

Ekosistem Kewirausahaan Pertanian: Pendekatan Kolaboratif Sebagai Pemicu Keberhasilan Bisnis Pertanian

Ecosystem of Agricultural Entrepreneurship: Collaborative Approach as a Driver of Agricultural Business Success

Gema Wibawa Mukti, Anne Charina, Rani Andriani Budi Kusumo

Program Studi Agribisnis, Fakultas Pertanian Universitas Padjadjaran

*Email: gema.wibawa@unpad.ac.id

(Diterima 08-09-2025; Disetujui 19-01-2026)

ABSTRAK

Makalah ini bertujuan untuk mengidentifikasi aktor dan faktor yang menciptakan ekosistem kewirausahaan pertanian yang sukses. Pembangunan pertanian dapat berjalan dengan berkesinambungan apabila para aktor di dalamnya saling bersinergi satu sama lain, memberikan kontribusi terbaik untuk menciptakan pertanian yang sukses. Untuk mencapai tujuan penelitian, peneliti telah melakukan analisis literatur tentang kolaborasi antar aktor yang terdapat dalam ekosistem kewirausahaan pertanian, sehingga dapat mendorong aktivitas pertanian menjadi lebih maju dan berkelanjutan. Selain itu, penelitian ini juga menyajikan model yang memperlihatkan ekosistem kewirausahaan pertanian yang efektif. Kolaborasi merupakan upaya untuk meningkatkan kapasitas bisnis dan inovasi dari setiap aktor yang terdapat dalam ekosistem kewirausahaan pertanian. Hal ini merupakan kebutuhan pertanian akan kebijakan yang supportif, sehingga dapat mendorong inovasi teknologi dan transfer informasi / pengetahuan diantara para aktor pertanian (petani, pemerintah, perusahaan agribisnis, lembaga keuangan, masyarakat sosial). Kondisi ini diharapkan dapat mendorong kemajuan pertanian secara menyeluruh, melibatkan semua pelaku yang terlibat di dalamnya.

Kata Kunci: Ekosistem Kewirausahaan, Bisnis Sukses, Kolaboratif, Pertanian.

ABSTRACT

This paper aims to identify the actors and factors that create a successful agricultural entrepreneurship ecosystem. Agricultural development can run sustainably if the actors in it synergize with each other, giving the best contribution to create a successful agriculture. To achieve the research objectives, the researcher has conducted a literature analysis on collaboration between actors contained in the agricultural entrepreneurship ecosystem, so as to encourage agricultural activities to become more advanced and sustainable. In addition, this research also presents a model that shows an effective agricultural entrepreneurship ecosystem. Collaboration is an effort to increase the business and innovation capacity of each actor in the agricultural entrepreneurship ecosystem. This is an agricultural need for supportive policies, so as to encourage technological innovation and information/knowledge transfer among agricultural actors (farmers, government, agribusiness companies, financial institutions, social communities). This condition is expected to encourage the progress of agriculture as a whole, involving all actors involved in it.

Keywords: Agriculture, Collaborative, Entrepreneurial Ecosystem, Success Business

PENDAHULUAN

Populasi manusia di Bumi terus bertambah, diiringi oleh semakin berkurangnya sumberdaya, perubahan iklim dan juga lingkungan. Kondisi ini membuat sumberdaya alam menjadi semakin mahal, karena permintaan yang terus meningkat sedangkan ketersediaannya terbatas. Populasi dunia tahun 2050 diperkirakan akan mencapai lebih dari 9 (sembilan) miliar orang (DESA, 2017), sehingga pertanian menjadi sektor yang harus menyediakan pangan yang cukup dan berkelanjutan (Searchinger et al., 2019). Pertanian harus menjadi sektor yang dapat meningkatkan pertumbuhan ekonomi di wilayah pedesaan, mampu mengelola sumberdaya yang tersedia secara efektif, efisien dan berkelanjutan (Fróna et al., 2019; Knickel et al., 2018). Petani skala kecil adalah produsen utama yang harus mengelola sumberdaya, untuk memberi makan populasi dunia yang semakin bertambah (Sims & Kienzle, 2017).

Petani adalah aktor yang perlu membuat keputusan yang tepat dalam pengelolaan sumberdaya alam dan memulai bisnis pertanian (Far & Rezaei-Moghaddam, 2019). Pengelolaan sumberdaya yang

tepat, dapat menjaga kelestarian lingkungan, sehingga dapat menjaga kualitas kehidupan di masa kini dan masa depan(Syuaiib, 2016). Sistem informasi menjadi aspek penting bagi pengelolaan pertanian saat ini dan menjadi perhatian utama petani dalam mengelola usahatani nya (Miller et al., 2019). Petani dengan skala usaha kecil saat ini masih kesulitan untuk masuk secara langsung ke dalam pasar, tidak mudah untuk mengakses lembaga keuangan (Simelane et al., 2019; Wulandari et al., 2017; Wulandari et al., 2017).

Kualitas sumberdaya manusia pertanian menjadi permasalahan utama dalam pembangunan pertanian di negara berkembang. Sumberdaya Manusia pertanian dianggap belum memenuhi syarat untuk pengembangan sektor pertanian, karena rendahnya tingkat pendidikan, penelitian pertanian dan keterbatasan modal (McElwee, 2006). Selanjutnya, perubahan iklim yang terjadi saat ini memiliki dampak yang besar terhadap bisnis pertanian, dan kondisi ini dapat membuat petani mengalami kesulitan dalam aktivitas usahatani nya (Aryal et al., 2020; Carter et al., 2018). Produk pertanian memiliki masa tanam yang mengakibatkan munculnya kesenjangan antara permintaan dan penawaran. Petani tidak dapat serta merta mengubah jenis produk untuk memenuhi permintaan pasar, karena tergantung pada masa tanam dan pertumbuhan tanaman. Artinya dalam jangka waktu tertentu petani tidak dapat langsung mengubah produk yang diusahakan nya sesuai dengan perubahan dari preferensi konsumen yang cepat.

Berdasarkan beberapa permasalahan tersebut, proses pembuatan keputusan petani terkait dengan aktivitas bisnis yang dijalankan nya menjadi semakin kompleks (Rossi et al., 2012). Pertanian adalah bisnis yang memiliki risiko yang tinggi, karena memiliki ketergantungan pada iklim dan tanah, serta perubahan pasar yang cepat (Cooper, 2021). Petani sebagai pengusaha tentu harus mengurangi risiko usahatani, sehingga mereka dapat mempertahankan mata pencaharian utama nya tersebut (Krantz, 2001). Studi dalam makalah ini bertujuan untuk mengidentifikasi faktor – faktor yang dapat menciptakan ekosistem kewirausahaan yang dapat membangun pertanian menjadi lebih kuat dan memberikan manfaat bagi petani. Iklim usaha yang kondusif tentunya dapat mendorong petani untuk menjalankan usahatani yang lebih kompetitif dan berdaya saing tinggi. Selanjutnya dalam makalah ini akan dijelaskan mengenai literature review tentang kolaborasi antar aktor yang terdapat dalam ekosistem kewirausahaan pertanian, sehingga dapat mendorong aktivitas pertanian menjadi lebih maju dan berkelanjutan. Bagian akhir dari studi ini juga akan menyajikan model yang memperlihatkan ekosistem kewirausahaan pertanian yang efektif.

Secara umum, sektor pertanian dan wilayah pedesaan menghadapi perubahan sosial ekonomi yang dinamis, terutama pada masa pandemi Covid 19. Petani ”dipaksa” untuk berubah, melihat perubahan sebagai sebuah keniscayaan yang harus mereka hadapi dengan cepat. Fokus pertanian tidak lagi pada aktivitas usahatani secara individu, namun lebih pada jaringan kolaborasi petani (Crawford et al., 2010; Kühne et al., 2015). Sektor pertanian perlu untuk memadukan pertanian modern dan kearifan lokal sebagai keunggulan kompetitif di pasar global. Perubahan pasar yang dinamis menuntut perubahan pada model kelembagaan yang berorientasi pada kolaborasi untuk secara bersama – sama menghadapi perubahan yang terjadi.

Beberapa studi telah menjelaskan bentuk – bentuk integrasi yang melibatkan banyak aktor dalam sistem pertanian, yang bertujuan untuk meningkatkan daya saing petani dengan dukungan berbagai aktor / stakeholder yang terlibat di dalamnya (Acs et al., 2017; Alho, 2015; Motoyama et al., 2014; Orsi et al., 2017; Spigel, 2017). Aktor – aktor yang terlibat seperti petani, kelompok tani, koperasi, pemerintah, lembaga keuangan dan masyarakat sosial menjadi kekuatan utama untuk pengembangan usahatani petani (Purwanegara et al., 2018). Kewirausahaan telah menjadi aspek penting dalam pengembangan sektor pertanian (Dias et al., 2019; Lans et al., 2017). Perubahan model bisnis pertanian pada masa pandemi sebenarnya merupakan peluang para aktor yang terlibat dalam sektor pertanian untuk mempersiapkan strategi barupembangunan wilayah pedesaan (Bellamy et al., 2021). Jaringan para aktor pertanian secara bersama – sama berupaya untuk mengakses sumberdaya, baik itu untuk kepentingan diri dan komunitas nya. Para aktor tersebut berkolaborasi untuk saling berbagi informasi, berbagi sumberdaya, berbagi manfaat dantanggung jawab untuk mencapai tujuan yang sama. Kolaborasi antar aktor dalam sektor pertanian dilakukan agar lebih mudah dalam mencapai tujuan bersama (Audretsch et al., 2019; Rabelo et al., 2015).

Proses kolaborasi dalam sektor pertanian pada pinsipnya hampir sama dengan proses kolaborasi pada umumnya, yaitu menekankan pentingnya kerjasama dengan didasari oleh komunikasi antar aktor, yaitu petani – petani, petani – masyarakat, petani – pemerintah, petani – pasar, masyarakat – pemerintah, pasar – pemerintah, petani – perusahaan agribisnis, petani – akademisi, perusahaan agribisnis – pemerintah, pemerintah – perusahaan agribisnis – akademisi (Gandasari et al., 2015).

Proses kolaboratif terdiri dari berbagai tahapan, yaitu dimulai dengan adanya dialog tatap muka, saling membangun kepercayaan, membangun komitmen terhadap proses, berusaha untuk senantiasa saling memahami satu sama lain dan berfokus pada tujuan bersama (Ansell & Gash, 2008). Proses kolaborasi ini juga menggambarkan jaringan kolaboratif yang memiliki keragaman, saling tergantung satu sama lain dan selalu terdapat dialog atau komunikasi yang intensif di dalamnya (Innes & Booher, 2010). Jaringan kolaboratif aktor – aktor pertanian pada prinsipnya memiliki (1) keragaman aktor, (2) memiliki kapasitas untuk memenuhi kebutuhan dan kepentingan masing – masing, (3) saling ketergantungan satu sama lain dan (4) terdapat komunikasi yang baik diantara para aktor (Sufianti et al., 2013).

Pada studi ini juga melihat peranan komunitas petani sebagai aktor utama dalam pembangunan pertanian dan ekonomi pedesaan yang berkelanjutan. Selanjutnya, modal sosial merupakan faktor penting dalam pembangunan ekonomi di daerah pedesaan (Aldrich & Meyer, 2015; Casieri et al., 2010; Casson & Giusta, 2007). Kolaborasi yang erat diantara para aktor pertanian, seperti petani, pemerintah, akademisi, masyarakat sosial dan perusahaan agribisnis membantu mereka untuk dapat mengatur permintaan dan penawaran produk pertanian dengan cara yang lebih efektif. Proses kolaborasi antar aktor ditentukan oleh tiga faktor, yaitu 1) komunikasi dan pembagian peran yang efektif, 2) adanya kerjasama masa lalu yang positif dan 3) adanya kesamaan tujuan dengan petani sebagai aktor utama.

Penggunaan teknologi informasi saat ini telah membuka peluang baru bagi pengembangan usahatani, namun di sisi lain hal ini memerlukan adanya orientasi bisnis yang dapat mendukung kegiatan kolaboratif dalam rantai pasokan produk pertanian. Pendekatan kolaborasi ini bertujuan untuk membentuk jaringan sistem pasok yang berbasis kepercayaan, terintegrasi dan berkelanjutan (Fischer, 2013). Teknologi informasi telah membantu manusia untuk hidup, berinteraksi satu sama lain dan juga membantu dalam aktivitas bisnis (Xu et al., 2018). Teknologi informasi telah mempengaruhi proses bisnis dalam bidang pertanian, yaitu mempermudah proses komunikasi serta kolaborasi menjadi lebih efektif. Proses komunikasi para stakeholder pertanian seperti petani, pemerintah, akademisi, dan masyarakat sosial menjadi lebih mudah. Penerapan teknologi dalam pertanian telah membantu petani untuk mengelola aktivitas budidaya pertanian menjadi lebih mudah dan presisi (Clapp & Ruder, 2020).

Pertanian berbasis teknologi dapat mengatur input yang lebih efisien, sehingga menjadi lebih ramah lingkungan dan dapat memberikan manfaat secara ekonomi (Van Evert et al., 2017). Teknologi informasi dapat digunakan untuk mendapatkan informasi yang tepat mengenai kondisi lahan nya, sehingga dapat membantu petani dalam kegiatan *on farm* yang lebih efektif dan efisien (Elijah et al., 2018). Data dalam dunia pertanian menjadi sangat penting, karena dapat digunakan untuk meningkatkan proses *on farm*, sekaligus dapat membantu dalam adaptasi terhadap perubahan iklim yang terjadi saat ini (Coble et al., 2018; Kamilaris et al., 2017). Pertanian berbasis data menjadi penting saat ini, namun petani kurang dapat memanfaatkan data tersebut tanpa adanya intervensi atau bantuan dari pihak lain. Penerapan teknologi informasi dalam pertanian tentu memerlukan investasi yang besar, dimana tidak semua petani mau dan mampu berinvestasi untuk mewujudkan nya (Yigezu et al., 2018). Peran dari aktor / *stakeholder* di luar petani menjadi penting untuk membantu petani agar dapat memahami data dan mengimplementasikan nya dalam usahatani yang mereka jalankan.

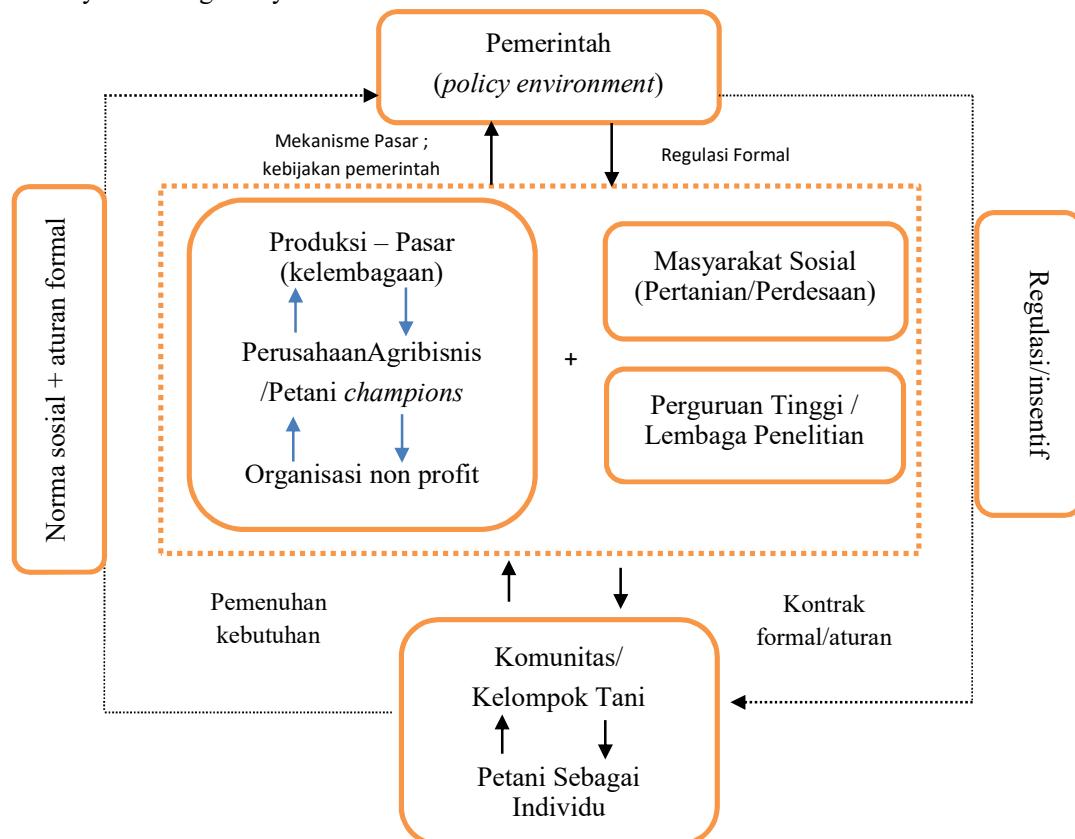
Ekosistem Kewirausahaan merupakan kombinasi elemen sosial, politik, ekonomi dan budaya dalam suatu wilayah yang mendukung dan mendorong pertumbuhan wirausaha baru yang inovatif dan berani mengambil risiko terhadap keputusan yang telah mereka ambil untuk memulai sebuah bisnis (Spigel, 2017). Pertanian adalah salah satu sektor ekonomi yang kompleks, penting untuk menjaga hubungan antar aktor yang terlibat di dalamnya. Ekosistem Kewirausahaan pertanian yang kondusif muncul dari aktivitas para aktor, seperti petani, organisasi serta lembaga pendukung pertanian yang saling berinteraksi secara konstruktif dalam suatu sistem yang serasi, kompak dan terkoordinasi satu sama lain(Feldman & Francis, 2006).

Jaringan petani dan agroindustri yang mapan, budaya lokal yang mendukung dan kemampuan beradaptasi dengan baik adalah karakteristik suatu Ekosistem Kewirausahaan pertanian yang kondusif (Feldman & Francis, 2006). Dukungan alam yang subur, sumber daya manusia berkualitas, pemangku kebijakan yang kooperatif dan basis pengetahuan yang mapan adalah sumber daya penting untuk membangun Ekosistem Kewirausahaan (pertanian) yang mapan dan stabil (Mason & Brown, 2014). Ekosistem tersebut harus menghasilkan entitas perusahaan yang bertumbuh dan berkembang (Brown & Mason, 2017).

Pertanian yang sukses selalu terkait dengan pengetahuan terbaru, kolaborasi dan teknologi, serta diperkuat oleh kebijakan dan modal yang dapat menunjang bisnis pertanian dapat berjalan dengan efektif dan efisien. Peranan berbagai aktor menjadi penting dan vital dalam pengembangan pertanian yang sukses. Proses kolaborasi yang terbentuk dalam ekosistem kewirausahaan pertanian pada prinsipnya hampir sama dengan proses kolaborasi yang terjadi pada sektor lain di luar pertanian. Proses ini menekankan pentingnya kerjasama yang didasari oleh komunikasi antar aktor, yaitu petani – petani, petani – masyarakat, petani – pemerintah, petani – pasar, masyarakat – pemerintah, pasar – pemerintah, petani – perusahaan agribisnis, petani – akademisi, perusahaan agribisnis – pemerintah, pemerintah – perusahaan agribisnis – akademisi (Gandasari et al., 2015)

Proses kolaborasi ini selanjutnya menggambarkan jaringan kolaboratif yang memiliki keragaman, saling tergantung satu sama lain dan selalu terdapat dialog atau komunikasi yang intensif di dalamnya (Innes & Booher, 2010). Jaringan kolaboratif petani muda dalam makalah ini memiliki (1) keragaman aktor, (2) memiliki kapasitas untuk memenuhi kebutuhan dan kepentingan masing – masing, (3) saling ketergantungan satu sama lain dan (4) terdapat komunikasi yang baik diantara para aktor (Sufianti et al., 2013). Dalam hal ini, pemerintah dapat memainkan peranan penting dalam mendorong kemajuan teknologi pertanian secara lebih luas (FuJun et al., 2018). Pada perspektif ini, semakin banyak aktor / kelembagaan yang terlibat dalam pembangunan pertanian, maka akan lebih mudah untuk mewujudkan pertanian yang berkelanjutan dan berdaya saing tinggi.

Model kolaborasi (gambar 1) tersebut menunjukkan bahwa setiap aktor memainkan peran dan fungsi masing – masing. Pemerintah membuat kebijakan yang dapat mendorong setiap aktor untuk berkontribusi dalam proses pembangunan pertanian. Pemerintah juga melakukan investasi dalam bentuk penelitian, berkolaborasi dengan pihak swasta (perusahaan agribisnis), dimana di dalamnya terjadi proses *transfer knowledge* dan juga modal. Diharapkan model ini dapat menghasilkan inovasi pertanian yang tinggi, tidak hanya pendapatan yang tinggi, namun juga kesejahteraan secara menyeluruh bagi masyarakat.

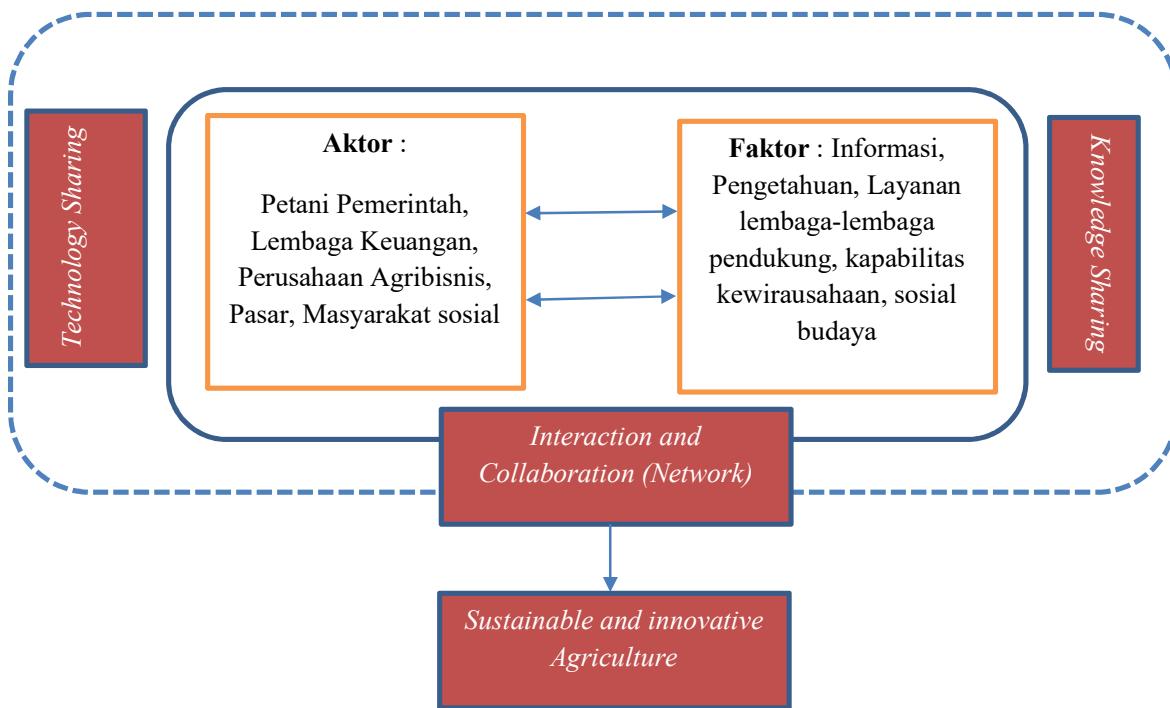


Gambar 1. Jaringan (Model) Kolaborasi Pada Level Makro (pemerintah), Meso (kelembagaan) dan Mikro (Individu)

Sumber: Diadopsi dari (Nee, 2005)

Model kolaborasi dalam penelitian ini, kami mencoba untuk merekonstruksi model ekosistem kewirausahaan yang dapat mendorong kemajuan sektor pertanian, memberikan peluang yang besar untuk melakukan adopsi teknologi informasi. Pemerintah berperan dalam membuat kebijakan yang mempermudah investasi, pendanaan penelitian dan adopsi teknologi di kalangan petani. Perguruan tinggi / akademisi memberikan kontribusi dalam pengembangan ilmu dan pengetahuan dalam bidang pertanian. Perusahaan agribisnis juga memberikan kontribusi dalam pengembangan teknologi pertanian yang tepat guna. Kolaborasi berbagai aktor dalam sektor pertanian diharapkan dapat memberikan kontribusi optimal untuk mendorong kesuksesan pertanian. Adopsi teknologi informasi akan memberikan peluang lebih besar dalam menciptakan pertanian yang presisi, sehingga dapat menghasilkan usahatani yang lebih efisien dan menguntungkan, dan menjaga keberlanjutan pertanian dengan pertanian yang lebih ramah lingkungan. Kondisi ini tentunya akan menarik minat para investor untuk menanamkan investasinya dalam sektor usaha pertanian.

Ekosistem kewirausahaan seperti yang digambarkan dalam model, apabila semua aktor yang disebutkan dalam model tersebut (aktor dan pemangku kepentingan) saling berkolaborasi, maka dapat menghasilkan inovasi, produktivitas dan keberlanjutan dari sektor pertanian. Interaksi antar aktor dapat mempengaruhi kemampuan untuk berinovasi bersama (Cronin et al., 2021). Kolaborasi yang terbentuk tidak hanya terbatas pada aspek keuangan dan pasar, namun mencakup aspek lainnya seperti penguatan motivasi atau transfer pengetahuan – pengetahuan baru, sehingga petani dan para aktor yang terlibat dalam sektor pertanian dapat berkembang secara bersama – sama.



Gambar 2. Model ekosistem kewirausahaan Pertanian

Sumber: Pengolahan Data

METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan dalam studi ini adalah literature review. Landasan teori dan konsep-konsep yang digunakan pada penelitian ini antara lain konsep kewirausahaan, ekosistem kewirausahaan, konsep kewirausahaan pertanian, interaksi dan jaringan kolaborasi. Database atau basis data yang digunakan dan menjadi pertimbangan utama untuk mencari literatur dalam penelitian ini adalah *Academic Search Complete (Ebscohost)*, *Science Direct* dan *Proquest*. Ketiga basis data tersebut digunakan karena dapat diakses dan memiliki database publikasi jurnal yang lengkap. Penelitian mengenai kewirausahaan dalam bidang agribisnis sangat dinamis, dan karena fokus

penelitian adalah pada ekosistem kewirausahaan petani muda, maka proses pencarian basis data publikasi jurnal dibatasi.

Kata kunci yang digunakan dalam proses pencarian data dan jumlah artikel dalam penelitian ini diantaranya adalah "*Entrepreneurship ecosystem*" OR "*Entrepreneurial ecosystem*" AND "*Collaborative*" AND "*Agriculture*" OR "*Agribusiness*" OR "*Horticulture*". Jumlah artikel yang ditemukan untuk kata kunci ini yang berasal dari Proquest adalah sebanyak 215 artikel, Ebchost 266 artikel dan Science Direct 350 artikel. Jumlah artikel yang terkait dengan topik ekosistem kewirausahaan pertanian adalah sebanyak 216 artikel. Selanjutnya artikel – artikel ini diseleksi kembali, untuk memastikan keterkaitan dengan topik penelitian. Proses pemilihan artikel ini melalui beberapa tahapan berikut : 1) Artikel dapat diakses oleh setiap akademisi atau peneliti secara global, 2) artikel dapat menjelaskan ekosistem kewirausahaan pertanian, 3) artikel adalah terbitan tahun 2010 – 2024. Artikel terpilih adalah artikel yang dapat menjelaskan topik ekosistem kewirausahaan pertanian. Penulis mendapatkan 58 artikel yang benar – benar sesuai dengan bahasan dalam penelitian ini.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tren produk pertanian pada masa pandemi seperti saat ini adalah semakin meningkatnya permintaan produk yang aman dan sehat, dapat meningkatkan imun tubuh secara alami. Tentunya produk pertanian yang berkualitas dapat dihasilkan dari kinerja rantai pasok yang terinterasi kolaboratif, berorientasi pada konsumen sebagai tujuan akhir dari bisnis mereka. Bisnis pertanian yang sukses tidak dapat hanya mengandalkan petani sebagai aktor utama untuk menghasilkan hasil panen yang berkualitas, namun diperlukan kolaborasi yang lebih efektif diantara para aktor yang terlibat dalam bisnis pertanian tersebut. Kolaborasi harus terjalin diantara para pemangku kepentingan, baik itu di sektor publik (pemerintah) maupun sektor swasta (perusahaan agribisnis / petani *champion*). Kolaborasi harus dilakukan agar masing – masing aktor / stakeholder yang terlibat dapat memberikan kontribusinya masing – masing secara maksimal, memiliki tujuan dan "frekuensi" yang sama dalam pembangunan pertanian secara komprehensif dan berkelanjutan (Blom-Zandstra et al., 2016).

Jaringan kolaborasi diantara para aktor pertanian diikat oleh kepercayaan dan dijaga oleh norma – norma yang berlaku di dalam kelompok atau masyarakat tani (pertanian). Pada dasarnya jaringan kolaborasi terbentuk adanya rasa saling memahami, rasa ingin tahu, saling mengingatkan, saling menginformasikan dan saling membantu untuk menyelesaikan suatu pekerjaan atau mengatasi suatu permasalahan yang muncul. Konsep jaringan ini pada prinsipnya menunjukkan hubungan individu dengan individu, individu dengan institusi dan institusi dengan institusi lainnya, yang bertujuan agar kegiatan yang dilakukan dapat berjalan secara efisien dan efektif (Lawang, 2004).

Penguatan kolaborasi antar aktor dalam ekosistem kewirausahaan pertanian (petani, pemerintah, swasta, lembaga keuangan dan akademisi) dapat memberikan kekuatan dalam peran dan kontribusi mereka dalam pengembangan sektor pertanian (Alho, 2015). Pada akhirnya mereka semua berkolaborasi untuk memenuhi kebutuhan konsumen, sehingga dapat meningkatkan kesejahteraan para pelaku yang terlibat dalam rantai pasok produk pertanian. Jaringan kolaborasi yang terjalin kuat diantara para aktor kunci dalam suatu rantai pasok produk pertanian memberikan kemampuan bagi industri pertanian untuk mencocokkan permintaan pasar dengan penawaran petani dengan cara yang efektif. Kolaborasi antar petani menjadi basis produksi yang memberikan kepastian penawaran bagi pasar, sedangkan kolaborasi petani dan pedagang telah membuka akses informasi permintaan bagi petani, sehingga permintaan dan penawaran dapat di *match* kan secara efektif.

Jaringan kolaborasi juga dapat mempermudah para pemangku kepentingan untuk mengimplementasikan program yang mereka miliki, dapat memberikan benefit kepada lebih banyak pelaku, sehingga menjadi prestasi tersendiri bagi mereka. Berbeda apabila implementasi program dilakukan secara parsial, sehingga tidak mampu untuk memberikan benefit secara menyeluruh (Simatupang, 2015; Simatupang & Sridharan, 2002). Kolaborasi dapat menghasilkan benefit yang optimal apabila jaringan kolaborasi tersebut dapat dilembagakan, sehingga komunikasi antar aktor dapat terjalin dengan optimal. Pemerintah sebagai pemangku kepentingan hendaknya dapat memfasilitasi kelembagaan antar aktor, untuk memastikan bahwa kepentingan semua pihak dapat terakomodasi dengan adil. Pemerintah juga dapat berkolaborasi dengan perusahaan agribisnis dan Perguruan Tinggi untuk mempersiapkan Sumber Daya Manusia pertanian dalam menghadapi perubahan pasar produk pertanian

Petani dalam proses bisnis nya memerlukan update informasi yang cepat mengenai perkembangan pasar terkini, teknologi pertanian terbaru dan masalah- masalah pertanian terkini (Kamilaris et al., 2017). Pengetahuan dan kemampuan mengakses informasi menjadi faktor kunci kesuksesan usahatani yang dijalankan oleh petani. Teknologi informasi yang dikombinasikan dengan manajemen usaha dan manajemen data menjadi alat yang ampuh untuk meningkatkan daya saing petani dan pelaku usaha yang terlibat dalam pertanian (Ghosh, 2015). Pertanian yang melibatkan teknologi informasi tentu akan memberikan hasil yang lebih presisi, dengan informasi input yang lebih tepat dan hasil yang relatif lebih homogen sehingga dapat memenuhi ekspektasi pelanggan dengan lebih optimal (Rajeswari et al., 2017). Konsumen saat ini mengharapkan produk pertanian dengan ukuran yang lebih seragam, kandungan nutrisi yang terjaga dan tersedia kapan pun mereka perlukan. Tentunya kondisi ini dapat dibantu oleh penerapan teknologi informasi, tidak hanya bagi petani, namun kepada seluruh aktor yang terlibat dalam bisnis pertanian.

Sektor pertanian harus mengikuti perkembangan teknologi informasi, karena saat ini hal tersebut telah menjadi bagian yang tidak terpisahkan dalam kehidupan umat manusia, terutama pada masa pandemi dimana manusia semakin bergantung kepada teknologi informasi untuk mempermudah kehidupan nya. Saat ini lingkungan kerja pertanian sangat dipengaruhi oleh kemajuan teknologi informasi, seperti penggunaan komputer dan transmisi data dalam kegiatan *on farm*. Akses petani yang semakin mudah terhadap aplikasi teknologi informasi atau pertanian berbasis internet telah mempermudah kegiatan usahatani yang dijalankan oleh petani. Hal ini juga mendorong petani lebih mudah untuk berkomunikasi secara transparan dengan para aktor lain yang terdapat dalam rantai pasok produk petani, sehingga mempermudah proses kolaborasi diantara para aktor tersebut.

Teknologi informasi telah mempermudah para aktor untuk mendapatkan informasi mengenai praktik pertanian yang semakin mudah didapatkan, informasi pasar yang semakin transparan dan mempermudah kinerja para pelaku utama di sektor pertanian. Namun demikian, proses adopsi teknologi informasi bukanlah sesuatu yang mudah untuk dilakukan, karena memerlukan investasi yang besar, dimana mereka belum dapat memenuhi hal tersebut dalam kegiatan usahatani nya (Yigezu et al., 2018). Dalam prosesnya, jaringan kolaborasi antar aktor menjadi penting, yaitu misalnya dengan kehadiran sektor keuangan dan perusahaan agribisnis untuk membantu petani dalam aspek penguasaan teknologi informasi terbaru. Proses berbagi sumberdaya dan nilai diantara para aktor dalam sebuah jaringan kolaborasi diharapkan dapat berjalan lebih mudah, dan memberikan benefit yang adil dan berkelanjutan bagi para aktor yang terlibat.

KESIMPULAN

Pembangunan pertanian berkelanjutan memerlukan penelitian dan strategi yang untuk mendorong inovasi dan transfer teknologi, terutama bagi penerapan teknologi informasi di level petani. Inovasi seperti penerapan teknologi internet dalam kegiatan *on farm*, atau penggunaan big data dalam proses bisnis petani telah mempermudah petani dalam menjalankan usahatani mereka. Proses ini akan lebih mudah terwujud apabila petani sebagai aktor utama memiliki komunikasi yang efektif dengan aktor lainnya, seperti peneliti, pemerintah, akademisi dan juga dengan pasar atau perusahaan agribisnis sebagai *off taker* bagi petani.

Kolaborasi merupakan upaya untuk meningkatkan kapasitas bisnis dan inovasi dari setiap aktor yang terdapat dalam ekosistem kewirausahaan pertanian. Hal ini merupakan kebutuhan pertanian akan kebijakan yang supportif, sehingga dapat mendorong inovasi teknologi dan transfer informasi / pengetahuan diantara para aktor pertanian (petani, pemerintah, perusahaan agribisnis, lembaga keuangan, masyarakat sosial). Kondisi ini diharapkan dapat mendorong kemajuan pertanian secara menyeluruh, melibatkan semua pelaku yang terlibat di dalam nya. Beberapa solusi yang ditawarkan dalam makalah ini, terkait dengan berbagai perubahan yang terjadi dalam sektor pertanian, maka perlu dilakukan peningkatan dalam beberapa aspek, seperti 1) investasi dalam penelitian pertanian, 2) pengembangan teknologi informasi bagi petani dan pelaku lainnya dalam sektor pertanian, 3) mempermudah akses informasi bagi petani, 4) memperkuat kelembagaan antar aktor yang terlibat dalam sektor pertanian dan terakhir, 5) memperkuat kualitas sumberdaya pertanian, yang melibatkan semua pihak dalam proses nya.

DAFTAR PUSTAKA

Acs, Z. J., Stam, E., Audretsch, D. B., & O'Connor, A. (2017). The lineages of the entrepreneurial

- ecosystem approach. *Small Business Economics*, 49(1), 1–10. <https://doi.org/10.1007/s11187-017-9864-8>
- Aldrich, D. P., & Meyer, M. A. (2015). Social capital and community resilience. *American Behavioral Scientist*, 59(2), 254–269.
- Alho, E. (2015). Farmers' self-reported value of cooperative membership: evidence from heterogeneous business and organization structures. *Agricultural and Food Economics*, 3(1), 1–22.
- Ansell, C., & Gash, A. (2008). Collaborative governance in theory and practice. *Journal of Public Administration Research and Theory*, 18(4), 543–571.
- Aryal, J. P., Sapkota, T. B., Khurana, R., Khatri-Chhetri, A., Rahut, D. B., & Jat, M. L. (2020). Climate change and agriculture in South Asia: Adaptation options in smallholder production systems. *Environment, Development and Sustainability*, 22(6), 5045–5075.
- Audretsch, D. B., Cunningham, J. A., Kuratko, D. F., Lehmann, E. E., & Menter, M. (2019). Entrepreneurial ecosystems: economic, technological, and societal impacts. *The Journal of Technology Transfer*, 44(2), 313–325.
- Bellamy, A. S., Furness, E., Nicol, P., Pitt, H., & Taherzadeh, A. (2021). Shaping more resilient and just food systems: Lessons from the COVID-19 Pandemic. *Ambio*, 50(4), 782–793.
- Blom-Zandstra, M., Korevaar, H., Stuiver, M., & Groot, A. (2016). Critical success factors for governing farmer-managed public goods in rural areas in the Netherlands. *International Journal of Agricultural Sustainability*, 14(1), 45–64.
- Brown, R., & Mason, C. (2017). Looking inside the spiky bits: a critical review and conceptualisation of entrepreneurial ecosystems. *Small Business Economics*, 49(1), 11–30.
- Carter, C., Cui, X., Ghanem, D., & Mérel, P. (2018). Identifying the economic impacts of climate change on agriculture. *Annual Review of Resource Economics*, 10, 361–380.
- Casieri, A., Nazzaro, C., & Roselli, L. (2010). Trust building and social capital as development policy tools in rural areas. An empirical analysis: the case of the LAG CDNISAT. *New Medit: Mediterranean Journal of Economics, Agriculture and Environment= Revue Méditerranéenne D'Economie Agriculture et Environment*, 9(1), 24.
- Casson, M., & Giusta, M. Della. (2007). Entrepreneurship and social capital: Analysing the impact of social networks on entrepreneurial activity from a rational action perspective. *International Small Business Journal*, 25(3), 220–244.
- Clapp, J., & Ruder, S.-L. (2020). Precision technologies for agriculture: digital farming, gene-edited crops, and the politics of sustainability. *Global Environmental Politics*, 20(3), 49–69.
- Coble, K. H., Mishra, A. K., Ferrell, S., & Griffin, T. (2018). Big data in agriculture: A challenge for the future. *Applied Economic Perspectives and Policy*, 40(1), 79–96.
- Cooper, C. (2021). The rewards and risks of farming. *Australian Canegrower*, 43(6), 44–45.
- Crawford-Mathis, K., Darr, S., & Farmer, A. (2010). The Village Network™: Partnership and collaboration to alleviate poverty in subsistence marketplaces. *Journal of Business Research*, 63(6), 639–642.
- Cronin, E., Fosselle, S., Rogge, E., & Home, R. (2021). An Analytical Framework to Study Multi-Actor Partnerships Engaged in Interactive Innovation Processes in the Agriculture, Forestry, and Rural Development Sector. *Sustainability*, 13(11), 6428.
- DESA, U. N. (2017). World population projected to reach 9.8 billion in 2050, and 11.2 billion in 2100. *New York, NY: United Nations Department of Economic and Social Affairs. Available Online at: <Https://Www. Un. Org/Development/Desa/En/News/Population/World-Population-Prospects-2017. Html> (Accessed July 30, 2020).*
- Dias, C. S. L., Rodrigues, R. G., & Ferreira, J. J. (2019). Agricultural entrepreneurship: Going back to the basics. *Journal of Rural Studies*, 70, 125–138.
- Elijah, O., Rahman, T. A., Orikumhi, I., Leow, C. Y., & Hindia, M. H. D. N. (2018). An overview of Internet of Things (IoT) and data analytics in agriculture: Benefits and challenges. *IEEE*

- Internet of Things Journal*, 5(5), 3758–3773.
- Far, S. T., & Rezaei-Moghaddam, K. (2019). Multifunctional agriculture: an approach for entrepreneurship development of agricultural sector. *Journal of Global Entrepreneurship Research*, 9(1), 1–23.
- Feldman, M., & Francis, J. L. (2006). Entrepreneurs as agents in the formation of industrial clusters. In *Clusters and regional development* (pp. 133–154). Routledge.
- Fischer, C. (2013). Trust and communication in European agri-food chains. *Supply Chain Management: An International Journal*.
- Fróna, D., Szenderák, J., & Harangi-Rákós, M. (2019). The challenge of feeding the world. *Sustainability*, 11(20), 5816.
- FuJun, W., Zhou, Y., YingGang, O., XiangJun, Z., & JieLi, D. (2018). “Government-Industry-University-Research-Promotion” Collaborative Innovation Mechanism Construction to Promote the Development of Agricultural Machinery Technology. *IFAC-PapersOnLine*, 51(17), 552–559.
- Gandasari, D., Sarwoprasodjo, S., Ginting, B., & Susanto, D. (2015). Proses Kolaboratif Antar Pemangku Kepentingan pada Konsorsium Anggrek Berbasis Komunikasi. *Mimbar: Jurnal Sosial Dan Pembangunan*, 31(1), 81–92.
- Ghosh, D. (2015). Big data in logistics and supply chain management-a rethinking step. *2015 International Symposium on Advanced Computing and Communication (ISACC)*, 168–173. IEEE.
- Innes, J. E., & Booher, D. E. (2010). Beyond Collaboration Democratic Governance for a Resilient Society. *Planning with Complexity, An Introduction to Collaborative Rationality or Public Policy*, 196–215.
- Joint, F. A. O., Organization, W. H., & Additives, W. H. O. E. C. on F. (2017). *Evaluation of certain contaminants in food: eighty-third report of the Joint FAO/WHO Expert Committee on Food Additives*. World Health Organization.
- Kamilaris, A., Kartakoullis, A., & Prenafeta-Boldú, F. X. (2017). A review on the practice of big data analysis in agriculture. *Computers and Electronics in Agriculture*, 143, 23–37.
- Knickel, K., Redman, M., Darnhofer, I., Ashkenazy, A., Chebach, T. C., Šumane, S., ... Rivera, M. (2018). Between aspirations and reality: Making farming, food systems and rural areas more resilient, sustainable and equitable. *Journal of Rural Studies*, 59, 197–210.
- Krantz, L. (2001). The sustainable livelihood approach to poverty reduction. *SIDA. Division for Policy and Socio-Economic Analysis*, 44.
- Kühne, B., Gellynck, X., & Weaver, R. D. (2015). Enhancing innovation capacity through vertical, horizontal, and third-party networks for traditional foods. *Agribusiness*, 31(3), 294–313.
- Lans, T., Seuneke, P., & Klerkx, L. (2017). Agricultural Entrepreneurship. In *Encyclopedia of Creativity, Invention, Innovation and Entrepreneurship* (pp. 1–7). Retrieved from http://link.springer.com/10.1007/978-1-4614-6616-1_496-2
- Lawang, R. M. Z. (2004). *Kapital sosial dalam perspektif sosiologik: suatu pengantar*. Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik, Universitas Indonesia (FISIP UI) Press.
- Mason, C., & Brown, R. (2014). Entrepreneurial ecosystems and growth oriented entrepreneurship. *Final Report to OECD, Paris*, 30(1), 77–102.
- McElwee, G. (2006). Farmers as entrepreneurs: developing competitive skills. *Journal of Developmental Entrepreneurship*, 11(03), 187–206.
- Miller, N. J., Griffin, T. W., Ciampitti, I. A., & Sharda, A. (2019). Farm adoption of embodied knowledge and information intensive precision agriculture technology bundles. *Precision Agriculture*, 20(2), 348–361.
- Motoyama, Y., Konczal, J., Bell-Masterson, J., & Morelix, A. (2014). Think locally, act locally: Building a robust entrepreneurial ecosystem. *Act Locally: Building a Robust Entrepreneurial Ecosystem (April 2014)*.
- Nee, V. (2005). The new institutionalisms in economics and sociology. *The Handbook of Economic*

- Sociology*, 2, 49–74.
- Orsi, L., De Noni, I., Corsi, S., & Marchisio, L. V. (2017). The role of collective action in leveraging farmers' performances: Lessons from sesame seed farmers' collaboration in eastern Chad. *Journal of Rural Studies*, 51, 93–104.
- Purwanegara, M. S., Aprianingsih, A., Hanniel, J. J., & Ismail, W. K. W. (2018). Bringing collaborative inclusiveness to Indonesian agribusiness in West Java through online platform. *International Journal of Agricultural Resources, Governance and Ecology*, 14(1), 1–19.
- Rabelo, R. J., Bernus, P., & Romero, D. (2015). *Innovation ecosystems: a collaborative networks perspective*. 323–336. Springer.
- Rajeswari, S., Suthendran, K., & Rajakumar, K. (2017). A smart agricultural model by integrating IoT, mobile and cloud-based big data analytics. *2017 International Conference on Intelligent Computing and Control (I2C2)*, 1–5. IEEE.
- Rossi, V., Caffi, T., & Salinari, F. (2012). Helping farmers face the increasing complexity of decision-making for crop protection. *Phytopathologia Mediterranea*, 457–479.
- Searchinger, T., Waite, R., Hanson, C., Ranganathan, J., Dumas, P., Matthews, E., & Klirs, C. (2019). *Creating a sustainable food future: a menu of solutions to feed nearly 10 billion people by 2050. Final report*. WRI.
- Simatupang, T. M., Schwab, A., & Lantu, D. (2015). Introduction: building sustainable entrepreneurship ecosystems. *Int. J. Entrepreneurship and Small Business*, 26(4), 389–398.
- Simatupang, T. M., & Sridharan, R. (2002). The collaborative supply chain. *The International Journal of Logistics Management*, 13(1), 15–30.
- Simelane, S. M., Terblanche, S. E., & Masarirambi, M. T. (2019). Collective action for access to inputs, finance, markets and extension for smallholder farmers in Eswatini. *South African Journal of Agricultural Extension*, 47(2), 21–36.
- Sims, B., & Kienzle, J. (2017). Sustainable agricultural mechanization for smallholders: What is it and how can we implement it? *Agriculture*, 7(6), 50.
- Spigel, B. (2017). The Relational Organization of Entrepreneurial Ecosystems. *Entrepreneurship Theory and Practice*, 41(1), 49–72. <https://doi.org/10.1111/etap.12167>
- Sufianti, E., Sawitri, D., Pribadi, K. N., & Firman, T. (2013). Proses Kolaboratif dalam Perencanaan Berbasis Komunikasi Pada Masyarakat Non-Kolaboratif. *MIMBAR: Jurnal Sosial Dan Pembangunan*, 29(2), 133–144.
- Syuaib, M. F. (2016). Sustainable agriculture in Indonesia: Facts and challenges to keep growing in harmony with environment. *Agricultural Engineering International: CIGR Journal*, 18(2), 170–184.
- Van Evert, F. K., Gaitán-Cremaschi, D., Fountas, S., & Kempenaar, C. (2017). Can precision agriculture increase the profitability and sustainability of the production of potatoes and olives? *Sustainability*, 9(10), 1863.
- Wulandari, E., Meuwissen, M. P. M., Karmana, M. H., & Lansink, A. G. J. M. O. (2017). Performance and access to finance in Indonesian horticulture. *British Food Journal*.
- Wulandari, E., Meuwissen, M. P. M., Karmana, M. H., & Oude Lansink, A. G. J. M. (2017). Access to finance from different finance provider types: Farmer knowledge of the requirements. *PloS One*, 12(9), e0179285.
- Xu, M., David, J. M., & Kim, S. H. (2018). The fourth industrial revolution: Opportunities and challenges. *International Journal of Financial Research*, 9(2), 90–95.
- Yigezu, Y. A., Mugera, A., El-Shater, T., Aw-Hassan, A., Pigglin, C., Haddad, A., ... Loss, S. (2018). Enhancing adoption of agricultural technologies requiring high initial investment among smallholders. *Technological Forecasting and Social Change*, 134, 199–206.