil *in-depth interview* dengan petani. Berikutnya, data hasil interview dikelompokkan sesuai berdasarkan pemangku kepentingan yang dianggap penting dan selama ini terlihat dalam usaha taninya. Pemeriksaan keabsahan data dilakukan dengan uji validitas dan realibitas yang telah dijelaskan sebelumnya. Terakhir, penafsiran data dilakukan dengan membuat tabel jawaban atas pertanyaan dan menyimpulkan apakah rancangan ekosistem digital pertanian bisa dipersepsikan oleh petani menjadi peluang peningkatan pendapatannya.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Profil Petani

Di bawah ini adalah profil dari 4 petani yang diwawancara secara mendalam oleh penulis.

Tabel 1. Profil Petani Pepaya

Data Usaha Tani	Petani A	Petani B	Petani C	Petani D
Luas Lahan	600 m ²	2.000 m ²	30.000 m ²	9.000 m ²
Lokasi Kebun & Tipe Tanah	Pandowoharjo Sleman Tanah Berpasir	Pakem Sleman Tanah Berpasir	Tempel Sleman Tanah Berpasir	Tempel Sleman Tanah Berpasir
Jenis Pepaya	California	Merah Delima	California	California
Lama Budidaya Pepaya	8 bulan	1 tahun	5 tahun	4 tahun
Lama menjadi petani	5 tahun	3 tahun	11 tahun	4 tahun

Peranan	Pembudidaya dan Penjual	Pembudidaya dan Penjual	Pembudidaya dan Penjual termasuk untuk Petani lain	Pembudidaya dan Penjual
---------	-------------------------	-------------------------	--	-------------------------

Sumber: Data Olahan Penulis, 2020

Pada tabel 1 tampak bahwa semua petani menjalankan peran sebagai pembudidaya atau grower sekaligus juga penjual kepada beberapa pedagang / konsumen secara langsung. Bahkan terdapat 1 petani yaitu petani C yang juga menjadi pengepul bagi rekan petani lain dikarenakan petani ini memiliki akses pasar dengan volume yang sangat besar. Berdasarkan hasil *in-depth interview* bagian pertama mengenai praktek usaha taninya, terdapat pemangku kepentingan dengan pola hubungan sebagai berikut :

Tabel 2. Pemangku Kepentingan Usaha Tani dan Pola Hubungan

Jenis Pemangku Kepentingan	Petani A	Petani B	Petani C	Petani D
Offtaker (pembeli)	Memiliki 2 oftaker yaitu pedagang rekanan lokal yang selama ini menjadi pembeli komoditi sebelumnya (cabe & ketimun) serta pedagang keliling untuk hasil panen yang tidak diambil pedagang rekanan. Harga sesuai pasar saat panen nanti	Memiliki 2 oftaker besar dengan persyaratan kualitas yaitu online shop Jakarta dan pedagang rekanan Yogya serta kios pasar untuk hasil panen yang tidak masuk kualifikasi oftaker besar. Harga tetap yang disepakati sebelum panen.	Memiliki 2 oftaker besar tanpa persyaratan kualitas yaitu pedagang besar Pekalongan dan Semarang. Harga sesuai pasar saat panen nanti	Memiliki 1 oftaker besar dengan persyaratan kualitas tertentu di Yogyakarta dan beberapa pedagang kecil untuk hasil panen yang tidak masuk kualifikasi oftaker besar. Harga tetap yang disepakati sebelum panen.
Tata Cara & Sarana Produksi	Menggunakan cara salah satu rekomendasi pedagang rekanan serta kombinasi dengan pupuk kandang yang dominan	Selalu memperbaiki tata cara budidaya untuk mendapatkan hasil panen yang maksimal. Diskusi dengan rekan lain yang lebih paham mengenai budidaya pepaya	Merancang dan menggunakan tata cara budidaya sendiri dan cenderung tetap dari waktu ke waktu	Belajar dari youtube dan trial error sampai menemukan cara yg paling baik yaitu dominan menggunakan pupuk kandang
Pendanaan Usaha Tani	Biaya Sendiri	Biaya Sendiri	Biaya Sendiri	Biaya Sendiri

Sumber: Data Olahan Penulis, 2020

Tabel 2 menunjukkan bahwa secara umum memang hanya ada satu pihak luar yang terlibat yaitu pembelian hasil panen atau oftaker. Sedangkan untuk tata cara & sarana produksi serta pendanaan tidak melibatkan pihak lain atau dibuat / ditanggung sendiri oleh petani.

Pola hubungan dengan pembeli / oftaker masih bersifat tradisional yaitu mengikuti harga pasar yang berlaku dimana petani sendiri tidak memiliki kesempatan untuk menetapkan harga pasarnya sendiri karena tergantung pada kondisi supply dan demand di area tersebut. Petani B dan C sudah berhasil menetapkan harga sendiri hasil negosiasi dengan pembelinya sehingga mendapatkan harga tetap dalam jangka waktu yang panjang dan praktis tidak

mengalami fluktuasi meskipun terdapat perubahan harga di pasar. Dengan adanya harga hasil negosiasi ini petani memiliki nilai tawar yang lebih baik.

Terlepas dari apa yang sudah didapatkan saat ini, para petani memiliki motivasi yang cukup kuat untuk memperoleh pendapatan atau margin yang lebih baik dari usaha taninya. Masing-masing petani memikirkan hal yang berbeda sebagai sebuah inisiatif perbaikan pendapatan.

Tabel 3. Inisiatif Peningkatan Pendapatan

Keterangan	Petani A	Petani B	Petani C	Petani D
Inisiatif	Memperpendek masa tunggu panen dari saat ini 9 bulan	Mendapatkan penurunan harga pokok produksi saat ini 50%	Mendapatkan order yang lebih banyak dari saat ini 5 ton per minggu	Menaikkan produktivitas panen agar porsi pasar premium (harga 3.000/kg) dapat lebih tinggi dari saat ini 70%

Sumber: Data Olahan Penulis, 2020

Pada tabel 3 tampak bahwa petani dengan harga yang lebih pasti (petani B dan C) cenderung memikirkan perbaikan margin sedangkan petani yang belum memiliki kepastian harga masih cenderung memikirkan perbaikan pendapatan (baik volume maupun value). Dengan motivasi dan inisiatif tersebut, masing-masing petani memberikan respon terhadap adanya 3 manfaat rancangan ekosistem digital pertanian sebagai berikut :

Tabel 4. Respon terhadap 3 manfaat rancangan ekosistem digital pertanian

Manfaat	Petani A	Petani B	Petani C	Petani D
Kepastian Harga	Sangat membantu agar petani bisa langsung konsentrasi saja pada budidaya	Sangat membantu karena memudahkan perhitungan petani	Sangat membantu namun sebaiknya juga ditetapkan harga minimal jika harga pasar turun dan incentive kenaikan harga jika harga pasar lebih tinggi	Sangat membantu karena memastikan ketersediaan pasar yang lebih pasti
Kepastian Tata Cara & Sarana Produksi	Cara ini bagus sekali karena petani tinggal jalan asal disertai dengan bukti keberhasilan di lahan lain	Cara ini menghemat waktu petani untuk bereksperimen asal dijelaskan lebih dulu dan memiliki bukti keberhasilan	Lebih bagus namun asal bukan dengan budidaya organik karena tingkat keberhasilannya akan kecil	Cara ini lebih menguntungkan hanya perlu dipikirkan kalau gagal bagaimana nanti? Perlu pembuktian bahwa ini tata cara yang paling bagus namun petani juga diberi ruang untuk flexible

Manfaat	Petani A	Petani B	Petani C	Petani D
Kepastian Pendanaan Usaha Tani	Sangat membantu namun sebaiknya petani diberi kesempatan untuk membiayai sendiri jika mampu	Dalam penggarapan lahan yang lebih besar dan harus segera dimulai dana ini dibutuhkan dan bagus dengan adanya bagi hasil namun sebaiknya optional saja terutama saat petani mampu membiayai sendiri dengan pertimbangan tidak menjadi beban utang	Sangat membantu apalagi jika menggunakan cara pembayaran yarmen (bayar saat panen)	Sangat membantu namun sebaiknya optional dan tidak wajib karena dengan membiayai sendiri petani akan lebih mendapatkan margin yang maksimal dan tidak menjadi beban utang.

Sumber: Data Olahan Penulis, 2020

Pada tabel 4 menunjukkan bahwa manfaat kepastian harga didepan dengan standar kualifikasi serta adanya jaminan pembayaran pada rekening bersama ternyata mendapatkan respon yang sangat baik yaitu sangat membantu petani mendapatkan peluang peningkatan pendapatan. Semua petani menerimanya tanpa syarat kecuali petani C, hal ini disebabkan konsep kepastian harga ini diraskaan akan menyulitkan pihaknya dalam mendapatkan kepastian margin terutama pada saat transaksi dengan para petani yang selama ini menjual hasil panennya dengan harga pasar yang berfluktuasi. Oleh karena itu petani C masih memberikan tambahan persyaratan memasang harga minimal dan incentive kenaikan harga yang akan mempertimbangkan adanya harga pasar saat panen. Peranan sebagai pengepul inilah yang melatarbelakangi respon dari petani C.

Untuk manfaat kepastian tata cara dan paket sarana produksi, tabel 4 menunjukkan bahwa semua petani memiliki persepsi yang bagus / positif pada peluang peningkatan pendapatan namun disertai dengan catatan perlu adanya bukti keberhasilan untuk lebih meyakinkan petani yang akan menggunakan ekosistem digital pertanian. Kepastian harga didepan dengan tata cara dan paket sarana produksi yang menjamin hasil panen sesuai kualitas menjadikan 2 manfaat ini mendapatkan persepsi sebagai peluang peningkatan pendapatn petani.

Pada manfaaf ketersediaan pendanaan, tabel 4 menunjukkan bahwa respon sebagian besar petani (selain petani C) tidak menginginkan pendanaan dari pihak ketiga dengan alasan peluang mendapatkan margin lebih kecil karena ada bagi hasil serta adanya kultur “utang adalah beban” di kalangan petani pepaya. Dalam kondisi petani tidka memiliki modal maka penyediaan dana ini akan sangat membantu, oleh karena itu petani memberikan masukan agar penyediaan dana menjadi manfaat yang sifatnya pilihan atau optional dan bukan kewajiban.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil *in-depth interview* dengan 4 petani, dapat diambil beberapa kesimpulan. Pertama, manfaat kepastian harga diawal dan kepastian tata cara & saran produksi dalam rancangan ekosistem digital pertanian, dipersepsikan oleh petani dapat menjadi peluang

peningkatan pendapatan petani. Kedua, manfaat ketersediaan dana usaha tani dalam rancangan ekosistem rancangan digital pertanian, dipersepsikan oleh petani dapat menjadi peluang pengurangan pendapatan petani. Ketiga, perlunya ada bukti keberhasilan pada tata cara budidaya & saran produksi serta menjadikan ketersediaan dana sebagai pilihan dalam rancangan ekosistem pertanian.

5.2. Keterbatasan

Penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan. Pertama, hampir semua petani merupakan petani yang memiliki kemampuan keuangan secara mandiri untuk melakukan budidaya, sehingga bukan merupakan petani yang memiliki kesulitan mendapatkan pendapatan yang memadai.

Keterbatasan kedua adalah obyek penelitian hanya menggunakan petani satu komoditi yaitu pepaya dan di satu lokasi tertentu, sehingga tidak dapat dibuat perbandingan antar lokasi dimana terdapat perbedaan karakter pada petani dan komoditi yang berbeda.

5.3. Saran bagi Pengembangan Rancangan Ekosistem Digital Pertanian

Berdasarkan hasil *in-depth interview* dengan 4 petani, terdapat beberapa saran yang dapat diberikan untuk pengembangan rancangan ekosistem digital pertanian, yaitu :
Saran pertama, karena petani lebih ingin dilibatkan pada penyusunan tata cara & saran produksi, maka dalam pengembangan nantinya dapat ditambahkan informasi nama ahli yang memberikan rekomendasi ini serta beberapa informasi yang memberikan bukti keberhasilan tata cara & sarana produksi pada lahan lain. Tata cara ini diharapkan dapat tersosialisasi dengan baik sebelum petani menggunakannya serta perlu monitoring untuk dapat mengetahui seberapa penyimpangan pelaksanaan tata cara dan hasil budidaya nya. Untuk itu diperlukan juga sistem incentive untuk para ahli agar dapat memonitor perkembangan budidaya petani dan memberikan rekomendasi yang terukur dan tepat jika terjadi penyimpangan.

Saran kedua, karena petani lebih suka menggunakan uang sendiri secara mandiri, maka pengembangan fitur ketersediaan dana sebaiknya dimasukkan sebagai pilihan dengan berbagai metode pembayaran serta tidak eksklusif hanya untuk penyedia dana tertentu. Memberikan pilihan alternatif pendanaan merupakan bagian dari edukasi literasi keuangan untuk para petani.

5.4 Saran bagi Penelitian Selanjutnya

Terdapat beberapa saran yang dapat dilakukan untuk penelitian selanjutnya. Pertama, karena tujuan adanya ekosistem digital pertanian ini untuk membantu peningkatan pendapatan petani yang kesulitan mendapatkan pendapatan dari usaha tani yang layak maka penelitian selanjutnya dapat menggunakan petani yang mengalami kesulitan mendapatkan peningkatan pendapatan.

Kedua, penelitian selanjutnya dapat membandingkan persepsi petani berbagai komoditi dan lokasi sehingga akan didapatkan masukan berupa manfaat dasar yang bisa berlaku untuk setiap petani semua komoditi serta manfaat tambahan khas masing2 petani pada masing2 lokasi.

6. REFERENSI

Adner, Ron (2017), "Ecosystem as Structure: An Actionable Construct for Strategy", *Journal of Management* Vol. 43 No. 1, January 2017 39–58.

- Creswell, J.W., *Qualitative Inquiry & Research Design* (California, SAGE Publications, 2013), 250-2
- Dalimunthe, Iqbal Musthofa & Kurnia, Ganjar (2018), "Prospek Penerapan Sistem Corporate Farming (Studi Kasus di Koperasi Pertanian Gerbang Emas, Desa Cibodas, Kecamatan Lembang, Kabupaten Bandung Barat)", *Jurnal AGRISEP* Vol 17 No 1 2018.
- Hariato, Dr (2001),"Peluang yang tersisa meningkatkan pendapatan petani", *Suara Pembaharuan* 05 September 2001
- Iqbal, Muhammad (2007),"Analisis Peran Pemangku Kepentingan dan Implementasinya dalam Pembangunan", *Jurnal Litbang Pertanian*, 26(3), 2007
- Neven, David (2014), "Developing sustainable food value chains - Guiding principles", *Food and Agriculture Organization of the United Nations*.
- Nuryanti, Sri (2005), "Pemberdayaan Petani dengan Model Cooperative Farming" *Jurnal Analisis Kebijakan Pertanian*. Volume 3 No. 2, Juni 2005 : 152-158
- Prayoga, Kadhung (2015),"Aplikasi Digital Pertanian : Geliat Pemberdayaan Petani di Era Virtual" *Jurnal Sumber* Vol 26 halaman 57.03, 2015
- Propantoko, Hariadi., Hasian, Widya., Nauraini, Naimah., Batara, Lily Noviani., Abdullah, Said (2019),"Indeks Kedaulatan Pangan", Penerbit : Koalisi Rakyat untuk Kedaulatan Pangan (KRKP), 2019
- Puspitasari, Retno Dwi (2020),"Pertanian Berkelanjutan Berbasis Revolusi Industri 4.0", <https://e-journal.unair.ac.id/jlm/article/download/19796/10795> 2020
- Santoso, Andreas (2019), "Hasil Survei Dampak HP Android bagi Petani Kecil" *Liputan Diskusi Peduli Nasib Petani pada Era Industri 4.0 yang diselenggarakan Tabloid Sinar Tani* <https://tabloidsinartani.com/detail/indeks/tekno-lingkungan/8872-Hasil-Survei-Dampak-HP-Android-bagi-Petani-Kecil>
- Sembiring, Yosephine (2020),"Pandemi Covid-19 Sadarkan Petani Pentingnya Literasi Digital" <https://ekonomi.bisnis.com/read/20200715/99/1266519/pandemi-covid-19-sadarkan-petani-pentingnya-literasi-digital>
- Suchaini, Udin (2020), "Kesejahteraan Petani dan Ketahanan Pangan", *Kontan.co.id* Jumat, 21 Agustus 2020.
- Sugiarto dan Hendiarto (2003), "Analisis dan Sintesis Hasil Pelaksanaan Kelompok Usaha Agrobisnis Terpadu (KUAT) dalam Program P3TI", Makalah disampaikan pada Lokakarya "Program Peningkatan Produktivitas Padi Terpadu (P3T), Puslitbang Tanaman Pangan, tanggal 17-18 Desember 2003 di Yogyakarta.
- Sugiarto, *Metodologi Penelitian Bisnis* (Yogyakarta, Penerbit ANDI, 2017), 205 – 9
- Susila, Sandi Octa (2020)," Pertanian di Tengah Pandemi di Mata Petani Milenial", Sumber: <https://mediaindonesia.com/humaniora/347765/pertanian-di-tengah-pandemi-di-mata-petani-milenial> 25 september 2020
- Zakiah, Nena (2019),"7 Aplikasi Ini Mendukung Kesejahteraan Petani Lokal di Indonesia" <https://jabar.idntimes.com/tech/trend/nena-zakiah-1/aplikasi-meningkatkan-kesejahteraan-petani-lokal-regional-jabar>