

**Model Kemitraan untuk Mendorong Pengembangan Gandum di Indonesia:
Kajian Literatur Sistematis**

***Partnership Model to Promote Wheat Development in Indonesia:
Systematic Literature Review***

**Octavian Bintang Shahab Cahyana, Jefanya Diva Adriana Jayaprawira,
Avra Sendi Kurniawan, Damara Dinda Nirmalasari Zebua*,
Priskilah Febi Widya Ningrum, Esther Sheliena**

Satya Wacana Christian University
Jl. Diponegoro No. 52-60, Salatiga, Indonesia

*Email: damaradinda.zebua@uksw.edu

(Diterima 15-12-2025; Disetujui 21-01-2026)

ABSTRAK

Pengembangan gandum di Indonesia masih menghadapi berbagai tantangan, baik dari aspek teknis maupun non-teknis, seperti keterbatasan agroekologi, rendahnya minat petani, akses permodalan, serta kepastian pasar. Kondisi tersebut menuntut pendekatan kelembagaan yang kuat melalui model kemitraan multipihak. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis model kemitraan, pihak-pihak yang berperan, fungsi strategis masing-masing aktor, serta keterkaitannya dengan minat petani dalam mengembangkan budidaya gandum di Indonesia. Metode penelitian yang digunakan adalah *Systematic Literature Review* (SLR) dengan menelaah artikel ilmiah bereputasi yang terindeks Scopus pada periode 2010-2025. Proses seleksi literatur dilakukan secara sistematis melalui tahapan identifikasi, penyaringan, evaluasi kelayakan, dan analisis mendalam terhadap artikel yang relevan. Hasil kajian menunjukkan bahwa pengembangan gandum membutuhkan model kemitraan terintegrasi yang melibatkan petani, pemerintah, industri pengolahan, lembaga keuangan, lembaga riset, perguruan tinggi, serta koperasi. Kemitraan berperan penting dalam penyediaan teknologi, peningkatan kapasitas petani, akses pembiayaan, jaminan pasar, pengelolaan risiko, serta keberlanjutan lingkungan. Selain itu, kemitraan yang memberikan kepastian harga, transfer teknologi, dan dukungan kelembagaan terbukti meningkatkan minat dan partisipasi petani dalam mengembangkan budidaya gandum. Temuan penelitian ini menegaskan bahwa model kemitraan multi-aktor yang terkoordinasi dan berkelanjutan merupakan prasyarat utama dalam mendorong pengembangan gandum nasional dan mengurangi ketergantungan impor.

Kata kunci: Gandum, kemitraan, lembaga pertanian, tinjauan literatur sistematis

ABSTRACT

Wheat development in Indonesia continues to face various technical and non-technical challenges, including agroecological constraints, low farmer interest, limited access to capital, and market uncertainty. These conditions highlight the importance of strong institutional support through multi-stakeholder partnership models. This study aims to analyze partnership models, key actors involved, their strategic roles, and their relationship with farmers' interest in developing wheat cultivation in Indonesia. The research employs a Systematic Literature Review (SLR) method by examining peer-reviewed articles indexed in Scopus published between 2010 and 2025. The literature selection process followed systematic stages, including identification, screening, eligibility assessment, and in-depth analysis of relevant studies. The findings reveal that successful wheat development requires integrated partnership models involving farmers, government agencies, processing industries, financial institutions, research institutes, universities, and cooperatives. Partnerships play a crucial role in technology provision, capacity building, access to finance, market assurance, risk management, and environmental sustainability. Furthermore, partnerships that provide price certainty, technology transfer, and institutional support are shown to enhance farmers' motivation and participation in wheat cultivation. This study concludes that a coordinated and sustainable multi-actor partnership model is a key prerequisite for promoting national wheat development and reducing dependence on wheat imports.

Keywords: wheat, partnership, agricultural institutions, farmers, systematic literature review

PENDAHULUAN

Indonesia hingga kini masih sangat bergantung pada impor gandum untuk memenuhi kebutuhan domestik. Data Kementerian Pertanian menunjukkan bahwa kebutuhan gandum Indonesia mencapai lebih dari 11 juta ton per tahun, sementara produksi dalam negeri praktis belum signifikan (Badan Pusat Statistik, 2022). Kondisi ini menjadikan pengembangan produksi gandum nasional sebagai agenda strategis dalam mendukung diversifikasi pangan dan mengurangi ketergantungan impor.

Secara teknis, sejumlah penelitian menunjukkan bahwa beberapa varietas gandum tropis mampu beradaptasi cukup baik di Indonesia, khususnya pada wilayah dataran tinggi di atas 600 meter di atas permukaan laut/m dpl (Nur, Sitaresmi, & Supriyadi, 2020). Namun, pengembangan usahatani gandum masih menghadapi tantangan non-teknis, antara lain keterbatasan skala ekonomi, akses teknologi, permodalan, serta kepastian pasar (Pramuditya & Prihanti, 2019). Oleh sebab itu, aspek kelembagaan dan dukungan kemitraan menjadi faktor yang tidak kalah penting dibanding aspek agronomis semata.

Terdapat kesenjangan penelitian di Indonesia, yaitu minimnya kajian komprehensif mengenai model kemitraan khusus pada komoditas gandum. Padahal, kemitraan berpotensi menjadi instrumen kunci untuk mendorong adopsi budidaya gandum, memperbaiki efisiensi produksi, serta menghubungkan petani dengan industri pengolahan tepung terigu yang permintaannya sangat besar. Oleh karena itu, penelitian ini menjadi penting untuk memetakan pihak-pihak yang perlu dilibatkan dalam kemitraan budidaya gandum serta fungsi strategis masing-masing aktor. Misalnya, petani berperan sebagai pelaku utama produksi, pemerintah sebagai regulator dan fasilitator, lembaga keuangan sebagai penyedia akses pembiayaan, industri pengolahan gandum sebagai penjamin pasar, dan lembaga riset atau perguruan tinggi sebagai penyedia inovasi teknologi (Ashari, 2018; Subagyo & Simatupang, 2019; Altman, 2015; Thorat, 2008; Bijman, 2016).

Lebih lanjut, penelitian ini juga menelaah bagaimana dukungan kemitraan dapat memengaruhi minat petani dalam mengembangkan budidaya gandum di Indonesia. Hal ini sejalan dengan temuan bahwa kemitraan yang memberikan kepastian pasar, akses modal, dan transfer teknologi terbukti meningkatkan motivasi serta partisipasi petani dalam usaha tani komoditas baru (Ashari, 2018; Subagyo & Simatupang, 2019; Altman, 2015).

Meskipun demikian, hingga saat ini masih minim penelitian yang secara khusus membahas bagaimana kemitraan dapat dirancang secara efektif untuk mendukung pengembangan budidaya gandum di Indonesia. Sebagian besar riset lebih menitikberatkan pada aspek teknis adaptasi varietas, sementara aspek kelembagaan dan kemitraan antar aktor belum digali secara mendalam. Dengan demikian, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis model kemitraan, pihak-pihak yang berperan dalam kemitraan budidaya gandum, fungsi strategis masing-masing aktor, serta keterkaitannya dengan minat petani dalam mengembangkan budidaya gandum. Hasil penelitian diharapkan memberikan kontribusi dalam merancang model kemitraan gandum yang aplikatif, pro-petani, dan selaras dengan kebutuhan industri serta kebijakan nasional.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode *Systematic Literature Review* (SLR) yang merupakan pendekatan terstruktur dan komprehensif untuk meninjau serta menganalisis literatur yang sesuai dalam bidang studi tertentu dengan memenuhi kriteria kelayakan yang telah disyaratkan (Tian *et al.*, 2018; Xiao & Watson, 2017). SLR bertujuan untuk mengidentifikasi, mengevaluasi dan menafsirkan seluruh temuan yang tersedia terkait dengan masalah penelitian, topik atau kejadian yang menjadi fokus kajian (Triandini *et al.*, 2019). Cara kerja metode ini yaitu dengan menelaah penelitian-penelitian sebelumnya dan mencari secara luas mengenai model kemitraan, pihak yang berperan, fungsi strategis serta keterkaitannya dengan minat petani dalam mengembangkan gandum pada *database* yang digunakan. Artikel yang digunakan merupakan data sekunder dan terdiri dari jurnal internasional Scopus. Tahapan dalam SLR meliputi: 1) merumuskan masalah, mengidentifikasi *database* artikel penelitian, mengidentifikasi kata kunci, meninjau dan mengevaluasi artikel sekaligus menganalisis artikel.

1. Merumuskan masalah

Pada bab pendahuluan telah disebutkan permasalahan dalam mendorong pengembangan gandum dan telah diajukan pertanyaan penelitian yaitu bagaimana model kemitraan, pihak yang berperan, fungsi strategis serta keterkaitannya dengan minat petani dalam mengembangkan gandum.

2. Mengidentifikasi *database* artikel penelitian

Identifikasi *database* artikel penelitian ditujukan untuk menemukan artikel yang relevan dengan pertanyaan penelitian. Proses menemukan *database* dibantu dengan *search engine* (*Google Chrome*) dan menggunakan Scopus sebagai *database* primer. Kriteria pencarian artikel terbatas pada artikel jurnal.

3. Mengidentifikasi kata kunci

Pencarian literatur dipusatkan pada kata kunci yang telah ditetapkan dan berkaitan dengan model kemitraan gandum. Pada pencarian awal, kata kunci yang ditetapkan yaitu “*partnership*” dengan fokus pada kemitraan, kemudian ditambahkan kata “*wheat farming*” dengan fokus pada pertanian gandum dan dipisahkan menggunakan kata “AND” agar lebih spesifik dan tepat sasaran bahwa kata kunci tersebut terdapat dalam judul, abstrak atau kata kunci penulis ditambahkan “*wheat actor*” dengan menggunakan pemisah “OR”. Pada Tabel 1 berikut dapat dilihat contoh *string* yang digunakan pada *database* Scopus.

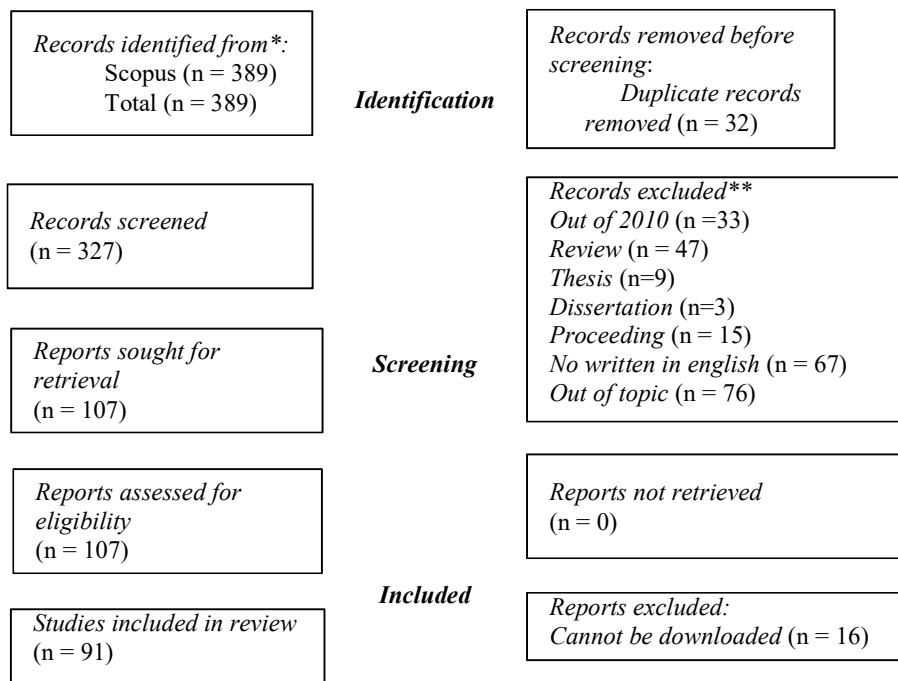
Tabel 1. Istilah Pencarian yang Digunakan dalam Pencarian Literatur

<i>Database</i>	Contoh pencarian <i>string</i>
Scopus	TITLE-ABS-KEY (“partnership”) AND TITLE-ABS-KEY (“wheat farming”) OR TITLE-ABS-KEY (“wheat actor”)

Sumber: Analisis Data Primer (2025)

4. Meninjau dan mengevaluasi artikel

Tahapan ini dilakukan untuk memutuskan artikel layak digunakan atau tidak, oleh karenanya diperlukan *inclusion* dan *exclusion criteria*, yaitu: artikel yang digunakan dalam rentang waktu 2010-2025, artikel berasal dari Scopus, berbahasa Inggris, serta artikel yang berbentuk *book chapter*, *review*, *conference proceeding*, *conference review*, *book*, topik diluar kemitraan akan dikeluarkan. Kemudian, hasil pencarian *database* yang telah ditemukan akan dikumpulkan dan yang teridentifikasi duplikat serta tidak relevan dengan topik bahasan juga dikeluarkan. Abstrak dari dokumen terpilih akan ditinjau kesesuaiannya dengan topik bahasan, sehingga ditemukan 91 artikel terpilih untuk penilaian akhir. Setelah dilakukan pembacaan literatur menggunakan Parsifal secara menyeluruh, disimpulkan bahwa terdapat 91 artikel yang memenuhi kriteria untuk tinjauan. Prosesnya dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Identifikasi Studi melalui Basis Data dan Register

5. Meringkas dan menganalisis artikel

Berdasarkan tahapan SLR yang telah dilakukan, maka diperoleh artikel-artikel yang dianalisis profil dan pembahasannya. Pada 91 artikel yang memenuhi kriteria menunjukkan bahwa seluruh artikel membahas model kemitraan, pihak yang berperan serta fungsinya pada berbagai komoditas pertanian termasuk gandum. Selain itu, diketahui bahwa *author* dan *co-author* nya berasal bukan dari Indonesia serta jumlah publikasi terkait model kemitraan gandum terbanyak publikasinya pada tahun 2010-2025. Hal ini menunjukkan bahwa topik ini masih sangat menarik untuk diteliti hingga saat ini terutama di Indonesia sebagai negara yang bercita-cita untuk mengembangkan gandum.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengembangan gandum di Indonesia menghadapi berbagai tantangan, mulai dari keterbatasan agroekologi, rendahnya minat petani, hingga belum optimalnya dukungan pasar dan kelembagaan. Kondisi ini menunjukkan bahwa pengembangan gandum tidak dapat dilakukan secara parsial, melainkan membutuhkan keterlibatan berbagai pemangku kepentingan melalui model kemitraan yang terintegrasi. Kemitraan antara petani, pemerintah, swasta, lembaga penelitian, dan lembaga keuangan menjadi faktor kunci dalam mendukung keberlanjutan budidaya gandum, khususnya dalam aspek penyediaan teknologi, pendampingan, pembiayaan, serta jaminan pasar. *Literature review* terkait model kemitraan untuk mendorong pengembangan budidaya gandum disajikan dalam tabel berikut.

Tabel 2. Studi Literatur Model Kemitraan

Kelompok Kemitraan	Fokus Utama	Aktor yang Terlibat	Sitasi
Kemitraan Penyuluhan, Pendidikan & Kapasitas Petani	Transfer pengetahuan, peningkatan kapasitas, adopsi teknologi, efisiensi teknis & hasil panen	Petani, penyuluh, universitas, lembaga riset	Degefu et al., (2025); Mahmood et al., (2020); Mala & Akbay, (2022); Wu & Ma, (2023)
Kemitraan Pemerintah & Kebijakan Harga	Kebijakan harga, subsidi, stabilisasi produksi & pasar, ketahanan pangan	Petani, pemerintah nasional/daerah, kementerian pertanian	Amudhasurabi et al., (2015); Djuric (2015); Ganbold et al., (2022); Pall et al., (2013)
Kemitraan Rantai Nilai Gandum	Integrasi produksi–pengolahan–pemasaran, kontrak, kualitas & nilai tambah	Petani, pedagang, penggiling, pengolah, industri pangan	Tesfaye et al., (2024); Solazzo et al., (2020); Müller et al., (2014)
Kemitraan Koperasi & Komersialisasi Petani	Posisi tawar, akses pasar, efisiensi pemasaran, komersialisasi petani kecil	Petani, koperasi, pembeli domestik & ekspor, pemerintah lokal	Ahmad et al., (2024); Jaleta et al., (2024); Mattos & Fryza, (2014)
Kemitraan Penelitian & Inovasi Teknologi	Inovasi budidaya, efisiensi energi, digitalisasi, sistem pendukung keputusan	Petani, universitas, CIMMYT, ICARDA, lembaga riset	Ahmad et al., (2024); Ajabshir et al., (2023); Salazar et al., (2019); Victoria et al., (2025); Xia et al., (2011)
Kemitraan Sistem Benih & Input Produksi	Penyediaan benih unggul, pupuk, akses input & produktivitas	Petani, lembaga perbenihan, perusahaan pupuk, pemerintah	Bishaw et al., (2011); Byerlee (2021)
Kemitraan Integrasi & Efisiensi Pasar Gandum	Integrasi pasar domestik–global, transmisi harga, biaya transaksi	Petani, pedagang, pasar grosir, pemerintah, WTO	Ghosh & Ghoshray (2010); Ghoshray & Trivedi (2014); Bakucs et al., (2012); Glauber et al., (2018)

Kelompok Kemitraan	Fokus Utama	Aktor yang Terlibat	Sitasi
Kemitraan Keuangan & Manajemen Risiko	Kredit pertanian, asuransi hasil, mitigasi risiko & basis risk	Petani, bank pertanian, asuransi, pemerintah	Ali <i>et al.</i> , (2021); Zhang <i>et al.</i> , (2011)
Kemitraan Keberlanjutan & Lingkungan	Pengelolaan air, pupuk & pestisida, intensifikasi berkelanjutan	Petani, pemerintah, universitas, LSM lingkungan	Alizadeh <i>et al.</i> , (2018); Cyamweshi <i>et al.</i> , (2022); Blesh & Wolf (2014)
Kemitraan Adaptasi Iklim & Penyakit Tanaman	Ketahanan produksi terhadap perubahan iklim & serangan penyakit	Petani, penyuluh, lembaga riset internasional	Hodson <i>et al.</i> , (2012); Ahmad <i>et al.</i> , (2019, 2024)

Sumber: Analisis Data Sekunder (2025)

Kemitraan Penyuluhan, Pendidikan & Kapasitas Petani

Kemitraan dalam penyuluhan dan pendidikan memiliki peran strategis dalam memperkuat proses transfer pengetahuan dan meningkatkan kapasitas petani gandum, khususnya dalam penerapan teknik budidaya, pengelolaan lahan, serta pemanfaatan teknologi tepat guna. Di tengah tantangan perubahan iklim terutama pada usahatani gandum, keberadaan kemitraan yang efektif dalam penyuluhan dan pendidikan melalui pelatihan yang spesifik terhadap isu iklim serta layanan advis berbasis teknologi terbukti mampu mengubah pola pengambilan keputusan petani (Degefu *et al.*, 2025; Mahmood *et al.*, 2020; Mala & Akbay, 2022). Kemitraan ini tidak hanya mendorong adopsi strategi adaptasi, tetapi juga meningkatkan efisiensi teknis dan mendukung keberlanjutan produksi gandum secara jangka panjang. Melalui pendampingan berkelanjutan, petani memperoleh pemahaman yang lebih baik sehingga mendorong adopsi inovasi dan teknologi pertanian secara efektif.

Pengembangan usahatani gandum skala besar di Tiongkok menunjukkan bahwa dukungan kebijakan dan mekanisme pasar lahan yang efektif memungkinkan petani mengoptimalkan alokasi faktor produksi dan meningkatkan efisiensi usahatani, di mana jumlah lahan yang dialihkan berkorelasi positif dengan harga sewa lahan. Temuan ini menegaskan pentingnya peran pemerintah dan kelembagaan pendukung dalam memberikan arahan yang konsisten agar petani mampu mengambil keputusan produksi yang lebih rasional dan berkelanjutan, sehingga relevan sebagai penguat argumen bahwa kemitraan dalam penyuluhan dan pendidikan berkontribusi terhadap peningkatan efisiensi teknis dan keberlanjutan usahatani gandum (Wu & Ma, 2023). Peningkatan kapasitas tersebut berdampak pada efisiensi teknis usahatani, baik dalam penggunaan *input* maupun pengelolaan proses produksi, yang pada akhirnya meningkatkan produktivitas dan hasil panen gandum secara berkelanjutan.

Kemitraan Pemerintah & Kebijakan Harga

Kemitraan pemerintah memiliki peran strategis dalam pengembangan usahatani gandum melalui kebijakan harga dan subsidi *input* yang berpihak kepada petani. Penetapan harga acuan atau harga pembelian pemerintah memberikan kepastian pendapatan, mengurangi risiko fluktuasi harga, serta mendorong minat petani untuk membudidayakan gandum. Di sisi lain, subsidi *input* seperti benih, pupuk, dan sarana produksi berperan menekan biaya usaha tani sehingga meningkatkan efisiensi dan daya saing gandum lokal. Temuan ini sejalan dengan hasil studi di Mongolia yang menegaskan bahwa sektor pertanian sebagai tulang punggung ekonomi negara berkembang sangat bergantung pada dukungan pemerintah, khususnya bagi petani skala kecil di wilayah pedesaan (Ganbold *et al.*, 2022).

Dalam aspek stabilitas produksi dan pasar, pemerintah berperan sebagai fasilitator melalui penguatan kelembagaan petani, pengelolaan stok, serta intervensi pasar saat terjadi surplus atau defisit produksi. Kemitraan dengan BUMN pangan, industri pengolahan, dan pelaku logistik juga penting untuk menjamin penyerapan hasil panen dan kelancaran distribusi. Sinergi kebijakan tersebut mendukung keberlanjutan usahatani gandum sekaligus memperkuat ketahanan pangan nasional melalui pengurangan ketergantungan impor dan peningkatan produksi gandum dalam negeri. Studi pasar gandum Rusia menunjukkan bahwa kebijakan pajak ekspor 2007–2008 memengaruhi perilaku harga eksportir, dengan praktik *pricing-to-market* justru lebih kuat setelah kebijakan diterapkan. Temuan ini menegaskan bahwa intervensi pemerintah dapat membentuk perilaku pasar jangka panjang,

sehingga kebijakan stabilisasi gandum perlu dirancang konsisten agar tidak menimbulkan distorsi harga dan ketidakstabilan pasar (Amudhasurabi *et al.*, 2015; Koizumi, 2024; Pall *et al.*, 2013). Temuan empiris di Serbia menunjukkan bahwa intervensi pasar yang tidak konsisten, seperti larangan ekspor gandum, tidak efektif menstabilkan harga domestik dan bahkan memicu instabilitas pasar jangka panjang. Hal ini menegaskan bahwa keberhasilan stabilisasi pasar sangat bergantung pada koherensi kebijakan, ketepatan urutan implementasi, dan koordinasi antar instrumen, sehingga intervensi pemerintah perlu dirancang secara terintegrasi dan berkelanjutan agar mendukung pengembangan usahatani gandum dan ketahanan pangan (Djuric, 2015).

Kemitraan Rantai Nilai Gandum

Kemitraan rantai nilai gandum yang mengintegrasikan produksi, pengolahan, dan pemasaran melalui kontrak, standar kualitas, serta penciptaan nilai tambah berperan penting dalam mengurangi ketidaksempurnaan pasar dan risiko fluktuasi harga. Integrasi ini meningkatkan kepastian pasar bagi petani, menjamin pasokan bahan baku bagi industri pengolahan, serta memperkuat daya saing gandum domestik terhadap produk impor (Hassanzoy *et al.*, 2017; Svanidze & Đuric, 2021). Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemilihan saluran pemasaran gandum dipengaruhi oleh karakteristik sosial ekonomi petani dan akses kelembagaan, sehingga penguatan layanan kredit dan pelatihan menjadi krusial. Temuan ini menegaskan pentingnya kemitraan rantai nilai gandum yang mengintegrasikan petani dengan pelaku pengolahan dan pemasaran untuk meningkatkan kepastian pasar, efisiensi saluran, dan posisi tawar petani (Dessie *et al.*, 2018).

Kemitraan Koperasi dan Komersialisasi Petani

Kemitraan koperasi dan komersialisasi petani memperkuat posisi tawar petani gandum, memperluas akses pasar, serta meningkatkan efisiensi pemasaran. Melalui koperasi, petani kecil dapat mengurangi kelemahan dalam pengambilan keputusan pemasaran seperti kecenderungan menjual terlalu cepat atau menunda penjualan akibat persepsi harga karena keputusan penjualan dilakukan secara kolektif dan berbasis informasi pasar. Integrasi ini mendorong komersialisasi petani kecil, menekan biaya transaksi, dan meningkatkan peluang memperoleh harga yang lebih stabil dan menguntungkan (Mattos & Fryza, 2014). Begitupun dengan pemanfaatan teknologi digital khususnya internet, memperkuat kemitraan koperasi dan proses komersialisasi petani kecil dengan meningkatkan akses informasi pasar, teknologi budidaya, dan jaringan pemasaran. Penggunaan internet meningkatkan efisiensi teknis usahatani gandum, terutama bagi petani yang sebelumnya kurang efisien, integrasi teknologi digital dalam koperasi memungkinkan pengambilan keputusan pemasaran yang lebih rasional dan kolektif. Hal ini meningkatkan posisi tawar petani, menekan biaya transaksi, memperbaiki efisiensi pemasaran, serta mendorong komersialisasi petani kecil secara berkelanjutan dalam ekonomi digital (Ahmad *et al.*, 2024). Kemitraan koperasi juga mempermudah akses petani terhadap benih unggul, layanan penyuluhan, pelatihan, serta pasar *input* dan *output*, sekaligus menekan biaya transaksi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa petani anggota koperasi memiliki tingkat komersialisasi *output* dan *input* yang lebih tinggi dibandingkan non-anggota, menegaskan bahwa koperasi merupakan instrumen kemitraan yang efektif dalam mendorong produktivitas dan integrasi petani ke pasar (Jaleta *et al.*, 2024).

Kemitraan Penelitian dan Inovasi Teknologi

Kemitraan penelitian dan inovasi teknologi menjadi kunci dalam pengembangan gandum yang berdaya saing dan berkelanjutan, sebagaimana ditunjukkan oleh investasi besar pemerintah Tiongkok dalam penelitian genomik fungsional dan pengembangan varietas gandum transgenik yang aman, presisi, dan siap dikomersialisasikan. Keberhasilan tersebut mencerminkan kuatnya kolaborasi antara pemerintah, lembaga riset, perguruan tinggi, dan sektor industri dalam mendorong alih teknologi dari tahap penelitian hingga aplikasi di lapangan, dengan tetap memperhatikan aspek biosafety dan regulasi (Xia *et al.*, 2011). Kemitraan penelitian dan inovasi teknologi tersebut sejalan dengan temuan bahwa adopsi teknologi digital dan praktik budidaya berbasis pengetahuan termasuk pengelolaan kesehatan tanah dan pemanfaatan informasi ilmiah dari lembaga riset dan penyuluhan mampu meningkatkan efisiensi teknis, produktivitas, serta keberlanjutan usahatani gandum (Ahmad *et al.*, 2024; Ajabshir *et al.*, 2023; Salazar *et al.*, 2019; Victoria *et al.*, 2025).

Kemitraan Sistem Benih dan Input Produksi

Kemitraan dalam sistem benih dan *input* produksi merupakan faktor kunci dalam keberhasilan adopsi teknologi pertanian dan peningkatan produktivitas usahatani. Byerlee (2021) menunjukkan bahwa keberhasilan adopsi pupuk fosfat di Australia Selatan pada awalnya ditopang oleh kemitraan

fungsional antara petani dan sektor swasta, dengan negara berperan sebagai fasilitator melalui penyediaan ilmu pengetahuan, regulasi mutu, dan infrastruktur kebijakan yang menciptakan kepercayaan pasar. Kemitraan ini bersifat adaptif dan berbasis pembelajaran lapang, di mana petani berperan aktif melakukan uji coba dan demonstrasi, sementara produsen *input* mendukung melalui penyediaan pupuk dan mekanisme distribusi. Namun, ketika peran negara berkembang menjadi dominan pasca tahun 1920 melalui kontrol bahan baku, subsidi, dan proteksi industri, hubungan kemitraan berubah menjadi lebih politis dan kurang responsif terhadap kepentingan petani, yang pada akhirnya menurunkan efisiensi sistem *input* produksi.

Temuan tersebut selaras dengan Bishaw, Gastel, & Struik (2011) yang menekankan bahwa sistem benih yang efektif bertumpu pada kemitraan komplementer antara sektor formal dan informal. Dalam konteks gandum dan barley di Suriah, sektor formal berperan penting dalam penelitian dan pelepasan varietas, tetapi difusi varietas dan keberlanjutan sistem benih justru sangat bergantung pada jaringan informal petani, tetangga, dan pedagang lokal. Sistem informal ini berfungsi sebagai mitra utama petani karena lebih fleksibel, mudah diakses, dan mampu menyesuaikan benih dengan preferensi lokal serta kondisi agroekologi. Studi ini juga menegaskan bahwa adopsi varietas modern tidak dapat dipisahkan dari ketersediaan dan penggunaan *input* produksi lain, seperti pupuk dan pestisida. Varietas gandum modern cenderung diadopsi bersamaan dengan paket *input*, sementara barley yang minim dukungan *input* menunjukkan tingkat adopsi varietas modern yang sangat rendah.

Secara konseptual, artikel jurnal memperlihatkan bahwa kemitraan dalam sistem pertanian seharusnya dipahami sebagai suatu ekosistem inovasi, bukan sekadar hubungan linear antara penyedia dan pengguna teknologi. Hal ini diperkuat oleh Moseley & Tripp (2003) dan Tripp & Pal (1998) yang menegaskan bahwa keberhasilan adopsi teknologi pertanian sangat ditentukan oleh kesesuaian teknologi dengan kebutuhan petani serta kekuatan jaringan sosial dalam penyebarannya. Ceccareli, Grando, & Booth (2000) dan Aw-Hassan, Mazid, & Salahieh (2008) juga menunjukkan bahwa partisipasi petani dalam pengembangan varietas dan sistem benih meningkatkan relevansi teknologi sekaligus memperkuat kemitraan antara lembaga penelitian dan pengguna akhir. Dengan demikian, kemitraan sistem benih dan *input* produksi yang berkelanjutan memerlukan keseimbangan peran antara negara, swasta, dan petani, serta pengakuan terhadap peran strategis sistem informal sebagai penghubung utama inovasi di tingkat lapangan.

Dengan demikian, pengembangan gandum di Indonesia akan lebih berpeluang berhasil dan berkelanjutan apabila dirancang sebagai model kemitraan multi-aktor yang mengintegrasikan sistem benih, *input* produksi, dan pembelajaran petani secara kontekstual. Pendekatan ini tidak hanya meningkatkan efisiensi produksi, tetapi juga memperkuat ketahanan sistem pangan nasional dan kesejahteraan petani dalam jangka panjang.

Kemitraan Integrasi dan Efisien Pasar Gandum

Integrasi dan efisiensi pasar gandum merupakan hasil dari kemitraan yang berfungsi secara efektif dalam rantai nilai gandum, baik antar pelaku usaha maupun antar wilayah dan negara. Studi Bakucs et al., (2012) menunjukkan bahwa pasar gandum Hungaria dan Jerman terintegrasi secara jangka panjang, tercermin dari adanya transmisi harga yang signifikan, meskipun efisiensi pasar tersebut bersifat dinamis dan berlangsung dalam beberapa rezim, termasuk rezim “law of one price” dan rezim ketidakpastian tinggi. Temuan ini menegaskan bahwa integrasi pasar tidak bersifat otomatis, tetapi sangat dipengaruhi oleh kualitas kemitraan perdagangan, keberfungsian institusi pasar, serta rendahnya biaya transaksi yang ditopang oleh kebijakan bersama dan infrastruktur logistik. Literatur lain menegaskan bahwa integrasi spasial harga merupakan indikator utama efisiensi pasar komoditas pertanian, karena mencerminkan aliran informasi harga yang lancar dan koordinasi antar pasar yang baik (Fackler & Goodwin 2001); Meyer & Taubadel, 2004). Dalam konteks gandum, kemitraan yang kuat antara petani, pedagang, penggiling, dan eksportir serta dukungan negara melalui kebijakan perdagangan dan standar mutu akan mempercepat transmisi harga dan mengurangi segmentasi pasar.

Implikasi temuan tersebut sangat relevan bagi pengembangan gandum di Indonesia, yang hingga kini masih didominasi oleh gandum impor dengan struktur pasar yang relatif terfragmentasi. Pengembangan gandum domestik tidak hanya menuntut peningkatan produksi di tingkat hulu, tetapi juga pembangunan kemitraan pasar yang terintegrasi dari hulu ke hilir, agar gandum lokal dapat bersaing secara harga dan kualitas. Tanpa integrasi pasar yang baik, gandum domestik berisiko menghadapi biaya transaksi tinggi, lemahnya posisi tawar petani, dan keterputusan dengan industri pengolahan. Oleh karena itu, pembelajaran dari pasar gandum internasional menunjukkan bahwa strategi pengembangan gandum Indonesia perlu diarahkan pada penguatan kelembagaan dan

kemitraan rantai nilai meliputi kontrak pemasaran, transparansi harga, efisiensi logistik, serta sinkronisasi kebijakan sehingga pasar gandum nasional dapat bergerak menuju kondisi yang lebih efisien, stabil, dan berkelanjutan.

Kemitraan Keuangan dan Manajemen Risiko

Artikel yang dianalisis menempatkan manajemen risiko dan pengaturan kelembagaan keuangan sebagai faktor kunci dalam keberlanjutan usaha gandum, meskipun dengan fokus yang berbeda. Studi Ali & Jabara (2021) menekankan bahwa risiko pascapanen seperti kehilangan hasil akibat keterlambatan pemasaran, jarak ke silo, dan keterbatasan sarana logistik secara langsung menurunkan efisiensi ekonomi petani gandum. Walaupun artikel tidak secara eksplisit membahas skema kemitraan keuangan formal, temuan mereka mengindikasikan adanya kegagalan koordinasi dan pembiayaan dalam rantai nilai gandum, khususnya pada fase pascapanen. Ketergantungan petani pada biaya transportasi mandiri, keterbatasan akses ke fasilitas penyimpanan, serta lemahnya layanan pendampingan memperbesar eksposur risiko usaha, yang pada akhirnya menurunkan insentif investasi petani. Dalam konteks ini, kemitraan keuangan misalnya antara petani, lembaga pembiayaan, dan pengelola silo berpotensi menjadi instrumen untuk berbagi risiko (*risk sharing*) dan menekan kerugian ekonomi pascapanen.

Sementara itu, Zhang, Wang, & Boyd (2014) secara eksplisit mengkaji manajemen risiko produksi melalui instrumen keuangan berupa asuransi pertanian berbasis indeks hasil wilayah (*area-based yield insurance*/AYI). Artikel ini menunjukkan bahwa AYI mampu mengurangi masalah klasik kemitraan keuangan di sektor pertanian, seperti asimetri informasi, moral *hazard*, dan biaya transaksi tinggi yang lazim terjadi pada asuransi berbasis hasil individu. Dengan mendasarkan klaim pada rata-rata hasil wilayah, AYI menciptakan mekanisme kolektif yang lebih efisien bagi petani kecil, sekaligus meningkatkan kelayakan finansial penyedia asuransi. Temuan empiris pada petani gandum di Tiongkok menunjukkan bahwa meskipun tingkat perlindungan risiko absolut AYI lebih rendah dibanding asuransi konvensional, efektivitasnya per unit premi relatif kompetitif. Hal ini menegaskan bahwa kemitraan keuangan berbasis indeks dapat menjadi fondasi kelembagaan penting dalam sistem manajemen risiko usaha gandum di negara berkembang.

Jika dikaitkan dengan pengembangan gandum di Indonesia, artikel tersebut memberikan pelajaran strategis yang saling melengkapi. Tantangan gandum nasional seperti skala usaha kecil, risiko agroklimat tinggi, keterbatasan infrastruktur pascapanen, dan lemahnya akses pembiayaan menuntut model pengembangan yang tidak hanya berorientasi pada peningkatan produksi, tetapi juga pada pengelolaan risiko dan desain kemitraan keuangan yang inklusif. Temuan Ali & Jabara (2021) relevan dengan kondisi Indonesia, di mana kehilangan hasil dan biaya logistik masih menjadi faktor pengurang daya saing gandum lokal. Di sisi lain, pendekatan AYI sebagaimana dikemukakan Zhang *et al.*, (2014) dapat diadaptasi sebagai bagian dari kebijakan perlindungan petani gandum Indonesia, terutama untuk mengurangi risiko gagal panen akibat iklim dan meningkatkan keberanian petani dalam mengadopsi teknologi baru.

Artikel lainnya memperkuat relevansi ini seperti yang dikemukakan oleh Skees (2003) dan Barnett, Barrett, & Skees (2008) menegaskan bahwa asuransi berbasis indeks sangat sesuai untuk negara berkembang dengan dominasi petani kecil, karena dapat diintegrasikan dengan pembiayaan pertanian dan program pembangunan wilayah. Lebih lanjut, World Bank (2011) menyatakan bahwa kemitraan keuangan yang menggabungkan asuransi, kredit, dan dukungan infrastruktur pascapanen mampu meningkatkan ketahanan sistem pangan dan kesejahteraan petani. Dalam kerangka pengembangan gandum nasional Indonesia, integrasi model kemitraan keuangan, manajemen risiko produksi, dan efisiensi pascapanen menjadi prasyarat utama bagi keberlanjutan usaha dan peningkatan kesejahteraan petani.

Kemitraan Keberlanjutan dan Lingkungan

Artikel tersebut menekankan bahwa keberlanjutan lingkungan dalam usaha gandum sangat bergantung pada kemitraan kelembagaan dan sosial yang mendorong perubahan praktik produksi ke arah yang lebih ramah lingkungan. Studi Cyamweshi *et al.*, (2022) mengenai intensifikasi berkelanjutan gandum pada sistem usahatani kecil di Rwanda menunjukkan bahwa keberlanjutan tidak hanya ditentukan oleh peningkatan *input*, tetapi oleh kolaborasi antara petani, lembaga riset, dan institusi pendukung dalam pengelolaan hara yang berimbang. Pendekatan intensifikasi berkelanjutan (*sustainable intensification*) yang ditawarkan bertujuan meningkatkan produktivitas sambil menekan dampak degradasi lahan dan risiko lingkungan melalui penggunaan pupuk makro dan mikro secara tepat. Kemitraan ini memungkinkan transfer pengetahuan, penyesuaian

rekomendasi teknologi berbasis kondisi agroekologi lokal, serta pengurangan risiko lingkungan akibat pemupukan berlebihan, sehingga mendukung konservasi sumber daya tanah dan air.

Sementara itu, Raeisi, Bijani, & Chizari (2018) menyoroti dimensi keberlanjutan lingkungan dari perspektif kemitraan sosial dan perilaku petani gandum, khususnya dalam pengelolaan sumber daya air tanah. Artikel ini menegaskan bahwa keberlanjutan tidak hanya ditentukan oleh ketersediaan teknologi atau kebijakan, tetapi juga oleh interaksi antara pengetahuan lingkungan, emosi lingkungan, dan perilaku kolektif petani. Temuan tersebut menunjukkan bahwa kerja sama antar petani, dukungan lembaga penyuluhan, serta keterlibatan institusi pemerintah membentuk norma dan nilai bersama yang mendorong perilaku ramah lingkungan, seperti efisiensi penggunaan air dan pengendalian eksploitasi sumber daya alam. Dengan demikian, kemitraan keberlanjutan dipahami sebagai proses sosial yang memperkuat komitmen kolektif terhadap konservasi lingkungan dalam sistem produksi gandum.

Temuan artikel tersebut selaras dengan riset Nave, Jacquet, & Jeuffroy (2013) yang menunjukkan bahwa pengurangan *input* kimia pada usahatani gandum di Eropa lebih mungkin terjadi ketika petani terlibat dalam jejaring sosial, kelompok penyuluhan, dan tanggung jawab sosial terhadap lingkungan. Studi tersebut menegaskan bahwa praktik ramah lingkungan sering diasosiasikan dengan petani yang memiliki kesadaran ekologis tinggi dan keterikatan sosial yang kuat, sementara praktik *berinput* tinggi cenderung muncul pada sistem yang lemah secara sosial dan kelembagaan.

Dalam konteks pengembangan gandum di Indonesia, temuan-temuan ini memiliki implikasi strategis yang kuat. Pengembangan gandum nasional yang saat ini menghadapi tantangan keterbatasan lahan, risiko degradasi lingkungan, dan adaptasi agroklimat memerlukan model kemitraan keberlanjutan yang mengintegrasikan petani, lembaga penelitian, penyuluhan, pemerintah, dan sektor swasta. Pendekatan intensifikasi berkelanjutan seperti yang dikemukakan Cyamweshi *et al.*, (2022) relevan untuk meningkatkan produktivitas gandum Indonesia tanpa memperbesar tekanan ekologis, khususnya pada lahan marginal dataran tinggi. Pada saat yang sama, pendekatan perilaku dan sosial sebagaimana disampaikan Raeisi *et al.*, (2018) menegaskan pentingnya penyuluhan partisipatif dan pembentukan norma kolektif dalam menjaga keberlanjutan sumber daya air dan tanah. Dengan demikian, kemitraan keberlanjutan dan lingkungan menjadi pondasi penting dalam merancang model pengembangan usaha gandum nasional yang tidak hanya produktif secara ekonomi, tetapi juga berkelanjutan secara ekologis dan sosial.

Kemitraan Adaptasi Iklim dan Penyakit Tanaman

Artikel yang dianalisis menegaskan bahwa adaptasi iklim dalam sistem pertanian, khususnya pada komoditas gandum, tidak dapat dipisahkan dari kemitraan multipihak yang melibatkan petani, peneliti, lembaga pemerintah, dan institusi pendukung lainnya. Studi Mehmood *et al.*, (2024) menekankan bahwa dinamika penyakit gandum seperti *stripe rust* (*Puccinia striiformis* f. sp. tritici) semakin dipengaruhi oleh perubahan iklim, terutama peningkatan kelembaban dan fluktuasi suhu, sehingga menuntut pendekatan adaptasi berbasis kolaborasi antara aktor teknis dan sosial. Artikel ini menunjukkan bahwa kemitraan adaptasi iklim tidak hanya bersifat teknologis (misalnya pemuliaan varietas tahan penyakit), tetapi juga sosial dan kultural, melalui peningkatan kesadaran petani, diseminasi pengetahuan lokal, serta penguatan sistem peringatan dini penyakit tanaman.

Dalam konteks yang lebih luas, literatur pendukung menunjukkan bahwa perubahan iklim berkontribusi langsung terhadap peningkatan intensitas dan sebaran penyakit tanaman, termasuk penyakit karat pada gandum, sehingga pendekatan adaptasi berbasis kemitraan menjadi krusial (Chakraborty & Newton 2011; Garret 2016). Studi Mehmood *et al.*, (2024) menambahkan bahwa kenaikan suhu secara signifikan menurunkan hasil gandum, sementara variabilitas curah hujan meningkatkan ketidakstabilan produksi, yang pada akhirnya memperbesar kerentanan terhadap penyakit tanaman.

Implikasi temuan ini sangat relevan bagi pengembangan gandum di Indonesia, yang saat ini masih berada pada tahap adaptasi agroekologi dan menghadapi tantangan iklim tropis lembab yang berpotensi meningkatkan tekanan penyakit. Seperti halnya di Pakistan, pengembangan gandum di Indonesia memerlukan kemitraan adaptasi iklim yang terintegrasi, mencakup penelitian varietas gandum toleran suhu tinggi dan penyakit, penguatan sistem penyuluhan, serta dukungan kebijakan dan pembiayaan untuk petani. Pengalaman dari studi-studi tersebut menunjukkan bahwa keberhasilan introduksi dan perluasan gandum di Indonesia tidak hanya ditentukan oleh aspek agronomis, tetapi juga oleh kemampuan membangun jejaring kelembagaan yang mampu mengelola risiko iklim dan penyakit secara kolektif dan adaptif. Dengan demikian, kemitraan adaptasi iklim

menjadi fondasi strategis dalam menjamin keberlanjutan produksi gandum nasional di tengah perubahan iklim global.

KESIMPULAN

Kajian ini menyimpulkan bahwa pengembangan usahatani gandum yang berkelanjutan dan berdaya saing sangat ditentukan oleh kemitraan multi-aktor yang terintegrasi dari hulu hingga hilir. Kemitraan dalam penyuluhan, pendidikan, inovasi teknologi, dan kebijakan pemerintah terbukti meningkatkan kapasitas petani, efisiensi teknis, adopsi inovasi, serta kemampuan adaptasi terhadap perubahan iklim dan penyakit tanaman. Dukungan kebijakan yang konsisten, penguatan rantai nilai dan koperasi, serta integrasi pasar berperan dalam memberikan kepastian usaha, meningkatkan posisi tawar petani, dan mendorong komersialisasi secara berkelanjutan. Secara keseluruhan, pengembangan gandum di Indonesia perlu dirancang melalui model kemitraan terintegrasi yang menghubungkan aspek produksi, pasar, pembiayaan, inovasi, dan keberlanjutan lingkungan secara simultan. Pengembangan gandum di Indonesia perlu dirancang sebagai model kemitraan multi-aktor yang terintegrasi, mencakup penyuluhan adaptif, sistem benih dan *input* yang inklusif, kebijakan harga yang konsisten, penguatan koperasi dan rantai nilai, serta skema pembiayaan dan manajemen risiko yang sesuai dengan karakteristik petani kecil. Secara teoritis, hasil kajian ini memperkuat pandangan bahwa kemitraan pertanian perlu dipahami sebagai ekosistem inovasi yang dinamis, bukan hubungan linear antar pelaku. Ke depan, penelitian lanjutan diperlukan untuk menguji secara empiris model kemitraan gandum yang paling efektif di konteks Indonesia, termasuk analisis kelembagaan, insentif ekonomi, dan dampaknya terhadap kesejahteraan petani serta ketahanan pangan nasional.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada Direktorat Riset dan Pengabdian kepada Masyarakat Universitas Kristen Satya Wacana (DRPM UKSW) yang telah mendanai penelitian skema Riset Bersama Dosen Mahasiswa Sarjana (RBDMS-S) dengan nomor kontrak 094/SPK-RBDMS/RIK/07/2025.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad, B., Xhao, Z., Jile, X., Gultaj, H., Khan, N., & Yunxian, Y. (2024). Exploring the Influence of Internet Technology Adoption on The Technical Efficiency of Food Production: Insight from Wheat Farmers. *Frontiers in Sustainable Food Systems*, 8: 1–15. <https://doi.org/10.3389/fsufs.2024.1385935>
- Ajabshir, F. N., Lashgarara, F., Mirdamadi, S.-M., & Najafabadi, M. O. (2023). Modelling Factors that Influence Food Security Among Wheat Farmers. *Journal of Sustainability Science and Management*, 18(4): 152–165.
- Ali, S. H., and O. K. Jabara. 2021. “An Economic Study of Post-Harvest Losses for Wheat Farmers in Iraq Baghdad Governorate: Case Study.” *Iraqi Journal of Agricultural Sciences* 52(5):1267–75. doi: 10.36103/ijas.v52i5.1464.
- Altman, M. (2015). Cooperative Organizations As an Engine of Equitable Rural Economic Development. *Journal of Co-operative Organization and Management*, 3(1): 14–23. <https://doi.org/10.1016/j.jcom.2015.02.001>
- Amudhasurabi, A., Jayas, D. S., & Alagusundaram, K. (2015). Assessment of Effectiveness of Subsidized Food Grain Distribution in India with Respect to Rice and Wheat. *Indian Journal of Marketing*, 45(1): 49–59. <https://indianjournalofmarketing.com/index.php/ijom/article/view/80001>
- Ashari. (2018). Kemitraan agribisnis dalam perspektif pemberdayaan petani. *Forum Penelitian Agro Ekonomi*, 36(1), 1–16. <https://doi.org/10.21082/fae.v36n1.2018.1-16>
- Aw-Hassan, A., A. Mazid, and H. Salahieh. 2008. “The Role of Informal Farmer-to-Farmer Seed Diffusion in Improving Livelihoods in Marginal Areas.” *Agricultural Systems* 97(1):1–10.
- Badan Pusat Statistik. (2022). *Statistik Perdagangan Luar Negeri Indonesia: Impor Gandum*. Jakarta: BPS.

- Bakucs, Lajos Zoltan, Bernhard Brummer, Stephan von Cramon Taubadel, and Imre Ferto. 2012. "Wheat Market Integration between Hungary and Germany W." *Applied Economics Letters* 19:785–88. doi: 10.1080/13504851.2011.603688.
- Bank, World. 2011. *Weather Index Insurance for Agriculture: Guidance for Development Practitioners*. Washington DC: World Bank.
- Barnett, B. J., C. B. Barrett, and J. R. Skees. 2008. "Poverty Traps and Index-Based Risk Transfer Products." *World Development* 36(10):1766–85.
- Bijman, J. (2016). Toward new rural policies in Europe: Exploring synergies between agriculture, food and rural policies. *EuroChoices*, 15(2), 4–10. <https://doi.org/10.1111/1746-692X.12128>
- Bishaw, Zewdie, A. J. G. van Gastel, and Paul C. Struik. 2011. "Wheat and Barley Seed System in Syria: Farmers, Varietal Perceptions, Seed Sources and Seed Management." *International Journal of Plant Production* 5(4):323–47.
- Byerlee, Derek. 2021. "The Super State : The Political Economy of Phosphate Fertilizer Use in South Australia, 1880-1940." *Jahrb.f.Wirtschaftsg* 62(1):99–128.
- Ceccareli, S., S. Grando, and R. H. Booth. 2000. "International Breeding Programmes and Resource-Poor Farmers: Crop Improvement in Difficult Environments." *Euphytica* 112:175–86.
- Chakraborty, S., and A. .. Newton. 2011. "Climate Change, Plant Disease and Food Security: An Overview." *Plant Pathology* 60:2–14.
- Cyamweshi, Athanase Rusanganwa, Nsharwasi Léon Nabahungu, Jackson Cirhuza Mirali, Job Kihara, George Odour, Harrison Rware, and Gudeta Weldesemayat Sileshi. 2022. "Sustainable Intensification of Wheat Production under Smallholder Farming Systems in Burera , Musanze and Nyamagabe Districts of Rwanda." *Experimental Agriculture* 58(20):1–14. doi: 10.1017/S0014479722000096.
- Degefu, S., Mossie, H., Sileshi, M., Aman, M., & Zsuzsanna, O. (2025). Impact of Cluster Farming on Technical Efficiency and Food Security among Smallholder Wheat Producers in Southeastern Ethiopia. *Discover Food*, 5(129): 1-18. <https://doi.org/10.1007/s44187-025-00399-2>
- Dessie, A. B., Abate, T. M., & Mekie, T. M. (2018). Factors Affecting Market Outlet Choice of Wheat Producers in North Gondar Zone. *Agriculture & Food Security*, 7(91): 1–8. <https://doi.org/10.1186/s40066-018-0241-x>
- Djuric, I. (2015). Are Export Restrictions an Effective Instrument to Insulate Domestic Prices Against Skyrocketing World Market Prices? The Wheat Export Ban in Serbia. *Agribusiness An International Journal*, 31(2): 215–228. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/agr.21398>
- Fackler, P. L., and B. K. Goodwin. 2001. "Spatial Price Analysis." *Elsevier* 1:971–1024.
- Ganbold, N., Fahad, S., Li, H., & Gungaa, T. (2022). An Evaluation of Subsidy Policy Impacts, Transient and Persistent Technical Efficiency: A Case of Mongolia. *Environment, Development and Sustainability*, 24(7): 9223–9242. <https://doi.org/10.1007/s10668-021-01821-2>
- Garret, K. .. 2016. "Climate Change Effects on Plant Disease: Genomes to Ecosystems." *Annual Review of Phytopathology* 54:489–511.
- Hassanzoy, N., Ito, S., Isoda, H., Amekawa, Y., & Hassanzoy, N. (2017). Cointegration and Spatial Price Transmission among Wheat and Wheat-Flour Markets in Afghanistan. *Applied Economics*, 00(00): 1–17. <https://doi.org/10.1080/00036846.2016.1251563>
- Jaleta, M., Seifu, L. Z., & Beyene, F. (2024). Impact of Membership of Seed-Producer Cooperatives on Commercialisation among Smallholder Farmers in The Central Highlands of Ethiopia. *African Journal of Agricultural and Resource Economics*, 19(1). [https://doi.org/10.53936/afjare.2024.19\(1\).4](https://doi.org/10.53936/afjare.2024.19(1).4)
- Koizumi, T. (2024). Impact of Fertilizer Price and Subsidy on the Global Wheat Market. *JARQ*, 58(2): 93–111.
- Mahmood, N., Arshad, M., Kaechele, H., Shahzad, M. F., Ullah, A., & Mueller, K. (2020). Fatalism, Climate Resiliency Training and Farmers' Adaptation Responses: Implications for Sustainable

- Rainfed-Wheat Production in Pakistan. *Sustainability*, 12(4): 1–21. <https://www.mdpi.com/2071-1050/12/4/1650>
- Mala, S. N., & Akbay, C. (2022). Input use , cost structure and economic analysis of wheat production in the northern region of Iraq. 2020, 250–270.
- Mattos, F. I., & Fryza, S. A. (2014). Do farmers exhibit disposition effect? Evidence from grain markets.
- Mehmood, Sajid, Arsalan Hussain, Marina Sajid, Khadija Rafiq, Noman Jamal, Shahzad Latif, Gulshan Irshad, Muhammad Fayyaz, and Muhammad Inam ul Haq. 2024. “Social, Economic, and Cultural Dimensions of Wheat Stripe Rust Dynamics in Rawalpindi, Pakistan.” *Plant Protection* 08(04):607–19. doi: 10.33804/pp.008.04.5334.
- Meyer, J., and Cramon von S. Taubadel. 2004. “Asymmetric Price Transmission: A Survey.” *Journal of Agricultural Economics* 55(3):581–611.
- Moseley, William G., and Robert Tripp. 2003. “Seed Provision and Agricultural Development: The Institutions of Rural Change.” *African Studies Review* 46(1):201.
- Nave, Stefanie, Florence Jacquet, and Marie-Helene Jeuffroy. 2013. “Why Wheat Farmers Could Reduce Chemical Inputs: Evidence from Social, Economic, and Agronomic Analysis.” *Agronomy for Sustainable Development* 33:795–807.
- Nur, A., Sitaresmi, T., & Supriyadi, A. (2020). Adaptasi varietas gandum tropis di beberapa lokasi di Jawa Tengah. *Prosiding Seminar Nasional Pertanian Tropika dan Subtropika*, 2(1), 112–119.
- Pall, Z., Perekhzhuk, O., Teuber, R., & Glauben, T. (2013). Are Russian Wheat Exporters Able to Price Discriminate? Empirical Evidence from the Last Decade. *Journal of Agricultural Economics*, 64(1): 177–196. <https://doi.org/10.1111/1477-9552.12006>
- Pramuditya, M. A. H., & Prihanti, T. M. (2019). Persepsi Petani terhadap Budidaya Gandum Tropis di Jawa Tengah. *Agric: Jurnal Ilmu Pertanian*, 31(2), 176-190. <https://doi.org/10.24246/agric.2019.v31.i1.p35-46>
- Raeisi, A., M. Bijani, and M. Chizari. 2018. “The Mediating Role of Environmental Emotions in Transition from Knowledge to Sustainable Use of Groundwater Resources in Iran’s Agriculture.” *International Soil and Water Conservation Research* 6(2):143–52.
- Salazar, C., Jaime, M., Pinto, C., & Acuna, A. (2019). Interaction between Crop Insurance and Technology Adoption Decisions: The Case of Wheat Farmers In Chile. *The Australian Journal of Agricultural and Resource Economics*, 63: 593-619. <https://doi.org/10.1111/1467-8489.12307>
- Subagyo, K., & Simatupang, P. (2019). Kelembagaan Pertanian dalam Mendukung Peningkatan Produktivitas dan Kesejahteraan Petani. *Prosiding Seminar Nasional Pertanian*, 2(1), 45–60.
- Skees, J. R. 2003. “Risk Management Challenges in Rural Financial Markets: Blending Risk Management Innovations with Rural Finance.” *Agricultural Finance Review* 63(2):230–45.
- Svanidze, M., & Đuric, I. (2021). Global Wheat Market Dynamics: What Is the Role of the EU and the Black Sea Wheat Exporters? *Agriculture*, 11(8): 799. <https://doi.org/10.3390/agriculture11080799>
- Thorat, A. (2008). Success in High Value Horticultural Export Markets for The Small Farmers: The Case of Mahagrapes India. *World Development*, 37(1), 2-17. <https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2007.08.005>
- Tian, Mu, Ping Deng, Yingying Zhang, and Maria Paz Salmador. 2018. “How Does Culture Influence Innovation? A Systematic Literature Review.” *Management Decision* 56(5):1088–1107.
- Triandini, Evi, Sadu Jayanatha, Arie Inrawan, and Ganda Werla Putra. 2019. “Metode Systematic Literature Review Untuk Identifikasi Platform Dan Metode Pengembangan Sistem Informasi Di Indonesia.” *Indonesian Journal of Information Systems* 1(2):63–77.
- Tripp, Robert, and S. Pal. 1998. “Information and Agricultural Input Markets: Pearl Millet Seed in Rajasthan.” *Journal of International Development* 10(3):393–408.

- Victoria, M., Leggette, H., & Foster, J. (2025). Exploring Wheat Farmers' Soil Health Management Practices, Adoption Characteristics, and Information Preferences. *Journal of Applied Communications*, 109(1): 1-23.
- Wu, Y., & Ma, H. (2023). How Much Farmland Are Farmers Willing to Lease? The Construction and Evaluation of a Farmland Transfer Supply Function with Application to a Case Study in China. *Land*, 12(1): 95. <https://doi.org/10.3390/land12010095>
- Xia, L., Ma, Y., He, Y., & Jones, H. D. (2011). GM Wheat Development in China: Current Status and Challenges to Commercialization. *Journal of Experimental Botany*, 63(5): 1785-1790. <https://doi.org/10.1093/jxb/err342>
- Xiao, Yu, and Maria Watson. 2017. "Guidance on Conducting A Systematic Literature Review." *Journal of Planning Education and Research* 39(1):1–20.
- Zhang, Qiao, Ke Wang, and Milton Boyd. 2014. "The Effectiveness of Area-Based Yield Crop Risk Insurance in China." *Human and Ecological Risk Assessment: An International Journal* 17(3):566–79. doi: 10.1080/10807039.2011.571078.