

Model Peningkatan Produktivitas Pertanian Berbasis Kelembagaan

Devy Surya Rosiana^{1*}

Hesti Agustin²

Hafidh Al Fathan Wijaya³

Dimas Said Kurniawan⁴

Brilian Setyo Utomo⁵

^{1,2,3,4,5}Manajemen, Universitas Tidar, Indonesia

*Korespondensi penulis: devy.surya.rosiana@students.untidar.ac.id

Abstract. This research aims to develop an agricultural institutional model to support agricultural productivity in Girirejo Village. The problems faced in the agricultural sector of Girirejo Village are agricultural productivity, which is still not optimal, and the lack of interest of the younger generation in the agricultural industry. Apart from that, farmers still have problems in obtaining capital and a lack of available infrastructure, and farmers are still unable to utilize technology to support agricultural activities. This research is descriptive qualitative research using the Pentahelix method. Pentahelix is a model that can encourage economic growth in achieving innovation through mutually beneficial collaboration and cooperation between academics, non-governmental organizations, government, media, and industry. Institutionalization of the young farmer group is a source of information and helps human resources understand more about agricultural technology, so that it can increase agricultural productivity and the economy of the Girirejo Village community.

Keywords: Agriculture; Institutionalization; Productivity; Technology.

Abstrak. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan model kelembagaan pertanian untuk mendukung produktivitas pertanian Desa Girirejo. Permasalahan yang dihadapi pada sektor pertanian Desa Girirejo adalah produktivitas pertanian yang masih belum optimal dan kurangnya minat generasi muda dalam industri pertanian. Selain itu, petani masih memiliki permasalahan dalam memperoleh modal dan kurangnya infrastruktur yang tersedia, serta para petani masih belum bisa memanfaatkan teknologi untuk menunjang aktivitas pertanian. Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif deskriptif dengan menggunakan metode Pentahelix. Pentahelix merupakan sebuah model yang dapat mendorong pertumbuhan ekonomi dalam mencapai inovasi melalui kolaborasi dan kerjasama yang saling menguntungkan antara akademisi, swadaya masyarakat, pemerintah, media, dan industri. Kelembagaan sanggar tani muda ini menjadi sumber informasi dan membantu sumber daya manusia dalam memahami lebih lanjut mengenai teknologi pertanian.

nian, sehingga dapat meningkatkan produktivitas pertanian dan perekonomian masyarakat Desa Girirejo.

Kata kunci: Kelembagaan; Pertanian; Produktivitas; Teknologi.

Article Info:

Received: February 1, 2024

Accepted: February 21, 2024

Available online: June 30, 2025

DOI: <http://dx.doi.org/10.30588/jmp.v14i2.1777>

LATAR BELAKANG

Produktivitas dapat diartikan sebagai sebuah perbandingan dari sumber daya yang dipakai (*input*) dengan tingkat keberhasilan yang diperoleh (*output*). Jika dilihat dari hal tersebut produktivitas memiliki dua perspektif. Perspektif pertama yaitu efisiensi yang berkaitan dengan pencapaian tujuan dengan kualitas, kuantitas, dan waktu. Perspektif kedua adalah efektivitas yang mengarah pada perbandingan hasil dengan bagaimana realisasi dilaksanakan (Bahri, 2019). Pembangunan pertanian dalam peningkatan produksi dan produktivitas pertanian merupakan titik utama yang bertujuan untuk meningkatkan kesejahteraan petani. Akan tetapi, permasalahan yang dihadapi dalam bidang pertanian cenderung mengalami kendala yang mengakibatkan rendahnya produktivitas pertanian sehingga produktivitas pada dasarnya tergantung terhadap potensi dan sumber dayanya (sumber daya alam dan sumber daya manusia). Produktivitas pertanian merupakan nilai yang menunjukkan rata-rata hasil panen terhadap luas komoditi tanaman dalam satu periode tanam. Ukuran hasil produktivitas ini menjadi acuan dan dasar target pencapaian petani (Marlina et al., 2022).

Produktivitas di sektor pertanian memainkan peran penting dalam menjamin ketahanan pangan, pertumbuhan ekonomi, dan pembangunan berkelanjutan. Dengan memaksimalkan output, produktivitas pertanian memungkinkan penggunaan sumber daya seperti tanah, air, dan tenaga kerja secara efisien. Hal ini juga memungkinkan petani untuk memenuhi peningkatan permintaan pangan dan barang-barang pertanian, seperti yang disebutkan dalam sumber yang tersedia. Peningkatan produktivitas pertanian dapat membantu mengurangi tekanan pada sumber daya yang terbatas akibat pertumbuhan populasi dan terbatasnya lahan subur (Liu, 2020). Selain itu, peningkatan produktivitas pertanian dapat berkontribusi pada pengurangan angka kemiskinan dengan menciptakan lapangan kerja dan menghasilkan pendapatan bagi petani. Singkatnya, peningkatan produktivitas pertanian sangat penting untuk mengatasi berbagai tantangan seperti ketahanan pangan, pertumbuhan ekonomi, dan pengentasan kemiskinan (Hermingsih & Purwanti, 2020).

Urgensi produktivitas pertanian bagi peningkatan kesejahteraan petani tidak didukung dengan fenomena di lapangan. Kabupaten Magelang memiliki peluang di sektor pertanian yang cukup besar. Berdasarkan data magelangkab.go.id Kabupaten Magelang memiliki lahan pertanian seluas 36.892 ha dengan mayoritas komoditi berupa padi. Selain itu, Kabupaten Magelang juga memiliki potensi unggulan lain seperti kopi, kelapa, cengkeh, dan tembakau. Peningkatan produktivitas pertanian di Kabupaten Magelang dilakukan dengan program inovasi berbasis desa, yakni Mercusuar Beras Organik yang belum merata secara keseluruhan.

Pola tanam yang ada masih cenderung berbasis kearifan lokal, berkaitan dengan sumber daya sistem usaha tani yang harus dikembangkan meliputi petani, teknologi, budaya dan ekonomi lokal. Contoh kasusnya terjadi di Desa Girirejo, Kecamatan Kaliangkrik, Kabupaten Magelang. Potensi sumber daya alam Desa Girirejo berupa pertanian terbilang cukup besar, namun terdapat beberapa permasalahan diantaranya waktu kemarau tiba, masyarakat akan mengalami kekeringan bahkan berakibat fatal terhadap gagal panen, sehingga tidak jarang hasil panen tidak dapat dijual karena kualitas yang dihasilkan tidak sesuai standar pasar sehingga dapat dikonsumsi secara pribadi. Selain itu, regenerasi pertanian yang menjadi permasalahan utama dalam penelitian ini. Selain itu, petani juga dihadapkan dengan permasalahan terkait modal untuk mendapatkan keuntungan dari usaha tani terintegrasi dan masih kurangnya dukungan infrastruktur terkait sarana transportasi, informasi, dan teknologi.

Tabel. 1 Produksi Komoditas Pertanian Desa Girirejo

| No | Komoditas | Jumlah/Bulan |
|----|-----------|--------------|
| 1 | Padi | 1,2 ton |
| 2 | Ketela | 3 kwintal |
| 3 | Jagung | 1 ton |
| 4 | Cabai | 2 ton |
| 5 | Kopi | 25 kg |
| 6 | Pinus | 1 ton |
| 7 | Kelapa | 1000 butir |

Sumber: Balai Desa Girirejo, data diolah (2023).

Pertanian dengan menggunakan model *pentahelix* merupakan sebuah konsep yang menekankan kolaborasi dan integrasi antara lima pemangku kepentingan utama di sektor pertanian yakni pemerintah, industri, akademisi, petani, dan masyarakat sipil. Para pemangku kepentingan ini bekerja sama untuk mengatasi tantangan kompleks sektor pertanian, seperti ketahanan pangan, perubahan iklim, dan pembangunan berkelanjutan. Melalui kerja sama yang erat dan berbagi informasi, pertanian *pentahelix* bertujuan untuk memfasilitasi inovasi, pertukaran pengetahuan, dan pengembangan praktik pertanian berkelanjutan.

Pertanian dengan model *pentahelix* menyadari bahwa tidak ada satu pun pemangku kepentingan yang dapat mengatasi tantangan ini secara sendirian dengan efektif. Kolaborasi dari kelima pemangku kepentingan sangat penting untuk mendorong sistem pertanian yang berkelanjutan dan berketahanan. Pemerintah memainkan peran penting dalam menetapkan kebijakan dan peraturan yang mendukung praktik pertanian berkelanjutan dan menjamin kesejahteraan petani. Industri, termasuk bisnis pertanian dan perusahaan teknologi, menghadirkan inovasi, keahlian, dan sumber daya untuk mendorong pengembangan teknik dan teknologi pertanian baru. Akademisi, melalui penelitian dan pendidikan, memberikan pengetahuan dan keahlian ilmiah untuk menginformasikan pengambilan keputusan dan mempromosikan praktik pertanian berkelanjutan.

Petani, sebagai tulang punggung sektor pertanian, memberikan wawasan dan pengalaman praktis yang berharga dalam menerapkan praktik di lapangan. Selain itu, organisasi masyarakat berperan penting dalam mengadvokasi hak dan kepentingan petani, mendorong kesetaraan dan keadilan sosial di bidang pertanian, dan menjembatani kesenjangan antara petani dan konsumen. Dengan mempertemukan kelima pemangku kepentingan utama ini, pertanian *pentahelix* menciptakan pendekatan secara kolaboratif

dan inklusif untuk mengatasi tantangan dan peluang di sektor pertanian. Melalui pertanian *pentahelix*, pemerintah dapat membuat kebijakan dan peraturan yang mendukung praktik pertanian berkelanjutan dan menjamin kesejahteraan petani.

KAJIAN TEORITIS

Social Capital Theory

Social Capital Theory menjelaskan bahwa sebuah organisasi yang berasal dari sekumpulan individu atas dasar kesamaan seperti mata pencaharian dapat meningkatkan kemampuan dan ketrampilan dalam beradaptasi dan memanfaatkan lingkungan yang berubah lebih cepat. Dalam organisasi tersebut, mereka mampu menghubungkan dan membangun sumber daya yang ada untuk menciptakan dan mempertahankan keunggulan kompetitif yang dimiliki. Menurut Helwig et al. (2012), *social capital* (modal sosial) adalah keterkaitan sumber daya yang saling terkait dalam sebuah jaringan (*network*) yang bersifat institusional atau non institusional yang saling menguntungkan satu sama lain.

Kelembagaan pertanian memiliki *mutual sympathetic* (rasa memiliki) yang tinggi sehingga terbentuk jaringan sosial keterkaitan antara satu dengan yang lain untuk meningkatkan kinerja profesinya. Menurut García-villaverde et al. (2017), modal sosial merujuk pada keterikatan sistem sosial yang terbentuk oleh properti, hubungan pribadi dan komersial mengenai kepadatan, sentralitas, koneksi, hierarki, dan konfigurasi jaringan. Dalam hal ini, keterikatan modal sosial dapat berdasarkan persahabatan, kepercayaan, norma, sanksi, kewajiban, dan harapan.

Produktivitas

Produktivitas (*productivity*) menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) merupakan daya untuk menghasilkan atau memproduksi sesuatu. Selain itu, produktivitas merupakan hasil antara luaran dan masukan. Dalam perspektif pertanian, produktivitas adalah kemampuan lahan pertanian dalam menghasilkan tanaman. Produktivitas merupakan kemampuan tanah untuk menghasilkan produksi tanaman tertentu (Irwan & Nurmala, 2018). Produktivitas dapat dipahami sebagai hubungan antara keluaran yang dapat berupa barang atau jasa dan masukan yang bisa berupa tenaga kerja, bahan mentah, uang. Dalam hal ini, produktivitas merupakan keterkaitan antara input dan output yang saling berkaitan sehingga peningkatan produktivitas beriringan juga dengan peningkatan efisiensi dalam menghasilkan sesuatu.

Produktivitas pertanian adalah rasio antara hasil yang diharapkan pada saat panen dengan luas tanah atau biaya yang dikeluarkan (Siringo & Daulay, 2014). Pada dasarnya, produktivitas pertanian merupakan upaya untuk meningkatkan hasil dengan kualitas dan kuantitas yang maksimal dengan meminimalkan penggunaan pupuk dan pestisida serta memanfaatkan sumber daya alam yang terbatas seperti air, energi, dan kondisi tanah. Peningkatan hasil produksi suatu kegiatan dilakukan dengan mengkombinasikan faktor produksi yang ada dan berkaitan dengan penggunaan input dalam produksi, sehingga tingkat produktivitas dapat diketahui. Produktivitas merupakan ukuran efisiensi dan keefektifan, sehingga terjadi prinsip rasionalisasi secara bisnis atau pun dengan prinsip efisiensi pengukuran sumber daya. Peningkatan produktivitas berkesinambungan dicapai bersamaan dengan peningkatan luaran sektor yang bersangkutan dengan sektor lainnya.

Pentahelix

Model *Pentahelix* merupakan kerangka konseptual yang mengidentifikasi pemangku kepentingan utama yang terlibat dalam pembangunan dan inovasi pertanian (Neef & Neubert, 2011). Pemangku kepentingan tersebut antara lain lembaga pemerintah, lembaga penelitian, asosiasi petani, pelaku agribisnis, dan organisasi masyarakat sipil. Dengan menyatukan kelima aktor utama ini, model *Pentahelix* bertujuan untuk menciptakan pendekatan pembangunan pertanian yang holistik dan terintegrasi. Model ini mengakui bahwa setiap pemangku kepentingan memiliki peran unik dalam meningkatkan produktivitas pertanian, dan kolaborasi mereka sangat penting untuk mencapai hasil yang berkelanjutan dan berdampak (Fadda et al., 2020).

Melalui model *Pentahelix*, lembaga pemerintah dapat memberikan kebijakan dan peraturan yang mendukung, lembaga penelitian dapat menghasilkan pengetahuan ilmiah dan kemajuan teknologi, asosiasi petani dapat mengadvokasi kebutuhan petani dan menyediakan *platform* berbagi pengetahuan, agribisnis dapat mendorong inovasi dan akses pasar, dan masyarakat sipil dapat mendorong inovasi dan akses pasar, sedangkan organisasi kemasyarakatan dapat mendukung pemberdayaan masyarakat dan inklusi (Wang et al., 2020). Dalam konteks model perluasan nilai, pendekatan *Pentahelix* dapat diterapkan untuk meningkatkan produktivitas pertanian dengan memastikan kolaborasi dan koordinasi yang efektif di antara berbagai aktor yang terlibat. Kolaborasi ini dapat mengarah pada pengembangan dan penerapan teknologi baru, peningkatan akses terhadap pasar dan pembiayaan, perumusan kebijakan yang lebih baik, dan pertukaran pengetahuan dan praktik terbaik di antara para pemangku kepentingan. Secara keseluruhan, model *Pentahelix* menekankan keterhubungan dan saling ketergantungan berbagai pemangku kepentingan di sektor pertanian. Dengan memanfaatkan keahlian kolektif, sumber daya, dan pengaruh para pemangku kepentingan, maka model *Pentahelix* dapat secara efektif mengatasi tantangan kompleks dan mendorong peningkatan produktivitas berkelanjutan di bidang pertanian (Devaux et al., 2018).

Meningkatkan produktivitas pertanian adalah alat yang ampuh dalam menyoroti pentingnya kolaborasi dan koordinasi *stakeholders* untuk mendorong inovasi pertanian dan pembangunan berkelanjutan. Dengan mempertemukan para pemangku kepentingan dari instansi pemerintah, lembaga penelitian, asosiasi petani, agribisnis, dan organisasi masyarakat sipil (Gambar 1), model *Pentahelix* bertujuan untuk memanfaatkan kekuatan dan keahlian kolektif para aktor tersebut untuk mendorong inovasi, berbagi pengetahuan, dan proses pengambilan keputusan yang inklusif (Schut et al., 2019).

Pentahelix merupakan model yang mendukung dan mendorong pertumbuhan ekonomi dalam mencapai inovasi melalui kolaborasi dan kerjasama yang saling menguntungkan antara akademisi, swadaya masyarakat, pemerintah, media, dan industri. Dalam penelitian ini, *support system* pertanian diyakini memiliki peran sangat penting melalui optimalisasi peran industri, pemerintah, kelompok atau komunitas tani, akademisi, dan media secara terintegrasi dengan baik, sehingga tercipta kualitas kegiatan, fasilitas, pelayanan dan pengalaman, serta manfaat bagi petani, sehingga hal itu dapat memberikan manfaat kepada masyarakat dan lingkungan secara luas. Meningkatkan produktivitas pertanian melalui kolaborasi kelembagaan sangat penting untuk mencapai hasil yang berkelanjutan dan berdampak. Model *Pentahelix* yang mempertemukan pemangku kepentingan dari instansi pemerintah, lembaga penelitian, asosiasi petani, agri-

bisnis, dan organisasi masyarakat sipil, memainkan peran kunci dalam mencapai tujuan ini (Yongabo & Göktepe-Hultén, 2021).

Dengan memanfaatkan beragam perspektif, sumber daya, dan keahlian para pemangku kepentingan, model *Pentahelix* mendorong proses pengambilan keputusan yang inklusif, berbagi pengetahuan, dan inovasi untuk meningkatkan produktivitas pertanian. Pendekatan kolaboratif ini memastikan bahwa kebijakan dan program didasarkan pada pemahaman komprehensif tentang tantangan dan peluang di sektor pertanian (Jansen & Kalas, 2020). Hal ini juga memungkinkan alokasi sumber daya yang efisien, penerapan teknologi dan praktik pertanian yang efektif, dan pengembangan kebijakan yang mendukung kebutuhan spesifik petani dan mendorong pembangunan pertanian berkelanjutan (Devaux et al., 2018).



Gambar 1. Model Pentahelix

Dengan mendorong kolaborasi kelembagaan yang kuat, model *Pentahelix* dapat menciptakan lingkungan yang mendukung pertukaran pengetahuan dan inovasi dan mengarah pada pengembangan dan penerapan solusi efektif yang mengatasi tantangan kompleks yang dihadapi pertanian dan pada akhirnya meningkatkan produktivitas pertanian (Akhmadi & Martini, 2020). Secara ringkas, melalui model *Pentahelix*, kolaborasi kelembagaan sangat penting dalam meningkatkan produktivitas pertanian dengan memanfaatkan beragam perspektif, sumber daya, dan keahlian untuk mendorong inklusif. Tabel 2 menunjukkan beberapa penelitian terdahulu tentang metode *pentahelix*. Elemen kunci model *Pentahelix* di bidang pertanian meliputi (Zhang, 2021):

- Penggunaan varietas tanaman lokal dan unggul serta ternak untuk meningkatkan keragaman genetik dan adaptasi terhadap perubahan kondisi biotik dan lingkungan.
- Kolaborasi antara lembaga pemerintah dan lembaga penelitian untuk mengembangkan dan menerapkan kebijakan dan program pertanian yang efektif.
- Keterlibatan asosiasi petani dan koperasi pertanian untuk memastikan keterwakilan dan partisipasi mereka dalam proses pengambilan keputusan.

- d) Adopsi teknologi dan praktik inovatif, seperti pertanian presisi, sistem irigasi cerdas, dan pengelolaan hama terpadu, untuk mengoptimalkan penggunaan sumber daya dan meminimalkan dampak lingkungan
- e) Petani dan memberdayakan mereka dengan pengetahuan, keterampilan, dan alat untuk mengadopsi teknik dan praktik pertanian yang lebih baik.
- f) Memperkuat kapasitas lembaga pemerintah dan lembaga penelitian untuk memberikan kebijakan berbasis bukti, kerangka peraturan yang efektif, dan dukungan teknis kepada petani.
- g) Meningkatkan kolaborasi dan koordinasi antarpemangku kepentingan, termasuk petani, sektor swasta, lembaga penelitian, organisasi masyarakat sipil, dan lembaga pemerintah.
- h) Mempromosikan lingkungan kebijakan dan peraturan yang mendukung inovasi pertanian, investasi, dan kewirausahaan. Meskipun tujuan-tujuan tersebut valid dan relevan, tujuan-tujuan tersebut harus dipahami sebagai sarana untuk mencapai tujuan, yaitu memberikan nilai yang lebih besar melalui peningkatan kesejahteraan dan pandangan hidup, serta kualitas hidup bagi jutaan keluarga petani dan konsumen di seluruh dunia (Steensland & Zeigler, 2020). Tujuan akhir model *Pentahelix* adalah untuk meningkatkan penghidupan petani, menjamin ketahanan pangan, dan berkontribusi terhadap pembangunan pertanian berkelanjutan.

Tabel 2. Penelitian Terdahulu

| No | Peneliti (Tahun) | Tujuan Penelitian | Hasil Penelitian |
|----|--|---|---|
| 1 | Nadia (2022) | Untuk meningkatkan dan mengembangkan potensi Agribisnis kopi Agroforestri. | Pentingnya kolaborasi dan kerja sama antara pemerintah, pihak swasta, akademisi, masyarakat sipil, dan peran media dalam peningkatan tata kelola agribisnis kopi di Jawa Barat. |
| 2 | Maturbongs (2020) | Peningkatan dan pengembangan pariwisata berbasis pertanian. | Kolaborasi setiap aktor dalam model <i>pentahelix</i> berperan untuk mendukung pengembangan pariwisata berbasis kearifan lokal dan memberikan nilai tambah di bidang pertanian. |
| 3 | Wisudayati, Hidayat, dan Hendarto (2020) | Untuk mengeksplorasi penerapan model <i>pentahelix</i> dalam pengoptimalan aktor <i>stakeholder</i> . | Penerapan <i>pentahelix</i> diberbagai aktor meningkatkan efisiensi dan produktivitas di lembaga penelitian dan pengembangan. |
| 4 | Ishak dan Sholehah (2021) | Untuk menganalisis penerapan <i>pentahelix</i> dalam UMKM. | Model <i>pentahelix</i> sebagai kolaborasi antar stakeholder dalam upaya pengembangan UMKM di masa Covid-19. |

METODE PENELITIAN

Penelitian ini bertujuan mendeskripsikan gambaran yang sebenarnya terjadi dalam pengembangan model *pentahelix*. Ditinjau dari data yang digunakan dalam penelitian, penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif deskriptif. Penggunaan metode ini diharapkan dapat memberikan uraian secara mendalam tentang ucapan, tulisan atau perilaku yang diamati dari individu, kelompok, masyarakat, maupun organisasi tertentu (Sugiyono, 2018).

Pengumpulan data dilakukan selama tiga bulan yang dimulai bulan Agustus hingga Oktober 2023 dengan teknik wawancara semi terstruktur. Penelitian ini mengajukan pertanyaan terhadap informan sesuai dengan instrumen wawancara yang telah dibuat berdasarkan indikator fungsi tiap unsur di dalam teori kolaborasi *pentahelix*. Penentuan informan dilakukan secara *purposive* dengan kriteria yang telah ditentukan. Informan utama terdiri dari Kepala Desa Girirejo dan Ketua Sanggar Tani Muda. Selain itu, informan pendukung terdiri dari Ketua LKM, BPP Kecamatan Kaliangkrik, dan anggota Sanggar Tani Muda. Penelitian ini menggunakan prosedur analisis data kualitatif Miles dan Huberman (dalam Moleong, 2017) merupakan aktivitas dalam analisis data kualitatif dilakukan secara interaktif dan berlangsung secara terus menerus hingga tuntas sehingga data yang didapatkan akan lengkap.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Upaya peningkatan produktivitas pertanian di Desa Girirejo, Kecamatan Kaliangkrik, Kabupaten Magelang tidak dapat dilakukan tanpa adanya kolaborasi dengan *stakeholder*. Konsep kolaborasi memiliki tujuan supaya pihak eksternal pemerintah seperti masyarakat dan bisnis dapat turut berpartisipasi dalam menentukan arah gerak sebuah program (Machruf et al., 2020). Ada beragam model kolaborasi yang dapat digunakan, tetapi model *pentahelix* adalah model kolaborasi yang paling ideal. Salah satu dampak positif model *pentahelix* adalah adanya unsur masyarakat atau komunitas. Dengan komunitas, masyarakat berperan sebagai akselerator dari tujuan yang telah ditentukan sebelumnya. Komunitas masyarakat turut mempercepat penyampaian program dalam upaya peningkatan produktivitas pertanian Desa Girirejo, sehingga dapat membangun kesadaran dalam meningkatkan produktivitas pertanian, meningkatkan minat terhadap sektor pertanian, dan mensukseskan program yang telah dirancang oleh pemerintah. Kolaborasi *pentahelix* memiliki peranan penting dalam bermain di dalam mendukung tujuan bersama (Halibas et al., 2017).

Menurut Ariwibowo (2018), kolaborasi model *pentahelix* merupakan sebuah acuan dalam pengembangan kerjasama antarinstansi dalam mencapai tujuan yang ditargetkan. Setiap aktor memiliki fungsi masing masing, yaitu dari setiap fungsi akan tercipta interaksi kolaborasi. Aktor pertama pemerintah yang memiliki fungsi regulator, koordinator, dan kontroler. Aktor kedua industri sebagai penyedia infrastruktur, pengembangan SDM, dan pendukung sarana prasarana, bahkan hingga permodalan atau pendanaan. Aktor ketiga adalah komunitas berperan sebagai akselerator penghubung antara masyarakat dengan *stakeholder*. Aktor keempat adalah akademisi sebagai konseptor. Aktor kelima adalah media sebagai pendukung publikasi atas program tujuan yang telah dicapai.

Selanjutnya, pada implementasi program dan kebijakan berbagai aktor yang dilibatkan di dalamnya, setiap aktor terdiri dari berbagai kalangan. Actor pemerintah dari kalangan birokrasi, eksekutif, yudikatif. Aktor akademisi dari kalangan mahasiswa atau peneliti. Aktor industri dari sektor industri, perbankan, atau bahkan konsumen. Aktor komunitas masyarakat bersumber dari kelompok atau organisasi yang terdapat di masyarakat. Aktor media dapat berasal dari media cetak atau media digital yang tidak memiliki afiliasi terhadap pemerintah (Yuningsih et al., 2019).

Identifikasi Sampel Aktor yang Terlibat

Aktor yang terlibat dalam upaya peningkatan produktivitas pertanian di Desa Girirejo, Kecamatan Kaliangkrik, Kabupaten Magelang melalui *pentahelix* dari Pemerintah, industri, akademisi, komunitas, dan media saling berkolaborasi agar meningkatkan produktivitas pertanian dengan baik. Dalam menentukan sampel aktor yang terlibat, terlebih dahulu ditentukan aktor dari unsur pemerintah yang selanjutnya dilakukan penggalian informasi melalui wawancara secara semi terstruktur. Hal ini menjadi sebuah dasar sebagai indikator fungsi unsur pemerintah dalam teori kolaborasi *pentahelix* meliputi koordinator, regulator, dan kontrol. BPP Kaliangkrik dan Pemerintah Desa Girirejo memiliki peran yang sangat terpusat sebagai *leading* dalam upaya peningkatan produktivitas pertanian, sehingga dapat menjadi dasar dalam menentukan keempat aktor lainnya. Tabel 3 menunjukkan daftar narasumber dari BPP Kaliangkrik dan Pemerintah Desa Girirejo, Kecamatan Kaliangkrik, Kabupaten Magelang.

Tabel 3. Narasumber Penelitian

| Instansi | Narasumber | Jabatan |
|--|----------------------|----------------------------|
| Badan Penyuluhan Pertanian Kaliangkrik | Dewi Pujiyanti, S.P. | Sekretaris BPP Kaliangkrik |
| Pemerintah Desa Girirejo | Sholeh Ismail | Kepala Desa Girirejo |

Hasil wawancara dengan kedua narasumber dari aktor Pemerintah diketahui dalam upaya peningkatan produktivitas pertanian diupayakan dengan model *pentahelix*. BPP Kaliangkrik dan Pemerintah Desa Girirejo sebagai *leading* dibawah naungan Dinas Pertanian dan Ketahanan Pangan Kabupaten Magelang. Dijelaskan bahwa pendekatan model *pentahelix* dapat menambah efektivitas dalam upaya peningkatan produktivitas yang akan dilakukan. Kolaborasi dapat dilakukan dengan instansi Pemerintah, hal ini dikarenakan semua instansi di lingkungan pemerintah Kabupaten Magelang turut serta terlibat, baik dari sarana prasarana, SDM, hingga pendanaan dalam upaya peningkatan produktivitas pertanian ini. Hasil wawancara yang telah dilakukan, baik narasumber yang mewakili BPP Kaliangkrik dan Pemerintah Desa Girirejo menyebutkan aktor pendukung lainnya seperti industri, akademik, komunitas, dan media turut berperan penting dalam kontribusi kolaborasi *pentahelix* ini.

Untuk mencapai tujuan tersebut, perlu keterlibatan aktif antara organisasi lintas sektor dan disiplin ilmu untuk bersama-sama merancang dan menguji pertanian secara terintegrasi, inovasi teknologi dan dampak perekonomian. Melalui program kolaborasi ini diharapkan tercipta sebuah solusi berbentuk ekonomi sirkular. Tujuannya untuk mengumpulkan bukti secara ilmiah yang dapat dialokasikan dan inovasi teknis yang mampu memberikan perbaikan serta pertumbuhan secara berkelanjutan untuk sistem pertanian. Kolaborasi pemerintah beserta Universitas Tidar bermitra dengan Desa Girirejo untuk mendemonstrasikan inovasi pertanian dengan basis kelembagaan, secara teknis pendekatan yang ketat untuk mengatasi permasalahan pertanian yang ada. Melalui kegiatan partisipatif akan mengintegrasikan pengetahuan, persamaan persepsi, dan penerapan kearifan lokal yang ada dengan didukung oleh keahlian lintas disiplin ilmu guna:

1. Meningkatkan daya saing daerah yang berbasis pada potensi lokal dengan tetap menjaga kelestarian lingkungan hidup, salah satunya dengan sektor pertanian.

2. Membantu meningkatkan kualitas kehidupan masyarakat yang sejahtera dan ber-akhlak mulia, yakni dengan terciptanya lapangan pekerjaan dan mengurangi angka pengangguran yang ada di Kabupaten Magelang.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan Herdini dan Masduki (2021) tentang pem-berdayaan kelembagaan dalam pembangunan sektor pertanian. Kelembagaan pertanian dapat mengatasi permasalahan yang terjadi dan didukung dengan partisipasi masyarakat yang cukup tinggi lewat pemberdayaan petani yang telah disepakati sebelumnya. Hal ini linier dengan hasil pengamatan yang menyatakan bahwa pembangunan pertanian dilaku-kan melalui inisiatif kelembagaan yang merupakan kumpulan individu dengan tujuan yang sama untuk mencapai keberhasilan pertanian melalui beragam tahap perencanaan dan pengimplementasiannya, sehingga memungkinkan penyimpangan tersebut adanya model kepemimpinan yang tidak sesuai dan minimnya partisipasi anggota. Untuk meng-atasi permasalahan tersebut perlu adanya model kelembagaan dalam mengembangkan pertanian dalam meningkatkan perekonomian masyarakat Desa Girirejo Kecamatan Kaliangkrik, Kabupaten Magelang. Peran masing masing aktor diidentifikasi dan di-bahas berikut ini.

1. Pemerintah

Pemerintah memiliki peran sebagai *regulator* dan *controller* yang memiliki aturan serta tanggung jawab dalam pengembangan pertanian. Pemerintah juga sebagai pengawas dan pengendali atas jalannya pertanian yang memberikan dampak terhadap lingkungan. Hal ini perlu melibatkan semua jenis aktivitas, misalnya perencanaan, pelaksanaan, per-izinan, undang undang, dan pengendalian. Pemerintah dalam upaya peningkatan kualitas pertanian membentuk sebuah badan yaitu Balai Penyuluhan Pertanian (BPP). BPP merupakan badan yang berfungsi sebagai penyedia penyuluhan pertanian dalam lingkup kecamatan. Badan ini juga berfungsi sebagai Unit Pelaksana Teknis (UPT) yang memiliki kompetensi yang unggul dalam memberikan penyuluhan pertanian. Wilayah pertanian Desa Girirejo berada dalam naungan BPP yang berfungsi sebagai fasilitator dalam Desa Girirejo seperti penyediaan pupuk bersubsidi sehingga petani memperoleh pupuk dengan harga lebih murah. Selain itu, BPP juga berperan menyalurkan informasi yang diperoleh dari pemerintah pusat ke petani daerah.

2. Industri

Industri dalam *pentahelix* memiliki peran *enabler*. Industri sebagai entitas yang melakukan kegiatan bisnis dan menciptakan nilai tambah dan mempertahankan pertum-buhan secara berkelanjutan. Industri dapat menghadirkan infrastruktur dan mendukung perubahan sumber daya dalam kolaboratif *governance*, selain itu industri berperan se-bagai promotor dalam memberikan nilai tambah berupa pendanaan dalam pengembangan *stakeholders* tersebut. Banyaknya komoditas pertanian yang tumbuh di Kabupaten Magelang menjadi sebuah peluang bagi masyarakat untuk menggerakkan perekonomian dengan bisnis atau usaha di bidang pertanian. Hal ini dipengaruhi oleh peran media sosial dalam proses promosi ke berbagai daerah. Produk bisnis yang dapat dibentuk berupa pengepul hasil sayur, toko pertanian, *supply* pupuk, penggilingan padi, dan UMKM yang mengolah hasil pertanian menjadi bahan jadi lainnya.

Industri (pelaku usaha) dapat berkolaborasi dengan aktor *pentahelix* untuk ber-mitra dengan kelompok tani khususnya dalam pengembangan pasar dan aspek permo-dalan. Permasalahan pemasaran hasil pertanian di lokasi penelitian hanya bergantung kepada Tengkulak dapat dibantu dengan pelaku usaha agroindustri dan pelaku pasar

modern dengan diadakannya pelatihan dalam upaya menghasilkan produk yang sesuai dengan keinginan dan standar pasar, sehingga petani mendapatkan kepastian pasar dan harga jual. Kendala lain yang dihadapi petani di lokasi penelitian adalah permodalan yang saat ini hanya pinjaman dari tengkulak. LKM Desa dan perbankan diharapkan dapat memberikan terobosan dengan tingkat suku bunga yang rendah, sehingga tidak membebani petani dan perlu disertai adanya pendampingan usaha secara berkelanjutan yang dimonitor secara berkala. Dalam teknis pelaksanaannya, perbankan dapat bekerjasama dengan LKM yang ada di lokasi penelitian.

3. Akademisi

Akademisi dalam *pentahelix* memiliki peran konseptor. Dalam hal ini, standarisasi proses pada kegiatan yang dilakukan serta sertifikasi dan ketrampilan sumber daya manusia yang dimiliki. Akademisi adalah sumber pengetahuan dengan konsep dan teori terbaru yang relevan dalam mendapatkan keunggulan kompetitif. Peran akademisi, dalam hal ini Universitas Tidar melalui Tim PPK Ormawa, menyiapkan konsep pertanian berbasis kelembagaan. Kegiatan dalam pertanian ini terdiri atas pengelolaan dan pencegahan hama pada pertanian, pelatihan *digital marketing*, dan praktik pertanian terintegrasi. Akademisi, dalam hal ini menjadi penggerak dalam melakukan penelitian dan pengembangan bidang pertanian, menghasilkan pengetahuan baru dan praktik pertanian yang efektif untuk meningkatkan produktivitas. Selain itu, akademisi turut mendidik penerus petani dengan memberikan pendidikan dan pelatihan, sehingga memperkenalkan atau mengadopsi penggunaan teknologi terbaru dan praktik pertanian secara berkelanjutan. Akademisi juga melakukan kerjasama dengan industri pertanian untuk mentransfer pengetahuan, informasi, dan teknologi dari penelitian mereka ke sektor praktis yang meliputi pengembangan produk, perbaikan proses pertanian, dan penerapan inovasi..

4. Komunitas (Petani)

Petani dalam konsep *pentahelix* memiliki peran sebagai akselerator dan eksekutor dalam berbagai multi kegiatan kelembagaan sanggar tani. Beberapa komunitas dengan idealisme yang berbeda, seperti Gabungan Kelompok Tani (Gapoktan), Kelompok Wanita Tani (KWT), Karang Taruna Desa, dan PKK Milenial Desa dapat dijadikan sebagai penggerak utama dan memberikan umpan balik inisiatif pengembangan sektor pertanian. Dalam upaya mewujudkan kelembagaan pertanian yang lebih modern dengan menerapkan sistem teknologi pemasaran hasil produk pertanian. Salah satunya adalah program kerja dari kelembagaan sanggar tani muda tersebut, yakni pemasaran digital dengan menggunakan *website* atau pun aplikasi agar memperluas jangkauan pasar dari hasil produk pertanian. Kelembagaan sanggar tani muda diharapkan dapat berkontribusi penuh dalam memberikan pendampingan terhadap petani dalam penerapan teknologi dan pengembangan kerjasama dengan pihak eksternal, selain meningkatkan kerjasama antar petani. Kelembagaan sanggar tani berkolaborasi dengan perguruan tinggi dan dinas terkait dalam menentukan teknologi yang akan digunakan dalam lokasi penelitian.

5. Media

Media dalam *pentahelix* memiliki peran sebagai *expander*, mendukung publikasi dan promosi, serta melakukan *branding*. Media massa merupakan wadah pers dan sebagai alat komunikasi massa yang memiliki peran penting dalam mewujudkan keterbukaan informasi publik. Kini hampir semua petani di lokasi penelitian telah memiliki *handphone*, meskipun penggunaannya terbatas untuk komunikasi. Namun, para petani telah tergabung dalam *WhatsApp Group*, sehingga memperlancar komunikasi antarpetani.

Selain itu, televisi, radio, dan HT juga ditemukan di lokasi penelitian. Media menjadi unsur yang berpengaruh terhadap pemasaran produk pertanian karena adanya perkembangan zaman dan perkembangan teknologi, sehingga apa yang ada di media mendukung timbulnya efek baik dalam pemasaran produk. Dalam penggunaan media ini, kelembagaan sanggar tani muda memanfaatkan *website* desa atau pun aplikasi “Agromaret” untuk memasarkan hasil produk pertanian secara digital, sehingga semua aktor dalam *pentahelix* dapat mengoptimalkan penggunaan media termasuk untuk menyebarkan informasi teknologi terbaru dan informasi pasar yang dapat diakses dengan mudah oleh petani.

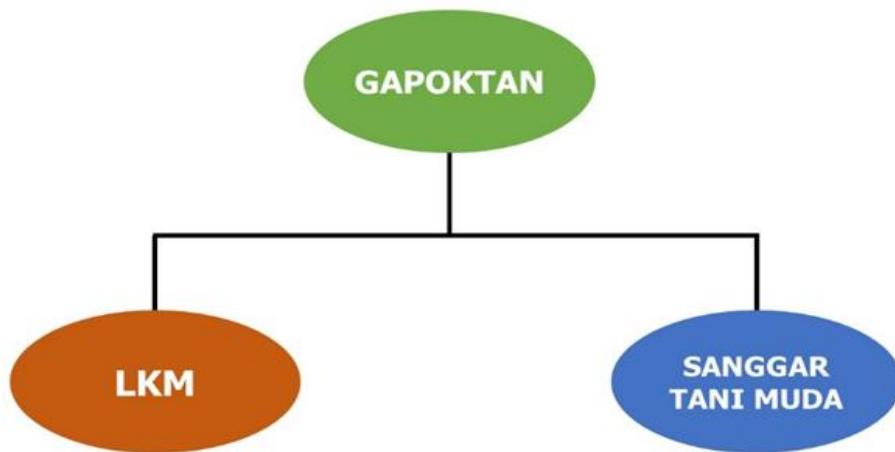
Tabel 3. Peran dan Fungsi Stakeholder

| No | Aktor | Kegiatan | Realisasi |
|----|---|--|--|
| 1 | Pemerintah (Dinas Pertanian dan Badan Pengelola Pertanian) | Kegiatan dari pihak pemerintah dalam pengembangan sektor pertanian melakukan survei lahan, pangsa pasar produk hasil pertanian, akses terkait modal para petani, bantuan pupuk dan bibit dalam mendorong petani meningkatkan produktivitasnya. | Disesuaikan dengan tugas dan fungsi setiap instansi yang ada. |
| 2 | Industri | Industri dalam hal ini pengusaha bidang pertanian, sektor perbankan dan keuangan pertanian. | Akses layanan keuangan LKM. Meliputi kredit dan simpan pinjam. |
| 3 | Akademisi (Universitas Tidar) | Sosialisasi dan pencegahan hama dalam pertanian, praktik pertanian, penyuluhan dan praktik pemasaran digital, kegiatan expo hasil pertanian. | Peran aktif mengadakan kegiatan yang berhubungan dengan peningkatan pertanian secara langsung. |
| 4 | Komunitas (Karang Taruna dan Kelompok Tani) | Praktik pertanian, promosi produk hasil pertanian dan <i>event</i> pertanian di Desa Girirejo | Pengelolaan aktif kelembagaan tani yang beranggotakan pemuda dan pemudi karang taruna yang di dampingi oleh mitra terkait. |
| 5 | Media Massa | Melakukan promosi dan penayangan dalam meningkatkan perhatian, memberikan informasi, dan menunjukkan kekuatan komitmen <i>stakeholder</i> yang ada. | Diharapkan mampu mengembangkan peranan teknologi bagi petani Desa Girirejo |

Berdasarkan hasil penelitian pada tabel terdapat pembahasan yang menjelaskan bahwa sektor pertanian saat akan dikelola dengan baik mampu meningkatkan produktivitas dan perekonomian melalui kelembagaan “Sanggar Tani Muda.” Kelembagaan pertanian termasuk didalamnya memuat kelompok tani yang mampu memberikan motivasi terhadap anggota dalam mengadopsi sebuah teknologi yang baru. Pengembangan kapasitas kelembagaan merupakan adalah sebuah pola perspektif terkait perubahan sosial yang direncanakan, inovasi terkait perubahan kualitatif, pola kelakuan, hubungan antar kelompok, serta persepsi mengenai tujuan dalam mencapai tujuan. Pembentukan kelompok tani kini lebih bertujuan untuk memudahkan tugas pemerintah dalam mendistribusikan sumber daya produksi (*input*) antarpetani, sehingga petani lebih terkoordinasi. Kelompok tani pada awalnya dibentuk dengan menggunakan pendekatan berbasis masyarakat, kemudian dimodifikasi agar sesuai dengan luas lahan pertanian. Pendekatan kedua kelompok tani ini mempunyai kelebihan dan kekurangan. Pengelompokan petani berdasarkan lahan pertanian dapat memfasilitasi alokasi sumber daya. Kelemahannya adalah

upaya untuk menjamin ketangkasian kelompok tani sangat penting dan seringkali mengganggu kelancaran fungsi fasilitas produksi.

Regenerasi petani muda juga dapat terwujud dengan adanya gabungan kelompok tani (Gapoktan). Selanjutnya, Gapoktan menaungi Lembaga Keuangan Mikro (LKM) yang menjadi pusat keuangan petani muda dan membiayai sanggar tani muda (Gambar 2). Sanggar tani muda dinaungi secara langsung oleh Gapoktan, sehingga sanggar tani muda Desa Girirejo bukanlah lembaga yang berdiri sendiri, tetapi merupakan badan semi otonom.



Gambar 2. Struktural Sanggar Tani Muda

Adanya sanggar tani mempermudah akses para petani untuk berkomunikasi dengan para Penyuluh Pertanian, sehingga sumber daya masyarakat petani dapat terus berkembang. Inovasi kelembagaan pertanian adalah salah satu bagian yang saling ber-kaitan untuk mengatur difusi, adopsi, dan keberlanjutannya. Dalam mewujudkan hal tersebut, diperlukan pendampingan keberlanjutan terhadap petani saat proses alih teknologi dipandang perlu secara kontinu sehingga merupakan bagian dari budaya dalam berusaha tani. Inovasi kelembagaan pertanian merupakan dapat diwujudkan dengan memperhatikan struktur dan jaringan masyarakat, serta pihak eksternalitas akan terciptanya teknologi pertanian. Inovasi kelembagaan.

Hubungan kelembagaan pertanian dengan pembangunan pertanian memiliki hasil akhir yang sama, yaitu menaikkan pembangunan sektor bagi regional. Pentingnya peran pertanian menempatkan sektor pertanian pada pembangunan ekonomi yang utama dan unggulan (Herdini & Masduki, 2021). Dalam tingkat makro, peran kelembagaan pertanian berdampak langsung dalam program dan proyek peningkatan produktivitas pangan. Kegiatan pembangunan pertanian dapat dicapai melalui program kelembagaan koersif, seperti Padi sentra, bimbingan massal, bimbingan massal gotong royong, badan usaha unit desa, koperasi unit desa, insus, dan supra insus (Huda, 2022).

Dalam proses pengelolaan faktor produksi hingga pengolahan hasil produk pertanian diperlukan peranan kelembagaan pertanian. Kegiatan usaha pertanian akan tercapai apabila petani memiliki kapasitas yang mumpuni. Dalam mencapai produktivitas dan efisiensi yang maksimal, perlu kerjasama antarpetani. Selain itu, diperlukan pemahaman

secara detail terhadap sebuah kelembagaan pertanian di desa. Secara tradisional, kelembagaan petani mulai berkembang dari generasi ke generasi, namun seiring berjalannya zaman menuntut untuk sebuah kelembagaan yang lebih sesuai untuk mewadahi kebutuhan petani. Efektivitas kelembagaan pertanian ini diharapkan mampu mendukung pembangunan pertanian (Adnan et al., 2021).

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan ini, maka dapat disimpulkan bahwa komponen *pentahelix* (pemerintah, industri, akademisi, komunitas, dan media) diperlukan dalam mengembangkan pertanian melalui model kelembagaan sanggar tani serta setiap aktor dalam *pentahelix* memiliki peran baik dalam berkolaborasi dan mendukung pengembangan pertanian untuk meningkatkan produktivitas pertanian. Pemerintah berperan dalam penyusunan kebijakan yang berpihak kepada petani. Akademisi memiliki peran inovasi, teknologi terapan, model bisnis, dan pendampingan. Industri berperan penting dalam memberikan jaminan pasar, meningkatkan nilai tambah hasil pertanian, kemudahan akses pinjaman ataupun kredit dan perluasan jaringan usaha. Komunitas berperan dalam pendampingan dan pemberdayaan petani. Media berperan dalam penyebarluasan informasi dan perluasan jejaring komunikasi.

Sebagai sarana pembelajaran, Kelembagaan Sanggar Tani Muda diharapkan untuk rutin mengadakan pertemuan rutin untuk mengembangkan informasi dan pengetahuan yang semakin *update*. Sebagai sarana kerjasama antar anggota Kelembagaan Sanggar Tani Muda perlu kerjasama dengan mitra sebagai pendukung, misalnya dengan lembaga penyedia modal keuangan, pengelolaan hasil produksi, dan pemasaran hasil produk. Dalam penelitian ini, masih minimnya referensi mengenai topik penelitian “Produktivitas Pertanian,” sehingga untuk penelitian selanjutnya diharapkan dapat mengembangkan model dan teori yang digunakan dalam penelitian ini.

DAFTAR REFERENSI

- Adnan, A., Humaedi, L., & Suradisastra, K. (2021). Inovasi Kelembagaan Pertanian Menghadapi Tantangan Pertanian Modern Berkelanjutan. In Fadjry Djufry et al. (Eds. 1), *Pengelolaan Sumberdaya Menuju Pertanian Modern Berkelanjutan*. 223–240. IAARD Press.
- Akhmadi, M. D. D., & Martini, E. (2020). Pengaruh E-Service Quality terhadap Kepuasan dan Loyalitas Pelanggan Aplikasi OVO. *Jurnal Mitra Manajemen*, 4(5), 708–720. <https://doi.org/10.52160/ejmm.v4i5.385>
- Aribowo, H., Wirapraja, A., & Putra, Y. D. (2018). Implementasi kolaborasi model Pentahelix dalam rangka mengembangkan potensi pariwisata di Jawa Timur serta meningkatkan perekonomian domestik. *Jurnal MEBIS (Manajemen dan Bisnis)*, 3(1), 31–38.
- Bahri, S. (2019). Dampak Penyuluhan Pertanian terhadap Produktivitas Padi Sawah. *JU-Ke (Jurnal Ketahanan Pangan)*, 3(2), 15–19.
- Devaux, A., Torero, M., Donovan, J., & Horton, D. (2018). Agricultural innovation and inclusive value-chain development: A review. *Journal of Agribusiness in Developing and Emerging Economies*, 8(1), 99–123.

- https://doi.org/10.1108/JADEE-06-2017-0065
- Fadda, C., Mengistu, D. K., Kidane, Y. G., Dell'Acqua, M., Pè, M. E., & Van Etten, J. (2020). Integrating Conventional and Participatory Crop Improvement for Smallholder Agriculture Using the Seeds for Needs Approach: A Review. *Frontiers in Plant Science*, 11(September), 1–6. <https://doi.org/10.3389/fpls.2020.559515>
- García-villaverde, P. M., Elche, D., & Martínez-pérez, Á. (2017). Determinants of radical innovation in clustered firms of the hospitality and tourism industry. *International Journal of Hospitality Management*, 61, 45–58. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijhm.2016.11.002>
- Siringo, H. B., & Daulay, M. (2014). Analisis Keterkaitan Produktivitas Pertanian dan Impor Beras di Indonesia. *Jurnal Ekonomi dan Keuangan*, 2(8), 488–499.
- Halibas, A. S., Sibayan, R. O., Lyn, R., & Maata, R. (2017). The Penta Helix Model of Innovation in Oman: An HEI Perspective. *Interdisciplinary Journal of Information, Knowledge, and Management*, 12, 159–174. <https://doi.org/10.28945/3735>
- Helwig, N. E., Hong, S., & Hsiao-wecksler, E. T. (2012). *Organization Theory* (1st ed.). Jossey-Bass.
- Herdini, F. L., & Masduki, M. (2021). Pengembangan Penanganan Pascapanen melalui Kelembagaan Pertanian sebagai Upaya Pembangunan Pertanian dan Pedesaan. *Buletin Pemberdayaan Masyarakat dan Desa*, 1(1), 32–37. <https://doi.org/10.21107/bpmd.v1i1.12023>
- Hermingsih, A., & Purwanti, D. (2020). Pengaruh Kompensasi dan Beban Kerja terhadap Kepuasan Kerja dengan Motivasi Kerja Sebagai Variabel Pemoderasi. *Jurnal Dimensi*, 9(3), 574–597. <https://doi.org/10.33373/dms.v9i3.2734>
- Irwan, A. W., & Nurmala, T. (2018). Pengaruh pupuk hayati dan pengapuran terhadap produktivitas kedelai di tanah Inceptisol Jatinangor. *Kultivasi*, 17(2), 656–663. <https://doi.org/10.24198/kultivasi.v17i2.18117>
- Jansen, L. J. M., & Kalas, P. P. (2020). Improving governance of tenure in policy and practice: A conceptual basis to analyze multi-stakeholder partnerships for multi-stakeholder transformative governance illustrated with an example from South Africa. *Sustainability (Switzerland)*, 12(23), 1–30. <https://doi.org/10.3390/su12239901>
- Liu, Y. (2020). Similarity-Based Unsupervised Deep Transfer Learning for Remote Sensing Image Retrieval. *IEEE Transactions on Geoscience and Remote Sensing*, 58(11), 7872–7889. <https://doi.org/10.1109/TGRS.2020.2984703>
- Machruf, I. N., Hermawan, D., & Meutia, I. F. (2020). Penanggulangan Pra Bencana Alam Tsunami di Kabupaten Lampung Selatan dalam Perspektif Collaborative Governance. *Administrativa: Jurnal Birokrasi, Kebijakan dan Pelayanan Publik*, 2(1), 129–146.
- Marlina, M., Apriyanto, M., Novitasari, R., Fikri, KMS. N. S., & Widyawati, W. (2022). Entrepreneurship Perkebunan Kelapa di Kabupaten Indragiri Hilir. *Selodang Mayang: Jurnal Ilmiah Badan Perencanaan Pembangunan Daerah Kabupaten Indragiri Hilir*, 8(1), 1–5. <https://doi.org/10.47521/selodangmayang.v8i1.235>

- Maturbongs, E. E. (2020). Kolaborasi Model Pentahelix dalam Pengembangan Pariwisata Berbasis Kearifan Lokal di Kabupaten Merauke. *Transparansi: Jurnal Ilmiah Ilmu Administrasi*, 3(1), 55–63.
<https://doi.org/10.31334/transparansi.v3i1.866>
- Moleong, L. J. (2017). Metode Penelitian Kualitatif (Edisi revisi terbaru). Remaja Rosdakarya.
- Neef, A., & Neubert, D. (2011). Stakeholder participation in agricultural research projects: A conceptual framework for reflection and decision-making. *Agriculture and Human Values*, 28(2), 179–194. <https://doi.org/10.1007/s10460-010-9272-z>
- Sugiyono, S. (2018). *Metode Penelitian Kombinasi (Mixed Methodes)* (M. T. Sutopo (ed.)). Alfabeta.
- Schut, M., Kamanda, J., Gramzow, A., Dubois, T., Stoian, D., Andersson, J. A., Dror, I., Sartas, M., Mur, R., Kassam, S., Brouwer, H., Devaux, A., Velasco, C., Flor, R. J. O. Y., Gummert, M., Buizer, D., McDougall, C., Davis, K., Tui, S. H. K., & Lundy, M. (2019). Innovation platforms in agricultural research for development. *Experimental Agriculture*, 55(4), 575–596.
<https://doi.org/10.1017/S0014479718000200>
- Steenland, A., & Zeigler, M. (2020). Productivity in agriculture for a sustainable future. In *The Innovation Revolution in Agriculture: A Roadmap to Value Creation*. https://doi.org/10.1007/978-3-030-50991-0_2
- Wang, G., Lu, Q., & Capared, S. C. (2020). Social network and extension service in farmers' agricultural technology adoption efficiency. *PLoS ONE*, 15(7 July), 1–14. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0235927>
- Yongabo, P., & Göktepe-Hultén, D. (2021). Emergence of an agriculture innovation system in Rwanda: Stakeholders and policies as points of departure. *Industry and Higher Education*, 35(5), 581–597. <https://doi.org/10.1177/0950422221998610>
- Yuningsih, T., Darmi, T., & Sulandari, S. (2019). Model Pentahelik dalam Pengembangan Pariwisata di Kota Semarang. *Journal of Public Sector Innovations (JPSI)*, 3(2), 84–93
- Zhang, J. (2021). Quality disclosure under consumer loss aversion. *Management Science*, 67(8), 5052–5069. <https://doi.org/10.1287/mnsc.2020.3745>