

REFORMULASI KEBIJAKAN PENGEMBANGAN ALIH TEKNOLOGI DAN KELEMBAGAAN MENDUKUNG SISTEM USAHA PERTAHANIAN DI KAWASAN TIMUR INDONESIA

**ORASI PENGUKUHAN PROFESOR RISET
ILMU EKONOMI PERTANIAN
BIDANG SISTEM USAHA PERTANIAN
KEPAKARAN SISTEM USAHA PERTANIAN
AGRIBISNIS DAN KELEMBAGAAN USAHA TANI**



**OLEH:
YUSUF**

BADAN RISET DAN INOVASI NASIONAL

**REFORMULASI KEBIJAKAN PENGEMBANGAN
ALIH TEKNOLOGI DAN KELEMBAGAAN
MENDUKUNG SISTEM USAHA PERTANIAN
DI KAWASAN TIMUR INDONESIA**

**ORASI PENGUKUHAN PROFESOR RISET
ILMU EKONOMI PERTANIAN
BIDANG SISTEM USAHA PERTANIAN
KEPAKARAN SISTEM USAHA PERTANIAN
AGRIBISNIS DAN KELEMBAGAAN USAHA TANI**

Diterbitkan pertama pada 2024 oleh Penerbit BRIN

Tersedia untuk diunduh secara gratis: penerbit.brin.go.id



Buku ini di bawah lisensi Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International (CC BY-NC-SA 4.0).

Lisensi ini mengizinkan Anda untuk berbagi, mengopi, mendistribusikan, dan mentransmisi karya untuk penggunaan personal dan bukan tujuan komersial, dengan memberikan atribusi sesuai ketentuan. Karya turunan dan modifikasi harus menggunakan lisensi yang sama.

Informasi detail terkait lisensi CC BY-NC-SA 4.0 tersedia melalui tautan: <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>



**REFORMULASI KEBIJAKAN
PENGEMBANGAN ALIH TEKNOLOGI DAN
KELEMBAGAAN Mendukung SISTEM
USAHA PERTANIAN
DI KAWASAN TIMUR INDONESIA**

**ORASI PENGUKUHAN PROFESOR RISET
ILMU EKONOMI PERTANIAN
BIDANG SISTEM USAHA PERTANIAN
KEPAKARAN SISTEM USAHA PERTANIAN
AGRIBISNIS DAN KELEMBAGAAN USAHA
TANI**

**OLEH:
YUSUF**

Reviewer:

**Prof. Dr. Ir. Gadis Sri Haryani
Prof. Ir. Wimpie Agoeng Nugroho Aspar, MSCE., Ph.D.
Prof. Dr. Tahlim Sudaryanto, M.S.
Prof. Dr. Ir. Elna Karmawati, M.S.
Prof. Dr. Achmad Suryana, M.S.**

Penerbit BRIN

© 2024 Badan Riset dan Inovasi Nasional

Katalog dalam Terbitan (KDT)

Reformulasi Kebijakan Pengembangan Alih Teknologi dan Kelembagaan Mendukung Sistem Usaha Pertanian di Kawasan Timur Indonesia/Yusuf-Jakarta: Penerbit BRIN, 2024.

vi + 122 hlm.; 14,8 x 21 cm

ISBN 978-602-6303-43-1 (*e-book*)

- | | |
|----------------------------|--------------------------|
| 1. Sistem Usaha Pertanian | 2. Reformulasi Kebijakan |
| 3. Alih Teknologi | 4. Kelembagaan |
| 5. Kawasan Timur Indonesia | |

338.1

Copy editor : I Made Dwi Setiadi

Proofreader : Hilda Yunita

Penata Isi : Hilda Yunita

Desainer Sampul : Hilda Yunita

Edisi pertama : Desember 2024



Diterbitkan oleh:

Penerbit BRIN, Anggota Ikapi

Direktorat Repositori, Multimedia, dan Penerbitan Ilmiah

Gedung B. J. Habibie, Jl. M. H. Thamrin No.8,


Kb. Sirih, Kec. Menteng, Kota Jakarta Pusat,

Daerah Khusus Ibukota Jakarta 10340


Whatsapp: +62 811-1064-6770

E-mail: penerbit@brin.go.id

Website: penerbit.brin.go.id

 PenerbitBRIN

 @Penerbit_BRIN

 @penerbit.brin

DAFTAR ISI

BIODATA RINGKAS.....	1
PRAKATA PENGUKUHAN	5
I. PENDAHULUAN	7
II. DINAMIKA SISTEM USAHA PERTANIAN, ALIH TEKNOLOGI DAN KELEMBAGAAN DI KAWASAN TIMUR INDONESIA....	13
A. Dinamika Sistem Usaha Pertanian	13
B. Dinamika Alih Teknologi	16
C. Dinamika Kelembagaan Pertanian	22
III. KINERJA KEBIJAKAN PENGEMBANGAN ALIH TEKNOLOGI DAN KELEMBAGAAN PERTANIAN	31
A. Kebijakan Pengembangan Alih Teknologi Pertanian.....	31
B. Kebijakan Pengembangan Kelembagaan Pertanian.....	34
C. Kebijakan Pengembangan Sistem Usaha Pertanian	37
IV. REFORMULASI KEBIJAKAN PENGEMBANGAN ALIH TEKNOLOGI DAN KELEMBAGAAN PERTANIAN	43
A. Reformulasi Kebijakan Pengembangan Alih Teknologi Pertanian.....	43
B. Reformulasi Kebijakan Pengembangan Kelembagaan Pertanian.....	45
C. Implementasi Kebijakan Pengembangan Alih Teknologi dan Kelembagaan Pertanian.....	49
V. ARAH, SASARAN DAN STRATEGI REFORMULASI PENGEMBANGAN ALIH TEKNOLOGI DAN KELEMBAGAAN PERTANIAN	53
A. Arah Reformulasi Pengembangan Alih Teknologi dan Kelembagaan Pertanian.....	53
B. Sasaran Reformulasi Pengembangan Alih Teknologi dan Kelembagaan Pertanian.....	54

C. Strategi Reformulasi Pengembangan Alih Teknologi dan Kelembagaan Pertanian	56
VI. KESIMPULAN	65
VII. PENUTUP.....	69
VIII. UCAPAN TERIMA KASIH	73
DAFTAR PUSTAKA.....	77
DAFTAR PUBLIKASI ILMIAH.....	91
DAFTAR RIWAYAT HIDUP.....	117

BIODATA RINGKAS



Yusuf, lahir di Mbeliling Manggarai, Nusa Tenggara Timur, pada tanggal 31 Desember 1964, merupakan anak ketiga dari pasangan Akhmad Dersa dan Siti Selia. Beliau menikah dengan Ir. Masniah dan diberkahi dengan dua orang anak, yaitu Alifa Indika Putri Yusuf, S.E., M.Acc, dan Itsnan Andika Putra Yusuf.

Berdasarkan Keputusan Presiden Republik Indonesia Nomor 50/M Tahun 2020, tanggal 8 Juli 2020 yang bersangkutan diangkat sebagai Peneliti Ahli Utama pada Kementerian Pertanian dan Nomor 33/M Tahun 2022, tanggal 23 Agustus 2022 yang bersangkutan diangkat sebagai Peneliti Ahli Utama pada Badan Riset dan Inovasi Nasional (BRIN) terhitung mulai tanggal 24 Agustus 2022.

Berdasarkan Keputusan Kepala Badan Riset dan Inovasi Nasional Nomor 246/I/HK/2024, tanggal 8 November 2024 yang bersangkutan melakukan orasi pengukuhan Profesor Riset.

Menyelesaikan pendidikan di SD Katolik Rekas I (1977), SMP Negeri Reo (1981), dan SMA Negeri 526 Ruteng (1984). Meraih gelar Sarjana Peternakan dari Universitas Nusa Cendana Kupang (1988), Magister Sains bidang Ekonomi Pertanian dari UGM Yogyakarta (1999), dan Doktor bidang Ekonomi

Pertanian dari UGM Yogyakarta (2011). Mengikuti berbagai pelatihan terkait kompetensinya, seperti manajemen dan metodologi penyuluh (1999), analisis finansial dan ekonomi agribisnis (2008), agribisnis dan manajemen di Thailand (2008), dan pelatihan sosial serta komunitas ACIAR di Mataram (2008).

Pernah menjabat sebagai Kepala IP2TP Maumaere (1996-1998), Kepala BPTP Maluku (2016-2018) dan Kepala BPTP Sulawesi Utara tahun 2018-2020 di Kementerian Pertanian. Karir fungsional peneliti dimulai sebagai Asisten Peneliti Madya III/b (1 April 1995, Kementerian Pertanian), Ajun Peneliti Muda III/c (10 Agustus 2001, Kementerian Pertanian), Peneliti Madya III/d (2005, Kementerian Pertanian), Peneliti Madya IV/a (1 April 2007, Kementerian Pertanian), Peneliti Madya IV/b (1 April 2009, Kementerian Pertanian), Peneliti Madya IV/c (1 April 2015, Kementerian Pertanian), Ahli Peneliti Utama (22 Juli 2020, Kementerian Pertanian dan memperoleh jabatan Peneliti Ahli Utama (24 Agustus 2022, BRIN). Telah menghasilkan 157 karya tulis ilmiah (KTI), 17 KTI ditulis dalam bahasa Inggris.

Berpartisipasi dalam pembinaan kader ilmiah sebagai tim Peningkatan Kinerja Tenaga Fungsional BPTP (2012-2016) dan membimbing jabatan fungsional peneliti (2013-2016). Menjadi narasumber di berbagai pelatihan terkait penyusunan rencana usaha ternak dan kemitraan agribisnis di NTT, serta analisis risiko dalam usaha ternak sapi potong. Juga bertindak sebagai penguji disertasi di IPB (2017 dan 2022) dan UGM (2021).

Aktif dalam organisasi profesi, antara lain: anggota ICMI cabang Kupang (1991-sekarang), Konsorsium Lahan Kering

(2012-sekarang), PERAGI (2017-sekarang), Ketua bidang Kerjasama PERHEPI cabang Kupang (2016-sekarang), APPERTANI (2021-sekarang), dan PPI (2019-sekarang). Menerima penghargaan Satyalancana Karya Satya XX Tahun (2018) dan XXX Tahun (2023) dari Presiden RI.

PRAKATA PENGUKUHAN

Bismillaahirrahmaanirrahiim.

Assalaamu'alaikum warahmatullaahi wabarakaatuh.

Salam sejahtera untuk kita semua.

Majelis Pengukuhan Profesor Riset, Kepala Badan Riset dan Inovasi Nasional yang mulia, dan hadirin yang saya hormati.

Pertama-tama marilah kita panjatkan puji dan syukur ke hadirat Allah Swt. atas segala rahmat, nikmat, dan karunia-Nya sehingga dalam kesempatan ini kita dapat berkumpul dan bersama-sama hadir pada acara orasi ilmiah pengukuhan Profesor Riset di Badan Riset dan Inovasi Nasional.

Pada kesempatan yang berbahagia ini, dengan segala kerendahan hati, izinkan saya pada tanggal 19 November 2024 menyampaikan orasi ilmiah dengan judul:

“REFORMULASI KEBIJAKAN PENGEMBANGAN ALIH
TEKNOLOGI DAN KELEMBAGAAN Mendukung
SISTEM USAHA PERTANIAN DI KAWASAN TIMUR
INDONESIA”

Pada orasi ini, akan disampaikan *state of the art* tentang kebijakan alih teknologi dan kelembagaan mendukung sistem

usaha pertanian di Kawasan Timur Indonesia (KTI), kebijakan alih teknologi pertanian di KTI saat ini belum terintegrasi dan tidak menerapkan pendekatan partisipatif, sementara kapasitas kelembagaan pertanian masih lemah. Oleh karena itu, diperlukan reformulasi kebijakan untuk meningkatkan efektivitas alih teknologi dan memperkuat kelembagaan dalam keberlanjutan sistem usaha pertanian (SUP) sangat penting. Reformulasi kebijakan pengembangan alih teknologi dan kelembagaan pertanian diharapkan dapat menjadi mesin pengungkit untuk meningkatkan kinerja SUP, dan mendorong terbentuknya rantai nilai pertanian yang kuat, dan meningkatkan nilai tambah produk pertanian.

Orasi ini diharapkan dapat menjadi landasan penting untuk memperbaiki dan mempercepat kinerja SUP di KTI. Untuk jangka panjang, kinerja SUP di KTI tidak hanya berpotensi memperkuat ekonomi regional, tetapi juga memberikan kontribusi signifikan bagi pembangunan ekonomi nasional. Optimalisasi peran KTI sebagai pusat pertanian yang beragam, baik dari segi komoditas maupun potensi sumber daya alam, memerlukan dukungan kebijakan yang berfokus pada alih teknologi, inovasi kelembagaan, serta peningkatan akses pasar secara berkelanjutan.

I. PENDAHULUAN

Kawasan Timur Indonesia (KTI), yang mencakup Sulawesi, Maluku, Papua, dan Nusa Tenggara Timur (NTT), sebagaimana diatur dalam Pasal 18 UUD 1945, Undang-Undang No. 23/2014, dan PP No. 78/2007, memiliki potensi pertanian yang besar, tercermin dari keanekaragaman sumber daya alam, termasuk keragaman hayati. Untuk memanfaatkan kekayaan tersebut telah dikembangkan sistem usaha pertanian (SUP), seperti jagung, padi, kacang tanah, kacang hijau, ubi kayu dan ubi jalar oleh Kementerian Pertanian (Yusuf et al., 1995; Yusuf et al., 1994), jeruk dan sayuran (Yusuf, 2012). KTI juga dikenal sebagai penghasil kelapa, jambu mete, kemiri, cengkeh, dan pala (Hendayana & Yusuf, 2007; Santoso & Yusuf, 2017). Di sektor peternakan, KTI menghasilkan kuda, kerbau, sapi, kambing, ayam, dan babi (Fuah et al., 1993; Usman et al., 2007; Usman & Yusuf, 2007; Yusuf, 2017; Yusuf et al., 2015). Meskipun memiliki potensi sumber daya alam yang tinggi, pengembangan SUP berkelanjutan di KTI masih menghadapi tantangan besar (Yusuf, 2016; Yusuf & Ngongo, 2016; Yusuf & Nulik, 2008; Yusuf et al., 1994).

Pengelolaan SUP di KTI umumnya masih tradisional, beradaptasi dengan kondisi geografis yang beragam dan iklim tropis yang beragam (Alfons & Yusuf, 2017; Yusuf, 2016). Pola usahatani mencerminkan interaksi erat antara keluarga petani

dengan tanaman, ternak, dan sumber air, di mana sebagian besar aktivitas mengandalkan curah hujan terbatas, yang menjadi kendala utama dalam mewujudkan SUP yang efektif di wilayah tersebut (Alfons & Yusuf, 2017; Yasin & Yusuf, 2007; Yusuf et al., 1995; Yusuf et al., 1994). Ketergantungan yang tinggi pada curah hujan ini menjadi salah satu kendala utama dalam mewujudkan SUP yang efektif di wilayah tersebut (Bustaman & Yusuf, 2007; Kairupan et al., 2018).

Belum optimalnya SUP di wilayah KTI juga terkait dengan keterbatasan petani pada akses permodalan usaha (de Rosari & Yusuf, 2016; Hendayana & Yusuf, 2007; Santoso & Yusuf, 2017; Suryana et al., 2017). Kondisi ini diperparah oleh kelembagaan petani yang lemah dan belum terorganisir dengan baik. Kelembagaan yang lemah ini menyebabkan rendahnya kapasitas petani untuk mengakses layanan penyuluhan, pendampingan teknis, serta sumber daya yang diperlukan untuk meningkatkan produktivitas (Yusuf, 2017; Yusuf et al., 1994; Yusuf et al., 2015).

Selain itu, petani menghadapi keterbatasan infrastruktur, seperti akses jalan, irigasi, dan fasilitas penyimpanan, yang juga menghambat pengembangan SUP yang lebih modern dan efisien. Keterbatasan infrastruktur ini bukan hanya menghambat transportasi hasil pertanian ke pasar, melainkan juga mempengaruhi akses petani terhadap input pertanian, seperti pupuk dan benih berkualitas. Keterbatasan ini makin memperburuk ketergantungan petani pada curah hujan, yang menjadikan usaha pertanian di KTI sangat rentan terhadap perubahan iklim dan cuaca ekstrem (Alfons & Yusuf, 2017;

Lintang et al., 2018; Matitaputty et al., 2017; Santoso & Yusuf, 2017).

Rendahnya tingkat adopsi teknologi pertanian modern dan minimnya akses terhadap informasi yang relevan juga menjadi tantangan signifikan. Banyak petani di KTI yang masih mengandalkan metode tradisional karena kurangnya pengetahuan tentang teknologi baru yang lebih efisien dan ramah lingkungan (de Rosari & Yusuf, 2002; Murdolelono et al., 2006; Yusuf et al., 2013; Yusuf et al., 2013).

Kebijakan alih teknologi pertanian di KTI saat ini belum terintegrasi dan tidak menerapkan pendekatan partisipatif, sementara kapasitas kelembagaan pertanian masih lemah. Oleh karena itu, diperlukan reformulasi kebijakan untuk meningkatkan efektivitas alih teknologi dan memperkuat kelembagaan dalam keberlanjutan SUP sangat penting (Yusuf, 2016, 2017; Yusuf et al., 2011; Yusuf et al., 2004).

Untuk mengatasi tantangan tersebut, diperlukan kebijakan yang komprehensif dan terintegrasi yang melibatkan berbagai pemangku kepentingan, mulai dari pemerintah, swasta, hingga lembaga pendidikan dan penelitian. Peningkatan akses modal, penguatan kelembagaan petani, perbaikan infrastruktur, serta pengembangan program penyuluhan yang berkelanjutan menjadi kunci untuk mewujudkan SUP yang lebih efektif dan berkelanjutan di wilayah KTI. Solusinya adalah mereformulasi pengembangan alih teknologi dan kelembagaan pertanian (Bustaman & Yusuf, 2007; Hendayana & Yusuf, 2007; Yusuf, 2016).

Reformulasi kebijakan pengembangan alih teknologi dan kelembagaan pertanian diharapkan dapat menjadi mesin pengungkit untuk meningkatkan kinerja SUP, dan mendorong terbentuknya rantai nilai pertanian yang kuat, dan meningkatkan nilai tambah produk pertanian (Bustaman & Yusuf, 2007). Penguatan kelembagaan pertanian menjadi langkah penting, tidak hanya untuk meningkatkan kinerja SUP di KTI, tetapi juga untuk mendorong pembangunan yang berkelanjutan dan inklusif (Ngongo & Yusuf, 2016; Yusuf, 2017; Yusuf & Ngongo, 2016; Yusuf & Nulik, 2008; Yusuf et al., 2005).

Orasi ilmiah ini membahas secara mendalam reformulasi kebijakan pengembangan alih teknologi dan kelembagaan guna mendukung SUP di KTI, yang akan disampaikan dalam tujuh bab. Bab I menguraikan pendahuluan, memberikan konteks dan tujuan orasi. Bab II membahas dinamika SUP, alih teknologi, dan kelembagaan, memberikan gambaran komprehensif mengenai kondisi saat ini.

Bab III mengemukakan kinerja kebijakan pengembangan alih teknologi dan kelembagaan pertanian, sebagai dasar konseptual untuk pengembangan kebijakan yang lebih efektif. Bab IV mendalami reformulasi kebijakan pengembangan alih teknologi dan kelembagaan pertanian, dengan fokus pada penyempurnaan kebijakan yang ada.

Bab V mengarahkan perhatian pada arah, sasaran, dan strategi reformulasi pengembangan alih teknologi dan kelembagaan pertanian, yang diharapkan dapat meningkatkan implementasi di lapangan. Bab VI menyajikan kesimpulan

yang merangkum temuan, rekomendasi, implikasi kebijakan, dan saran untuk pengembangan lanjutan. Akhirnya, Bab VII menyajikan penutup, yang merangkum temuan dan memberikan rekomendasi strategis untuk ke depan.

II. DINAMIKA SISTEM USAHA PERTANIAN, ALIH TEKNOLOGI DAN KELEMBAGAAN DI KAWASAN TIMUR INDONESIA

Secara harfiah, SUP diartikan sebagai serangkaian kegiatan, proses, dan struktur yang terlibat dalam produksi, pengolahan, distribusi, dan pemasaran produk pertanian di wilayah (Adnyana, 2016; Bachrein, 2006; Sudaryanto et al., 2017; Sudaryanto et al., 2022; Yusuf, et al., 2013). Jika kegiatan tersebut memiliki usaha ekonomi dan dikelola secara terpadu, baik vertikal maupun horizontal atau spasial, SUP diidentikkan sama dengan agribisnis (Simatupang, 2004; Yusuf et al., 2023).

A. Dinamika Sistem Usaha Pertanian

Sektor pertanian di KTI memainkan peran yang sangat strategis dalam kontribusinya terhadap stabilitas sosial dan ketahanan pangan nasional (de Rosari & Yusuf, 2016; Hendayana & Yusuf, 2007; Kairupan et al., 2018; Lintang et al., 2018; Suneth & Yusuf, 2017; Yusuf & de Rosari, 2016). SUP di kawasan ini terus mengalami transformasi, baik dari sisi alih teknologi maupun kelembagaannya seiring dengan kinerja pembangunan pertanian yang dinamis.

Dinamika SUP di KTI sangat terkait erat dengan program pembangunan pertanian nasional sehingga perkembangannya sejalan dengan sejarah pembangunan pertanian di Indonesia. Pada tahun 1970-an, dinamika SUP dipengaruhi oleh revolusi

hijau (Hamdan et al., 2022; Suryana et al., 2017). Memasuki dekade 1980-an, SUP makin berkembang melalui program Bimbingan Massal (Bimas) yang mengintroduksi varietas unggul padi, penggunaan pupuk kimia, pembangunan jaringan irigasi dan jalan desa, serta pemberian subsidi pupuk dan benih, dan penyediaan kredit usahatani melalui BRI. Pada periode ini pengertian SUP berkembang, tidak sebatas berbasis padi, tetapi juga mencakup tanaman pangan lainnya, tanaman tahunan, ternak dan ikan sebagai sub-sistemnya (Aprianto & Qur'an, 2021; Yusuf & de Rosari, 2005; Yusuf & Nulik, 2008).

Memasuki dekade 1990-1995, penerapan SUP berorientasi agribisnis dengan mengembangkan paket lengkap, meliputi: (1) varietas unggul baru padi, jagung, kedelai, cabai, dan kacang panjang; (2) tanam benih langsung dengan menggunakan alat tanam benih langsung; (3) teknologi panen dan pascapanen; dan (4) pengendalian hama terpadu (PHT). Pada saat bersamaan, dikembangkan SUP lahan kering berbasis mete, dan sistem pertanaman lorong (*alley cropping*) di Kabupaten Flores Timur, Sikka, dan Kabupaten Sumba Timur, NTT (Bachrein, 2006; Las, 2024; Sudaryanto et al., 2017, 2022; Yusuf, et al., 2013; Yusuf et al., 1995).

Periode 2000–2010, pengembangan SUP diperkaya dengan mengintroduksi praktek pertanian berkelanjutan untuk mengurangi dampak perubahan lingkungan dan menjaga keberlanjutan produksi. Usaha pertanian tidak hanya dilihat sebagai sumber pangan, tetapi juga sebagai sumber bahan baku industri dan energi. Implikasinya, terjadi diversifikasi

yang mengakomodasi komoditas hortikultura, perkebunan, dan peternakan (Yusuf, 2015c, 2015a, 2015b; Yusuf et al., 1990; Yusuf et al., 2006; Yusuf et al., 1999; Yusuf et al., 1994; Yusuf & Nulik, 2008). Pengembangan SUP mencakup pengembangan industri di hulu dan hilir yang melibatkan berbagai jasa pendukung (Bachrein, 2006; Las, 2024; Sudaryanto et al., 2017; Suryana & Kariyasa, 2016; Tandi et al., 2020; Yusuf, 2014, 2018; Yusuf & de Rosari, 2005; Yusuf et al., 2015).

Mulai periode 2010–2020, terjadi intervensi teknologi digital dan penerapan prinsip pertanian berkelanjutan. Inovasi teknologi digital ditandai penggunaan drone untuk pemetaan lahan, aplikasi *mobile* untuk manajemen pertanian, dan *internet of things* (IoT) untuk monitoring kondisi tanaman. Sedangkan praktik pertanian berkelanjutan, ditandai peningkatan penggunaan pertanian organik, *agroforestry*, dan penggunaan energi terbarukan (Kairupan et al., 2020; Suryana et al., 2017; Yusuf, 2017; Yusuf & Fernandez, 2013; Yusuf et al., 1995).

Dinamika SUP di KTI bukan sekadar upaya pemenuhan kebutuhan pangan pokok semata, akan tetapi juga turut berperan dalam pengentasan kemiskinan, mengantarkan wilayah ini sebagai lokomotif kemajuan ekonomi regional, dan berkontribusi signifikan terhadap stabilitas sosial dan ketahanan nasional (Bachrein, 2006; Hendayana & Yusuf, 2007; Las, 2024; Sudaryanto et al., 2017, 2022; Yusuf et al., 2015; Yusuf & Fernandez, 2013; Yusuf & Hermanto, 2013; Yusuf & Pohan, 2013).

B. Dinamika Alih Teknologi

Produksi pertanian khususnya pangan sangat menentukan tingkat kesejahteraan masyarakat di Indonesia. Keberadaan dan ketersediaan pangan tersebut beririsan dengan ketahanan dan politik nasional (Hendayana, 2018; Las, 2024; Sudaryanto et al., 2022). Alih teknologi (hilirisasi) berlangsung dinamis dari masa ke masa.

Pada masa prakemerdekaan, khususnya tahun 1940–1942 yang dikenal sebagai zaman rodi (kerja paksa), kegiatan usaha pertanian dilakukan secara tradisional. Kemudian, pada akhir pemerintahan Orde Lama tahun 1969, muncul revolusi hijau yang memperkenalkan teknologi baru, seperti varietas unggul, penggunaan pupuk anorganik (kimia) secara masif, dan penggunaan pestisida.

Transformasi teknologi pertanian terus berlanjut. Pada masa Orde Baru (1997–1998), meskipun terjadi krisis multidimensi, pengembangan usaha pertanian menerapkan pendekatan revolusi hijau berkelanjutan. Pendekatan ini diformulasikan dalam paket teknologi seperti PTT (Pengelolaan Tanaman Terpadu), SIPT (Sistem Introduksi Pertanian Terpadu), PHT (Pengelolaan Hama Terpadu), dan PTB (Pengelolaan Tanah dan Budi daya). Keberhasilan transformasi teknologi pada periode ini ditandai dengan pencapaian swasembada beras pada tahun 1984.

Regulasi alih teknologi pertanian diatur dalam Permentan No. 03/2005 tentang Tata Kelola Penelitian, Pengkajian, Pengembangan, dan Penerapan Teknologi Pertanian. Dalam

peraturan tersebut, alih teknologi secara implisit tercakup dalam tahapan kegiatan pengembangan teknologi yang dilakukan setelah tahap pengkajian teknologi (Las, 2024; Sudaryanto et al., 2022; Syahyuti et al., 2014). Dalam prakteknya, alih teknologi melibatkan Komisi Teknologi Pertanian, yang bertugas melakukan identifikasi, validasi, dan memberikan rekomendasi teknologi.

Di KTI, alih teknologi dilakukan melalui berbagai program dan proyek yang diinisiasi oleh Badan Litbang Pertanian. Sebagai contoh, di Sumba Timur NTT dilaksanakan Proyek Penelitian Usahatani Lahan Kering (UFDP) tahun 1993–2000 (Badan Litbang Pertanian, 2014), kemudian, pada tahun 1996–2003, dilaksanakan Proyek Pengembangan Kawasan Pertanian Nusa Tenggara (NADP). Teknologi yang diintroduksi dalam proyek-proyek ini meliputi: varietas unggul baru (VUB), sistem tanam benih langsung, pemupukan spesifik lokasi, alat tanam benih langsung (atabela), dan penerapan pola tanam setahun (Gunarto & Yusuf, 2002; Syahyuti et al., 2014; Yusuf & Gunarto, 2002, 2003).

Pada tahun 2003, di Ende, NTT, diperkenalkan Program Peningkatan Pendapatan Petani Melalui Inovasi (P4MI), yang membawa teknologi inovatif untuk mendukung agribisnis (Syahyuti et al., 2014). Kemudian, mulai tahun 2005, dilaksanakan Program Rintisan dan Akselerasi Pemasyarakatan Inovasi Teknologi Pertanian (Primatani) yang bertujuan mendistribusikan inovasi teknologi pertanian kepada petani (Bustaman & Yusuf, 2007).

Pada tahun 2003, di Ende, NTT, diluncurkan Program Peningkatan Pendapatan Petani Melalui Inovasi (P4MI), yang memperkenalkan teknologi inovatif untuk mendukung pengembangan agribisnis (Syahyuti et al., 2014). Program ini dirancang untuk meningkatkan pendapatan petani melalui penerapan teknologi baru yang lebih efisien dalam pengelolaan lahan dan komoditas pertanian.

Dua tahun kemudian, pada 2005, pemerintah meluncurkan Program Rintisan dan Akselerasi Pemasyarakatan Inovasi Teknologi Pertanian (Primatani), yang bertujuan mendistribusikan inovasi teknologi pertanian yang diperkenalkan secara langsung kepada petani oleh peneliti bekerja sama dengan penyuluh (Bustaman & Yusuf, 2007). Melalui program ini, teknologi modern seperti alat-alat pemrosesan hasil tani, sistem irigasi yang efisien, dan metode budi daya baru diperkenalkan kepada petani, sehingga dapat meningkatkan hasil panen dan menurunkan biaya produksi.

Pada tahun 2007, Program FEATI (*Farmers' Empowerment through Agricultural Technology and Information*) mulai dilaksanakan dengan pendekatan FMA (*Farmers Managed Extension Activities*). FEATI mendukung keterlibatan langsung petani dalam kegiatan penyuluhan dan pengelolaan agribisnis, serta berfokus pada penguatan kapasitas petani untuk mempraktikkan teknologi baru secara mandiri. Di NTT, program ini mendukung PTKJS (Pengelolaan Terpadu Kebun Jeruk Sehat) di Timor Tengah Selatan, yang bertujuan memperbaiki manajemen kebun jeruk melalui praktik agronomi yang lebih

sehat dan berkelanjutan. Sementara itu, di Maluku, program ini mendorong pengembangan komoditas pala dan cengkeh sebagai produk unggulan daerah, yang memiliki nilai ekspor tinggi.

Di Sulawesi Utara, FEATI memperkuat sektor hortikultura, yang mencakup tanaman sayuran dan buah-buahan berkualitas tinggi untuk memenuhi permintaan pasar lokal dan nasional. Sementara di Papua, program ini menginisiasi sistem integrasi antara ternak sapi dan tanaman pangan, yang menjadi salah satu upaya untuk memperkuat ketahanan pangan dan kemandirian petani. Sistem integrasi ini membantu meningkatkan produktivitas lahan, karena kotoran sapi dapat dimanfaatkan sebagai pupuk alami bagi tanaman, dan sebaliknya, hasil sampingan tanaman bisa menjadi pakan ternak. Program-program ini tidak hanya membantu meningkatkan pendapatan petani, tetapi juga mendukung keberlanjutan dan kesejahteraan petani di KTI melalui penerapan teknologi yang ramah lingkungan dan sesuai dengan kebutuhan lokal (Kario et al., 2003; Syahyuti et al., 2014; Yusuf, 2018; Yusuf et al., 2011; Yusuf et al., 2010; Yusuf et al., 2023).

Periode 2000–2010, menjadi awal transformasi teknologi yang ditandai adanya pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi (TIK) pada Pusat Pelatihan Pertanian dan Pedesaan Swadaya (P4S) dan Balai Penyuluhan Pertanian (BPP). Namun, alih teknologinya masih terbatas pada transfer pengetahuan dasar dan teknologi sederhana. Pada periode ini, oleh Badan Litbang Pertanian dan Badan Ketahanan Pangan diperkenalkan Model Kawasan Rumah Pangan Lestari (M-KRPL), yang berfokus

pada optimalisasi pemanfaatan pekarangan untuk mendukung kemandirian rumah tangga (Bustaman & Yusuf, 2007; Yusuf, 2016).

Transformasi teknologi terus berlanjut pada periode 2010–2020, yang membawa perubahan lebih besar dengan masuknya teknologi digital dan konsep pertanian cerdas (*smart agriculture*). *Internet of things* (IoT), *big data*, dan kecerdasan buatan (*artificial intelligent-AI*) mulai digunakan dalam usaha pertanian (Kairupan et al., 2020; Manoppo & Yusuf, 2019). Pada saat yang sama, diperkenalkan juga program Gerakan Tiga Kali Lipat Produksi Padi (G3KP) dan Pertanian 4.0 untuk memacu adopsi teknologi di kalangan petani.

Dinamika alih teknologi ini mengalami disrupsi dengan terbitnya Peraturan Presiden (Perpres) Nomor 78/2021 tentang BRIN, yang mengkonsolidasikan seluruh kegiatan sistem litbang oleh BRIN. Alur penciptaan sampai pada penerapan teknologi di tingkat petani yang sebelumnya dilaksanakan oleh Kementerian Pertanian terputus karena penciptaan teknologi sepenuhnya dilaksanakan oleh BRIN, sementara pemberdayaan petani untuk meningkatkan produktivitas usaha dengan memanfaatkan teknologi tepat guna tetap menjadi kewenangan Kementerian Pertanian.

Penyesuaian terhadap perubahan ekosistem riset nasional oleh Kementerian Pertanian diwujudkan melalui transformasi kelembagaan Litbang Pertanian menjadi Badan Standardisasi Instrumen Pertanian (BSIP) berdasarkan Perpres No. 117/2022. Langkah ini menandai upaya strategis untuk memperkuat dan

menyelaraskan standar teknologi pertanian nasional, serta memastikan alih teknologi berjalan lebih efektif dan terpadu dengan standar yang lebih tinggi. Dengan BSIP, Kementerian Pertanian diharapkan dapat mengintegrasikan inovasi pertanian modern yang berkelanjutan, meningkatkan produktivitas, serta melindungi lingkungan (Hendayana, 2018; Las, 2024; Sudaryanto et al., 2022).

Alih teknologi pertanian di Indonesia telah mengalami perkembangan signifikan dari metode tradisional ke revolusi hijau, yang difokuskan pada peningkatan hasil melalui pemupukan dan pestisida, hingga era digital saat ini dengan adopsi teknologi *internet of things* (IoT) dan kecerdasan buatan (AI). Inovasi ini mendukung pemantauan lahan, otomatisasi proses pertanian, dan analisis data untuk optimalisasi hasil, sehingga memperkuat daya saing produk pertanian nasional. Berbagai program seperti Bimas, FEATI, dan Primatani telah berperan besar dalam memberdayakan petani serta mendorong penerapan teknologi baru di berbagai wilayah, sehingga petani makin adaptif terhadap perubahan teknologi dan tuntutan pasar.

Dengan adanya Perpres No. 78/2021, fungsi Litbang Pertanian dialihkan ke Badan Riset dan Inovasi Nasional (BRIN), sementara Kementerian Pertanian kini lebih berfokus pada penguatan dan pemberdayaan petani untuk penerapan teknologi. Langkah ini memisahkan peran penciptaan dan penerapan teknologi, yang menuntut penyesuaian kelembagaan agar proses alih teknologi berjalan lebih lancar, terstandar, dan selaras dengan kebutuhan petani. Pendekatan baru ini

diharapkan dapat mengatasi tantangan yang dihadapi dalam sektor pertanian terutama dalam hal peningkatan hasil panen, ketahanan pangan, dan keberlanjutan lingkungan sehingga visi pertanian berkelanjutan di Indonesia dapat terwujud.

C. Dinamika Kelembagaan Pertanian

Kelembagaan pertanian yang berkontribusi dalam pengembangan SUP bisa dipilah menjadi dua karakteristik yaitu kelembagaan formal dan kelembagaan informal, yang didalamnya termasuk kelembagaan lokal. Secara formal, kelembagaan yang mendukung SUP terdiri dari Badan Litbang Pertanian, yang pelaksanaannya di lapangan dilakukan oleh (Balai Pengkajian Teknologi Pertanian-BPTP), Kelembagaan Penyuluhan (Balai Penyuluhan Pertanian – BPP), Satuan Kerja Perangkat Daerah (SKPD) bidang pertanian, Koperasi Unit Desa (KUD), dan kelembagaan informal (Kelompok tani, Gabungan Kelompok Tani (Gapoktan)).

Keberhasilan pengembangan SUP sangat bergantung pada sinergi antara kelembagaan formal, seperti Badan Litbang Pertanian, BPTP, BPP, SKPD, serta kelembagaan informal seperti Kelompok Tani, Gapoktan, dan KUD, yang memperkuat posisi petani melalui inovasi, diseminasi teknologi, dan peningkatan kapasitas. Di KTI, kelembagaan lokal memainkan peran penting sebagai mediator adopsi teknologi, mengintegrasikan pengetahuan lokal dengan teknologi modern untuk memperkuat produktivitas dan keberlanjutan sektor pertanian. Meski kolaborasi ini esensial, belum ada rumusan jelas

untuk pengelolaan lintas institusi pasca Undang-Undang No. 11/2019. BRIN hanya menangani penelitian, tanpa mekanisme untuk pengembangan atau hilirisasi teknologi, sementara peran BSIP yang baru dibentuk oleh Kementerian Pertanian sebagai perantara penyampaian teknologi spesifik lokasi kepada petani belum sepenuhnya terdefinisikan.

Badan Litbang Pertanian berperan menghasilkan inovasi teknologi yang dilakukan oleh berbagai pusat dan balai penelitian, dan melaksanakan penyebaran (hilirisasi) teknologi. Penyebaran teknologi dilakukan oleh BPTP yang tersebar di seluruh provinsi di Indonesia melalui berbagai pendekatan, antara lain demonstrasi lapangan, uji coba, dan pelatihan kepada petani serta melakukan bimbingan teknologi bekerja sama dengan lembaga penyuluhan di daerah yakni BPP (Basuno & Yusuf, 2007; Ratnada & Yusuf, 2003; Togatorop et al., 2007). BPP berperan menyebarluaskan informasi teknologi pertanian terbaru kepada petani melalui penyuluhan, pelatihan, kunjungan lapangan dan memberikan bimbingan teknis secara langsung kepada petani, bekerja sama dengan BPTP.

Satuan Kerja Perangkat Daerah (SKPD) berperan dalam mendukung kebijakan dan program yang mendukung pengembangan pertanian di daerah. Peran SKPD adalah mengimplementasikan kebijakan pertanian yang mendukung adopsi teknologi dan peningkatan produktivitas pertanian, memantau dan mengevaluasi pelaksanaan program pertanian di daerah untuk memastikan keberhasilan dan keberlanjutannya.

Dari sisi kelembagaan informal, perannya dalam mendukung SUP adalah sebagai wadah bagi petani untuk berorganisasi, berbagi informasi, dan bekerja sama dalam mengembangkan usahatani. Kelompok Tani berperan meningkatkan kapasitas petani melalui kegiatan bersama, seperti pelatihan, diskusi, dan demonstrasi lapangan.

Gapoktan, berperan mengkoordinasikan beberapa kelompok tani untuk mencapai skala ekonomi yang lebih besar, memfasilitasi akses ke pasar, dan mendapatkan dukungan finansial. KUD, berperan menyediakan layanan keuangan, pemasaran, dan pengadaan input pertanian bagi anggotanya. KUD juga berperan dalam memperkuat posisi tawar petani di pasar (de Rosari & Yusuf, 2016; Musyafak & Yusuf, 2015; Yusuf, 2016).

Keberhasilan pengembangan SUP di KTI tergantung pada kolaborasi yang efektif antara berbagai kelembagaan tersebut. Sinergi antara Balitbangtan, BPTP, BPP, SKPD, dan kelembagaan informal memastikan bahwa teknologi pertanian yang dikembangkan dapat diadaptasi, diterapkan, dan diadopsi dengan baik oleh petani. Kolaborasi ini meliputi pertukaran informasi, penguatan kapasitas bersama, pengembangan jaringan dan kemitraan dengan berbagai pihak termasuk sektor swasta, untuk mendukung pemasaran, pembiayaan, dan penyediaan *input* pertanian (Yusuf, 2016; Yusuf et al., 2009; Yusuf et al., 2010; Yusuf et al., 2011b, 2011a).

Selain kelembagaan yang telah dijelaskan, pengembangan SUP di KTI didukung keberadaan kelembagaan lokal

(informal), yang terdapat di beberapa provinsi lingkup KTI. Peran kelembagaan informal dalam konteks alih teknologi dapat menjadi saluran untuk mengintegrasikan pengetahuan lokal dengan teknologi modern, dan memastikan teknologi yang diadopsi sesuai dengan kondisi lokal. Dalam hal ini kelembagaan informal menjadi mediator adopsi teknologi baru secara partisipatif (Yusuf & Fernandez, 2013)

Beberapa kelembagaan lokal yang potensial mendukung pengembangan usaha pertanian di KTI, antara lain:

- 1) *Otini-tabenak* adalah lembaga adat yang sangat dihormati oleh masyarakat Suku Dani yang bermukim di Lembah Baliem, Pegunungan Jayawijaya, Papua. Lembaga ini berfungsi sebagai sistem pengaturan sosial yang mengatur berbagai aspek kehidupan masyarakat, termasuk kegiatan bertani dan pengelolaan sumber daya alam. Salah satu peran penting *Otini-tabenak* adalah dalam mengatur kegiatan bertani ubi jalar, yang merupakan makanan pokok bagi masyarakat Dani dan memiliki nilai simbolis serta sosial yang tinggi dalam kehidupan mereka (Suradisastra, 2006).
- 2) *Sambanim dan Pakasanim* pada Suku Marin Anim di Merauke, berfungsi sebagai dewan suku yang mengatur hak penggunaan lahan dan menetapkan waktu berburu, dengan memberi otorisasi kepada pakasanim (kelompok-kelompok masyarakat atau keret) untuk memanfaatkan lahan secara produktif. Pengaturan ini memungkinkan masyarakat Marin Anim untuk menjaga keseimbangan ekologi, mengatur distribusi lahan secara berkelanjutan, serta meminimalkan

konflik lahan. Dalam pengembangan usaha pertanian, kelembagaan ini memastikan pemanfaatan lahan tetap lestari dan disesuaikan dengan siklus alami setempat, mendukung kegiatan pertanian, berburu, dan perikanan secara harmonis (Suradisastra, 2006).

- 3) *Tu'a Teno* pada Etnis Manggarai di NTT adalah pemimpin adat yang mengelola dan mendistribusikan sumber daya tanah komunal (lingko) kepada setiap rumah tangga. Lingko merupakan sistem lahan berbentuk jaring laba-laba yang unik, di mana semua rumah tangga mendapatkan akses ke tanah secara adil. *Tu'a Teno* berperan memastikan setiap keluarga memiliki akses ke tanah pertanian sehingga kegiatan bercocok tanam, khususnya untuk tanaman pangan seperti padi dan jagung, dapat dilakukan secara berkesinambungan. Pengaturan ini menjaga ketahanan pangan masyarakat Manggarai dan mendukung keberlanjutan sistem pertanian berbasis komunal (Yusuf & Ngongo, 2016).
- 4) *Sumba Kontrak* di Sumba Timur. Program Sumba Kontrak di Sumba Timur telah terbukti berhasil meningkatkan populasi sapi Ongole Sumba melalui kemitraan antara peternak dan pemerintah. Sistem ini melibatkan kontrak antara peternak lokal dan pemerintah atau pihak ketiga, di mana sapi diserahkan kepada peternak dengan ketentuan pembagian hasil. Melalui pendekatan ini, program turut berperan dalam pengembangan usaha peternakan di Sumba, memperkuat ketahanan pangan berbasis protein hewani, dan memanfaatkan potensi wilayah yang kaya akan lahan

pengembangan (Yusuf & Nulik, 2008; Yusuf et al., 2004, 2015).

- 5) Sistem Pertanian *Lio* di Ende, NTT. Sistem pertanian *Lio* adalah model pertanian tradisional yang memanfaatkan kearifan lokal serta kepercayaan budaya masyarakat Ende. Sistem ini menggabungkan praktik konservasi tanah dengan rotasi tanaman untuk menjaga kesuburan lahan secara alami. Keberhasilan sistem ini ditopang oleh kearifan lokal yang mengatur pola tanam berdasarkan siklus alam, yang membantu dalam menjaga ketahanan pangan lokal dan mendorong keberlanjutan sumber daya alam (Priantara, 2023; Wati & Bela, 2024).
- 6) Sistem Pertanian *Masohi* di Maluku Tengah. Sistem pertanian *Masohi* adalah metode tradisional yang mengandalkan pengetahuan lokal dan praktik yang diwariskan turun-temurun, seperti pemilihan benih lokal yang adaptif terhadap iklim dan pola rotasi tanaman. Dalam konteks pengembangan usaha pertanian, sistem Masohi memastikan bahwa sumber daya alam dipelihara dengan baik, mendukung keberlanjutan usaha pertanian lokal, dan meningkatkan ketahanan pangan melalui pendekatan yang ramah lingkungan (Riry et al., 2023).
- 7) Sistem Pertanian *Mapalus* di Minahasa, Sulawesi Utara. *Mapalus* adalah sistem pertanian berbasis gotong royong yang sangat kuat di Minahasa. Anggota masyarakat saling membantu dalam kegiatan seperti menanam, memanen, dan menjaga ladang. Dalam pengembangan usaha pertanian,

Mapalus menjadi model pemberdayaan masyarakat yang mendukung efisiensi waktu dan tenaga kerja serta mengurangi biaya produksi. Sistem ini terbukti efektif dalam meningkatkan produktivitas dan kemandirian petani, menjadikan *Mapalus* sebagai pondasi usaha pertanian berkelanjutan di Minahasa (Wagiu et al., 2023).

- 8) *Ondoafi* di Papua. *Ondoafi* adalah sistem kepemimpinan tradisional di Jayapura, Papua, yang memiliki wewenang untuk mengatur pemanfaatan sumber daya alam, termasuk lahan pertanian dan hutan. Dalam konteks pengembangan usaha pertanian, *Ondoafi* memainkan peran penting dalam mengendalikan akses lahan, menjamin kelestarian lingkungan, serta mendukung kegiatan pertanian yang berkelanjutan. Kepemimpinan *Ondoafi* juga menjaga keseimbangan ekologi setempat dan membantu masyarakat mengelola sumber daya secara berkesinambungan (Kambu, 2022).

Kelembagaan lokal ini menunjukkan betapa pentingnya peran adat dalam mendukung sistem usaha pertanian di Kawasan Timur Indonesia. Melalui pengaturan adat yang mengedepankan keberlanjutan dan keselarasan dengan alam, kelembagaan ini berhasil memelihara kelestarian sumber daya alam, mendorong ketahanan pangan, serta memajukan ekonomi lokal.

Setelah terjadi perubahan struktural pada ekosistem litbang termasuk pertanian yang didukung Undang-Undang No. 11/2019, kelembagaan yang mendukung pengembangan SUP yang berfungsi menghantarkan teknologi sampai kepada petani

belum dirumuskan secara jelas dan tuntas oleh kementerian/ lembaga terkait secara jelas (Las, 2024; Sudaryanto et al., 2022). Dalam perspektif BRIN, manajemen penelitian dan pengembangan pertanian berhenti pada kegiatan penelitian, yang dilakukan inventor/periset. Sementara itu kegiatan pengkajian, pengembangan teknologi atau diseminasi (hilirisasi teknologi), dan penerapan belum ada rumusannya. Di Kementerian Pertanian telah dibentuk BSIP yang diharapkan dapat menjadi lembaga yang menjembatani penyampaian teknologi spesifik lokasi kepada petani (*bridging institution*).

III. KINERJA KEBIJAKAN PENGEMBANGAN ALIH TEKNOLOGI DAN KELEMBAGAAN PERTANIAN

Kawasan Timur Indonesia, dengan kekayaan sumber daya alam dan potensi pertanian yang besar, memerlukan dukungan kebijakan pengembangan alih teknologi dan kelembagaan yang efektif dan inovatif untuk mencapai sistem usaha pertanian yang berkelanjutan dan berdaya saing.

A. Kebijakan Pengembangan Alih Teknologi Pertanian

Pada awalnya, kebijakan pengembangan alih teknologi pertanian di Indonesia merupakan bagian integral dari manajemen litbang pertanian yang melibatkan tiga sistem utama: *generating system* (sistem penghasil teknologi), *delivery system* (sistem penyampaian teknologi), dan *receiving system* (sistem penerima teknologi), sejalan dengan pembentukan Badan Litbang Pertanian (Kepres No. 45/1974).

Alih teknologi pertanian di masing-masing daerah dilaksanakan oleh BPTP di 33 provinsi seluruh Indonesia dikoordinasikan Balai Besar Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian (BBP2TP). Pelaksanaan alih teknologi oleh BPTP tersebut sesuai dengan tugas dan fungsi BPTP: mengidentifikasi kebutuhan teknologi pertanian/petani, melakukan studi kelayakan teknologi sesuai agroekosistem, menyiapkan materi penyuluhan teknologi baru dan

mengumpulkan umpan balik untuk perbaikan teknologi (Hendayana, 2018; Las, 2024; Sudaryanto et al., 2022).

Proses alih teknologi tersebut dikelola menggunakan pendekatan *Spectrum Dissemination Multi Channel (SDMC)* sesuai karakteristik pemangku pementingan (lembaga pengkajian, unit ditjen teknis, lembaga penyuluhan), satuan kerja perangkat daerah (SKPD), dan perpustakaan dan media diseminasi (pameran, forum pertemuan, media cetak, media elsktronik/digital, dan media social) (Syahyuti et al., 2014).

Kebijakan alih teknologi pertanian berkembang secara dinamis dan bertransformasi menjadi hilirisasi inovasi didukung oleh program-program seperti Primatani (2006), SLPTT (2008), P4MI (2008), Pengembangan Kawasan Pendampingan (2011), MP3MI (2013), P2RL (2013), MKRPL (2014) dan Bimtek (Hendayana, 2018). Prinsip kerja program tersebut secara umum meliputi: (1) pengkajian potensi sumber daya lokal, dan teknologi yang dapat meningkatkan optimalisasi sumber daya tersebut; (2) pemilihan program pengembangan agribisnis dan intervensi teknologi yang sesuai; (3) terciptanya model percontohan sistem agribisnis inovatif berbasis teknologi; dan (4) implementasi yang mengintegrasikan inovasi, sistem kelembagaan dan sistem agribisnis (Las, 2024; Sudaryanto et al., 2017).

Beberapa pemerintah provinsi, seperti Jawa Tengah dan Bali, telah mereplikasi Primatani sebagai metode diseminasi teknologi (Anugrah et al., 2014). Di Bali, penerapan Primatani berdampak positif pada usahatani padi dengan hasil sebagai berikut: (1) penerapan pupuk berimbang dan jarak tanam

“*jajar legowo*”; (2) peningkatan produksi padi; (3) peningkatan kualitas gabah sesuai permintaan pasar; (4) pengolahan limbah peternakan menjadi pupuk organik; dan (5) pembentukan kelompok perempuan tani.

Alih teknologi di KTI khususnya di NTT dipraktekan dengan berbasis kondisi spesifik dan kearifan lokal menghasilkan inovasi yang tepat guna dan berwawasan lingkungan (Ngongo et al., 2023; Ngongo et al., 2021; Ngongo & Markus, 2020; Yusuf & Ngongo, 2016; Yusuf et al., 2005) sebelum melakukan itervensi teknologi, terlebih dulu membangun dan meningkatkan infrastruktur pertanian, kemudian menyelenggarakan percontohan teknologi inovatif di berbagai daerah KTI (Bustaman & Yusuf, 2007; Hipi & Yusuf, 1995; Ila & Yusuf, 2013). Selain itu, kegiatan alih teknologi dilaksanakan melalui dan kemitraan antara petani, peneliti, dan penyuluh pertanian (Bustaman & Yusuf, 2007; Yusuf et al., 2004).

Namun, tidak semua petani skala kecil mengadopsi teknologi pertanian yang diperkenalkan. Faktor-faktor yang menentukan adopsi teknologi meliputi potensi keuntungan, kesesuaian teknis dengan preferensi petani dan kondisi lokal, serta kapasitas dan kemampuan teknis dan ekonomi petani. Oleh karena itu, tingkat adopsi teknologi dan inovasi Balitbangtan bervariasi.

Ketika muncul Revolusi Industri 4.0, yang ditandai oleh perubahan mendasar atau disrupsi, kebijakan alih teknologi mengikuti perkembangan dengan mengadopsi teknologi informasi (IT) (Kairupan et al., 2020; Manoppo & Yusuf, 2019). Alih teknologi berlangsung hybrid antara pendekatan

konvensional dan jaringan internet. Kondisi ini diperkuat oleh munculnya pandemi Covid-19.

Kebijakan alih teknologi pertanian mulai tahun 2019 disesuaikan dengan aturan Sistem Litbang Nasional Terintegrasi, sesuai dengan UU No. 11/2019 tentang Sistem Nasional Ilmu Pengetahuan dan Teknologi serta Perpres No. 78/ 2021 tentang BRIN. Berdasarkan peraturan tersebut, peran Badan Litbang Pertanian dalam alih teknologi pertanian berakhir karena institusi tersebut berubah menjadi Badan Standardisasi Instrumen Pertanian (BSIP). Perubahan ini berdampak luas pada SUP di seluruh Indonesia. BPTP di seluruh provinsi juga berubah menjadi BSIP Provinsi di bawah koordinasi BBSIP. BSIP Provinsi tidak lagi melakukan kajian dan diseminasi teknologi (Las, 2024; Sudaryanto et al., 2022).

B. Kebijakan Pengembangan Kelembagaan Pertanian

Kebijakan pengembangan kelembagaan di KTI berfokus pada beberapa aspek kunci. Pertama, melakukan penguatan kelembagaan pertanian melalui integrasi dan koordinasi kelembagaan serta penguatan kapasitas kelembagaan lokal. Integrasi dan koordinasi kelembagaan diperlukan untuk memperkuat sinergi antara BRIN dengan BSIP dan kelembagaan informal (Poktan, Gapoktan, serta KUD). Hal ini bisa dilakukan dengan membentuk forum atau platform koordinasi reguler yang memfasilitasi pertukaran informasi, perencanaan bersama, dan monitoring terpadu.

Penguatan kapasitas kelembagaan lokal, dengan mengembangkan kebijakan yang mendukung peningkatan kapasitas kelembagaan lokal, khususnya dalam hal manajemen, pengelolaan sumber daya, dan adopsi teknologi. Program pelatihan dan pendampingan berkelanjutan diinisiasi untuk memastikan kemampuan kelembagaan informal dalam memediasi alih teknologi secara efektif (Assagaf et al., 2005; Ila & Yusuf, 2013; Meke et al., 2006; Tan et al., 2021).

Kedua, pemberdayaan petani dan partisipasi masyarakat melalui peningkatan partisipasi petani, dan penerapan model pengembangan agribisnis lokal. Untuk pemberdayaan petani, kebijakan dirancang bisa mendorong keterlibatan aktif petani dalam setiap tahap proses alih teknologi, mulai dari perencanaan hingga implementasi. Hal ini termasuk pendekatan partisipatif dalam uji coba teknologi dan demonstrasi lapangan (Ngongo & Yusuf, 2016).

Untuk penerapan model pengembangan agribisnis lokal, kebijakan diarahkan mendukung pengembangan model agribisnis yang sesuai dengan kondisi lokal. Penerapan model seperti Pengelolaan Terpadu Kebun Jeruk Sehat (PTKJS) dan Model Kawasan Rumah Pangan Lestari (M-KRPL) dapat disesuaikan dengan kebutuhan spesifik petani di KTI, termasuk aspek akses pasar dan dukungan finansial (Kario et al., 2003; Yusuf et al., 1990; Yusuf & de Rosari, 2005).

Ketiga, adaptasi teknologi pertanian melalui penerapan teknologi spesifik lokasi, dan inovasi berkelanjutan. Untuk adaptasi teknologi pertanian, kebijakan dirancang untuk

pengembangan dan penerapan teknologi yang sesuai dengan kondisi agroekologi lokal. Hal ini melibatkan peningkatan peran BSIP Provinsi dalam mengidentifikasi kebutuhan spesifik wilayah dan mengembangkan teknologi yang tepat guna (Yusuf & Hermanto, 2013).

Sementara itu untuk inovasi berkelanjutan, dirancang untuk mendukung kebijakan yang mengakomodasi inovasi berkelanjutan, termasuk dalam hal pemupukan, pengelolaan hama, dan sistem tanam yang dapat meningkatkan produktivitas tanpa merusak lingkungan.

Keempat, peningkatan akses dan dukungan infrastruktur melalui pengembangan infrastruktur pertanian dan dukungan pembiayaan serta akses pasar. Untuk pengembangan infrastruktur pertanian, kebijakannya memprioritaskan pengembangan infrastruktur dasar seperti jaringan irigasi, jalan desa, dan fasilitas pascapanen. Hal ini penting untuk mendukung efektivitas penerapan teknologi dan memperbaiki akses petani ke pasar (Hendayana, 2018).

Adapun untuk dukungan pembiayaan dan akses pasar, kebijakan dirancang memperkuat dukungan keuangan untuk petani melalui program kredit yang mudah diakses dan sesuai dengan kebutuhan usaha tani di KTI. Selain itu, pengembangan akses pasar juga difasilitasi, baik melalui penguatan Korporasi Petani maupun kemitraan dengan sektor swasta (deRosari & Yusuf, 2016).

Kelima, penguatan sistem monitoring dan evaluasi dengan cara evaluasi berkala dan penyesuaian kebijakan. Kebijakannya

mencakup mekanisme monitoring dan evaluasi yang berkala untuk menilai efektivitas program dan kegiatan alih teknologi. Hasil evaluasi ini digunakan untuk menyesuaikan kebijakan dan strategi pelaksanaan sesuai dengan dinamika di lapangan (Hendayana, 2018).

Pada intinya, kebijakan pengembangan kelembagaan pertanian di KTI dirancang untuk menciptakan dan mengoptimalkan usaha pertanian yang berkelanjutan, inklusif, dan berdaya saing. Penyusunan kebijakan dilakukan dengan mempertimbangkan kemungkinan munculnya permasalahan eksternal, di luar jangkauan petani untuk mengatasinya seperti masalah harga input dan harga output, terbatasnya akses pasar dan rantai pasok yang panjang, dinamika perubahan iklim dan degradasi lingkungan (Las, 2024; Sudaryanto et al., 2022).

Peluang untuk mengembangkan kebijakan kelembagaan yang pro petani di KTI cukup besar, karena didukung UU No. 22/1999 tentang Pemerintahan Daerah dan PP No. 25/2000 tentang Kewenangan Pemerintah dan Kewenangan Provinsi Sebagai Daerah Otonom. Peraturan tersebut memberi ruang bagi pemerintah daerah menyusun kebijakan pengelolaan sektor pertanian yang disesuaikan dengan kebutuhan lokal (Hendayana, 2018).

C. Kebijakan Pengembangan Sistem Usaha Pertanian

Secara konseptual, pengembangan SUP merupakan resultante dari kebijakan alih teknologi dan kebijakan pengembangan kelembagaan. Oleh karena itu, kebijakan pengembangan SUP di

KTI, sangat bergantung pada eksistensi kebijakan pengembangan alih teknologi dan kolaborasi antara berbagai kelembagaan, baik formal maupun informal (Sudaryanto et al., 2017).

Kebijakan pengembangan SUP, bertujuan memperkuat eksistensi pengembangan alih teknologi dan membangun kolaborasi yang kondusif antara kelembagaan formal dan informal. Tujuannya, meningkatkan efektivitas dan efisiensi pengembangan dan penyebaran teknologi pertanian, dan mendorong partisipasi petani dalam mendukung keberlanjutan SUP (Las, 2024; Sudaryanto et al., 2022).

Kelembagaan lokal merupakan manifestasi dari kearifan lokal masyarakat di masing-masing daerah yang terbentuk sebagai respons terhadap kondisi lingkungan, sosial, dan budaya yang unik (Ngongo et al., 2023; Ngongo & Yusuf, 2016; Syahyuti et al., 2020; Yusuf & Ngongo, 2016). Kelembagaan lokal memiliki peran yang strategis, sebagai wahana pengorganisasian produksi, pemasaran hasil pertanian, pengelolaan risiko dan pengembangan teknologi pertanian. Oleh karena itu, reformulasi kebijakan pengembangan kelembagaan lokal menjadi krusial.

Langkah reformulasi kebijakan pengembangan kelembagaan lokal diawali dengan: (1) pemetaan yang komprehensif terhadap kelembagaan lokal meliputi struktur, fungsi dan nilai-nilai yang dianut; (2) membuka ruang dialog antara pemerintah, akademisi dan masyarakat setempat untuk memahami aspirasi; (3) memberdayakan masyarakat setempat untuk berperan aktif dalam merumuskan strategi revitalisasi; (4) menghubungkan kelembagaan lokal dengan sistem formal seperti koperasi,

kelompok tani, dan pemerintah desa; (5) pengembangan kapasitas; (6) penguatan nilai-nilai lokal dan mengintegrasikannya dalam program pengembangan sistem usaha pertanian; dan (7) berorientasi pada pengembangan produk unggulan (Hendayana, 2018; Las, 2024; Sudaryanto et al., 2022).

Wujud reformulasi kelembagaan pertanian tersebut, secara organisasi, manajerial, dan ekonomi, tecermin dalam kelembagaan korporasi petani. Kelembagaan korporasi petani tersebut dapat menjadi solusi strategis untuk mengakselerasi alih teknologi pertanian (Bustaman & Yusuf, 2007; Syahyuti et al., 2020). Hal itu menunjukkan terjadinya transisi dari kelembagaan lokal yang tradisional menuju bentuk organisasi yang lebih modern dan berbadan hukum sehingga memungkinkan akses yang lebih luas terhadap sumber daya dan teknologi.

Esensi utama kelembagaan korporasi petani di KTI adalah melakukan konsolidasi manajemen usahatani yang didominasi oleh usahatani berbasis keluarga, berskala kecil dan bersifat subsisten menjadi usahatani yang efisien. Selain itu, korporasi petani memberikan wadah untuk kolaborasi dan solidaritas antar petani untuk menghadapi tantangan unik di KTI, dan akan memperluas akses permodalan petani melalui berbagai skema pembiayaan (de Rosari & Yusuf, 2016; Syahyuti et al., 2020).

Dalam perspektif pengembangan SUP di KTI perlu memasukkan kebijakan pewilayahan komoditas pertanian. Hal ini bertujuan untuk mengidentifikasi potensi daerah berdasarkan karakteristik geografis, iklim, dan sumber daya lokal. Dengan menetapkan komoditas unggulan untuk setiap wilayah, kebijakan

ini dapat meningkatkan produktivitas, efisiensi alokasi sumber daya, dan keberlanjutan usaha pertanian. Selain itu, untuk memperkuat daya saing produk pertanian di pasar domestik dan internasional, serta mendorong kolaborasi antara petani, penyuluh, dan pihak swasta.

Kebijakan berikutnya memberikan pendampingan berkelanjutan bagi petani di KTI dengan fokus pada pengembangan kapasitas kelembagaan, manajemen usahatani dan akses pasar (Yusuf et al., 1995; Yusuf & Nulik., 2008). Untuk itu, diperlukan peningkatan kapasitas penyuluh pertanian dan fasilitator untuk meningkatkan kapasitas pendampingan (Manoppo & Yusuf., 2019; Yusuf et al., 2021), dan memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi (TIK) untuk meningkatkan akses informasi dan edukasi bagi petani (Kairupan et al., 2020).

Dalam konteks alih teknologi dan penguatan kelembagaan, sinergi diartikan sebagai memperkuat efektivitas dan efisiensi program dan kegiatan, menyatukan sumber daya dan keahlian dari berbagai pihak, dan meningkatkan peluang keberhasilan dalam mencapai tujuan bersama. Kolaborasi adalah proses di mana dua atau lebih pihak bekerja sama untuk mencapai tujuan bersama (Meier & Gala, 2016). Kolaborasi diartikan sebagai membangun hubungan dan kepercayaan antarpihak yang terlibat untuk mempermudah pertukaran informasi dan pengetahuan dalam rangka penyelesaian masalah dan pengambilan keputusan bersama.

Sinergi dan kolaborasi yang kokoh antar berbagai pemangku kepentingan termasuk pemerintah pusat, pemerintah daerah,

swasta, perguruan tinggi, dan lembaga penelitian menjadi faktor kunci untuk mengatasi berbagai tantangan yang dihadapi sektor pertanian di KTI (Basuno & Yusuf, 2007; Mukti et al., 2023). Pemerintah Pusat, berperan merumuskan kebijakan nasional yang mendukung transformasi sektor pertanian di KTI, menyediakan pendanaan dan memfasilitasi kerjasama antarpemangku kepentingan di tingkat nasional (Mukti et al., 2023). Pemerintah Daerah berperan menerjemahkan kebijakan nasional ke dalam program dan kegiatan yang sesuai dengan kondisi lokal, membangun dan memelihara infrastruktur pertanian di KTI, serta menyediakan layanan pelatihan dan pendampingan bagi petani di KTI.

Pihak swasta, berinvestasi dalam pengembangan infrastruktur, teknologi, dan produk pertanian yang inovatif, serta menyediakan akses terhadap pasar bagi hasil panen petani di KTI. Perguruan tinggi, melakukan penelitian dan pengembangan teknologi pertanian yang sesuai dengan kebutuhan spesifik KTI, memberikan edukasi dan pelatihan bagi petani dan pelaku usahatani di KTI, dan membangun kerjasama dengan lembaga penelitian dan swasta untuk mengembangkan teknologi pertanian yang inovatif. Lembaga penelitian, melakukan penelitian dan pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi pertanian yang relevan dengan kondisi KTI, memberikan informasi dan rekomendasi kebijakan kepada pemerintah dan pemangku kepentingan lainnya (Hendayana, 2018).

Bentuk sinergi dan kolaborasi yang diusulkan antara lain pengembangan forum yang melibatkan perwakilan dari semua

pemangku kepentingan untuk merumuskan strategi bersama dalam mendorong alih teknologi dan inovasi pertanian, kerjasama penelitian dan pengembangan teknologi pertanian antar perguruan tinggi, lembaga penelitian dan swasta, program bimbingan teknis (bimtek) fokus pada teknologi yang inovatif, manajemen usahatani dan akses pasar. Berikutnya melakukan promosi produk pertanian KTI (Las, 2024; Sudaryanto et al., 2022).

IV. REFORMULASI KEBIJAKAN PENGEMBANGAN ALIH TEKNOLOGI DAN KELEMBAGAAN PERTANIAN

Teknologi pertanian yang adaptif inovatif dan kelembagaan yang kuat adalah dua pilar utama yang dapat mendorong keberlanjutan SUP di wilayah KTI. Oleh karena itu reformulasi kebijakan pengembangan alih teknologi dan kelembagaan pertanian menjadi makin mendesak, berkenaan dengan munculnya Sistem Litbang Nasional Terintegrasi (UU No. 11/2019 dan Perpres 78/2021) yang berdampak pada transformasi Badan Litbang Pertanian menjadi Badan Standarisasi Instrumen Pertanian (BSIP).

A. Reformulasi Kebijakan Pengembangan Alih Teknologi Pertanian

Reformulasi kebijakan pengembangan alih teknologi pertanian ditujukan untuk mengakselerasi serta memastikan bahwa teknologi pertanian yang dikembangkan dapat diadopsi dengan efektif oleh masyarakat tani di KTI.

Langkah reformulasi pengembangan alih teknologi pertanian tersebut meliputi: Pertama, penguatan Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) (Kairupan et al., 2019; Manoppo & Yusuf, 2019). Platformnya dibangun secara terintegrasi, mudah diakses, petani dan penyuluh pertanian (Kairupan et al., 2019). Langkah ini diikuti pelatihan penggunaan perangkat teknologi

yang tersedia secara online (Chulwa et al., 2022; Kairupan et al., 2019).

Dukungan akses internetnya diwujudkan melalui kerjasama antara pemerintah, operator telekomunikasi, dan organisasi swadaya masyarakat (Kairupan et al., 2019). Platform ini bisa berbentuk aplikasi mobile, web, atau media sosial yang memungkinkan penyuluh dan petani untuk berbagi pengetahuan secara *real time*.

Selain, melakukan penguatan TIK untuk meningkatkan dan memperluas layanan konsultasi pertanian *online* melalui platform digital, kegiatan diiringi dengan menyediakan pendampingan (Ila & Yusuf, 2013; Manoppo & Yusuf, 2019; Ratnada & Yusuf, 2003; Sumarwono et al., 2017). Pendekatannya dilakukan secara partisipatif melibatkan seluruh pemangku kepentingan termasuk petani, akademisi, lembaga penelitian, lembaga swadaya masyarakat (LSM), dan sektor swasta (Durbin et al., 2019; Hashim et al., 2020).

Kedua, mengkomodasi kearifan lokal yang terbukti efektif dan berkelanjutan, sesuai dengan nilai-budaya dan kondisi lokal sebagai wujud penghargaan dan perlindungan terhadap pengetahuan tradisional yang dimiliki masyarakat lokal (Budiaman et al., 2023; Hapsari et al., 2023). Adaptasi teknologi dilakukan dengan mempertimbangkan kesesuaian teknis, potensi keuntungan, serta kapasitas petani dalam mengadopsi teknologi tersebut. Setiap intervensi teknologi disesuaikan dengan kondisi jenis tanah, iklim, serta tingkat keterampilan petani. Sebelum teknologi itu diterapkan secara luas, dilakukan uji coba lapangan

yang komprehensif untuk memastikan kinerja teknologi tersebut memberikan hasil yang optimal.

Ketiga, pembangunan infrastruktur pertanian seperti irigasi, jalan desa, fasilitas penyimpanan, dan transportasi untuk memastikan produk pertanian dapat diproduksi dan dipasarkan dengan efisien. Infrastruktur yang baik akan mendukung penerapan mekanisasi pertanian, penggunaan pupuk dan pestisida yang lebih efisien, serta meningkatkan kualitas hasil panen. Akses ke pasar akan terbuka luas, petani mendapatkan harga yang lebih baik sehingga meningkatkan pendapatannya.

Keempat, menerapkan keberlanjutan lingkungan melalui usahatani konservasi, integrasi tanaman ternak, penggunaan pupuk organik, pupuk hayati, dan pestisida nabati (Altieri & Nicholls, 2012; Yusuf et al., 2023).

B. Reformulasi Kebijakan Pengembangan Kelembagaan Pertanian

Mengingat Badan Litbang Pertanian yang pada awalnya menjadi andalan pengembangan SUP sudah bertransformasi menjadi BSIP, reformulasi kelembagaan pertanian dilakukan dengan:

Pertama, penguatan peran BSIP sebagai *bridging institution* atau lembaga penghubung. Penguatan peran BSIP sebagai “*bridging institution*” sangat penting dalam memastikan alih teknologi pertanian berjalan efektif di lapangan. Sebagai penghubung antara BRIN dengan Kementerian Pertanian, dan institusi lain yang memiliki tulus penelitian pertanian

seperti perguruan tinggi dan pihak swasta. BSIP bertugas mengoordinasikan implementasi alih teknologi di tingkat provinsi hingga desa (Las, 2024; Sudaryanto et al., 2022).

BSIP berperan memastikan bahwa teknologi yang dikembangkan di laboratorium dapat diterapkan dengan baik oleh petani di lapangan. Hal ini mencakup evaluasi teknologi yang disesuaikan dengan kondisi spesifik lokasi, serta memfasilitasi pelatihan dan bimbingan teknis kepada petani dan pelaku usaha pertanian (Sudaryanto et al., 2022).

Dengan demikian, BSIP berperan sebagai jembatan yang memastikan bahwa inovasi pertanian tidak hanya menjadi produk riset semata, tetapi juga dapat memberikan manfaat nyata bagi peningkatan produktivitas dan kesejahteraan petani di seluruh Indonesia, terutama di KTI. Peran lembaga penghubung tersebut diandalkan untuk mempercepat alih teknologi pertanian, penguatan kolaborasi antarlembaga, pengembangan kelembagaan pertanian, penyediaan informasi dan pembinaan, serta mendukung keberlanjutan usaha pertanian (Las, 2024; Sudaryanto et al., 2022).

Berkaitan dengan percepatan alih teknologi pertanian, lembaga penghubung ini diharapkan dapat menjadi jembatan yang efektif antara pengembangan teknologi di lembaga-lembaga penelitian dan implementasi di lapangan oleh para petani dan pelaku usaha pertanian. Dengan adanya lembaga ini, teknologi pertanian terbaru, seperti inovasi dalam benih, pupuk, dan teknik budi daya, dapat lebih cepat dan lebih luas disebarluaskan ke seluruh pelosok Indonesia, khususnya di daerah-daerah yang

menjadi fokus pengembangan SUP (Hendayana, 2018; Las, 2024).

Lembaga penghubung ini juga akan menjadi pusat informasi dan pembinaan bagi para petani dan pelaku usaha pertanian. Dengan menyediakan informasi terkini mengenai teknologi, pasar, dan kebijakan, lembaga ini dapat membantu meningkatkan daya saing petani dan mempersiapkan mereka untuk menghadapi tantangan di masa depan, termasuk perubahan iklim dan dinamika pasar global (Sudaryanto et al., 2022).

Dalam jangka panjang, lembaga penghubung diharapkan dapat berkontribusi pada keberlanjutan usaha pertanian di Indonesia dengan memastikan bahwa teknologi yang diadopsi oleh petani tidak hanya meningkatkan produktivitas, tetapi juga memperhatikan aspek keberlanjutan lingkungan dan sosial. Sebelum terbentuk lembaga penghubung secara legal formal, BSIP beserta tugas dan fungsinya dapat diberikan peran sebagai lembaga penghubung. Sehubungan dengan hal tersebut, formalisasi dan legalitas BSIP menjadi "*bridging institution*" dalam alih teknologi pertanian spesifik lokasi dari penghasil teknologi ke pengguna (utamanya petani skala kecil) menjadi langkah yang sangat strategis (Las, 2024; Sudaryanto et al., 2022).

Kedua, kolaborasi multipihak (pemangku kepentingan). Kolaborasi multipemangku kepentingan adalah kunci untuk menciptakan ekosistem agribisnis yang berkelanjutan. Kemitraan yang lebih erat antara petani, penyuluh, peneliti, penyuluh, dan pelaku usaha diperlukan untuk membangun model bisnis

agribisnis yang tangguh (Hendayana, 2018).

Petani berperan sebagai pelaku utama dalam implementasi teknologi, sementara peneliti dan penyuluh memberikan dukungan ilmiah dan teknis. Pelaku usaha, di sisi lain, dapat menyediakan akses pasar, modal, dan teknologi terbaru. Kemitraan ini juga dapat mencakup pembentukan kelompok-kelompok tani yang terorganisir, koperasi, dan kemitraan dengan perusahaan agribisnis untuk meningkatkan skala ekonomi dan daya tawar petani. Kolaborasi yang terintegrasi ini diharapkan dapat menciptakan rantai nilai pertanian yang efisien, dari hulu ke hilir, serta mendorong pertumbuhan ekonomi pedesaan yang inklusif dan berkelanjutan (Las, 2024).

Dalam kaitan dengan penguatan kolaborasi antarlembaga, keberadaan lembaga penghubung berfungsi sebagai platform koordinasi dan kolaborasi antara Kementerian Pertanian, BRIN, perguruan tinggi, pemerintah daerah, dan lembaga penelitian lainnya. Melalui koordinasi yang lebih baik, diharapkan akan terjadi sinergi dalam pengembangan teknologi dan penentuan prioritas riset yang sesuai dengan kebutuhan sektor pertanian di Indonesia. Selain itu, kolaborasi ini juga akan meningkatkan efisiensi dalam penggunaan sumber daya yang terbatas, baik dalam hal pendanaan maupun tenaga ahli (Las, 2024; Sudaryanto et al., 2022).

Berkenaan dengan pengembangan kelembagaan pertanian, lembaga penghubung ini fokus mendukung pengembangan kelembagaan pertanian yang lebih adaptif dan responsif terhadap perubahan teknologi dan pasar. Lembaga ini diharapkan

dapat membantu merumuskan kebijakan kelembagaan yang memungkinkan petani dan pelaku usaha pertanian untuk lebih mudah mengakses teknologi dan inovasi, sekaligus memperkuat kapasitas mereka dalam mengelola usaha pertanian yang lebih modern dan berkelanjutan (Las, 2024; Sudaryanto et al., 2022).

C. Implementasi Kebijakan Pengembangan Alih Teknologi dan Kelembagaan Pertanian

Berdirinya BRIN pada tahun 2019 membawa perubahan yang signifikan terhadap strategi penelitian dan pengembangan teknologi pertanian. Perubahan juga terjadi pada aspek manajemen, anggaran, lingkungan kerja, dan sumber daya manusia, termasuk proses sosialisasinya (Las, 2024; Sudaryanto et al., 2022). Transformasi yang terjadi bersifat masif, disruptif, dan mudah berubah.

Berdasarkan perubahan lingkungan strategis tersebut, pengelolaan penelitian pertanian yang sebelumnya terkonsolidasi di bawah Kementerian Pertanian secara *end-to-end* perlu direformulasi. Reformulasi ini bertujuan untuk menciptakan hubungan yang lebih efektif antara penghasil dan pengembang teknologi dengan pengguna teknologi. Dalam upaya mengimplementasikan kebijakan pengembangan alih teknologi dan penguatan kelembagaan pertanian, beberapa pertimbangan krusial harus diperhatikan, terutama terkait perubahan kelembagaan yang berperan menghasilkan teknologi, mengelola hilirisasi teknologi, serta memastikan penggunaannya.

Transformasi pengembangan alih teknologi dan penguatan kelembagaan pertanian di KTI memerlukan pendekatan yang mencakup pembangunan kemitraan strategis, desentralisasi penguatan kelembagaan, serta pemberdayaan berbagai pemangku kepentingan. Selain itu, penting untuk membangun platform kolaborasi yang efektif, yang memungkinkan sinergi antara berbagai institusi terkait, baik di tingkat lokal maupun nasional (Suwanan et al., 2021; Yusuf & de Rosari, 2005; Yusuf et al., 2023). Hal ini akan memastikan bahwa teknologi yang dihasilkan tidak hanya relevan, tetapi juga dapat diadopsi secara luas oleh pengguna akhir di lapangan.

Langkah-langkah yang ditempuh meliputi tiga aspek. Pertama, membangun kemitraan strategis antara pemerintah, akademisi, lembaga swadaya masyarakat (LSM), sektor swasta, dan komunitas. Pemerintah mendirikan platform kolaborasi yang memungkinkan para pemangku kepentingan bertukar pengetahuan dan pengalaman untuk meningkatkan efektivitas alih teknologi di lapangan. Akademisi berperan dalam riset dan inovasi, memberikan landasan ilmiah untuk teknologi baru dan membantu memvalidasi teknik atau metode yang diadopsi. Sektor swasta, terutama di bidang agribisnis, dapat menyediakan teknologi terbaru, akses pasar, dan dukungan logistik yang mempercepat penerapan teknologi. LSM berperan dalam pendekatan ke komunitas, membantu meningkatkan kapasitas petani, dan membangun keterlibatan yang lebih kuat dengan masyarakat lokal. Komunitas, sebagai pengguna utama teknologi, menjadi pusat dalam implementasi alih teknologi, dengan penguatan kapasitas dan pelatihan yang diberikan

agar mereka dapat menerapkan inovasi secara mandiri dan berkelanjutan (Harjanto et al., 2022; Saptana et al., 2013; Yusuf, 2016; Yusuf et al., 2004).

Kedua, menerapkan pendekatan desentralisasi dalam pemberdayaan kelembagaan lokal. Pendekatan desentralisasi dalam pemberdayaan kelembagaan lokal menjadi krusial untuk memastikan bahwa alih teknologi dapat diterapkan secara efektif dan sesuai dengan kebutuhan unik masing-masing wilayah di KTI. Melalui desentralisasi, pengambilan keputusan terkait alih teknologi dan praktik pertanian diserahkan kepada komunitas dan kelembagaan lokal sehingga kebijakan yang diambil dapat lebih responsif terhadap kondisi spesifik setempat, termasuk kondisi ekologi, sosial, dan ekonomi. Pendekatan ini memperkuat kelembagaan lokal, meningkatkan kapasitas manajerial, teknis, dan organisasi mereka. Pemberdayaan ini mencakup pelatihan tentang manajemen, peningkatan kemampuan dalam penggunaan teknologi digital, dan optimalisasi sumber daya lokal seperti pengetahuan tradisional dan kearifan lokal yang sering kali relevan dengan sistem pertanian berkelanjutan (Merrell, 2022; Suwanan et al., 2021).

Ketiga, membangun mekanisme kolaborasi untuk pertukaran informasi dan sumber daya yang lancar antarpemangku kepentingan dalam pengembangan alih teknologi dan penguatan kelembagaan pertanian adaptif di KTI. Sistem umpan balik dan evaluasi juga dikembangkan untuk memantau keberhasilan program, memungkinkan perbaikan berkelanjutan dan penyesuaian kebijakan. Kolaborasi ini juga mengintegrasikan

data yang relevan, termasuk data tanah, iklim, dan pola produksi sehingga setiap pihak memiliki akses ke informasi yang diperlukan untuk pengambilan keputusan yang lebih baik. Dengan sistem digital yang memungkinkan integrasi data dan akses luas terhadap informasi ini, diharapkan para pemangku kepentingan dapat bersama-sama meningkatkan produktivitas pertanian di KTI secara berkelanjutan (Yusuf et al., 2023).

Langkah-langkah tambahan untuk melengkapi mekanisme kolaborasi ini meliputi: pengembangan *platform* digital terintegrasi, implementasi aplikasi *mobile*, fasilitas *webinar* dan pelatihan *online*, pembuatan sistem umpan balik dan evaluasi, kolaborasi dan integrasi data, serta terakhir promosi dan adopsi teknologi.

V. ARAH, SASARAN DAN STRATEGI REFORMULASI PENGEMBANGAN ALIH TEKNOLOGI DAN KELEMBAGAAN PERTANIAN

Arah, sasaran, dan strategi pengembangan alih teknologi dan kelembagaan pertanian adalah menciptakan sistem pertanian yang tangguh, inovatif, dan berkelanjutan, serta memberikan manfaat nyata bagi masyarakat lokal di KTI.

A. Arah Reformulasi Pengembangan Alih Teknologi dan Kelembagaan Pertanian

Pengembangan alih teknologi dan kelembagaan pertanian di KTI ditujukan untuk memperkuat keberlanjutan sistem pertanian yang adaptif terhadap perubahan iklim dan tantangan global. Reformulasi diarahkan pada beberapa hal utama, yaitu:

Pertama, penguatan infrastruktur teknologi, fokus pada peningkatan akses dan distribusi teknologi pertanian yang sesuai dengan kondisi geografis dan iklim KTI, serta mendorong pemanfaatan teknologi digital untuk meningkatkan efisiensi dan produktivitas pertanian melalui sistem informasi yang terhubung (Grietjie et al., 2020; Kairupan et al., 2020; Yusuf et al., 2023).

Kedua, penguatan kapasitas kelembagaan lokal dengan cara menumbuhkembangkan kelembagaan yang responsif terhadap kebutuhan petani lokal, termasuk pemberdayaan kelembagaan tradisional dalam pengelolaan sumber daya pertanian. Arahnya

ditujukan pada penciptaan akses yang lebih baik terhadap pasar, kredit, dan sumber daya lainnya sehingga inovasi pertanian lebih cepat diadopsi (Ngongo et al., 2023; Yusuf, 2016; Yusuf & Ngongo, 2016).

Ketiga, pengembangan kapasitas SDM fokus pada peningkatan akses informasi, kolaborasi multi pihak berbasis kearifan lokal, serta sistem monitoring dan evaluasi (Yusuf, 2012, 2017). Pendekatannya dilakukan melalui pelatihan dan pendidikan berkelanjutan mencakup peningkatan keterampilan teknis petani serta pemanfaatan teknologi modern (Hendayana et al., 2005; Hendayana & Yusuf, 2007; Lintang et al., 2018; Matitaputty et al., 2017; Suherman et al., 1996; Yusuf, 2016).

Keempat, alih teknologi melibatkan penguatan kelembagaan pertanian yang esensial, perbaikan sistem penyuluhan pertanian dengan mengadopsi pengetahuan terkini sehingga dapat memberikan fasilitasi yang efektif kepada petani (Bustaman & Yusuf, 2007; Ila & Yusuf, 2013; Manoppo & Yusuf, 2019). Teknologi yang diintroduksikan bersifat ramah lingkungan dan mampu meningkatkan ketahanan petani terhadap perubahan iklim (Alfons & Yusuf, 2017; Bustaman & Yusuf, 2007; Yusuf, 2016).

B. Sasaran Reformulasi Pengembangan Alih Teknologi dan Kelembagaan Pertanian

Sasaran reformulasi pengembangan alih teknologi dan kelembagaan pertanian meliputi:

Pertama, meningkatkan aksesibilitas petani terhadap teknologi pertanian yang sesuai dengan kondisi geografis dan iklim di KTI serta, memastikan semua pelaku pertanian dapat memanfaatkannya. Teknologi tersebut harus responsif terhadap tantangan lokal seperti kekeringan, topografi beragam, dan keterbatasan sumber daya air. Selain itu, dorongan terhadap penggunaan teknologi digital akan meningkatkan efisiensi dan produktivitas pertanian. Reformulasi ini juga bertujuan untuk mengurangi kesenjangan akses teknologi antara KTI dan wilayah lainnya di Indonesia (Yusuf et al., 2021).

Guna memperluas akses teknologi pertanian di KTI, formalisasi dan legalisasi BSIP sebagai *bridging institution* menjadi langkah strategis. Dengan berperan sebagai *bridging institution*, BSIP mampu menghubungkan penyedia teknologi, penyuluh, dan petani, serta memastikan transfer teknologi yang responsif dan berkelanjutan di daerah dengan tantangan geografis dan iklim. Formalisasi ini juga memperkuat kapasitas BSIP dalam menyediakan pelatihan, advokasi kebijakan, dan kemitraan, yang pada akhirnya berpotensi memperkecil kesenjangan akses teknologi antara KTI dan wilayah lain di Indonesia (Hendayana, 2018; Sudaryanto et al., 2022).

Kedua, meningkatkan kemandirian petani setempat untuk memperkuat kelembagaan lokal. Pemberdayaan berfokus pada kelembagaan tradisional agar berperan aktif dalam pengelolaan sumber daya pertanian. Kelembagaan tradisional dapat menjadi jembatan antara pengetahuan lokal dan teknologi modern, sehingga proses adopsi inovasi menjadi lebih cepat dan efektif

(Yusuf & Nulik, 2008).

Ketiga, peningkatan keterampilan teknis petani mencakup peningkatan pengetahuan dan keterampilan petani dalam teknik pertanian yang lebih efisien dan ramah lingkungan; meningkatkan akses petani terhadap informasi terkini mengenai teknologi, pasar, cuaca, dan kebijakan pertanian; mengembangkan sinergi antara petani, pemerintah, swasta, akademisi, dan komunitas lokal untuk menciptakan solusi pertanian yang berkelanjutan dan adaptif terhadap kondisi lokal; dan mendorong adopsi teknologi pertanian modern, seperti mekanisasi, sistem informasi pertanian berbasis digital, dan penggunaan teknologi ramah lingkungan (Alfons & Yusuf, 2017).

Keempat, penguatan kelembagaan pertanian mencakup pengembangan dan penguatan lembaga-lembaga pertanian, seperti kelompok tani, koperasi, dan asosiasi petani, sehingga berfungsi lebih efektif sebagai wadah kolaborasi, edukasi, dan advokasi bagi petani, peningkatan efektivitas sistem penyuluhan pertanian untuk memastikan bahwa petani mendapatkan informasi yang relevan, tepat waktu berbasis bukti ilmiah; pengenalan dan adopsi teknologi ramah lingkungan, memperkuat ketahanan petani terhadap risiko iklim, menciptakan mekanisme transfer teknologi yang berkelanjutan, dan peningkatan kolaborasi antara peneliti, penyuluh dan peneliti (Purnamasari et al., 2023).

C. Strategi Reformulasi Pengembangan Alih Teknologi dan Kelembagaan Pertanian

Untuk mencapai arah dan sasaran, disusun strategi yang terstruktur dan berkelanjutan.

Pertama, mendorong kolaborasi multipihak, antara lain kemitraan antara pemerintah, lembaga penelitian, perguruan tinggi, sektor swasta, dan organisasi nonpemerintah, serta kelembagaan petani di KTI untuk menciptakan sinergi yang kuat dalam mendukung inovasi dan implementasi teknologi pertanian, serta meningkatkan aksesibilitas dan adopsi teknologi dan memastikan relevansinya dengan kebutuhan lokal (Ila & Yusuf, 2013; Manoppo & Yusuf, 2019; Murdolelono et al., 2006).

Kolaborasi multipihak dalam inovasi teknologi pertanian di KTI dilakukan melalui beberapa pendekatan utama. Salah satunya adalah kemitraan antara pemerintah dan lembaga penelitian seperti BRIN dan perguruan tinggi lokal untuk mengembangkan kebijakan dan teknologi yang sesuai dengan kondisi KTI. Pemerintah berperan sebagai fasilitator utama, sementara lembaga penelitian berfokus pada penciptaan teknologi yang relevan dan adaptif (Sudaryanto et al., 2022).

Di sisi lain, sektor swasta berperan dalam menyediakan teknologi dan investasi, seperti modal dan infrastruktur, yang mendukung industri pertanian di KTI. Selain itu, perusahaan agribisnis dapat menjembatani petani lokal dengan pasar global, menciptakan rantai nilai yang berkelanjutan. Kolaborasi dengan sektor swasta juga memungkinkan akses teknologi terbaru bagi petani, mendorong efisiensi dan daya saing (Yusuf, 2016).

Pendekatan lainnya melibatkan organisasi non-pemerintah (LSM) sebagai mediator yang memperkuat suara komunitas lokal dalam pengambilan keputusan dan memastikan kebijakan

yang inklusif dan berorientasi pada keadilan sosial. Dengan keahlian dalam pemberdayaan masyarakat, LSM dapat mendukung transfer teknologi melalui pelatihan berkelanjutan dan memantau dampak implementasinya di tingkat petani (Syahyuti et al., 2020).

Selain itu, kerja sama internasional dengan negara-negara maju dan lembaga seperti FAO, IFAD, dan ACIAR membuka peluang transfer teknologi modern, termasuk drone dan platform digital, yang disesuaikan dengan kondisi lokal KTI. Kemitraan ini dapat mempercepat adopsi teknologi canggih, memperkuat ekosistem inovasi, dan memastikan teknologi berdampak positif pada kesejahteraan petani serta komunitas lokal (Hendayana, 2018).

Kedua, desentralisasi pengembangan teknologi, dengan cara memfasilitasi transfer teknologi melalui pusat-pusat inovasi lokal yang disesuaikan dengan kebutuhan spesifik tiap wilayah di KTI. Pusat-pusat inovasi lokal tersebut didesain untuk mampu menyesuaikan teknologi yang dikembangkan dengan kondisi spesifik tiap wilayah di KTI, mengingat keragaman karakteristik geografis, sosial, dan ekonomi di kawasan tersebut (de Rosari & Yusuf, 2002).

Pendekatan untuk pengembangan teknologi di KTI melibatkan beberapa strategi utama. Salah satu pendekatannya adalah mendirikan pusat inovasi lokal yang dirancang untuk memfasilitasi transfer teknologi yang berkelanjutan, baik dalam pengembangan teknologi baru maupun adaptasi teknologi yang sudah ada, dengan melibatkan komunitas petani, akademisi, dan

sektor swasta. Hal ini bertujuan agar teknologi yang dihasilkan lebih relevan dengan tantangan lokal dan cepat diadopsi petani di KTI (Kairupan et al., 2018; Yusuf, 2016).

Di sisi lain, pusat inovasi lokal bertindak sebagai jembatan antara penelitian dan praktik lapangan, menghubungkan hasil riset dari lembaga-lembaga seperti BRIN dengan kebutuhan petani. Pendekatan partisipatif ini memungkinkan petani berperan aktif dalam proses pengembangan teknologi, memberikan masukan berharga, dan meningkatkan keberlanjutan penggunaan teknologi. Selain itu, pembentukan forum koordinasi antara petani, penyuluh, peneliti, dan pembuat kebijakan memperkuat kolaborasi dalam pengembangan SUP (Sudaryanto et al., 2017, 2022).

Pendekatan lainnya adalah mengembangkan teknologi yang berbasis pada kebutuhan spesifik wilayah KTI yang beragam. Pusat inovasi lokal harus responsif terhadap tantangan lapangan seperti cuaca ekstrem dan dinamika pasar, serta menyediakan teknologi adaptif yang mudah diimplementasikan oleh petani dengan berbagai latar belakang. Misalnya, untuk daerah pesisir yang rawan banjir, teknologi drainase efisien dikembangkan, sementara di pegunungan, teknologi berbasis konservasi air diterapkan (Alfons & Yusuf, 2017).

Selain itu, pusat inovasi lokal diharapkan mendorong inovasi mandiri dari petani dan menyediakan akses ke sumber daya. Mereka berfungsi sebagai penghubung dengan lembaga keuangan dan penyedia pelatihan, membantu petani memperoleh permodalan dan keterampilan teknis yang dibutuhkan. Jaringan

antara pusat inovasi di berbagai wilayah juga penting untuk mempercepat penyebaran inovasi dan memperkuat ekosistem inovasi di KTI melalui berbagi pengalaman dan praktik terbaik (Las, 2024).

Ketiga, penguatan riset dan pengembangan merupakan langkah krusial dalam mendorong inovasi di sektor pertanian, khususnya di KTI yang memiliki tantangan unik dari segi iklim, kondisi geografis, dan sosial ekonomi. Untuk itu, diperlukan peningkatan investasi dalam penelitian dan pengembangan teknologi pertanian yang tidak hanya inovatif, tetapi juga mudah diadopsi oleh petani di wilayah ini. Beberapa aspek penting dalam penguatan riset dan pengembangan tersebut meliputi teknologi irigasi, benih unggul, teknik budi daya modern, serta teknologi tepat guna yang sesuai dengan tantangan (Yusuf & Hendayana, 2007).

Untuk meningkatkan produktivitas pertanian di KTI, pengembangan teknologi irigasi yang efisien dan adaptif sangat penting. Teknologi seperti irigasi tetes atau irigasi mikro dapat membantu daerah yang kekurangan air, sedangkan sistem drainase yang efektif diperlukan di wilayah rawan banjir. Sementara itu, kondisi agroklimat KTI yang beragam membutuhkan pengembangan benih unggul yang tahan terhadap tantangan lokal seperti kekeringan dan hama. Penelitian dalam genetika tanaman juga penting untuk meningkatkan nilai gizi dan daya saing komersial produk pertanian (Suherman et al., 1996).

Penerapan teknik budi daya modern seperti pertanian presisi menggunakan teknologi *drone*, sensor tanah, dan pemetaan satelit akan meningkatkan efisiensi lahan di KTI. Budi daya ramah lingkungan seperti pertanian organik dan agroforestri juga perlu dikembangkan untuk mengurangi degradasi lahan (Kairupan et al., 2018).

Untuk mendukung adopsi teknologi ini, penelitian sebaiknya diarahkan pada teknologi yang mudah diakses dan dioperasikan sehingga sesuai bagi petani yang masih menggunakan metode tradisional. Pelatihan intensif pun perlu dirancang agar petani dapat segera menerapkan teknologi modern ini (Murdolelono et al., 2006).

Teknologi tepat guna menjadi solusi penting bagi petani kecil di KTI. Alat dan mesin pertanian yang sesuai dengan kondisi lahan sempit atau berbukit sangat diperlukan, termasuk teknologi pascapanen seperti alat pengering gabah untuk mengurangi kerugian dan meningkatkan nilai tambah produk. Teknologi ini harus hemat energi dan memanfaatkan sumber daya lokal agar mudah diadopsi. Riset berfokus pada alat pertanian berbiaya rendah diperlukan untuk memastikan teknologi ini bisa diakses oleh petani (Kairupan et al., 2018).

Kolaborasi antar lembaga sangat penting dalam riset dan pengembangan teknologi di KTI. Pemerintah, BRIN, universitas, sektor swasta, dan petani lokal perlu bekerja sama agar teknologi yang dikembangkan tepat guna dan relevan. Pemerintah daerah berperan dalam menyediakan fasilitas riset, anggaran, dan bantuan teknis, serta akses ke permodalan. Selain

itu, peningkatan kapasitas SDM melalui pelatihan peneliti, penyuluh, dan petani di bidang teknologi pertanian diperlukan agar mereka siap menghadapi tantangan dan perubahan di sektor pertanian KTI (Las, 2024; Sudaryanto et al., 2022).

Keempat, penyusunan kebijakan inklusif dengan mengembangkan kebijakan yang mendukung alih teknologi dan penguatan kelembagaan yang melibatkan berbagai pemangku kepentingan, termasuk komunitas lokal. Sejalan dengan itu dilakukan peningkatan kapasitas SDM melalui pelatihan, penyuluhan, dan pendidikan vokasi (Ila & Yusuf, 2013; Manoppo & Yusuf, 2019).

Kebijakan yang efektif harus didasarkan pada pendekatan partisipatif, melibatkan komunitas lokal seperti petani, lembaga adat, dan kelompok masyarakat dalam proses perumusan. Keterlibatan ini penting untuk memastikan bahwa kebijakan yang dihasilkan relevan dengan kebutuhan lokal dan dapat diimplementasikan dengan baik (Ngongo & Yusuf, 2016).

Pemerintah perlu mendorong kolaborasi antara sektor swasta, lembaga keuangan, dan petani untuk membangun rantai pasok agribisnis yang lebih efisien. Korporasi petani dapat menjadi sarana untuk memperluas akses pasar dan meningkatkan daya tawar petani dalam negosiasi dengan pelaku bisnis lainnya (Syahyuti et al., 2020).

Kebijakan yang efektif harus mendorong kolaborasi lintas sektor untuk alih teknologi, melibatkan lembaga penelitian, perguruan tinggi, pemerintah daerah, dan petani. Peningkatan

kapasitas sumber daya manusia juga kunci, dengan fokus pada pelatihan, penyuluhan, dan pendidikan vokasi untuk memastikan petani memiliki keterampilan dalam mengadopsi teknologi baru (Las, 2024; Yusuf & Hermanto, 2013).

Pendidikan vokasi yang mendukung teknologi tepat guna harus diperluas, dengan pendirian sekolah-sekolah pertanian di wilayah pedesaan untuk meningkatkan akses bagi masyarakat tani. Proses pengambilan keputusan kebijakan juga harus inklusif, memberi kesempatan kepada semua pemangku kepentingan, termasuk petani kecil, untuk memberikan masukan dan terlibat dalam evaluasi kebijakan (Ila & Yusuf, 2013).

VI. KESIMPULAN

Pengembangan alih teknologi dan penguatan kelembagaan pertanian menjadi suatu keharusan yang mendesak untuk mendukung SUP di KTI. Potensi pertanian yang besar harus dikelola secara efektif dan berkelanjutan. Kompleksitas dan permasalahan terkait dengan SUP di KTI menuntut pendekatan terpadu dan berkelanjutan.

Dalam perumusan kebijakan pengembangan alih teknologi dan penguatan kelembagaan pertanian, perlu diperhatikan beberapa hal kunci. Pertama, perlunya pembentukan *bridging institution* atau lembaga penghubung menjadi makin relevan untuk mengatasi disrupsi dalam alur penyampaian teknologi yang selama ini dikelola oleh Kementerian Pertanian. Kedua, perlu memperkuat kelembagaan dan kapasitas sumber daya manusia dalam pertanian guna meningkatkan efisiensi dan efektivitas implementasi teknologi dan inovasi. Ketiga, pentingnya meningkatkan akses terhadap informasi dan teknologi, serta mendorong inovasi sebagai bagian dari strategi pembangunan pertanian.

Selanjutnya, pembangunan sistem penyuluhan dan pendampingan teknologi yang efektif menjadi keharusan. Pendekatan ini dapat memberikan dukungan yang diperlukan petani pelaku usaha dan pemangku kepentingan lainnya dalam mengadopsi teknologi dan inovasi baru. Selain itu, kebijakan dan regulasi pendukung juga harus diperkuat untuk menciptakan

lingkungan yang kondusif bagi pengembangan alih teknologi dan inovasi pertanian.

Dalam implementasi kebijakan pengembangan alih teknologi dan kelembagaan pertanian, langkah-langkah konkret seperti identifikasi kebutuhan, riset dan pengembangan, serta pelatihan dan edukasi menjadi sangat penting. Melalui upaya ini, diharapkan akan tercapai peningkatan adopsi teknologi dan kelembagaan pertanian yang berkelanjutan dan berdampak positif bagi ketahanan pangan di KTI.

Dengan mempertimbangkan arah, sasaran, dan strategi pengembangan sistem alih teknologi dan kelembagaan pertanian di KTI, dirumuskan rencana yang komprehensif dan berkelanjutan. Rencana ini disusun secara terstruktur dengan baik dan mampu menjawab berbagai kebutuhan dan konteks yang ada di KTI.

Langkah pertama, menentukan indikator keberhasilan yang terukur dan realistis mencerminkan tujuan utama pengembangan sistem alih teknologi dan kelembagaan pertanian, yaitu meningkatkan kemandirian KTI dalam mencapai ketahanan pangan yang berkelanjutan dan inklusif bagi seluruh masyarakatnya.

Langkah kedua, merumuskan strategi yang tepat dan terarah dengan mempertimbangkan potensi dan peluang yang ada di KTI, serta mengatasi tantangan dan hambatan yang dihadapi.

Langkah ketiga, melakukan implementasi yang efektif dan efisien dengan melibatkan semua pemangku kepentingan,

termasuk pemerintah, kelembagaan petani, akademisi, lembaga swadaya masyarakat, dan sektor swasta.

Dengan komitmen dan kerja sama yang kuat dari semua pihak, KTI dapat menjadi kawasan yang mandiri dan tangguh dalam mencapai SUP yang berkelanjutan dan inklusif. Rencana yang komprehensif dan berkelanjutan ini akan menjadi landasan penting untuk mewujudkan cita-cita tersebut.

VII. PENUTUP

Reformulasi kebijakan pengembangan alih teknologi dan kelembagaan pertanian di KTI merupakan langkah krusial dan mendesak untuk mendukung SUP, seiring dengan terjadinya dinamika perubahan lingkungan strategis baik dalam hal pengembangan alih teknologi (hilirisasi), maupun kelembagaan pertanian.

Beberapa langkah strategis yang segera perlu diambil dalam konteks penguatan kelembagaan pertanian dan alih teknologi di Kawasan Timur Indonesia (KTI) mencakup tiga aspek utama yang mendasar dan saling terkait.

1) Penguatan Peran BSIP sebagai Lembaga Penghubung (*Bridging Institution*)

Badan Standardisasi Instrumen Pertanian (BSIP) memiliki peran kunci dalam menjembatani berbagai aktor di sektor pertanian. Sebagai lembaga penghubung, BSIP harus diposisikan sebagai penggerak kolaborasi antara Kementerian Pertanian dengan lembaga penelitian seperti BRIN, perguruan tinggi, sektor swasta, serta institusi lain yang berfokus pada penelitian dan pengembangan teknologi pertanian. Penguatan BSIP sebagai jembatan ini penting untuk memastikan bahwa pengembangan dan diseminasi teknologi dilakukan secara berkelanjutan, serta mampu

menjawab kebutuhan masyarakat tani di KTI yang sering kali terisolasi dari akses teknologi.

- 2) Mendorong Terwujudnya Kelembagaan Petani melalui Keterlibatan Kelembagaan Lokal (Adat) dalam Korporasi Petani

Pembentukan kelembagaan petani yang kuat tidak dapat dilepaskan dari peran kelembagaan lokal, termasuk adat, yang memiliki akar kuat dalam struktur sosial masyarakat KTI. Mengintegrasikan kelembagaan lokal ke dalam wadah Korporasi Petani adalah langkah penting untuk meningkatkan akses petani terhadap teknologi, modal, dan pasar. Dalam konteks ini, Korporasi Petani dapat menjadi sarana yang memungkinkan petani kecil mengatasi berbagai keterbatasan yang selama ini mereka hadapi, seperti minimnya akses terhadap informasi teknologi dan terbatasnya sarana permodalan. Selain itu, dengan inisiasi rantai pasok yang terintegrasi dan melibatkan simpul-simpul agribisnis, petani dapat lebih mudah terhubung dengan pasar, baik di dalam negeri maupun internasional, serta memiliki daya tawar yang lebih kuat.

- 3) Mendorong Kolaborasi Multipihak untuk Menciptakan Ekosistem Agribisnis Berkelanjutan

Kolaborasi antara berbagai pemangku kepentingan, termasuk petani, pelaku usaha, peneliti, penyuluh pertanian, dan pemerintah daerah, sangat penting untuk menciptakan ekosistem agribisnis yang berkelanjutan. Petani harus dilihat sebagai pelaku utama dalam ekosistem ini, sementara

peran penyuluh, peneliti, dan pelaku usaha adalah sebagai pendukung yang membantu mempercepat proses adopsi teknologi dan inovasi.

Gagasan reformulasi strategi pengembangan alih teknologi dan kelembagaan pertanian ini diharapkan dapat menjadi landasan penting dalam memperbaiki dan mempercepat kinerja Sistem Usaha Pertanian (SUP) di KTI. Dalam jangka panjang, peningkatan kinerja SUP di KTI tidak hanya berpotensi memperkuat ekonomi regional, tetapi juga memberikan kontribusi signifikan terhadap pembangunan ekonomi nasional. Peran KTI sebagai salah satu sentra pertanian yang beragam, baik dari segi komoditas maupun potensi sumber daya alam, harus dioptimalkan melalui kerangka kebijakan yang mendukung alih teknologi, inovasi kelembagaan, serta peningkatan akses pasar yang berkelanjutan.

VIII. UCAPAN TERIMA KASIH

Majelis Pengukuhan Profesor Riset dan Hadirin yang saya muliakan.

Perkenankan saya mengucapkan syukur kepada Allah Swt. atas karunia dan rahmatNya sehingga orasi ini dapat disampaikan dengan lancar dan penuh hikmat.

Pada kesempatan ini, saya ingin menyampaikan terima kasih kepada Presiden Republik Indonesia, Jenderal TNI (Purn.) Prabowo Subianto atas amanat dan penugasan sebagai peneliti ahli utama di BRIN; Presiden ke-7 Republik Indonesia Ir. H. Joko Widodo atas penetapan sebagai peneliti ahli utama di BRIN; Kepala BRIN, Kepala BRIN, Dr. Laksana Tri Handoko; Wakil Kepala BRIN, Prof. Ir. Amarulla Octavian, S.T., M.Sc., DESD., IPU ASEAN. Eng; Ketua Majelis Pengukuhan Profesor Riset BRIN, Prof. Dr. Ir. Gadis Sri Haryani; dan Sekretaris Majelis Pengukuhan Profesor Riset BRIN, Prof. Ir. Wimpie Agoeng Noegroho Aspar, MSCE., Ph.D.

Saya berterima kasih kepada Tim Penelaah Naskah Orasi Ilmiah yang dikoordinasikan oleh MPR BRIN, Prof. Dr. Tahlim Sudaryanto, M.S.; Prof. Dr. Elna Karmawati, M.S.; Prof. Dr. Achmad Suryana, M.S. serta Tim Penelaah Naskah Orasi lingkup OR TKPEKM yaitu Prof. Dr. Tahlim Sudaryanto, M.S.; Prof. Dr. Saptana, M.Si; dan Prof. Dr. Dewa Ketut Sadra Swastika,

MSc. atas telaah dan sarannya. Terima kasih juga kepada Panitia Pelaksana Pengukuhan dan semua pihak yang terkait.

Terima kasih kepada Sekretaris Utama BRIN Nur Tri Aries Suetiningtyas, S.IP., M.A.; Kepala BOSDM-BRIN Ratih Retno Wulandari, S.Sos., M.Si., serta Panitia Pelaksana Orasi Pengukuhan Profesor Riset. Saya juga berterimakasih kepada Kepala OR TKPEKM. Dr. Agus Eko Nugroho, SE, M.Appl. Econ dan Kepala Pusat Riset EPS Umi Karomah Yaumidin, S.E. M.Econ., S.E. Ph.D. serta Ketua Kelris Agribisnis Ir. Afrizal Malik, M.P. dan seluruh anggota atas dukungan mereka dalam penyampaian orasi ilmiah ini.

Terima kasih kepada Prof. Dr. Fadjry Djufry, Kepala Badan Litbang Pertanian yang kini memimpin BSIP, atas dukungan penuh dan bimbingannya dalam penyelenggaraan Orasi Ilmiah ini. Ucapan terima kasih juga saya sampaikan kepada rekan-rekan peneliti dan penyuluh eks Badan Litbang Pertanian, Kementan, atas semangat, kolaborasi, dan dedikasi yang menginspirasi. Secara khusus, saya berterima kasih kepada Bapak Ir. Rachmat Hendayana, M.S.; Dr. A. Musyafak, S.P., M.P.; Dr. Ir. Syamsudin, M.Sc; Dr. Ir. M. Thamrin, M.Si; Dr. Rustan Masinai, S.TP., M.Sc.; Prof. Dr. Ir. Irsal Las, M.Si; Prof. Dr. Abdullah Bamualim; Prof. Dr. Agung Hendriadi; dan Dr. Syahyuti atas saran dan bimbingan yang telah mereka berikan selama karier saya.

Saya menyampaikan terima kasih juga kepada para guru dan dosen, dari sekolah dasar hingga perguruan tinggi, atas ilmu pengetahuan yang telah diberikan. Ucapan terima kasih juga

saya sampaikan kepada seluruh karyawan BPTP NTT, BPTP Maluku, BPTP Sulawesi Utara, dan Puslitbang Hortikultura, khususnya Dr. Ir. M. Prama Yufdy, M.Sc; Ir. Jawal Anwarudin Syah, MS; Ir. Sulusi Prabawati, MS; Dr. Waryat, M.P, Djoko Mulyono, S.Si, MP., dan para peneliti lainnya. Terima kasih kepada BBP2TP, khususnya Dr. Istriningsih, Astrina Yulianti, S.TP., M.M., Dr. Agus Hardianto, SP, M.Abn, Yopi Saleh, S.P., M.Sc., Dr. Anggita Tresliyana Suryana, S.P.M.Si., serta rekan-rekan dan Kepala BPTP Salindo atas dukungan dan motivasinya.

Rasa hormat dan terima kasih yang sebesar-besarnya saya sampaikan kepada Ibunda tercinta, Siti Selia (almh.), dan Ayahanda, Akhmad Dersa (alm.), yang mengasuh dan mendidik saya dengan penuh kasih sayang. Ucapan terima kasih juga saya sampaikan kepada ibu mertua, Khamaria (almh.), dan ayah mertua, Muhamad Noor (alm.); kakak Drs. Usman D. Ganggang, MSi; Siti Amina Nina; adik-adik Siti Djedia (almh.) dan Fatima Ima; serta kakak ipar Nurul Sadiah, Endang Haerani, Khairil Herman; dan adik Ardiani dan Tendy Noor atas dorongan moril bagi saya dan keluarga.

Kepada Isteri tercinta Ir. Masniah dan kedua anak tersayang Alifa Indika Putri Yusuf, S.E., M. Acc. dan Itsnan Andika Putra Yusuf, ayah mengucapkan terima kasih atas pengertian, dukungan semangat dan doa yang tiada henti.

Saya juga ingin mengucapkan terima kasih kepada panitia penyelenggara orasi pengukuhan profesor riset dan seluruh undangan. Mohon maaf jika selama ini, terutama dalam

penyelenggaraan acara ini, terdapat kesalahan yang sengaja maupun tidak sengaja saya lakukan.

Semoga Tuhan Yang Maha Esa senantiasa memberikan rahmat dan petunjukNya kepada kita semua.

Dengan mengucapkan *Alhamdulillah Rabbil 'Aalamiin*, saya akhiri orasi ilmiah ini.

Wabillaahitaufiq Walhidayah

Wassalamu'alaikum warahmatullaahi Wabarakaatuh

DAFTAR PUSTAKA

- Adnyana, M. O. (2016). Pengembangan sistem usaha pertanian berkelanjutan. *Forum Penelitian Agro Ekonomi*, 19(2), 38. <https://doi.org/10.21082/fae.v19n2.2001.38-49>
- Alfons, J. B., & Yusuf. (2017). Introduksi teknologi tanam ganda pada lahan kering di Maluku. In *Pembangunan pertanian wilayah berbasis kearifan lokal dan kemitraan* (pp. 264–285).
- Altieri, M. A., & Nicholls, C. I. (2012). Agroecology scaling up for food sovereignty and resiliency. E. Lichtfouse (Ed.), *Sustainable Agriculture Reviews*, 11, pp. 1–29. Springer. <https://doi.org/10.1007/978-94-007-5449-2>
- Anugrah, I. S., Sarwoprasodjo, S., Suradisastra, K., & Purnaningsih, N. (2014). Sistem pertanian terintegrasi-SIMANTRI: konsep, pelaksanaan dan perannya dalam pembangunan pertanian di provinsi Bali. *Forum Penelitian Agro Ekonomi*, 32(2), 157–176.
- Aprianto, N. E. K., & Qur'an, A. A. (2021). Political economy of the agricultural sector in a review of development studies in Indonesia. *Optimum: Jurnal Ekonomi Dan Pembangunan*, 11(2), 191. <https://doi.org/10.12928/optimum.v11i2.3627>
- Assagaf, M., Masniah, Yusuf, & Murdolelono, B. (2005). Kajian perbaikan teknologi pengolahan minyak kelapa (klentik) di kabupaten Ende. In N. Syafaat, J. Nulik, Ahyar, T. Basuki, & Y. Ngongo (Eds.), *Prosiding Seminar nasional komunikasi hasil-hasil penelitian hortikultura dan perkebunan dalam sistem usahatani lahan kering*. BBP2TP.
- Bachrein, S. (2006). Penelitian sistem usaha pertanian di Indonesia. *Analisis Kebijakan Pertanian*, 4(99), 109–130.

- Basuno, E., & Yusuf. (2007). Diseminasi teknologi pertanian dan permasalahannya (studi kasus di provinsi Bengkulu). *Prosiding seminar nasional komunikasi hasil-hasil penelitian pertanian dan peternakan dalam sistem usahatani lahan kering*, 753–763.
- Budiaman, H., Nur, A., & Kurniawan, N. (2023). Local wisdom in agricultural management of the Samin indigenous peoples, Indonesia. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 1190(1). <https://doi.org/10.1088/1755-1315/1190/1/012018>
- Bustaman, S., & Yusuf. (2007). Strategi pengembangan prima tani mendukung ketahanan pangan di wilayah kepulauan. In *Komunikasi hasil-hasil penelitian pertanian dan peternakan dalam sistem usahatani lahan kering* (pp. 803–812).
- Chulwa, A. Z., Ibad, M. Z., & Tanjung, A. S. (2022). Dampak digitalisasi pertanian terhadap tingkat ekonomi masyarakat petani di kecamatan Adiluwih dan Gadingrejo Pringsewu. *Jurnal Perencanaan Dan Pengembangan Kebijakan*, 2(3), 176. <https://doi.org/10.35472/jppk.v2i3.845>
- de Rosari, B., & Yusuf. (2002). Adopsi teknologi jagung bisma di provinsi Nusa Tenggara Timur. In *Prosiding seminar regional komunikasi hasil-hasil penelitian menunjang pembangunan pertanian berdasarkan AEZ di Nusa Tenggara dan Kawasan Timur Indinesia* (pp. 81–89).
- de Rosari, B., & Yusuf. (2016). Perilaku ekonomi rumah tangga tani dalam usaha ternak sapi potong di provinsi NTT. In *Seminar nasional hasil penelitian sosial ekonomi pertanian “Pengembangan daya saing agribisnis berkelanjutan di era kompetisi global”*, 381–388.
- Don Bosco Meke, Masniah, & Yusuf. (2006). Analisis finansial teknologi pengolahan kelapa di desa Bheramari kabupaten Ende, NTT. In *Prosiding seminar nasional komunikasi hasil-hasil*

penelitian bidang tanaman pangan, perkebunan dan peternakan dalam sistem usaha tani lahan kering (pp. 293–301).

- Durbin, D. R., House, S. C., Meagher, E. A., & Rogers, J. G. (2019). The role of mentors in addressing issues of work–life integration in an academic research environment. *Journal of Clinical and Translational Science*, 3(6), 302–307. <https://doi.org/10.1017/cts.2019.408>
- Evert, Y. H. dan U. A. S. Y. (2006). Analisis pemasaran dan efisiensi pemasaran gelondong jambu mete di kabupaten Sikka Nusa Tenggara Timur. *Jurnal Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian* 9(2), pp. 140–151.
- Fuah, A. M., Yusuf, & Bamualim, U. (1993). Pemilikan dan sistem pemeliharaan ternak kecil di desa Naibonat, Camplong I, dan Camplong II, kabupaten Kupang. *Publikasi Wilayah Kering*, 1(1), pp. 62–70.
- Grietjie, O., Tandil, Rawung, J. M., & Yusuf. (2020). Sistem pertanian tradisional bawang merah menuju pertanian modern di kabupaten Minahasa. In *Kesiapan daerah mendukung pertanian modern* (pp. 141–167).
- Gunarto, I., & Yusuf. (2002). Kajian daya hasil beberapa varietas kacang tunggak di kabupaten Sikka. *Media Exacta Jurnal of Science and Engineering*, 3(1b), pp. 204–208.
- Hamdan, M. F., Noor, S. N. M., Abd-Aziz, N., Pua, T. L., & Tan, B. C. (2022). Green revolution to gene revolution: technological advances in agriculture to feed the world. *Plants*, 11(10). <https://doi.org/10.3390/plants11101297>
- Hapsari, F. N., Setyowati, D. L., & Lestari, P. (2023). Local wisdom Nyadran as the social capital in “Warung Air Tirta Mulyo” community-based water management. *International Journal of Research and Review*, 10(2), 216–225. <https://doi.org/10.52403/ijrr.20230228>

- Hashim, A., Sidi, S., Abubakar, B., Umar, B., Aliero, H., & Yelwa, F. (2020). Role of local non-governmental organizations (NGOs) in community development in Zamfara State, Nigeria. *International Journal of Environment, Agriculture and Biotechnology*, 5(1), 42–50. <https://doi.org/10.22161/ijeab.51.6>
- Hendayana, R. (2018). *Membangun sistem diseminasi di era disrupsi peluang dan tantangan mempercepat hilirisasi inovasi pertanian*. Balitbang Kementerian Pertanian.
- Hendayana, R., Wally, F., & Yusuf. (2005). Struktur, perilaku dan keragaan pasar tata naga kakao rakyat (kasus pemasaran kakao rakyat di Jayapura, Papua). *Prosiding seminar nasional komunikasi hasil-hasil penelitian hortikultura dan perkebunan dalam system usahatani lahan kering*.
- Hendayana, R., & Yusuf. (2007). Keragaman pendapatan rumah tangga petani dan dampaknya terhadap ketahanan pangan di agroekosistem lahan kering. In *Komunikasi hasil-hasil penelitian pertanian dan peternakan dalam sistem usahatani lahan kering*, 765–773.
- Hipi, A., & Yusuf. (1995). Respons tanaman kacang hijau terhadap pemberian pupuk NPK pada teras alley cropping di Patisomba kabupaten Sikka Flores NTT. *Publikasi Wilayah Kering*, 4(2), pp. 72–75.
- Ila, A., & Yusuf. (2013). Keragaan beberapa varietas padi inpari kegiatan denfarm gapoktan puap watu paka lendo kecamatan Lembor Manggarai Barat. In *Jurnal Agribisnis* (Vol. 2, Issue 1, pp. 30–40).
- Kairupan, A. N., Joseph, G. H., Lintang, M., Sandakh, J. O., & Yusuf. (2018). Desiminasi inovasi pertanian melalui areal percontohan di wilayah perbatasan Sulawesi Utara. In *Jelajah inovasi pertanian wilayah perbatasan* (pp. 213–230).
- Kairupan, A. N., Joseph, G. H., Lintang, M., Sandakh, J. O., & Yusuf. (2019). Diseminasi inovasi pertanian melalui areal percontohan

- di wilayah perbatasan Sulawesi Utara. In Rubiyo, T. Alihamsyah, B. Bakrie, & R. Hendayana (Eds.), *Jelajah inovasi pertanian wilayah perbatasan* (pp. 213–230). IAARD Press.
- Kairupan, A. N., Lintang, M., & Yusuf. (2020). Dukungan inovasi teknologi informasi digital dalam pengembangan era industri 4.0 di wilayah Sulawesi Utara. In E. Pasandaran, Fadjry Djufry, K. Suradisastra, A. R. Setioko, R. Thaher, & R. Hendayana (Eds.), *Kesiapan daerah mendukung pertanian modern* (1st ed., pp. 115–139). IAARD Press.
- Kario, N. H., Silva, H. da, & Yusuf. (2003). Keragaan usahatani jeruk keprok SOE di Nusa Tenggara Timur. *Seminar nasional komunikasi hasil-hasil penelitian dan pengkajian pengembangan jeruk keprok SOE* (pp. 234–245).
- Kinsella-Meier, M. A., & Gala, N. M. (2016). Collaboration: definitions and explorations of an essential partnership. *Odyssey: New Directions in Deaf Education*, 17, 4–9.
- Las, I. (2024). *Tantangan dan strategi alih (transfer-hilirisasi) “Teknologi-inovasi pertanian” ke depan*. APPERTANI.
- Lintang, N., Layuk, P., Kauripan, A., Joseph, G. H., & Yusuf. (2018). Inovasi pengolahan pangan berbasis umbi lokal di wilayah perbatasan pulau Miangas kabupaten Kepulauan Talaud. In *Jelajah inovasi pertanian wilayah perbatasan* (pp. 49–70).
- Manoppo, C. N., & Yusuf. (2019). Penyuluh pertanian: kesiapan menghadapi dampak revolusi industri pertanian 4.0. *Kesiapan Daerah Mendukung Pertanian Modern* (pp. 251–272).
- Matitaputty, P. R., Yusuf, & Salamena, J. F. (2017). Pengelolaan sumber daya genetik rumpun ternak kerbau MOA dalam sosial budaya lokal masyarakat Maluku Barat Daya. In *Pembangunan pertanian wilayah berbasis kearifan lokal dan kemitraan* (pp. 246–263).

- Mukti, G. W., Dini, Andriani, R., Kusumo, B., & Charina, A. (2023). Kolaborasi pemerintah dan swasta: sebuah upaya untuk memperkuat inovasi petani skala kecil di Indonesia. *MIMBAR AGRIBISNIS: Jurnal Pemikiran Masyarakat Ilmiah Berwawasan Agribisnis*, 9(1), 308–327.
- Murdolelono, B., da Silva, H., & Yusuf. (2006). Adopsi teknologi budi daya lorong pada lahan kering di kawasan Oesao. In *Komunikasi hasil-hasil penelitian bidang tanaman pangan, perkebunan dan peternakan dalam sistem usahatani lahan kering* (pp. 551–566).
- Musyafak, A., & Yusuf. (2015). Analisis skala prioritas wilayah desa berdasarkan indikator sosial ekonomi untuk pengembangan sektor pertanian di perbatasan Bengjayang-Serawak. *Seminar nasional lahan kering, inovasi pertanian lahan kering untuk mewujudkan swasembada pangan dan daya saing produk pertanian* (pp. 425–441).
- Ngongo, Y., deRosari, B., Basuki, T., Njurumana, G. N., Nugraha, Y., Harijanja, A. H., Ardha, M., Kustiyo, K., Shofiyati, R., Heryanto, R. B., Rawung, J. B. M., Sondakh, J. O. M., Senewe, R. E., daSilva, H., Hutapea, R. T. P., Matitaputty, P. R., Kenduballa, Y. P., Kotta, N. R. E., Seran, Y. L., ... Nugroho, H. Y. S. H. (2023). Land cover change and food security in Central Sumba: challenges and opportunities in the decentralization era in Indonesia. *Land*, 12(5). <https://doi.org/10.3390/land12051043>
- Ngongo, Y., Kotta, N., & Matitaputty, P. R. (2021). Strengthening archipelago food security and food sovereignty in ENT-Indonesia. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 803(1), 0–11. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/803/1/012032>
- Ngongo, Y., & Markus, J. E. R. (2020). Agricultural innovations and adaptation strategies among upland communities in the state boundary of Kupang district (Indonesia) and Oecusse Enclave (East Timor). *International Journal of Tropical Drylands*, 4(2), 51–57. <https://doi.org/10.13057/tropdrylands/t040204>

- Ngongo, Y., & Yusuf. (2016). Kearifan pertanian pangan lokal di provinsi Nusa Tenggara Timur. *Pangan lokal budaya, potensi dan prospek pengembangan* (pp. 173–187).
- Purnamasari, M., Huang, W. C., & Priyanto, B. (2023). The impact of government food policy on farm efficiency of beneficiary small-scale farmers in Indonesia. *Agriculture (Switzerland)*, 13(6), 1–14. <https://doi.org/10.3390/agriculture13061257>
- Ratnada, M., & Yusuf. (2003). Perilaku petani dalam konservasi lahan pada sistem usaha pertanian padi sawah irigasi di Imogiri Bantul. *Jurnal Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian* 6(1), pp. 29–39.
- Santoso, A. B., & Yusuf. (2017). Rehabilitasi, peremajaan dan peningkatan produktivitas perkebunan cengkeh rakyat di Maluku. In *Pembangunan pertanian wilayah berbasis kearifan lokal dan kemitraan*.
- Simatupang, P. (2004). *Pengertian usaha dan sistem agribisnis dan implikasinya terhadap kajian teknologi dan usaha pertanian*. PSEKP.
- Sudaryanto, T., Simatupang, P., & Kariyasa, K. (2017). Konsep sitem usaha pertanian, serta peranan BPTP dalam rekayasa teknologi pertanian spesifik lokasi. *Konsep Sitem Usaha Pertanian, serta Peranan BPTP dalam Rekayasa Teknologi Pertanian Spesifik Lokasi*, 3(4), 349–366. <https://epublikasi.pertanian.go.id/berkala/akp/article/download/659/635>
- Sudaryanto, T., Suryana, A., Rafani, I., Wahida, Purba, J. H., D.Y., R., & Savitri, S. (2022). *Reorienting public agriculture and food research and development for achieving sustainable, nutritious, and climate resilient food systems in Indonesia* (Issue 0). Collaboration of Syngenta Foundation for Sustainable Agriculture Indonesia Agricultural Researchers Alliance.
- Suherman, O., Yusuf, & Subandi. (1996). Alternatif pola tanam Yang Lumintu dalam sistem usahatani di lahan sawah. In *Seminar*

komunikasi hasil-hasil penelitian pertanian Nusa Tenggara, BPTP Naibonat (pp. 14–20).

- Sumarwono, K., Sukardi, S., & Soenarto, S. (2017). The effectiveness of agrobusiness technical training and education model for the field agricultural extension officers. *Jurnal Pendidikan Vokasi*, 7(2), 214. <https://doi.org/10.21831/jpv.v7i2.13937>
- Suneth, R. F., & Yusuf. (2017). Peningkatan produktivitas perkebunan pala rakyat di Maluku dan potensi pemasarannya. In *Pembangunan pertanian wilayah berbasis kearifan lokal dan kemitraan* (pp. 212–229).
- Suryana, A., & Kariyasa, K. (2016). Ekonomi padi di Asia: suatu tinjauan berbasis kajian komparatif. *Forum Penelitian Agro Ekonomi*, 26(1), 17. <https://doi.org/10.21082/fae.v26n1.2008.17-31>
- Suryana, A., Somantri, A. S., Jamal, E., Erwidodo, Soeparno, H., Hermanto, Hoerudin, Mudiarta, K. G., Kariyasa, K., Ariani, M., Simatupang, P., Tjahjohutomo, R., Heriawan, R., Rohmani, S. A., Sudaryanto, T., Soedjana, T. D., & Hanifah, V. W. (2017). In H. Rusman (Ed.), *Penguatan peran litbang mendukung pembangunan pertanian modern dan berkelanjutan*. IAARD PRESS.
- Suwanan, A. F., Rori, A. M., & Kurniawan, D. T. (2021). The critical review of agriculture technological transfer in the era of decentralization. *E3S Web of Conferences*, 306, 1–7. <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202130603021>
- Syahyuti, S., Gunawan, E., Ashari, A., & Rina D, Y. (2020). Korporasi petani. *Pusat Perpustakaan Dan Penyebaran Teknologi Pertanian Kementerian Pertanian*, September, 1–23. <http://repository.pertanian.go.id/handle/123456789/14871>
- Syahyuti, T, S., Istriningsih, & Wuryaningsih, S. (2014). *Inovasi kelembagaan diseminasi teknologi pertanian. Catatan Perjalanan 40 Tahun Balitbangtan*. IAARD PRESS.

- Tan, S. S., Purnamayan, R., Phoppy, A. W. E., Handoko, S., Catur, O. I. H., & Yusron, M. (2021). Institutional strengthening of farmer groups on sustainable intercropping in Majalengka Regency, West Java province. *E3S Web of Conferences*, 306, 1–11. <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202130602038>
- Togatoropll, M. H., Hau, D. K., & Yusuf. (2007). Pemberdayaan petani melalui pembangunan sektor pertanian. In *Komunikasi hasil-hasil penelitian bidang tanaman pangan, perkebunan dan peternakan dalam sistem usahatani lahan kering* (pp. 702–709).
- Usman, Wamaer, D., & Yusuf. (2007). Potensi, kendala dan peluang pengembangan ayam buras pada agroekosistem lahan kering di propinsi Papua. In *Komunikasi hasil-hasil penelitian pertanian dan peternakan dalam sistem usahatani lahan kering* (pp. 567–573).
- Usman, & Yusuf. (2007). Analisis finansial usahatani pola integrasi dan non integrasi ayam buras-palawija di kabupaten Sorong Papua Barat. In *Prosiding seminar nasional komunikasi hasil-hasil penelitian pertanian dan peternakan dalam sistem usahatani lahan kering* (pp. 654–661).
- Yasin, M., & Yusuf. (2007). Prospek tongkol muda jagung Sukmaraga untuk lahan kering di NTT. In J. Nulik, S. Mardianto, Yusuf, T. Basuki, J. Triastono, I. K. Lidjang, & E. Y. Hosang (Eds.), *Prosiding seminar nasional komunikasi hasil-hasil penelitian pertanian dan peternakan dalam sistem usahatani lahan kering, 7-8 Desember 2007* (pp. 82–88). BBP2TP.
- Yusuf, Masniah, Mashyuri, Irham, & Mulyo, J. H. (2010). Analisis kinerja pemasaran jeruk keprok SOE di kabupaten Timor Tengah Selatan NTT.
- Yusuf. (2012). *Jeruk keprok SOE produksi dan pemasaran dalam kerangka supply chain management* (pp. 1–224). Orbit Publishing.
- Yusuf. (2014). Pemanfaatan kacang hijau sebagai pangan fungsional mendukung diverifikasi pangan di Nusa Tenggara Timur. In A.

- Kasno, M. M. Adie, A. A. Rahmianna, Heriyanto, Suharsono, E. Yusnawan, I. K. Tastra, E. Ginting, R. Iswanto, & D. Harnowo (Eds.), *Prosiding seminar nasional hasil penelitian tanaman aneka kacang dan umbi* (pp. 741–746). Balitkabi.
- Yusuf. (2015a). Pemanfaatan pangan lokal di provinsi Nusa Tenggara Timur: pengolahan pangan lokal menjadi tepung, analisis usaha dan implikasi kebijakannya. *Agritech*, 17(1), 39–54.
- Yusuf. (2015b). Usahatani kacang hijau Fore Belu dan tingkat keuntungannya sebagai komoditas unggulan Nusa Tenggara Timur. *Jurnal Agribisnis*, 4(2), 168–177.
- Yusuf. (2015c). Analisis kelayakan finansial usaha pengelolaan kulit pisang kepok menjadi anggur pisang di kabupaten Timor Tengah Selatan-NTT. *Jurnal Agribisnis*, 4(2).
- Yusuf. (2015d). Analisis kelayakan usahatani jeruk keprok SOE di kabupaten Timor Tengah Selatan NTT. *Jurnal Agribisnis*.
- Yusuf. (2016). Model akselerasi pembangunan pertanian ramah lingkungan lestari. *Jurnal Agribisnis*, 5(1).
- Yusuf. (2017). *Rancang bangun agribisnis sapi potong: strategi efektif pengembangan usaha ternak sapi potong* (J. Nulik & A. Bamualim (Eds.); 1st ed.). IAARD Press.
- Yusuf, Bamualim, A., Parera, B. P., & HG, M. Y. (1990). Pengaruh suplementasi beberapa level biji kapas terhadap pertumbuhan ternak sapi Bali di stasiun ternak Wairita-Sikka. *Publikasi Wilayah Kering*, (1).
- Yusuf, Basuki, T., & Pohan, A. (2013). Profil kemandirian pangan plau-pulau kecil terluar dan wilayah perbatasan provinsi NTT. In *Membangun kemandirian pangan pulau-pulau kecil dan wilayah perbatasan* (pp. 110–135).
- Yusuf, & de Rosari, B. (2005). Kinerja Pembangunan Pertanian Pada Level Rumah Tangga Tani Yang Berbasis Komoditas Unggulan Jambu Mete di kabupaten Lembata provinsi Nusa Tenggara

Timur. In *Komunikasi hasil-hasil penelitian hortikultura dan perkebunan dalam sistem usahatani lahan kering* (pp. 185–193).

- Yusuf, & Fernandez, P. T. (2013). Inovasi teknologi pertanian mendukung ekonomi pertanian di Pos Lintas Batas Turis Kain kecamatan Raihat kabupaten Belu Nusa Tenggara Timur. In A. Hendriadi, D. M. Arsyad, M. Arifin, I. Las, R. Hendayana, & S. Bustaman (Eds.), *Prosiding seminar nasional inovasi pertanian lahan kering* (pp. 1085–1091). BBP2TP.
- Yusuf, & Gunarto, I. (2002). Uji daya hasil tanaman wijen pada wilayah khusus pengembangan pertanian di Tanjung Bunga Flores Timur. *Journal of Science and Engineering*, 3(1), pp. 171–174.
- Yusuf, & Gunarto, I. (2003). Minus one test pada tanaman jagung di wilayah pengembangan khusus kecamatan Tanjung Bunga kabupaten Flores Timur. *Jurnal Informasi Pertanian Lahan Kering*, 12, 54–59.
- Yusuf, Haruna, & Pohan, A. (2013). Sistem usaha pertanian lahan kering beriklim kering di kawasan perbatasan NKRI-RDTL kabupaten Belu Nusa Tenggara Timur. *Jurnal Agribisnis*, 2(1), pp. 41–56.
- Yusuf, & Hendayana, R. (2007). Keunggulan komparatif usahatani jagung mendukung ketahanan pangan di provinsi NTT. In *Komunikasi hasil-hasil penelitian pertanian dan peternakan dalam sistem usahatani lahan kering* (pp. 44–50).
- Yusuf, & Hermanto. (2013). Rekayasa sosial dalam pengembangan Sumba Kontrak di Kabupaten Sumba Timur. In A. Hendriadi, D. M. Arsyad, M. Arifin, I. Las, R. Hendayana, & S. Bustaman (Eds.), *Prosiding seminar nasional inovasi pertanian lahan kering* (pp. 1100–1106). BBP2TP.
- Yusuf, Kario, N. H., Masyhuri, Irham, & Mulyo, J. H. (2011). Strategi kebijakan pengembangan jeruk keprok SoE di kabupaten Timur Tengah Selatan Nusa Tenggara Timur. In *Workshop Rencana Aksi*

Rehabilitasi Agribisnis Jeruk Keprok SoE yang Berkelanjutan untuk Substitusi Impor di Nusa Tenggara Timur (pp. 184–193).

- Yusuf, Kindangen, J. ., & Yusron, M. (2021). Revitalisasi pengembangan ekonomi kawasan kelapa di Sulawesi Utara. *Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pertanian*, 40(1), 44–57.
- Yusuf, Masniah, & Djamaluddin. (1995). Penelitian sistem usahatani slley cropping pada zona berbukit bagian utara studi kasus desa Pogon kabupaten Sikka. *Hasil Penelitian Wilayah Kering Sub Base Maumere*, 4(2), 95–105.
- Yusuf, Masyhuri, Irham, & Mulyo, J. H. (2011a). Analisis kelayakan dan pemasaran jeruk keprok Soe di kabupaten Timor Tengah Selatan NTT. *Jurnal Widya Agrika, Bidang Ilmu-Ilmu Pertanian*, 9(1).
- Yusuf, Masyhuri, Irham, & Mulyo, J. H. (2011b). Strategi kebijakan pengembangan jeruk keprok Soe di kabupaten Timor Tengah Selatan Nusa Tenggara Timur. *Jurnal Stiper Maros*, 5(2).
- Yusuf, Masyhuri, & Maksum, M. (2017). Analisis efisiensi produksi dan pemasaran jambu mete di kabupaten Flores Timur. *Agro Ekonomi* ,6(1), p. 14. <https://doi.org/10.22146/jae.23804>
- Yusuf, Momuat, C. H. J. S., Wahid, A. S., & Momuat, E. O. (1994). Pengaruh pemberian pupuk kandang terhadap pertumbuhan jambu mete yang berumur muda di Pogon kabupaten Sikka. *Publikasi Wilayah Kering*, 2(1), pp. 121–126).
- Yusuf, & Ngongo, Y. (2016). Kelembagaan tradisional pengelolaan lahan di provinsi Nusa Tenggara Timur. In *Sumber Daya Lahan dan Air Prospek Pengembangan dan Pengolahan* (pp. 509–640).
- Yusuf, & Nulik, J. (2008). Kelembagaan pemasaran ternak sapi potong di Timor Barat, Nusa Tenggara Timur. *Jurnal Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian*, 11(2), pp. 113–145.
- Yusuf, Nulik, J., & Bamualim, A. (2004). Kelembagaan Sumba kontrak dalam kerangka pembangunan peternakan di kabupaten Sumba

- Timur Nusa Tenggara Timur. In E. Pasandaran, A. M. Fagi, & F. Kasryno (Eds.), *Integrasi Tanaman-Ternak di Indonesia* (pp. 161–181). Balitbangtan.
- Yusuf, Nulik, J., Kedang, A., & Hau, D. K. (2015). *Profil rumpun ternak lokal Nusa Tenggara Timur* (pp. 1–85).
- Yusuf, & Pohan, A. (2013). Perdagangan pasar tradisional pos lintas batas NKRI-RDTL Napan kecamatan Bikomi Utara Timor Tengah Utara. In A. Hendriadi, D. M. Arsyad, M. Arifin, I. Las, R. Hendayana, & S. Bustaman (Eds.), *Seminar nasional inovasi pertanian lahan kering* (pp. 1092–1098). BBP2TP.
- Yusuf, & Rosari, B. De. (2016). Penyediaan produk angan olahan berbasis pangan lokal di provinsi Nusa Tenggara Timur. In *Pangan lokal budaya, potensi dan prospek pengembangan* (pp. 227–241).
- Yusuf, Wahid, A. S., Djamaluddin, & Momuat, C. H. J. S. (1994). Penelitian sistem usahatani Alley cropping pada zona berbukit bagian selatan, studi kasus desa Nitakloang, MT 1992/1993. *Publikasi Wilayah Kering*, 2(2), pp. 9–15.
- Yusuf, Yusron, M., Syah, M. J. A., & Yufdy, M. P. (2023). Development model of corn-cattle integration system in dry land climate in East Nusa Tenggara. In H. Kurniawan, B. A. Atmoko, W. Harsonowati, Wulandari, S. Widodo, M. F. Hudaya, R. D. Purba, & E. M. Putri (Eds.), *Prosiding 1st international conference on food and agricultural sciences (ICFAS), Bogor, 24-25 November 2022*. AIP Publishing.

DAFTAR PUBLIKASI ILMIAH

BUKU NASIONAL

1. **Yusuf**, Ahyar, Onike T. Lailogo, Mansjur Pombo, Hendrik H. Marawali, M. Awaluddin dan Abdullah Bamualim. (2000). Analisis SWOT BPTP Naibonat Provinsi NTT. BPTP Naibonat. ISBN: 979-9515-00-9.
2. **Yusuf**, Jacob Nulik, Amir Kedang, dan Debora Kana Hau. (2015). Profil Rumpun Ternak Lokal Nusa Tenggara Timur. ISBN: 978-602-71472-7-0. Trim Komunikata, Cimahi Bandung
3. **Yusuf**. (2017). Rancang Bangun Agribisnis Sapi Potong, Strategi Efektif Pengembangan Usaha Ternak Sapi Potong. IAARD PRESS.
4. **Yusuf**. (2018). Cetakan ke II, Jeruk Keprok Soe: Produksi dan Pemasaran dalam Kerangka Supply Chain Management. Orbit Publising, Jakarta. ISBN: 978-602-9469-04-2.

BAGIAN DARI BUKU NASIONAL

5. Agung Budi Santoso dan **Yusuf**. (2017). Rehabilitasi, Peremajaan dan Peningkatan Produktivitas Perkebunan Cengkeh Rakyat di Maluku. IAARD Press .ISBN: 978-602-344-200-3.
6. Agustinus N. Kairupan, G.H. Joseph, Meivie Lintang, J.O. Sondakh dan **Yusuf**. (2019). Diseminasi Inovasi Pertanian melalui Areal Percontohan di Wilayah Perbatasan Sulawesi Utara. IAARD Press. ISBN: 978-602-344-270-6.
7. Agustinus N. Kairupan, Meivie Lintang dan **Yusuf**. (2019). Dukungan Inovasi Teknologi Infomasi Digital dalam

Pengembangan Pertanian Era Industri 4.0 di wilayah Sulawesi Utara. IAARD Press. ISBN: 978-602-344-283-6..

8. Conny N. Manoppo dan **Yusuf**. (2019). Penyuluh Pertanian: Kesiapan Menghadapi Dampak Revolusi Industri Pertanian 4.0. IAARD Press. ISBN: 978-602-344-283-6.
9. Janes Berthy Alfons dan **Yusuf**. (2017). Introduksi Teknologi Tanam Ganda Pada Lahan Kering di Maluku. IAARD Press ISBN: 978-602-344-200-3.
10. Marietje Pesireron, **Yusuf**, Sheny Kaihatu dan Edwin D. Waas. (2019). Kajian Keragaan Hasil Beberapa VUB dan Lokal Padi Gogo di Wilayah Perbatasan Kabupaten Kepulauan Aru Provinsi Maluku. IAARD Press. ISBN: 978-602-344-270-6.
11. Meivie Lintang, Payung Layuk, Agustinus Kairupan, G.H. Joseph dan **Yusuf**. (2019). Inovasi Pengolahan Pangan Berbasis Umbi Lokal di Wilayah Perbatasan Pulau Miangas Kabupaten Kepulauan Talaud. IAARD Press. ISBN: 978-602-344-270-6.
12. Olie Grietjie Tandi, Jefny M. Rawung dan **Yusuf**. (2020). Sistem Pertanian Tradisional Bawang Merah Menuju Pertanian Modern di Kabupaten Minahasa. IAARD Press. ISBN: 978-602-344-283-6..
13. Procula R. Matitaputti dan **Yusuf**. (2018). Pemberdayaan Masyarakat Pesisir melalui Usahatani Pala dan Ternak Kambing di Maluku. IAARD Press. ISBN: 978-602-344-240-9.
14. Procula R. Matitaputti, **Yusuf** dan Jerry F. Salamena. (2017). Pengelolaan Sumberdaya Genetik Rumpun Ternak Kerbau Moa dalam Sosial Budaya Lokal Masyarakat Maluku Barat Daya. IAARD Press .ISBN: 978-602-344-200-3.
15. Risma F. Suneth dan **Yusuf**. (2017). Peningkatan Produktivitas Perkebunan Pala Rakyat di Maluku dan Potensi Pemasarannya. IAARD Press .ISBN: 978-602-344-200-3.

16. Risma Fira Suneth dan **Yusuf**. (2018). Upaya Peningkatan Produktivitas Tanaman Pala di Maluku. Penerbit: IAARD Press. IAARD Press. ISBN: 978-602-344-240-9.
17. Sophia Ratnawaty, Made Ratnada, **Yusuf** dan Jacob Nulik, (2004). Pengelolaan Pakan Ternak di Lahan Kering Nusa Tenggara Timur. IAARD Press .ISBN: 979-8191-36-6.
18. Yohanis Ngongo dan **Yusuf**. (2016). Kearifan Pertanian Pangan Lokal di Provinsi Nusa Tenggara Timur. IAARD Press. ISBN: 978-602-344-156-3.
19. **Yusuf** dan Bernard deRosari. (2016). Penyediaan Produk Pangan Olahan Berbasis Pangan Lokal di Provinsi NTT. IAARD Press. ISBN: 978-602-344-156-3.
20. **Yusuf** dan Yohanis Ngongo. (2016). Kelembagaan Tradisional Pengelolaan Lahan di Provinsi Nusa Tenggara Timur. IAARD Press .ISBN: 978-602-344-157-0.
21. **Yusuf**, J. Nulik dan A. Bamualim. (2005). Kelembagaan Sumba Kontrak Dalam Kerangka Pembangunan Peternakan di Kabupaten Sumba Timur, Nusa Tenggara Timur. ISBN: 979-3871-26-1.
22. **Yusuf**, Masniah, Made Ratnada dan J. Nulik. (2004). Kelembagaan Pemasaran Sapi Potong di Timor Barat, Nusa Tenggara Timur. ISBN: 979-8191-36-6.
23. **Yusuf**, Sophia Ratnawati, Masniah dan J. Nulik. (2004). Kelembagaan Sumba Kontrak di Kabupaten Sumba Timur NTT. ISBN: 979-8191-36-6.
24. **Yusuf**, Tony Basuki dan A. Pohan. (2013). Profil Ketahanan Pangan Pulau-Pulau Kecil Terluar dan Wilayah Perbatasan Provinsi NTT. ISBN: 976-602-1520-41-3.
25. **Yusuf**, Yohanis Ngongo dan Bernard de Rosari. (2016). Memperkuat Kemampuan Masyarakat dalam Pengolahan

Tepung Berbasis Bahan Pangan Lokal di Provinsi Nusa Tenggara Timur. ISBN: 978-602-344-156-3.

JURNAL INTERNASIONAL

26. Bernardus deRosari, Helena daSilva, and **Yusuf**. (2015). The Impact of Credit and Productivity Improvement on Farm Household Welfare Based on Agro Ecosystems in East Nusa Tenggara Province, Indonesia. *IJDR*. Vol. 5. ISSN:3667-3671.
27. Faisal dan **Yusuf**. (2019). A Review of Technolgy Innovation in Increasing Rice Production. *Agrotech Journal*, Vol. 4, No. 2, Online ISSN: 2548-5148, Print ISSN: 2548-5121.
28. Gina Aliya Sopha, Sitti Fatimah Syahid, Ika Cartika, Agustina E. Marpaung, Kiki Kusyaeri Hamdani, Nikardi Gunadi, Indarti Puji Lestari, Yati Haryati, Muhammad Prama Yufdy, Afrizon, Dody Priadi, **Yusuf**, Syafri Edi, and Agus Muharam. (2024). Aerial Bulbils as Garlic Alternative Planting Materials, a Systemmatic Review. *Chilean Journal of Agricultural Research*. Vol.84 No. 1. ISSN: 0718-5839.
29. Moh Shadiqur Rahman, Novil Dedy Andriatmoko, Moh Saeri, Herman Subagio, Afrizal Malik, Joko Triastono, Renie Oelviani, Juliana C. Kilmanun, Helena da Silva, Marietje Pesireron, Rein Estefanus Senewe and **Yusuf**. 2022. Climate Disasters and Subjective Well-Being Among Urban and Rural Residents in Indonesia. *Sutainability*. (2022). Vol.14,Issue6/10.3390. <https://doi.org/10.3390/su14063383>.
30. Nani Heryani, Budi Kartiwa, Hendri Sosiawan, Popi Rejekiningrum, Setyono Hari Adi, Yayan Apriyana, Aris Pramudia, Muhammad Pram Yufdy, Chendy Tafaresnanto, Achmad Arivin Rivaie, Suratman, Ai Dariah, Afrizal Malik, **Yusuf**, and Cahyati Setiani. Analysis of Climate Change Impacts on Agricultural Water Availability in Cimanuk

Watershed, Indonesia. (2022). *Sustainability* 2022, 14, 16236, <https://doi.org/10.3390/su14231636>

31. Saptana, Apri Laila Sayekti, Atika Dyah Perwita, Bambang Sayaka, Endro Gunawan, Syahrul Ganda Sukmaya, Nur Qomariah Hayati, **Yusuf**, Sumaryanto, Muhammada Prama Yufdy, Sudi Mardianto Atika Dian Pitaloka. (2022). Analysis of Competitive and Comparative Advantages of Potato Production in Indonesia. *Journal PloS ONE* 17(2): e0263633. <https://doi.org/10.1371/journal>.
32. Sutardi, Kristamini, Heni Purwaningsih, Setyrini Widyayanti, Forita Dyah Arianti, Miranti Dian Pertiwi, Joko Triastono, Reden Heru Praptana, Afrizal Malik, Intan Gilang Cempaka, **Yusuf**, Muhammad Prama Yufdy, Markus Anda and Anicetus Wihardjaka. (2022). Nutrient Management of Shallot Farming in Sandy Loam Soil in Tegalrejo, Gunungkidul, Indonesia. *Sustaibaility* 2022, 14 (19), 11862: <https://doi.org/10.3390/su141911862>.
33. Sutardi, Yayan Apriyana, Popi Rejekiningrum, Annisa Dhienar Alifia, Fadhlullah Ramadhani, Nanik Setyowati, Gunawan, Afrizal malik, Syahrial Abdullah, Wahyu Wibawa, Joko Triastono, **Yusuf**, Forita Dyah Arianti, Andi Yulyani Fadwiwati. The Transformation ot Rice Crop Technology in Indonesia: Innovation and Sustainable Food Security. (2023) *Journal Agronomy* Vol. 13, ISSUE 1,1. Januari 2023. <https://doi.org/10.3390/agronomy>.
34. Yusuf dan I. Gunarto. (2002). Uji Daya Hasil Tanaman Wijen pada Wilayah Khusus Pengembangan Pertanian di Tanjung Bunga Flores Timur. *Media Exacta Journal of Science and Engineering*. Vol. 3 No. 1b. ISSN: 1411-2396.

JURNAL NASIONAL

35. Agus N. Kairupan, G. H. Joseph dan **Yusuf**. (2018). Analisis Daya Dukung Lahan Pertanian di Wilayah Perbatasan Provinsi Sulawesi Utara. Buletin Agrosaintek Sulawesi Utara. Volume 4 No. 1. ISSN: 2528-519X.
36. Andreas Ila dan **Yusuf**. (2013). Keragaan Beberapa Varietas Padi Inpari Kegiatan Demfarm Gapoktan PUAP Watu Paka Lendo Kecamatan Lembor Manggarai Barat. Jurnal Agribisnis. Stiper Yayasan Perguruan Islam Maros. Volume 2 No 1. ISSN: 2089-449X,
37. Asnah M. Fuah, **Yusuf** dan Umar Bamualim. (1993). Pemilikan dan Sistem Pemeliharaan Ternak Kecil dan Naibonat Camplong I dan Camplong II, Kabupaten Kupang. Publikasi Wilayah Kering. Volume 1 No. 1. ISSN: 0853-098X,
38. Awaludin Hipi dan **Yusuf**. (1995). Respons Tanaman Kacang Hijau terhadap Pemberian pupuk NPK pada Teras Alley Cropping di Patisomba Kambupaten Sikka Flores NTT. Publikasi Wilayah Kering, Vol. 4, No. 2. ISSN: 0853-098X,
39. B. Murdelollono, **Yusuf** dan C.Y. Bora. (2004). Masalah dan Alternatif Pengendalian Penyakit Jeruk Keprok Soe di Nusa Tenggara Timur. JPPTP. Volume 7, No.1, ISSN.1410-959X
40. Bambang Murdolelono, **Yusuf** dan I.K. Lidjang. (2003). Strategi Pengendalian Belalang Kembara (*Locusta migratoria*) di Pulau Sumba, Nusa Tenggara Timur. Jurnal Informasi Pertanian Lahan Kering No.13. ISSN 0215-9236
41. Bambang Murdolelono, **Yusuf** dan Ignas K. Lidjang. (2003). Analisis Tipe Penggunaan Lahan dan Sumber Pendapatan Petani di Wilayah Kerja Balai Penyuluhan Pertanian (WKBPP) Naibonat. Jurnal Informasi Pertanian Lahan Kering No.13. ISSN 0215-9236.

42. Bernard B. de Rosari, **Yusuf** dan H. da Silva. (2002). Variabilitas Konsumsi Pangan pada Masyarakat NTT. Jurnal Informasi Pertanian Lahan Kering. Pusat Penelitian Lahan Kering Nusa Cendana Kupang. No 10.
43. Bernard de Rosari dan **Yusuf**. (2001). Fungsi Konsumsi Beras dan jagung pada masyarakat NTT Penerapan Analisis Model Data Tersensor. Jurnal Informasi Pertanian Lahan Kering No. 8. ISSN: 0215-9236.
44. Conny Naomi Manoppo dan **Yusuf**. (2018). Analisis Faktor yang Mempengaruhi Persepsi Kelompok Wanita terhadap Pemanfaatan Pekarangan. Buletin Agrosaintek Sulawesi Utara. Volume 4 No. 1 Juli 2018. ISSN: 2528-519X.
45. Djamaluddin, **Yusuf**, M. Yasin HG dan E.O Momuat. (1991). Penelitian Sistem Usahatani di Desa Nitakloang Zona Berbukit Bagian Selatan. Publikasi Wilayah Kering ISSN: 0853-098X No. 2.
46. I. Gunarto dan **Yusuf**. (2002). Kajian Daya Hasil Varietas Kacang Tunggak di Kabupaten Sikka. Media. Lembaga Penelitian Universitas Nusa Cendana ISSN: 1411-2396, Vol. 3 No. 1b
47. I. Gunarto dan **Yusuf**. (2003). Pengaruh Pemupukan N, P, K, Terhadap pertumbuhan dan Produksi Kacang Tanah dan Kacang Hijau dalam Pertanaman Lorong di Kabupaten Sikka. Jurnal Informasi Pertanian Lahan Kering No.12, ISSN :0215-9236.
48. I. Gunarto dan **Yusuf**. (2004). Evaluasi Daya Hasil, Beberapa Varietas Padi Gogo Menunjang Sistem Usahatani di Wilayah Pengembangan Kecamatan Maurole Kabupaten Ende. Jurnal Informasi Pertanian Lahan Kering No.14. ISSN 0215-9236.

49. M. Yasin HG, Guntur, Gunarto, Kumoro. K, **Yusuf** dan Djamaludin. (1991). Upaya Memanfaatkan Pekarangan Pada Lahan Kering Beriklim Kering (Studi Kasus pada Zona Dataran Pantai Utara) dan Lembah Berbukit Bagian Selatan Kabupaten Sikka, NTT. Publikasi Wilayah Kering. ISSN: 0853-098X.
50. Made Ratnada dan **Yusuf**. (2003). Perilaku Petani dalam Konservasi Lahan pada Sistem Usaha Pertanian Padi Sawah Irigasi di Imogiri, Bantul. JPPTP. Volume 6, No.1.ISSN.1410-959X.
51. Nelson H Kario dan **Yusuf**. (2012). Efisiensi Faktor-faktor Produksi Usahatani Padi Sawah di Kabupaten Kupang. Jurnal Agribisnis. Volume 1 No. 1. ISSN: 2089-449X.
52. Sudradjat, Rohama Daud, Usman, Rachmasyah, **Yusuf**, Gunarto dan A. Salam Wahid. (1994). Pengaruh Jarak Tanam dan Berat Awal Rumpun terhadap Pertumbuhan dan Produksi Rumpun Laut. Publikasi Wilayah Kering Vol. 2. ISSN: 0853-098X.
53. **Yusuf** dan I. Gunarto. (2003). Minus One Test pada Tanaman Jagung di Wilayah Pengembangan Khusus Kecamatan Tanjung Bunga Kabupaten Flores Timur. Jurnal Informasi Pertanian Lahan Kering No.12, ISSN :0215-9236.
54. **Yusuf** dan Ignas K. Lidjang. (2003). Analisis Tipe Penggunaan Lahan dan Pendapatan di Wilayah Kerja Balai Penyuluhan Pertanian (WKBPP) Naibonat. Jurnal Informasi Pertanian Lahan Kering No.13. ISSN 0215-9236
55. **Yusuf** dan J. Nulik. (2008). Kelembagaan Pemasaran Ternak Sapi Potong di Timor Barat, NTT. Jurnal Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian. Volume 11 Nomor 2, ISSN.1410-959X.
56. **Yusuf**, A. Bamualim, B.P Parera dan M. Yasin HG. (1990). Pengaruh Suplementasi Beberapa Level Biji Kapas terhadap

Pertumbuhan Ternak Sapi Bali di Stasiun Ternak Wairita Sikka. Publikasi Wilayah Kering, No. 1. ISSN: 0853-098X.

57. **Yusuf**, A. Kedang dan C. Liem. (2002). Tingkat Pemotongan Ternak Sapi Betina Produktif di Pulau Timor, NTT. Monograf BPTP NTT No. 3. ISBN: 979-3070-01-3.
58. **Yusuf**, A. Salam Wahid, Djamaluddin dan Ch. J. S. Momuat. (1994). Penelitian Sistem Usahatani Alley Cropping pada Zona Berbukit Bagian Selatan, Studi Kasus Desa Nitakloang, MT 1992/1993. Publikasi Wilayah Kering Vol. 2, No. 2,. ISSN: 0853-098X.
59. **Yusuf**, Bernard de Rosari dan C. Liem. (2002). Pemasaran Ternak Sapi Bali di NTB dan NTT. JPPTP. Vol. 5 No. 1, ISSN.1410-959X.
60. **Yusuf**, Ch. J.S. Momuat, A. Salam Wahid dan E.O. Momuat. (1994). Pengaruh Pemberian Pupuk Kandang terhadap Pertumbuhan Jambu Mete Yang Berumur Muda di Pogon, Kabupten Sikka. Publikasi Wilayah Kering. Vol. 2, No. 1.ISSN: 0853-098X.
61. **Yusuf**, Didiek Agung Budiarto dan Sophia Ratnawati. (2003). Budi daya Itik Mojosari Skala Rumah Tangga di Maumere Kabupaten Sikka. Buletin Nutrisi, Vol. 6, No. 2, ISSN: 1410-6191.
62. **Yusuf**, Evert Y. Hosang dan Ujang Ahyar Saputra. (2006). Analisis Pemasaran Efisiensi Pemasaran Gelondong Jambu Mete di Kabupaten Sikka NTT. JPPTP. Vol. 9 No. 2 .ISSN: 1410-959X.
63. **Yusuf**, Haruna dan A. Pohan. (2013). Sistem Usaha Pertanian Lahan Kering Beriklim Kering di Kawasan Perbatasan NKRI-RDTL Kabupaten Belu NTT. Stiper. Volume 2 No 1. ISSN: 2089-449X.

64. **Yusuf**, Helena da Silva, H. Sutikno dan A. Bamualim. (2000). Pendapatan Petani dan Prospeknya di Daerah Lahan Basah NTT, Studi Kasus Kecamatan Lembor, Kabupaten Manggarai. Buletin Nutrisi, Vol. 3 No. 3. ISSN: 1410-6191.
65. **Yusuf**, Jantje G. Kindangen dan Muchamad Yusron. (2021). Revitalisasi Pengembangan Ekonomi Kawasan kelapa di Sulawesi Utara. Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Vol. 40 No. 1: 44-57. DOI: [http://dx.doi.org/ 10.21082/jp3.v40n1.2021.p44-57](http://dx.doi.org/10.21082/jp3.v40n1.2021.p44-57).
66. **Yusuf**, M. Yasin HG dan A. Bamualim. (1991). Pengaruh Suplementasi Biji Kapas terhadap Pertumbuhan Ternak Sapi yang mengkonsumsi hijauan turi (*Sesbania grandiflora*) dan Lamtoro (*Leucaena leucocephala*) di Stasion Ternak Wairita-Sikka. Publikasi Wilayah Kering, Edisi Khusus Tahun 1990/91. ISSN: 0853-098X.
67. **Yusuf**, Masniah dan Djamaludin. (1995). Penelitian Sistem Usahatani Alley Cropping Zona Berbukit Bagian Utara, Studi Kasus Desa Pogon Kabupaten Sikka NTT. Publikasi Wilayah Kering, Vol. 4 No. 2. ISSN: 0853-098X
68. **Yusuf**, Masniah, Masyhuri, Irham dan Jangkung Handoyo Mulyo. (2009). Analisis Kelayakan Usahatani Jeruk Keprok Soe di Kabupaten Timor Tengah Selatan NTT. Jurnal Informatika Pertanian. Vol. 18 No. 2. ISSN: 0852-1743. 165
69. Yusuf, Masniah, Masyhuri, Irham dan Jangkung Handoyo Mulyo, (2010). Analisis Kinerja Pemasaran Jeruk Keprok Soe di Kabupaten Timor Tengah Selatan NTT. Jurnal Informatika Pertanian. Vol. 19 No. 1. ISSN: 0852-1743, 165
70. **Yusuf**, Masyhuri, Irham dan Jangkung Handoyo Mulyo. (2011). Strategi Kebijakan Pengembangan Jeruk Keprok Soe di Kabupaten Timor Tengah Selatan Nusa Tenggara Timur. Jurnal Stiper Maros. Vol. 5 No. 2, ISSN: 1978-3256.

71. **Yusuf**, Masyhuri, Irham dan Jangkung Handoyo Mulyo. (2011). Analisis Kelayakan dan Pemasaran Jeruk Keprok Soe di Kabupaten Timor Tengah Selatan NTT. Jurnal Widya Agrika, Bidang Ilmu-Ilmu Pertanian. Vol. 9, No. 1. ISSN: 1693-6981.
72. **Yusuf**, Masyhuri, M. Maksum. (1999). Analisis Efisiensi Produksi dan Pemasaran Jambu Mete di Kabupaten Flores Timur. Agro Ekonomi, Vol.VI/No.1. ISSN: 0215-8787.
73. **Yusuf**. (2015). Analisis Kelayakan Finansial Usaha Pengolahan Kulit Pisang Kepok menjadi Anggur Pisang di Kabupaten Timor Tengah Selatan NTT. Jurnal Agribisnis Vol. 4. No 2. ISSN: 2089-449X.
74. **Yusuf**. (2015). Pemanfaatan Pangan Lokal di Provinsi Nusa Tenggara Timur: Pengolahan Pangan Lokal Menjadi Tepung, Analisis Usaha dan Implikasinya. Agritech. Vol. XVII No. 1 Juni 2015. ISSN: 1411-1063.
75. **Yusuf**. (2015). Usahatani Kacang Hijau Fore Belu dan Tingkat Keuntungannya sebagai Komoditas Unggulan Nusa Tenggara Timur NTT. Jurnal Agribisnis Vol. 4, No. 2. ISSN: 2089-449X.
76. **Yusuf**. (2016). Model Akselerasi Pembangunan Pertanian Ramah Lingkungan Lestari (M-AP2RL) melalui Integrasi Sapi Jagung di Lahan Kering Beriklim Kering NTT. Jurnal Agribisnis, Vol. 5 No. 1. ISSN: 2089-449X.

PROSIDING INTERNASIONAL

77. Ibrahim Erik Malia dan **Yusuf**. (2021). Intercropping of Several Cultivars of Banana and Plantain Under Coconat Based in North Sulawesi Indonesia. IOP Conference Series: Earth and Environmental Science.
78. Kristianto Nugroho, Rerenstradika Tizar Teryana, Nazly Aswani, **Yusuf**, M. Jawal Anwarudin Syah, Sulusi Prabawati, M. Prama Yufdy, Ika Roostika, Yati Supriati and Puji Lestari.

- (2022). Genetic Diversity of Indonesia Garlic (*Allium sativum* L) Accessions Based on Nucleotide Variations. 1st International Conference on Food and Agricultural Sciences (ICFAS 2022). <https://conference.brin.go.id/icfas2022-2>
79. Marietje Pesieron, Rein. E. Senewe, Abd. Gaffar dan **Yusuf**. (2021). The characteristics of Tanimbar Island Local Maize in Maluku Province. IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science 648. 012048.
 80. Nur Qomariah Hayati, Apri laila Sayekti, Anna Sulistyaningrum, Waryat, **Yusuf**, Anang Tri Wiratno, Bagus Kukuh Udiarto dan Puspitasari. (2023). Consumer Preferences of Vegetables and Fruits at Farmers Household Level on the Potential Development of Horticultural Technology Innovations in Central Kalimantan's Food Estate (Case Study in Village of Belanti Siam, District of Pandih Balu, Rengency of Pulang Pisau, Centra Kalimantan). IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science. doi:10.1088/1755-1315/1153/012031
 81. Olie Grietjie Tandi, Meivie Lintang dan **Yusuf**. (2021). Planting Distance and Tuber Size Affected the Productivity of Lansuna Local Variety of Red Onion (*Allium ascalonicum*. L). IOP Cont. Series: Earth and Environmental Science 648 012051.
 82. Payung Layuk, Meivie Lintang dan **Yusuf**. (2021). Post Harvest Corn Handling for Improving Quality and Competitiveness. E3S Web of Conference 232, 02019 (2021). IConARD 2020, Terbit 2021.
 83. Ratri Retno Ifada, Paulus C. Paat dan **Yusuf**. (2021). Effect of Integrated Technologi for Fattening Beef Cattle in the Livestock Zone of North Sulawesi. IOP Conference Series: Earth and Environmental Science 807.

84. Shopia Ratnawaty, Ati Rubiati, Y. Yusriani dan **Yusuf**. (2021). The Mentoring of Livestock Areas in East Nusa Tenggara. IOP Conf. Series: Earth Environmental Science 648
85. Surtaman Sirih, Jefny B. Markus Rawung, Rita Indrasti, Ronald Hutapea dan **Yusuf**. (2021). Seeding Development Potential and Prospects of NASA 29 Hybrid Corn in North Sulawesi Province. IOP Conference Series: Earth and Environmental Science.

PROSIDING NASIONAL

86. A. Hipi, **Yusuf**, I. Gunarto dan J. Bobihoe. (1997). Adaptasi Varietas Kedelai di Kebun Percobaan Wairkalau Kabupaten Sikka NTT. Prosiding Seminar Regional Hasil-Hasil Penelitian Pertanian Berbasis Perikanan, Peternakan dan Sistem Usahatani di Kawasan Timur Indonesia. BPTP Naibonat. ISBN: 979-95163-3-1.
87. A. Salam Wahid, **Yusuf**, dan Djamaluddin. (1995). Pengaruh Pemberian pupuk Kandang terhadap Pertumbuhan Tanaman Kemiri yang Berasal dari Biji dan Koker di Waibangka Kecamatan Lembor, Kabupaten Manggarai NTT. Hasil-Hasil Penelitian Wilayah Kering Sub Base Maumere, No. 3. Badan Litbang Pertanian Deptan.
88. Akhmad Musyafak dan **Yusuf**. (2016). Analisis Skala Prioritas Wilayah Desa Berdasarkan Indikator Sosial Ekonomi untuk Pengembangan Sektor Pertanian di Perbatasan Bengkayang Serawak. Prosiding Seminar Nasional Pertanian Lahan Kering. BBP2TP Bekerjasama dengan Universitas Nusa Cendana. ISBN: 978-602-6954-06-0.
89. B. Murdolelono, H. da Silva dan **Yusuf**. (2006). Adopsi Teknologi Budi daya Lorong pada Lahan Kering di Kawasan Oesao. Prosiding Seminar Nasional, Komunikasi Hasil-Hasil Penelitian Bidang Tanaman Pangan, Perkebunan, dan

Peternakan dalam Sistem Usahatani Lahan Kering. BBP2TP. ISBN: 978-979-3566-57-3.

90. Bambang Murdolellono, **Yusuf**, Ignas K. Lidjang dan Ben de Rosari. (2002). Strategi Pengendalian Kutu Kelapa *Aspidiotus Destructor* di NTT. Prosiding Seminar Regional Komunikasi Hasil-Hasil Penelitian menunjang Pembangunan Pertanian Berdasarkan AEZ di Nusa Tenggara Timur dan Kawasan Timur Indonesia. BPTP NTT. ISBN: 979-3070-80-0.
91. Bernard de Rosari dan **Yusuf**. (2016). Perilaku Ekonomi Rumah tangga tani dalam Usaha Ternak sapi Potong di Provinsi NTT. Prosiding Seminar Nasional Hasil Penelitian Sosial Ekonomi Pertanian. Departemen Sosial Ekonomi Pertanian UGM.
92. Bernard de Rosasi dan **Yusuf**. (2002) Adopsi Teknologi Jagung Bisma di Provinsi NTT. Prosiding BPTP NTT; ISBN: 979-3070-08-0
93. Conny N. Manoppo, **Yusuf** dan Muchmad Yusron. 2021. Farming Analysis of Soybean cultivation under coconut plantation in North Sulawesi. IOP Conference Series: Earth and Environmental Science 807.
94. Don Bosko Meke, Masniah dan **Yusuf**. (2007). Kajian Teknologi Pengolahan Minyak Kelapa Murni (VCO) di Kelurahan Ndururea, Kecamatan Nangapanda, Kabupaten Ende NTT. Prosiding Seminar Nasional Komunikasi Hasil-Hasil Penelitian Pertanian dan Peternakan dalam Sistem Usahatani Lahan Kering. ISBN: 978-979-1415-07-1.
95. Don Bosko Meke, Masniah dan **Yusuf**. (2006). Analisis Finansial Teknologi Pengolahan Kelapa di Desa Beramari, Kabupaten Ende, NTT. Prosiding Seminar Nasional, Komunikasi Hasil-Hasil Penelitian Bidang Tanaman Pangan, Perkebunan, dan Peternakan dalam Sistem Usahatani Lahan Kering. BBP2TP. ISBN: 978-979-3566-57-3.

96. Edy Basuno dan **Yusuf**. (2007). Diseminasi Teknologi Pertanian dan Permasalahannya (Kasus Bengkulu). BBP2TP. ISBN: 978-979-1415-07-1.
97. Ignas K. Lidjang, **Yusuf** dan J. Nulik. (2006). Analisis Kebijakan Dampak Kekeringan di Kabupaten Sumba Timur. Prosiding Seminar Nasional, Komunikasi Hasil-Hasil Penelitian Bidang Tanaman Pangan, Perkebunan, dan Peternakan dalam Sistem Usahatani Lahan Kering. BBP2TP. ISBN: 978-979-3566-57-3.
98. Joko Triastono, **Yusuf**, A. Budianto dan H. H. Marawali. (2006). Pengaruh Teknologi Konservasi Sistem Tanaman-Ternak terhadap Kelayakan Usahatani di DAS Serang Hulu Kabupaten Bojolali. Prosiding Seminar Nasional, Komunikasi Hasil-Hasil Penelitian Bidang Tanaman Pangan, Perkebunan, dan Peternakan dalam Sistem Usahatani Lahan Kering. BBP2TP. ISBN: 978-979-3566-57-3.
99. M. Yasin HG dan **Yusuf**. (2007). Prospek Tongkol Muda Jagung Sukmaraga untuk Lahan kering di NTT. BBP2TP. ISBN: 978-979-1415-07-1.
100. Masniah dan **Yusuf**. (2014). Peluang Pemanfaatan Ubi Jalar sebagai Bahan Pangan Lokal di Kawasan Perbatasan Timor Barat NTT. Balitkabi. ISBN: 978-979-1159-65-4.
101. Masniah dan **Yusuf**. (2005). Peranan Tenaga Wanita dalam Pemanfaatan Kotoran Ternak di SUP Sapi Potong. Prosiding Seminar Nasional Komunikasi Hasil-Hasil Penelitian Hortikultura dan Perkebunan dalam Sistem Usahatani Lahan Kering. PSE. ISBN: 979-3566-46-9.
102. MH. Togatorop, **Yusuf** dan Debora Kana Hau. (2007). Pemberdayaan Petani Melalui Pembangunan sektor Pertanian. Prosiding Seminar Nasional Komunikasi Hasil-Hasil Penelitian Pertanian dan Peternakan dalam Sistem Usahatani Lahan Kering. ISBN: 978-979-1415-07-1.

103. Muhammad Assagaf dan **Yusuf**. (2004). Prospek Pengembangan Usaha Agroindustri Skala Rumah Tangga Sirup Air Kelapa dalam Kemasan Botol dan Gelas Plastik. Prosiding Seminar Nasional Pemberdayaan Petani Miskin di Lahan Marginal Melalui Inovasi Teknologi Tepat Guna. ISBN: 979-3566-15-9.
104. Muhammad Assagaf, Masniah, **Yusuf** dan B. Murdolelono. (2005). Kajian Perbaikan Teknologi Pengolahan Minyak Kelapa (Klentik) di Kabupaten Ende. Prosiding Seminar Nasional Komunikasi Hasil-Hasil Penelitian Hortikultura dan Perkebunan dalam Sistem Usahatani Lahan Kering. ISBN: 979-3566-46-9.
105. N. H. Kario, B. Murdolelono dan **Yusuf**. (2006). Kelayakan Paket Teknologi Usahatani Tanaman Pangan di Daerah Aliran Sungai (DAS) Oesao Kabupaten Kupang, NTT. Prosiding Seminar Nasional, Komunikasi Hasil-Hasil Penelitian Bidang Tanaman Pangan, Perkebunan, dan Peternakan dalam Sistem Usahatani Lahan Kering. ISBN: 978-979-3566-57-3.
106. Nelson H. Kario, Awaludin Hipi dan **Yusuf**. (2004). Analisis Finansial Usahatani Jagung di Kecamatan Amanuban Timur Kabupaten Timor Tengah Selatan NTT. Prosiding Seminar Nasional. Pemberdayaan Petani Miskin di Lahan Marginal Melalui Inovasi Teknologi Tepat Guna. ISBN: 979-3566-15-9.
107. Nelson H. Kario, **Yusuf** dan M. Rumokoy. (2005). Kelayakan Finansial Usahatani Tanaman Pangan di antara Pertanaman Kelapa di Desa Watudambo, Kecamatan Airmadidi Minahasa. Prosiding Seminar Nasional Komunikasi Hasil-Hasil Penelitian Hortikultura dan Perkebunan dalam Sistem Usahatani Lahan Kering. ISBN: 979-3566-46-9.
108. Nelson Kario, Helena da Silva dan **Yusuf**. (2004). Keragaan usahatani Jeruk Keprok Soe di NTT. Prosiding Seminar Nasional Komunikasi Hasil-Hasil Penelitian dan Pengkajian Pengembangan Jeruk Keprok Soe. ISBN: 979-3070-09-9.

109. Nugroho Siswato dan **Yusuf**. (2016). Analisis Kapasitas dan Mutu Hasil Beberapa Jenis Penggilingan Padi di Kabupaten Sleman. Prosiding Seminar Nasional Pertanian Lahan Kering. Inovasi Pertanian Lahan Kering untuk Mewujudkan Swasembada Pangan dan Daya Saing Produk Pertanian. ISBN: 978-602-6954-06-0.
110. Oman Suherman, **Yusuf** dan Subandi. (1996). Alternatif Pola Tanam yang Lumintu dalam Sistem Usahatani di Lahan Sawah. Prosiding Seminar Komunikasi Hasil-Hasil Penelitian Pertanian Nusa Tenggara. ISBN: 979-95168-0-7.
111. Rachmat Hendayana dan **Yusuf**. (2007). Eksistensi dan Dinamika Peran Gender dalam Usahatani Lahan Kering Implikasinya bagi Ketahanan Pangan. Prosiding Seminar Nasional Komunikasi Hasil-Hasil Penelitian Pertanian dan Peternakan dalam Sistem Usahatani Lahan Kering. ISBN: 978-979-1415-07-1.
112. Rachmat Hendayana dan **Yusuf**. (2007). Keragaman Pendapatan Rumah Tangga Petani dan Dampaknya Terhadap Ketahanan Pangan di Agroekosistem Lahan Kering. Prosiding Seminar Nasional Komunikasi Hasil-Hasil Penelitian Pertanian dan Peternakan dalam Sistem Usahatani Lahan Kering. ISBN: 978-979-1415-07-1.
113. Rachmat Hendayana, Frits Wally dan **Yusuf**. (2005_. Struktur, Perilaku dan Keragaan Pasar Tata Niaga Kakao Rakyat (Kasus Pemasaran Kakao Rakyat di Jayapura, Papua). Prosiding Seminar Nasional Komunikasi Hasil-Hasil Penelitian Hortikultura dan Perkebunan dalam Sistem Usahatani Lahan Kering. ISBN: 979-3566-46-9.
114. Rein E. Senewe, M. Pesireron, VF. Hihola, **Yusuf** dan JV. Hasinu. (2019). Kajian Teknologi Pengendalian Terpadu Hama Penggerek Batang Cengkeh di Maluku. Prosiding Seminar Nasional Inovasi Teknologi Pertanian Unggulan Daerah

Mendukung Pencapaian Target Produksi Nasional. ISBN: 978-602-6954-00-8.

115. Rein E. Senewe, M. Pesireron, VF. Hihola, **Yusuf** dan JV. Hasinu. (2019). Keanekaragaman Serangga pada Areal Tanaman Cengkeh di Maluku. Prosiding Seminar Nasional Inovasi Teknologi Pertanian Unggulan Daerah Mendukung Pencapaian Target Produksi Nasional. ISBN: 978-602-6954-00-8.
116. Rusli Burhansyah dan **Yusuf**. (2013). Kinerja Gapoktan Program Usaha Agribisnis Pedesaan (PUAP) dan Lembaga Keuangan Mikro Agribisinsi Petani di Pedesaan Kalimantan Barat. Prosiding Seminar Nasional Inovasi Pertanian Lahan Kering. ISBN: 978-979-1415-87-3.
117. Sjahrul dan **Yusuf**. (2007). Strategi Pengembangan Prima Tani Mendukung Ketahanan Pangan di Wilayah Kepulauan. Prosiding Seminar Nasional Komunikasi Hasil-Hasil Penelitian Pertanian dan Peternakan dalam Sistem Usahatani Lahan Kering. ISBN: 978-979-1415-07-1.
118. Sjahrul Bustaman dan **Yusuf**. (2007). Strategi Pengembangan Usahatani Lahan Kering di Wilayah Kepulauan. Prosiding Seminar Nasional Komunikasi Hasil-Hasil Penelitian Pertanian dan Peternakan dalam Sistem Usahatani Lahan Kering. ISBN: 978-979-1415-07-1.
119. Supriyono, Budi Haryono dan **Yusuf**. (1995). Adaptasi Varietas Wijen (*Sesamum Indicum L.*) sebagai Tanaman Lorong di Teras Alley Cropping di Waturia Kabupaten Sikka NTT. Hasil-Hasil Penelitian Wilayah Kering Sub Base Maumere, No. 3, 1994. Badan Litbang Pertanian Deptan.
120. Supriyono, Budi Haryono dan **Yusuf**. (1995). Pengaruh Pemupukan N, P, K Terhadap Pertumbuhan Jambu Mete (*Anacardium occidentale L.*) Umur Muda di Waturia Kabupaten

Sikka NTT. Hasil-Hasil Penelitian Wilayah Kering Sub Base Maumere. Badan Litbang Pertanian Deptan.

121. Syuryawati Faesal dan **Yusuf**. (2016). Analisis Ekonomi Usahatani Jagung pada pendekatan Teknologi PTT dan Cara Petani. Prosiding Nasional Seminar Nasional Pertanian Lahan Kering BBP2TP Bekerjasama dengan Universitas Nusa Cendana
122. Syuryawati Faesal dan **Yusuf**. (2016). Analisis ekonomi usahatani jagung pada pendekatan teknologi PTT dan cara petani. Prosiding Seminar Nasional Pertanian Lahan Kering. Inovasi Pertanian Lahan Kering untuk Mewujudkan Swasembada Pangan dan Daya Saing Produk Pertanian. ISBN: 978-602-6954-06-0.
123. Usman dan **Yusuf**. (2007). Analisis finansial Usahatani Pola Integrasi dan non Integrasi Ayam Buras-Palawija di Kabupaten Sorong Papua Barat. Prosiding Seminar Nasional Komunikasi Hasil-Hasil Penelitian Pertanian dan Peternakan dalam Sistem Usahatani Lahan Kering. ISBN: 978-979-1415-07-1.
124. Usman, Demas Wamaer dan **Yusuf**. (2007). Potensi Kendala dan Peluang Pengembangan Ayam Buras pada Agroekosistem Lahan kering di Provinsi Papua. Prosiding Seminar Nasional Komunikasi Hasil-Hasil Penelitian Pertanian dan Peternakan dalam Sistem Usahatani Lahan Kering. ISBN: 978-979-1415-07-1.
125. Y. L. Seran, Helena da Silva dan **Yusuf**. (2004). Analisis Location Quotient (LQ) dan Trend Perkembangan JKS sebagai langka Strategis Kebijakan dalam Mengembangkan Komoditas Unggulan Spesifik Daerah. Prosiding Seminar Nasional Komunikasi Hasil-Hasil Penelitian dan Pengkajian Pengembangan Jeruk Keprok Soe. ISBN: 979-3070-09-9.
126. Y. Ngongo dan **Yusuf**. (2005). Status Bawang Putih dalam usahatani Lahan Kering di Kabupaten TTU dan Belu.

Prosiding Seminar Nasional Komunikasi Hasil-Hasil Penelitian Hortikultura dan Perkebunan Dalam system Usahatani Lahan Kering. ISBN: 979-3566-46-9.

127. Yohanis Leki Seran, **Yusuf** dan Helena da Silva. (2001). Analisis Usahatani Sayur-Sayuran di Nusa Tenggara Timur. Prosiding. PSE. Bekerjasama dengan Universitas Udayana-Denpasar 2001. ISBN: 979-8094-66-2.
128. **Yusuf** dan A. Pohan. (2013). Perdagangan Pasar Tradisional Pos Lintas Batas NKRI-RDTL Napan Kecamatan Bikomi Utara, Timor Tengah Utara. ISBN: 978-979-1415-87-3.
129. **Yusuf** dan Bernard deRosari. (2005). Kinerja Pembangunan Pertanian pada Level Rumah tangga tani yang berbasis Komoditas Unggulan Jambu Mete di Kabupaten Lembata NTT. Prosiding. ISBN: 979-3566-46-9.
130. **Yusuf** dan E.O. Momuat. (1995). Pengaruh Pemberian Pupuk Kandang terhadap Petumbuhan Jambu Mete Berumur dalam Alley Cropping di Pogon Kabupaten Sikka NTT. Badan Litbang Pertanian Deptan.
131. **Yusuf** dan Hermanto. (2013). Rekayasa Sosial Dalam Pengembangan Sumba Kontrak di Kabupaten Sumba Timur. ISBN: 978-979-1415-87-3.
132. **Yusuf** dan Masniah. (1994). Pengaruh Pemanfaatan Suplemen Biji Kapas dan Kulit Kakao terhap Pertambahan Berat Badan Sapi Bali di Stasiun Ternak Wairita Kabupaten Sikka. Prosiding Seminar Pengolahan dan Komunikasi Hasil-Hasil Penelitian Peternakan Temu Aplikasi Paket Teknologi Pertanian. ISBN: 979-8722-02-7.
133. **Yusuf** dan Nelson H. Kario. (2005). Upaya Peningkatan Pendapatan Petani Vanili melalui Perbaikan Teknologi dan Pascapanen. Prosiding. PSEKP. ISBN: 979-3556-41-2.

134. **Yusuf** dan Paskalis Th Fernandez. (2013). Inovasi Teknologi Pertanian Mendukung Pembangunan Pertanian di Pos Lintas Batas Turis Kain Kecamatan Raihal Kabupaten Belu Nusa Tenggara Timur. ISBN: 978-979-1415-87-3.
135. **Yusuf** dan Paskalis Th. Fernandez. (2013). Inovasi Teknologi Pertanian Mendukung Pembangunan Pertanian di Pos Lintas Batas Turis Kain, Kecamatan Rainhat Kabupaten Belu NTT. ISBN: 978-979-1415-87-3.
136. **Yusuf**. (2014). Pemanfaatan Kacang Hijau sebagai Pangan Fungsional Mendukung Diversifikasi Pangan di NTT. Prosiding Seminar Nasional Hasil Penelitian Tanaman Aneka Kacang dan Umbi.
137. **Yusuf**, A. Hipi, I. Gunarto, U. Utina, T. Basuki dan Subandi. (1997). Perakitan dan Evaluasi Sistem Usahatani Spesifik Lokasi di Kawasan Pengembangan Khusus Tanjung Bunga Flores Timur NTT. ISBN: 979-95163-3-1.
138. **Yusuf**, A. Pohan dan Syamsuddin. 2013. Jagung Makanan Pokok untuk mendukung Ketahanan Pangan di Provinsi NTT. Prosiding. Balai Penelitian Tanaman Serealia.
139. **Yusuf**, Bernard de Rosari. (2002). Adopsi Teknologi Sistem Usahatani Lahan Kering di Provinsi NTT. Prosiding BPTP NTT. ISBN: 979-3070-08-0
140. **Yusuf**, Ch. J. S., Momuat dan Masniah. (1995). Pengaruh Pemberian Pupuk N, P dan K terhadap Pertumbuhan Jambu mete dalam Alley Cropping di Pogon Kabupaten Sikka. Badan Litbang Pertanian
141. **Yusuf**, dan Rachmat Hendayana. (2007). Keunggulan Komparatif Usahatani Jagung Mendukung Ketahanan Pangan di Provinsi NTT. BBP2TP. ISBN: 978-979-1415-07-1.

142. **Yusuf**, de Rosari dan J. Nulik. (2004). Studi Adopsi Teknologi Penggemukan sapi Potong di Kecamatan Amarasi Kabupaten Kupang NTT. ISBN: 979-3566-15-9.
143. **Yusuf**, Djoko Mulyono, M. Jawal Anwarudin Syah, Helmi Kurniawan, Nurmalita Waluyo, Nazly Aswani, Waryat, Sulusi Prabawati, and M. Prama Yufdy. (2022). Growth and Yield Performance of Local Garlic From Temanggung. 1st International Conference on Food and Agricultural Sciences (ICFAS 2022). <https://conference.brin.go.id/icfas>
144. **Yusuf**, Helenan da Silva dan Yohanis Leki Seran. (2001). Studi Pemasaran Tanaman Sayur-Sayuran di Kabupaten Ende, Nusa Tenggara Timur. Prosiding Badan Litbang Pertanian Bekerjasama dengan Universitas Udayana-Denpasar 2001. ISBN: 979-8094-66-2.
145. **Yusuf**, J. Nulik dan A. Bamualim. (2001). Hasil-Hasil Penelitian dan Pengkajian Teknologi Pertanian Mendukung Inovasi di Kapet Mbay, Nusa Tenggara Timur. Prosiding Hasil-Hasil Penelitian Pertanian dalam Mendukung Pembangunan Pertanian di Kawasan Timur Indonesia. ISBN: 979-3070-06-4
146. **Yusuf**, J. Nulik dan A. Bamualim. (2001). Pemberdayaan Ekonomi Rakyat. Prosiding Hasil-Hasil Penelitian Pertanian dalam Mendukung Pembangunan Pertanian di Kawasan Timur Indonesia. ISBN: 979-3070-06-4
147. **Yusuf**, J. Nulik dan A. Bamualim. (2004). Prospek Pengembangan Usaha Sapi Potong dalam Mendukung Agribisnis yang Berdaya Saing di Nusa Tenggara Timur. Prosiding Lokakarya Nasional Sapi Potong. ISBN: 979-8308-49-1.
148. **Yusuf**, Jacob Nulik dan A. Bamualim. (2001). Kinerja dan Hasil-Hasil Penelitian Balai Pengkajian Teknologi Pertanian dalam Mendukung Pembangunan Pertanian di Nusa Tenggara Timur. Prosiding ISBN: 979-3070-06-4.

149. **Yusuf**, Kedang A. dan Jacob Nulik. (2015). Karakteristik Wilayah Pengembangan Sapi Pedaging di Provinsi Nusa Tenggara Timur. IAARD Press. ISBN: 978-602-344-036-8.
150. **Yusuf**, Masniah dan A. Musyafak. (2014). Peran Pupuk Kandang dalam Mendukung Program Model Kawasan Rumah Pangan Lestari di Kabupaten Manggarai Timur NTT. Prosiding. BBP2TP. ISBN: 978-979-1415-93-4
151. **Yusuf**, Masniah dan A. Salam Wahid. (1995). Penelitian Sistem Usahatani Alley Cropping pada Zona Berbukit Bagian Utara Studi Kasus Desa Pogon Kabupaten Sikka. Badan Litbang Pertanian Deptan.
152. **Yusuf**, Masniah dan E.O. Momuat. (1995). Pengaruh Pemberian Mulsa dan Naungan terhadap Pertumbuhan Jambu Mete dalam Alley Cropping di Pogon Kabupaten Sikka. Badan Litbang Pertanian Deptan.
153. **Yusuf**, Masniah, and Jangkung Handoyo Mulyo. (2011). An Exploratory Analysis of Economic Viability of Maize Farming in the Province of East Nusa Tenggara. Proceedings Faculty of Agriculture Universitas Pembangunan Nasional Veteran Yogyakarta Indonesia, ISBN: 978-979-18768-1-0.
154. **Yusuf**, Masniah, Awaludin dan Subandi. (1996). Pertumbuhan dan Produksi Biomas Pupuk Hijau Beberapa Tanaman Leguminosa Penutup Tanah. BPTP Naibonat. ISBN: 979-95168-0-7.
155. **Yusuf**, Muchamad Yusron, M. Jawal Anwarudin Syah, and M. Prama Yufdy. (2023). Development Model of Corn-Cattle Integration System in Dry Land Climate in East Nusa Tenggara. 1st International Conference on Food and Agricultural Sciences (ICFAS). <https://conference.brin.go.id/icfas2022-2>
156. **Yusuf**, Nelson H. Kario, Masyhuri, Irham dan Jangkung Handoyo Mulyo. (2011). Strategi Kebijakan Pengembangan

Jeruk Keprok Soe di Kabupaten Timor Tengah Selatan NTT.
ISBN: 978-979-8257-46-9.

157. **Yusuf**, Y.L. Seran dan J. Nulik. (2004). Pemikiran mengenai Prospek Keberlanjutan Komoditas Unggulan Spesifik Daerah dan Implikasinya bagi Penelitian dan Pengembangan. Prosiding Seminar Nasional Komunikasi Hasil-Hasil Penelitian dan Pengkajian Pengembangan Jeruk Keprok Soe. ISBN: 979-3070-09-9.

PUBLIKASI LAINNYA

1. **Yusuf**, I. Gunarto dan A. Salam Wahid. (1995). Sekelumit Gagasan Hasil-Hasil Penelitian dan Transfer Teknologi Pertanian Pola P3NT Sub Base Maumere Kabupten Sikka NTT. Badan Litbang Pertanian, Deptan.
2. **Yusuf**. (2002). Konsep dan Perencanaan Agribisnis dalam Usahatani Budi daya Lorong (Alley Cropping) Menunjang Pengembangan Pertanian Lahan Kering Berorientasi Agribisnis. Makalah disampaikan pada Pelatihan Pemantapan Usahatani Budi daya Lorong (Alley Cropping) Menunjang Pengembangan Pertanian Lahan Kering Berorientasi Agribisnis. Kupang, 23–27 September 2002.
3. **Yusuf**. (2002). Pengembangan Teknologi Spesifik Lokasi dalam pengembangan Sistem dan Usaha Agribisnis. Materi disampaikan pada Akselerasi Pengembangan Sistem dan Usaha Agribisnis (APSUA) di Noelbaki Kupang, 4–8 November 2002.
4. **Yusuf**. (2002). Manajemen Pemasaran dalam Perusahaan Agribisnis. Makalah disampaikan pada Pelatihan Manajemen Agribisnis bagi Petugas/Penyuluh dan Petani Pemandu Angkatan I, Kupang, 20–3 Oktober 2002.
5. **Yusuf**. (2002). Manajemen Keuangan. Makalah disampaikan pada Pelatihan Manajemen Agribisnis bagi Petugas/Penyuluh dan Petani Pemandu Angkatan I, Kupang, 20-3 Oktober 2002.

6. **Yusuf.** (2002). Manajemen Produksi dalam Agribisnis. Makalah disampaikan pada Pelatihan Manajemen Agribisnis bagi Petugas/ Penyuluh dan Petani Pemandu Angkatan I, Kupang, 20-3 Oktober 2002.
7. **Yusuf.** (2003). Analisis SWOT. Makalah disampaikan pada Pelatihan Manajemen Agribisnis bagi Petugas/ Penyuluh dan Petani Pemandu Angkatan I, Tahun 2003.
8. **Yusuf.** (2003). Analisis Kelayakan Finansial dan Ekonomi Usahatani Pertanian. Makalah disampaikan pada Pelatihan Peningkatan Mutu Intensifikasi Petani NTT yang diselenggarakan oleh Dinas Tanaman Pangan Provinsi Nusa Tenggara Timur.
9. **Yusuf.** (2003). Mengidentifikasi Produk yang Mempunyai Peluang Bisnis. Makalah disampaikan pada Pelatihan Manajemen Agribisnis bagi Petugas/ Penyuluh dan Petani Pemandu Angkatan I, di IPPKD Naibonat, Kupang, Tahun 2002.

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

A. Data Pribadi

Nama Lengkap	:	Dr. Ir. Yusuf, M.P.
Tempat/Tanggal Lahir	:	Mbeliling, Manggarai, 31 Desember 1964
Anak Ke	:	3 dari 5 bersaudara
Nama Ayah Kandung	:	Ahmad Dersa
Nama Ibu Kandung	:	Siti Selia
Nama Istri		Ir. Masniah
Jumlah Anak	:	2 (dua) orang
Nama	:	Alifa Indika Putri Yusuf, SE., M.Acc.
		2. Istnan Andika Putra Yusuf
Nama Instansi	:	Pusat Riset Ekonomi Prilaku dan Sirkuler, Organisasi Riset Tata Kelola, Pemerintahan, Ekonomi dan Kesejahteraan Masyarakat
Judul Orasi	:	Reformulasi Kebijakan Pengembangan Alih Teknologi dan Kelembagaan Mendukung Sistem Usaha Pertanian di Kawasan Timur Indonesia
Ilmu Bidang Kepakaran	:	Ilmu Ekonomi Pertanian, Sistem Usaha Pertanian, Agribisnis dan Kelembagaan Usaha Tani

No. SK Pangkat Terakhir	:	Keputusan Presiden RI, No. 20/K. Tahun 2024 Tanggal 5 September 2024
No. SK Ahli Peneliti Utama	:	Keppres (Kementerian Pertanian) No 50/M Tahun 2020, tanggal 8 Juli 2020; Keppres (BRIN) No. 33/M Tahun 2022, tanggal 23 Agustus 2022.

B. Pendidikan Formal

No	Jenjang	Nama Sekolah/ PT/ Universitas	Tempat/Kota/ Negara	Tahun Lulus
1.	SD	Khatolik Rekas I	Manggarai	1977
2.	SMP	Negeri Reo	Manggarai	1981
3.	SMA	Negeri 526 Ruteng	Manggarai	1984
4.	S-1	UNDANA	Kupang	1988
5.	S-2	UGM	Yogyakarta	1999
6.	S-3	UGM	Yogyakarta	2011

C. Pendidikan Nonformal

No	Nama Pelatihan/Pendidikan	Tempat/Kota/ Negara	Tahun
1.	Diklat Prajabatan	Kupang	1991
2.	Pelatihan Analisis Finansial dan Ekonomi bagi Pengembangan Sistem dan Usaha Agribisnis	Bogor	2001
3.	<i>Development Agribusiness and Management</i>	Thailand Bangkok	2008

No	Nama Pelatihan/Pendidikan	Tempat/Kota/ Negara	Tahun
4.	<i>Manual Social and Community Dimension of ACIAR Training</i>	Mataram	2008
5.	<i>Workshop M-AP2RL2</i>	Bogor	2013
6.	<i>Workshop Implementasi Gerak Diversifikasi Pangan Lokal</i>	Bogor	2013
7.	Diklat PIM Tk. III	PPMKP Bogor	2017

D. Jabatan Struktural

No.	Jabatan/Pekerjaan	Nama Instansi	Tahun
1.	Kepala Instalasi Penelitian dan Pengkajian Teknologi Pertanian (IP2TP) Maumere	Badan Litbang Pertanian	1996
2.	Kepala BPTP Maluku	Badan Litbang Pertanian	2016
3.	Kepala BPTP Sulawesi Utara	Badan Litbang Pertanian	2018

E. Jabatan Fungsional

No.	Jenjang Jabatan	TMT Jabatan
1	Asisten Peneliti Madya	1 April 1995 (Kementerian Pertanian)
2.	Ajun Peneliti Muda	10 Agustus 2001 (Kementerian Pertanian)
3.	Peneliti Muda	1 Mei 2003 (Kementerian Pertanian)
4.	Peneliti Madya IV/a	1 April 2007 (Kementerian Pertanian)

No.	Jenjang Jabatan	TMT Jabatan
5.	Peneliti Madya IV/b	1 April 2009 (Kementerian Pertanian)
6.	Peneliti IV/c	1 April 2015 (Kementerian Pertanian)
7.	Peneliti Ahli Utama	22 Juli 2020 (Kementerian Pertanian) 24 Agustus 2022 (BRIN)

F. Publikasi Ilmiah

No.	Kualifikasi Penulis	Jumlah
1.	Penulis Tunggal	7
2.	Bersama Penulis Lainnya	150
	Total	157
No.	Kualifikasi Bahasa	Jumlah
1.	Bahasa Indonesia	140
2.	Bahasa Inggris	17
	Total	157

I. Pembinaan Kader Ilmiah

Pejabat Fungsional Peneliti

No	Nama	Instansi	Peran/Tugas	Tahun
1.	Tenaga Fungsional Peneliti	BPTP NTT	Anggota Tim Peningkatan Kinerja Tenaga Fungsional pada BPTP NTT	2012–2015
2.	Pembimbingan peneliti bagi jenjang fungsional dibawahnya	BPTP NTT	Peneliti	2013-2015
3.	Pelatihan Menyusun rencana usaha ternak sapi potong di NTT, dalam Diklat Agribisnis sapi potong bagi petugas fungsional Angkatan II,	Balai Besar Ternak Sapi Potong Kupang	Penyuluh se-Indonesia Timur	2013
5.	Analisa Risiko dalam usaha ternak sapi potong, dalam Diklat Agribisnis sapi potong bagi petugas Angkatan II	Balai Besar Ternak Sapi Potong Kupang	Penyuluh se- Indonesia Timur	2013

F. Organisasi Profesi Ilmiah

No.	Jabatan	Nama Organisasi	Tahun
1.	Ketua Cabang Fakultas	Himpunan Mahasiswa Islam	1985–1987

No.	Jabatan	Nama Organisasi	Tahun
2.	Anggota	Ikatan Cendekiawan Muslim Se-Indonesia-NTT	1993–sekarang
3.	Pengurus dan Anggota	Konsorsium Lahan Kering di NTT	2012– Sekarang
4.	Ketua Bidang Kerjasama	Perhimpunan Ekonomi Pertanian Indonesia (PERHEPI) Cabang Kupang NTT	2015–sekarang
5.	Anggota	Perhimpunan Agronomi Indonesia	2017– Sekarang
6.	Anggota	Aliansi Peneliti Pertanian Indonesia	2021– Sekarang
7.	Anggota	PPI	2019– Sekarang

G. Tanda Penghargaan

No.	Nama Penghargaan	Pemberi Penghargaan	Tahun
1.	Satyalancana Karya Satya XX Tahun	Presiden Republik Indonesia	2018
2.	Satyalancana Karya Satya XXX Tahun	Presiden Republik Indonesia	2023

Reformulasi kebijakan alih teknologi dan kelembagaan pertanian adalah salah satu hal yang sangat penting untuk mengembangkan dan memajukan sistem usaha pertanian. Kawasan Timur Indonesia khususnya, menghadapi tantangan kompleks seperti perubahan iklim, keterbatasan teknologi, dan kelembagaan yang belum optimal. Oleh karena itu, diperlukan kebijakan yang lebih adaptif dan strategis untuk mempercepat alih teknologi serta penguatan kelembagaan.

Dalam orasi ini, reformulasi kebijakan diharapkan dapat meningkatkan daya saing dan produktivitas pertanian melalui kolaborasi antara petani, pemerintah, dan lembaga penelitian. Dengan arah dan strategi yang tepat, reformulasi kebijakan ini juga diharapkan mampu mewujudkan sistem usaha pertanian yang berkelanjutan dan tangguh, menjawab tantangan global dan lokal yang makin dinamis.

