

BAB I

PENDAHULUAN UMUM

1.1 Latar Belakang

Impor komoditas pertanian yang masuk ke Sulawesi Selatan mengalami peningkatan yang signifikan. Fakta tersebut dapat dilihat dari nilai impor Sulawesi Selatan pada tahun 2020 nilai US\$ 800,17 juta dengan berat 1.602,75 ribu ton, tahun 2021 yaitu sebesar US\$ 726,08 juta, dengan berat 1.460,04 ribu ton, sementara pada tahun 2022 yaitu sebesar US\$ 1.228,27 juta dengan berat 1.938,28 ribu ton, Tahun 2023 nilai US\$1.098,92 juta dengan berat 988,67 ribu ton dan pada tahun 2024 nilai US\$ 1.113,48 juta dengan berat 1.013,78 ribu ton. (BPS, 2025).

Impor komoditas pertanian secara regulasi telah diatur dengan persyaratan yang ditetapkan negara dalam bentuk Undang-Undang Nomor 21 Tahun 2019 tentang karantina hewan, ikan dan tumbuhan. Tujuan dari penyelenggaraan karantina pada Undang-undang tersebut antara lain adalah untuk mencegah masuk, keluar dan tersebarnya Hama Penyakit Hewan Karantina (HPHK) dan Organisme Pengganggu Tumbuhan Karantina (OPTK). Karantina adalah sistem pencegahan masuk, keluar dan tersebarnya hama dan penyakit hewan karantina, hama dan penyakit ikan karantina, dan organisme pengganggu tumbuhan karantina; serta pengawasan dan/atau pengendalian terhadap keamanan pangan dan mutu pangan, keamanan pakan dan mutu pakan, produk rekayasa genetik, sumber daya genetik, agensia hayati, jenis asing invasif, serta tumbuhan dan satwa liar, tumbuhan dan satwa langka yang dimasukkan ke dalam, tersebarnya dari suatu area ke area lain dan/atau dikeluarkan dari wilayah Negara Kesatuan Republik Indonesia. Area adalah suatu wilayah administratif pemerintahan, bagian pulau, pulau, atau kelompok pulau di dalam wilayah kedaulatan Negara Kesatuan Republik Indonesia yang dikaitkan dengan pencegahan penyebaran HPHK, HPIK, dan OPTK. Peran karantina sangat penting dan menjadi sangat menentukan di dalam era perdagangan bebas dalam menjamin keamanan tanaman, produk tanaman, dan bahan lain baik yang masuk suatu negara maupun yang diekspor dari satu negara ke negara lain dari hama dan patogen (Puspodendjojo, 1995)

Selama beberapa tahun terakhir, FAO, sebagai lembaga penyimpan Konvensi Perlindungan Tanaman Internasional, telah mempromosikan harmonisasi persyaratan fitosanitasi dalam karantina. Analisis Risiko OPT (*Pest Risk Analysis/PRA*), yaitu penilaian dan manajemen risiko secara sistematis akibat hama dan penyakit eksotik, telah diperkenalkan untuk membantu organisasi karantina dalam menargetkan 'OPT karantina' dan mengurangi risiko masuknya OPT tersebut

FAO (2007a) mendefinisikan PRA sebagai "proses evaluasi bukti biologis atau ilmiah dan ekonomi untuk menentukan apakah suatu organisme

merupakan hama, apakah organisme tersebut perlu diatur, dan sejauh mana langkah-langkah fitosanitasi yang harus diambil terhadapnya.” Sebagai bagian dari PRA, dilakukan “evaluasi probabilitas masuknya dan penyebaran hama serta besarnya konsekuensi ekonomi potensial yang terkait.” Estimasi konsekuensi ekonomi potensial dari invasi OPT merupakan komponen dasar dari setiap PRA. Jika risiko masuknya dan penyebaran dinilai tidak dapat diterima, langkah-langkah fitosanitasi atau kesehatan tanaman dapat diberlakukan untuk mengurangi risiko tersebut ke tingkat yang dapat diterima (FAO, 2004). Dua Standar Internasional untuk Langkah-Langkah Fitosanitasi (ISPM), ISPM No. 2 (FAO, 2007b), “Panduan untuk Analisis Risiko OPT” dan ISPM No. 11 (FAO, 2004) “Analisis Risiko Hama untuk Hama Karantina” mengatur prosedur untuk melakukan PRA untuk hama karantina (IPPC, 2009). Standar No. 2 berfokus pada tahap inisiasi dari PRA, sementara penekanan dalam standar No. 11 adalah pada komponen penilaian risiko hama dan manajemen risiko dari PRA. Dalam ISPM No. 11, dibuat perbedaan antara pendekatan kualitatif dan kuantitatif untuk analisis ekonomi. Pendekatan kualitatif menggunakan penilaian ahli yang diukur dalam istilah non-metrik (misalnya skala Likert), sementara pendekatan kuantitatif berfokus pada informasi yang dinyatakan dalam istilah metrik (FAO, 2007a)

Saat ini, Lembaga otoritas perkarantina hewan, ikan dan tumbuhan di tanah air diamanahkan kepada Badan Karantina Indonesia. Lembaga tersebut menjadi garda terdepan terhadap pemasukan komoditas pertanian dan perikanan dengan cara menjamin bebas hama penyakit, layak, aman serta memastikan informasi yang tertera pada kelengkapan dokumen sama dengan kesesuaian jenis maupun jumlah pada objek yang dilakukan tindakan karantina.

Globalisasi tidak selalu memberikan dampak baik bagi kehidupan manusia. Globalisasi tidak hanya menjadikan pergerakan barang menjadi mudah namun juga memudahkan penyebaran penyakit dari satu negara ke negara lain termasuk Organisme Pengganggu Tumbuhan Karantina (OPTK) (Kumala, 2018). Pemasukan produk pertanian dan perikanan ke dalam wilayah Indonesia seiring dengan perkembangan zaman dan dinamika perdagangan internasional memiliki potensi adanya penyalahgunaan produk impor dan pemasukan barang secara ilegal. Hal ini dapat membahayakan karena tidak adanya jaminan kesehatan produk impor bilamana masuk ke wilayah Indonesia. Pemasukan komoditas impor memiliki potensi risiko membawa OPT/OPTK yang dapat mengancam keanekaragaman hayati serta mengancam keberlanjutan pertanian. Kerugian yang disebabkan OPTK, selain berakibat material juga menyebabkan perlakuan khusus oleh negara tujuan ekspor, menurunkan semangat petani dalam meningkatkan produksi, dan menimbulkan kerugian terhadap upaya kelestarian sumber daya hayati. Untuk mengoptimalkan keberhasilan dalam mencegah masuk dan penyebaran OPTK selain diperlukan perbaikan prosedur, metode serta fasilitas oleh Pejabat Karantina (Munif 2012). Berkaitan dengan hal tersebut, maka penting

untuk melakukan monitoring atau pemantauan OPTK untuk memastikan bahwa wilayah Balai Besar Karantina Sulawesi Selatan masih bebas dari OPTK yang dapat menimbulkan risiko masuknya OPT yang mengancam keberlangsungan produksi pertanian.

Soliman et. al. 2010, menyatakan bahwa metode kuantitatif utama yang dapat digunakan untuk memperkirakan dampak ekonomi dari invasi OPT. Kami mengevaluasi karakteristik metode-metode ini dari segi tujuan, prinsip dasar, cakupan, dan kebutuhan data, serta memberikan kriteria yang dapat digunakan dalam memilih teknik yang paling sesuai untuk melakukan PRA.

Berkaitan dengan adanya risiko berpindahnya OPT/OPTK menyebabkan banyak negara memberlakukan persyaratan atau ketentuan importasi agar komoditas pertanian bebas dari infestasi OPT/OPTK yang tidak dikehendaki oleh negara bersangkutan. Secara umum pencegahan masuknya OPT/OPTK dilakukan dengan menerapkan persyaratan-persyaratan administratif maupun teknis terhadap importasi suatu komoditas pertanian (Munif, 2012). Analisis Risiko Organisme Pengganggu Tumbuhan (AROPT) adalah metode ilmiah yang dilakukan dalam penentuan status suatu Organisme Pengganggu Tumbuhan (OPT) dan mengidentifikasi persyaratan serta tindakan karantina tumbuhan yang harus dilakukan terhadap komoditas pertanian jika memiliki risiko atau berpotensi membawa OPTK, aturan analisa risiko tersebut diatur dalam ISPM No. 2 dan ISPM No. 11, (IPPC, 1995). Risiko masuknya OPT/OPTK salah satunya melalui lalu lintas komoditas, barang kiriman dan organisme itu sendiri (Munif, 2012).

Latar belakang masalah dalam penelitian ini berfokus pada pentingnya penguatan sistem karantina tumbuhan di Indonesia, khususnya di Sulawesi Selatan, untuk mencegah masuknya organisme pengganggu tumbuhan (OPT) yang dapat merusak sektor pertanian dan ekosistem lokal. Meningkatnya volume perdagangan internasional dan pergerakan barang melalui jalur laut dan udara mempermudah penyebaran OPT, yang mengancam keberlanjutan produksi pertanian dan kesejahteraan petani. Oleh karena itu, diperlukan pendekatan analisis risiko organisme pengganggu tumbuhan (AROPT) untuk mengevaluasi potensi dampak dari masuknya OPT dan merancang langkah-langkah mitigasi yang tepat guna memperkuat sistem karantina tumbuhan, agar dapat meminimalkan kerugian ekonomi dan ekologis yang ditimbulkan.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang, maka rumusan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Perdagangan internasional memiliki dua aspek yaitu impor dan ekspor. Khusus perdagangan impor, media pembawa karantina yang dalam hal ini komoditas pertanian baik tumbuhan serta produk turunannya perlu dipastikan bebas dari OPT/OPTK. Mengapa penting untuk memastikan komoditas pertanian bebas dari OPT/OPTK sebelum masuk ke pasar domestik.

2. Bagaimana pengelolaan risiko OPT/OPTK pada komoditas pertanian yang diimpor dan harus diwaspadai sebagai salah satu upaya perlindungan terhadap keanekaragaman hayati.
3. Apakah monitoring OPT/OPTK merupakan salah satu bagian dari sistem perkarantina dalam pencegahan penyebarannya OPTK yang keberadaannya terbatas pada suatu atau beberapa daerah saja (OPTK A2)
4. Apakah analisa risiko OPT/OPTK pada media pembawa dapat dijadikan sebagai pedoman dalam menentukan potensi masuk, menetap, menyebarkan serta dampak kerugian ekonomi yang ditimbulkan.

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Untuk menganalisis jumlah OPT/OPTK hasil pengujian laboratorium dari sampel yang dimasukkan ke Balai Besar Karantina Sulawesi Selatan.
2. Untuk menganalisis penyebaran OPT/OPTK di wilayah layanan UPT Balai Besar Karantina Sulawesi Selatan.
3. Menganalisis potensi kemungkinan OPT/OPTK masuk, menetap, menyebar dan dampak kerugian ekonomi di dalam wilayah Republik Indonesia.

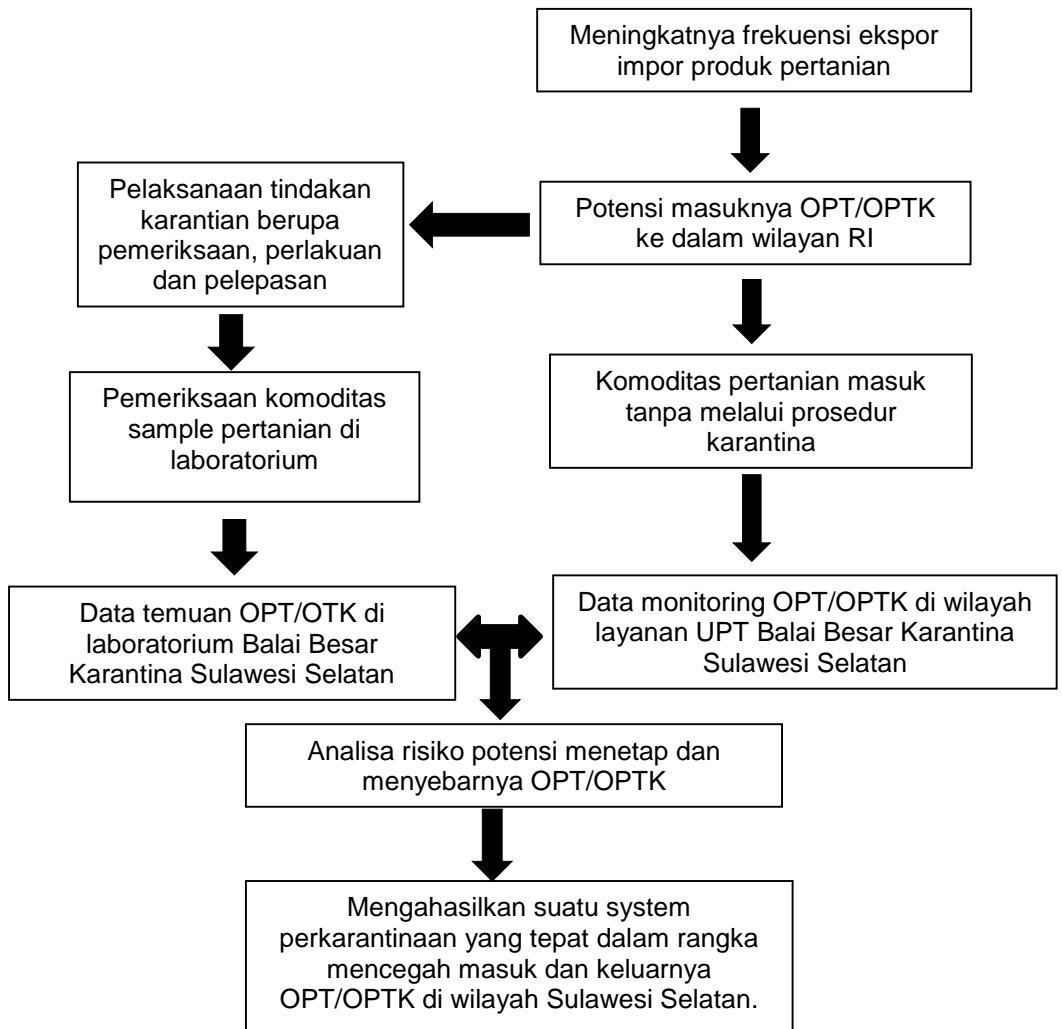
1.4 Manfaat Penelitian

1. Manfaat Teoritis
Hasil penelitian ini diharapkan memiliki kontribusi terhadap penyempurnaan teori mencegah masuk dan tersebarnya OPT/OPTK kedalam wilayah Republik Indonesia.
2. Manfaat Praktis
Hasil penelitian ini diharapkan dapat diterapkan di UPT Badan Karantina Indonesia dan dijadikan pedoman dalam rangka mencegah masuk dan tersebarnya OPTK yang bermanfaat bagi petanian dan lingkungan.
3. Manfaat bagi Kebijakan
Hasil penelitian diharapkan untuk menjadi referensi bagi Badan Karantina Indonesia dalam mengambil kebijakan dalam bidang perkarantina tumbuhan.

1.5 Ruang Lingkup Penelitian

Penelitian ini didasarkan pada permasalahan kurangnya informasi mengenai jenis dan jumlah OPT/OPTK yang diintersepsi melalui laboratorium Balai Besar Karantina Sulawesi Selatan, khususnya hubungan antara hasil intersepsi laboratorium dengan OPTK yang ditemukan di wilayah layanan, serta potensinya untuk menetap dan menyebar ke area yang lain. Adapun tahapan-tahapan penelitian yang akan dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Menganalisis temuan OPT/OPTK melalui hasil intersepsi laboratorium Balai Besar Karantina Sulawesi Selatan dengan mempertimbangkan jenis dan jumlah media pembawa, negara asal, OPT dinegara asal, bentuk media pembawa, kemasan media pembawa dan transportasi yang digunakan.
2. Menganalisis data hasil monitoring atau pemantauan OPT/OPTK di wilayah layanan UPT Balai Besar Karantina Sulawesi Selatan dengan metode pendekatan survei OPT/OPTK yang diharapkan menjadi informasi untuk melakukan analisa risiko OPT/OPTK yang didasarkan pada potensi masuk, menetap dan menyebarnya ke area lain.



Gambar 1.1 Kerangka Penelitian

1.6 Kebaharuan Penelitian (Novelty)

Hasil studi literatur yang dilakukan, diperoleh informasi yang berhubungan dengan introduksi OPT/OPTK kedalam wilayah Republik Indonesia. Untuk menganalisis introduksi OPT/OPTK melalui produk impor belum banyak ditemukan. Adapun kebaharuan dari penelitian ini adalah:

1. Diperoleh informasi komposisi jenis OPT/OPTK baru yang belum terdapat di Indonesia (A1) dan OPT/OPTK sudah ada di Indonesia namun masih terbatas keberadaannya (A2) di wilayah Republik Indonesia melalui hasil intersepsi Laboratorium Balai Besar Karantina Sulawesi Selatan.
2. Diperoleh informasi komposisi OPT/OPTK dari hasil monitoring di wilayah layanan Balai Besar Karantina Sulawesi Selatan sebagai bahan informasi penyusunan kebijakan Karantina Pusat.
3. Pemetaan temuan jenis OPTK di wilayah layanan Balai Besar Karantina Sulawesi Selatan sebagai bahan informasi penyusunan kebijakan Karantina Pusat.
4. Analisa Risiko OPTK berdasarkan data kemungkinan potensi masuk, menetap, menyebarnya OPTK serta dampak kerugian secara ekonomi.

Daftar Pustaka

- Badan Pusat Statistik (BPS). 2025. *Statistik Ekspor Impor Provinsi Sulawesi Selatan 2024*. Vol 8. Tahun 2025. ISSN 2597-3924.
- FAO. (2004). *International Standards for Phytosanitary Measures No. 11: Pest Risk Analysis for Quarantine Pests*. Food and Agriculture Organization of the United Nations.
- FAO. (2007a). *Guidelines for Pest Risk Analysis*. International Standards for Phytosanitary Measures No. 2. Food and Agriculture Organization of the United Nations.
- FAO. (2007b). *Guidelines for Pest Risk Analysis*. International Standards for Phytosanitary Measures No. 2. Food and Agriculture Organization of the United Nations.
- IPPC. (2009). *Pest Risk Analysis for Quarantine Pests*. International Plant Protection Convention.
- International Plant Protection Convention (IPPC). 1995. *Guidelines for Pest Risk Analysis*. FAO. Roma
- Kumala MT. 2018. Pengaruh Globalisasi Terhadap Regulasi Tentang Karantina Tumbuhan di Indonesia. *Perspektif*. 23(3): 142-149.
- Munif A. 2012. Perspektif dan Inisiatif Pengembangan Perlakuan Karantina Tumbuhan. *Makalah Seminar Hasil Uji Terap*. Jawa Barat.
- Phillips, D., Chandrashekar, M. & Roberts, W.P. 1994. Pest risk analysis and its implications for pest and disease exclusion from Australia. *Australasian Plant Pathology*. (23): 97–105 (1994). <https://doi.org/10.1071/APP9940097>
- Pusposendojojo N. 1995. Karantina Tumbuhan di Indonesia dalam Masa Perdagangan Bebas. *Jurnal Perlindungan Tanaman Indonesia*. 11 (1): 60-

65.

Soliman T., Mourits M.C.M., Oude Lansink A.G.J.M, van der Werf W. 2010. Economic impact assessment in pest risk analysis. *Crop Protection*. (29) 6: 517-524. <https://doi.org/10.1016/j.cropro.2009.12.014>.

BAB II

KOMPOSISI TEMUAN JENIS OPTK MELALUI LABORATORIUM BALAI BESAR KARANTINA SULAWESI SELATAN

Abstrak

Pembangunan pertanian berkelanjutan memerlukan perhatian pada faktor-faktor seperti peningkatan sumber daya manusia, kebijakan yang mendukung peran petani, serta perlindungan dari ancaman Organisme Pengganggu Tumbuhan Karantina (OPTK). Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis arus masuk media pembawa dan identifikasi OPTK yang dapat mempengaruhi sektor pertanian di Indonesia, khususnya di Balai Besar Karantina Sulawesi Selatan. Melalui penggunaan *Indonesia Quarantine Full Automation System (IQFAST)*, data impor komoditas pertanian dianalisis untuk mengidentifikasi media pembawa dan mengkategorikan OPTK berdasarkan jenis dan asalnya. Penelitian ini menggunakan desain kualitatif dengan analisis tren data dari tahun 2021 hingga 2024. Hasil penelitian menunjukkan bahwa gandum biji menjadi media pembawa utama yang membawa OPTK berisiko tinggi, seperti *Trogoderma granarium* dan *Sitophilus granarius*. OPTK yang ditemukan termasuk jenis hama dan penyakit yang dapat merusak hasil pertanian, dengan kerugian yang signifikan pada tanaman gandum dan komoditas lainnya. Penemuan ini memberikan wawasan tentang pentingnya peran karantina dalam mencegah masuknya OPTK berbahaya dan perlunya kebijakan yang lebih ketat dalam perdagangan komoditas pertanian di Indonesia.

Kata kunci: Organisme Pengganggu Tumbuhan Karantina (OPTK), IQFAST, perdagangan komoditas

2.1. Pendahuluan

Pertanian dalam paradigma pembangunan berkelanjutan merupakan sistem pembangunan yang secara menyeluruh memanfaatkan sumber daya manusia dan sumber daya alam serta teknologi untuk mensejahterakan masyarakat (Susilowati, 2016). Pembangunan pertanian saat ini dan seterusnya bukan terbatas pada peningkatan produktivitas, tetapi bagaimana suatu kebijakan yang dibuat dapat menempatkan peran petani dalam proses pembangunan dengan meningkatkan sumber daya manusia dalam menunjang pembangunan berkelanjutan dalam sistem tersebut (Mahmuddin, 2013). Pembangunan pertanian juga tidak lepas dari sektor lain seperti institusi pemerintah dalam hal ini Badan Karantina Indonesia yang memiliki tugas dan fungsi cegah tangkal masuknya OPT/OPTK melalui perdagangan komoditas pertanian. Dalam Renstra Kementerian Pertanian tahun 2020-2024 sebagian besar pertumbuhan ekonomi dan devisa negara berasal dari sektor pertanian dengan ekspor komoditas hasil pertanian (Sidharta et al., 2021).

Perkembangan kemajuan di bidang perdagangan dunia semakin tahun semakin marak dalam era globalisasi yang dimulai dengan satu peristiwa penting di akhir abad 20, yaitu disetujuinya *General Agreements on Trade and Tariff* (GATT) di Marrakesh, Maroko pada tanggal 15 April 1994 yang diikuti dengan pembentukan *World Trade Organization* (WTO) pada tanggal 1 Januari 1995 (Kurniawardhani, 2021). Selain terbentuknya GATT dan WTO juga bermunculan blok-blok ekonomi seperti *European Union* (EEC), *ArabCommon Market* (ACM), *Asean Free Trade Area* (AFTA), *Latin American Free Trade Association* (LAFTA), dan *North American Free Trade Area* (NAFTA) (Suputa, 2008). Terbentuknya organisasi-organisasi ekonomi dunia tersebut berdampak positif dan negatif bagi bangsa Indonesia, dampak positifnya memberikan peluang bagi Indonesia untuk memperoleh devisa negara melalui kegiatan ekspor, sebaliknya Indonesia juga merupakan target pasar dunia dilihat dari jumlah penduduknya yang sangat besar, oleh karena itu peluang atau intensitas masuknya produk pertanian dari luar negeri ke wilayah Indonesia sangatlah tinggi. Konsekuensi dunia global memberikan peluang masuknya beberapa OPT/OPTK terikut pada komoditas pertanian untuk masuk ke wilayah Republik Indonesia (Suputa, 2008). Karantina memiliki peran melindungi suatu wilayah dari ancaman OPT/OPTK dengan berbagai peraturan dan ketentuan non tarif yang berdasarkan pada bukti ilmiah (Suputa, 2008).

Kasus masuknya OPT berbahaya “disebut OPTK” dari luar negeri ke dalam wilayah kesatuan Republik Indonesia telah terjadi beberapa kali diantara adalah masuknya kutu loncat lamtoro dari Hawaii ke Indonesia kemudian dengan cepat menyebar keseluruh Indonesia termasuk Papua (Rauf *et al.*, 1987), penggorok daun kentang dari Amerika bagian Selatan ke Indonesia (Hikmawati *et al.*, 2013), nematoda sista kuning dari Eropa ke Indonesia (Mulyadi *et al.*, 2003), dan juga spesies hewan piaraan dari Amerika Selatan yang setelah masuk ke wilayah Indonesia berubah peran menjadi hama penting yaitu keong emas sebagai hiasan akuarium setelah lepas ke alam menjadi hama padi yang sangat merugikan (Isnainingsih dan Marwoto, 2011). Tugas mendasar karantina adalah mengidentifikasi OPT/OPTK dan memprediksi resiko yang diakibatkannya, hasil identifikasi OPT/OPTK dan perkiraan resikonya tersebut dijadikan dasar untuk mencegah masuknya OPT/OPTK berbahaya ke suatu wilayah. Identifikasi OPT/OPTK tentunya sangat tergantung pada fasilitas laboratorium dan sumber daya manusia yang mengoperasikan alat laboratorium tersebut. Hasil temuan OPT/OPTK di laboratorium merupakan salah satu langkah penting dalam upaya mencegah masuknya OPT/OPTK ke wilayah Indonesia. Hasil temuan pada akhirnya akan menentukan tindakan karantina yang akan diambil dan sebagai langkah pencegahan masuknya OPT/OPTK di wilayah layanan Balai Besar Karantina Sulawesi Selatan.

2.2 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis arus masuk media pembawa dan identifikasi OPTK yang dapat mempengaruhi sektor pertanian di Indonesia, khususnya di Balai Besar Karantina Sulawesi Selatan.

2.3 Metode Penelitian

2.3.1 Waktu dan Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juli 2024 – Januari 2025, di Balai Besar Karantina Sulawesi Selatan.

2.3.2 Materi Penelitian

Bahan dan alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah perangkat komputer, alat tulis menulis, aplikasi analisis data.

2.3.3 Tahapan Penelitian

2.3.3.1 Penelusuran data media pembawa melalui IQFAST

Indonesia Quarantine Full Automation System (IQFAST) merupakan sistem yang memungkinkan monitoring arus lalu lintas komoditas pertanian di seluruh pintu pemasukan dan pengeluaran secara real time. Data komoditas pertanian yang dilalulintaskan melalui bandara, pelabuhan dapat diperoleh melalui aplikasi IQFAST kemudian dilakukan analisis dan pemilahan komoditas berdasarkan bentuk dan daerah, negara asalnya.

2.3.3.2 Kategorisasi OPT/OPTK yang ditemukan

OPT/OPTK yang diintersepsi di laboratorium selanjutnya dilakukan kategorisasi berdasarkan jenis OPT/OPTK yang ditemukan. Kategorisasi tersebut digolongkan dalam kelompok serangga, tungau, nematoda, cendawan, bakteri, virus.

2.3.3.3 Kategorisasi media pembawa

Kategorisasi media pembawa berdasarkan hasil penelusuran data IQFAST digolongkan dalam beberapa jenis dan bentuk media pembawa. Bentuk dan jenis media pembawa meliputi buah, benih, bibit, tanaman, tepung, biji.

2.3.3.4 Rancangan penelitian

Penelitian ini menggunakan rancangan penelitian kualitatif dengan melakukan penelusuran data dan informasi pada aplikasi IQFAST.

2.3.3.5 Analisis data

Data yang diperoleh dianalisis menggunakan rumus yang terdapat pada Ms. Excel, dan divisualisasi dalam format tabel. Data dianalisis dengan menggunakan analisis tren dari tahun 2021 sampai tahun 2024.

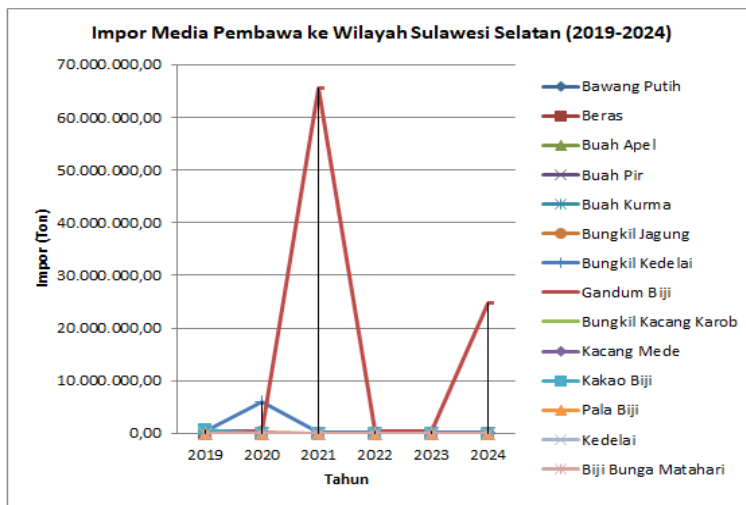
2.4 Hasil dan Pembahasan

Berdasarkan hasil pada tabel 2.3 dan tabel 2.4 yang diperoleh dapat diketahui bahwa media pembawa yang dimasukkan ke Indonesia terbanyak

adalah gandum sebanyak 92.261.161.579 kg (gambar 2.1). Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa volume impor berbagai jenis media pembawa dari tahun 2018 hingga 2023, dengan gandum biji sebagai komoditas yang paling banyak selanjutnya bungkil kedelai dan kakao biji. Potensi risiko media pembawa ini sangat besar membawa Organisme Pengganggu Tumbuhan Karantina (OPTK) A1 (Pemuda et al., 2022). Beberapa OPT yang dapat terbawa oleh biji gandum, kakao biji, bungkil kedelai adalah *Trogoderma granarium*, *Sitophilus granarius*, *Tilletia* sp. (Vijayan, 2023; Salunke et al., 2009. *Sitophilus granarius* adalah hama yang sangat spesifik terhadap biji-bijian, terutama gandum. Hama ini dapat menyebabkan kerusakan yang besar pada penyimpanan gandum, dengan kerugian yang dapat mencapai 30-40% dari total hasil panen jika tidak dikelola dengan baik (Bezabih et al. 2022).

Tilletia spp. Dapat menginfeksi tanaman gandum pada fase awal pertumbuhan, dan infeksi ini dapat berlanjut hingga saat panen, sehingga mempengaruhi produktivitas secara keseluruhan (Putri 2023). Penyakit bunt yang disebabkan oleh *Tilletia* sp. Dapat mengakibatkan biji gandum menjadi tidak layak konsumsi. Infeksi ini menyebabkan biji menjadi berwarna hitam dan berbau tidak sedap, yang disebabkan oleh akumulasi spora dalam biji. Hal ini tidak hanya mengurangi hasil panen, tetapi juga menurunkan nilai jual biji gandum tersebut (Kulu et al., 2022).

2.4.1 Hasil Penelusuran Media Pembawa



Gambar 2.1. Jumlah pemasukan media pembawa ke wilayah BBKHT Sulawesi Selatan melalui pelabuhan Soekarno Hatta Makassar

Tabel 2. 1 Jenis media pembawa yang dimasukkan ke wilayah Sulawesi Selatan

No.	Nama media pembawa OPTK	Tahun Impor (Ton)					
		Tahun 2019	Tahun 2020	Tahun 2021	Tahun 2022	Tahun 2023	Tahun 2024
1	Bawang putih	100,485.7	0	1,210.0	4,544.0	3,305.0	4,173.0
2	Beras	0	0.1	0	0	46,990.2	46,990.2
3	Buah apel	561.0	44.9	0	0	23.0	628.9
4	Buah pir	412.0	0	0	0	0	412.0
5	Buah kurma	0	0	26,046.5	138.8	112.5	122.5
6	Bungkil jagung	136,384.5	75,759.0	12,275.0	23,011.5	8,781.0	5,745.8
7	Bungkil kedelai	312,453.3	6,009,789.7	202,538.5	254,491.6	257,545.9	269,692.2
8	Gandum biji	346,621.1	533,792.4	65,482,756.3	523,465.8	509,971.7	24,864,554.4
9	Bungkil kacang karob	0	93.8	87.5	93.8	75.0	350.0
10	Kacang mede	174,491.6	1,604.0	91.1	2,136.3	4,719.0	15.7
11	Kakao biji	616,861.5	2,894.4	3,272.0	5,394.7	6,736.6	2,696.9
12	Pala biji	0	0	0	11,455.6	0	0
13	Kedelai	0	0	0	1,469.2	0	0
14	Biji bunga matahari	226.7	0	0	0	0	0

Data impor dari tahun 2019 hingga 2024 menunjukkan bahwa Indonesia mengimpor berbagai komoditas penting seperti bungkil jagung, bungkil kedelai, gandum biji, dan kakao biji. Bungkil jagung mencatat volume impor lebih dari 26 juta ton, sementara bungkil kedelai lebih dari 1,28 miliar ton, terutama dari negara-negara seperti Amerika Serikat, Cina, Argentina, dan Brasil. Gandum biji juga memiliki volume impor yang sangat besar, mencapai 1,15 miliar ton, dengan negara asal utama seperti Argentina, Kanada, Rusia, dan Ukraina. Selain itu, kakao biji, yang diimpor dari Amerika Serikat, Kanada, Malaysia, dan Republik Dominika, mencatat volume lebih dari 1,29 miliar ton. Komoditas lain seperti kacang mede, teh, dan tepung pati jagung juga diimpor dalam jumlah signifikan. Pola impor ini mencerminkan ketergantungan Indonesia pada negara-negara penghasil utama bahan pangan dan industri, yang penting untuk memenuhi kebutuhan domestik di sektor pangan dan industri lainnya.

Semakin tinggi volume dan frekuensi lalu lintas media pembawa pangan, semakin besar potensi masuknya organisme pengganggu tumbuhan (OPTK) yang berbahaya, yang dapat mengancam sektor pertanian lokal. Oleh karena itu, penting untuk melakukan analisis risiko OPT guna mengidentifikasi dan mengendalikan potensi ancaman tersebut secara efektif melalui sistem karantina yang lebih kuat

Tabel 2. 4 Asal negara dan frekuensi media pembawa OPTK yang masuk ke wilayah Sulawesi Selatan tahun 2019-2024

No.	Nama Komoditas	Negara Asal	Volume (Ton)	Frekuensi
1	Bawang Putih	Cina	6,665	57
2	Bawang Putih	Malaysia	60	1
3	Biji Bunga Matahari	Amerika Serikat	0.227	1
4	Buah Apel	Cina	561.04	3
5	Buah Pir	Cina	412	1
6	Bungkil Jagung	Amerika Serikat	2,641.63	6
7	Bungkil Jagung	Cina	133,742.92	27
8	Bungkil Kedelai	Amerika Serikat	771.15	1
9	Bungkil Kedelai	Argentina	261,261.15	64
10	Bungkil Kedelai	Brasil	50,421.00	16
11	Gandum Biji	Argentina	107,445.77	8
12	Gandum Biji	Kanada	38,347.13	6
13	Gandum Biji	Pakistan	13,311.19	9
14	Gandum Biji	Rusia	16,815.79	5
15	Gandum Biji	Ukraina	346,621.05	7
16	Kacang Mede	Australia	16.78	1
17	Kacang Mede	Nigeria	529	3
18	Kacang Mede	Pantai Gading	1,565.41	3
No	Nama Komoditas	Negara Asal	Volume (Ton)	Frekuensi
19	Kakao Biji	Amerika Serikat	5,504.00	2
20	Kakao Biji	Kanada	66,000.00	1
21	Kakao Biji	Malaysia	545,079.81	17
22	Kakao Biji	Republik Dominika	277.7	2
23	Bungkil Jagung	Amerika Serikat	640	4
24	Bungkil Jagung	Cina	75,119.00	19
25	Bungkil Kedelai	Argentina	6,007,821.68	60
26	Bungkil Kedelai	Brasil	1,968.05	3
27	Gandum Biji	Argentina	136,920.00	12
28	Gandum Biji	Australia	8,250.00	1
29	Gandum Biji	Kanada	165,617.21	20
30	Gandum Biji	Rusia	32,167.28	6
31	Gandum Biji	Ukraina	190,837.88	59

2.4.2 Kategorisasi temuan OPTK

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat empat golongan OPTK A1 dan satu golongan A2 yang ditemukan dalam kurun waktu 2018-2023 (tabel 2.4).

Tabel 2. 2 Hasil temuan OPTK golongan A1 dan A2 pada pemasukan media pembawa

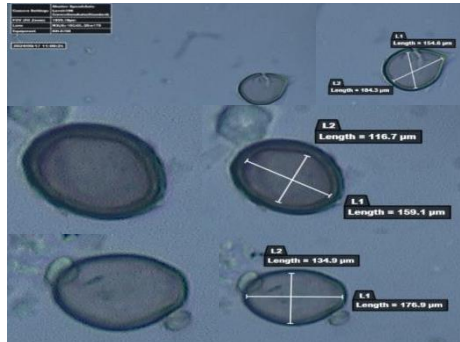
No.	OPTK	Gol.	Tahun 2019	Tahun 2020	Tahun 2021	Tahun 2022	Tahun 2023	Tahun 2024
1	<i>Tilletia laevis</i>	A1	Gandum Biji, Asal: Argentina, Canada, Ukraina	Gandum Biji, Asal: Australia, Canada, Ukraina.	-	Gandum Biji, Asal: Australia, India	-	-
2	<i>Tilletia tritici</i>	A1	-	Gandum Biji, Asal: Ukraina	-	Gandum Biji, Asal: India	-	-
3	<i>Tilletia controversa</i>	A1	-	-	-	Gandum Biji, Asal: India	-	-
4	<i>Sitophilus granarius</i>	A1	Gandum : Asal Ukraina	-	-	-	-	-

Berdasarkan hasil menunjukkan bahwa ada beberapa jenis OPTK yang tidak ditemukan dalam kurun waktu tertentu antara tahun 2019-2024. Hal ini menunjukkan bahwa adanya upaya negara asal komoditas gandum untuk melakukan perbaikan berdasarkan hasil temuan OPTK di Sulawesi Selatan.

Tilletia laevis ditemukan di berbagai belahan dunia, termasuk Argentina, Ukraina, dan Kanada. Di Argentina, penelitian menunjukkan bahwa spesies ini dapat menyebabkan kerugian yang signifikan pada varietas gandum lokal, terutama dalam kondisi kelembapan tinggi yang mendukung perkembangan patogen (Tasrif, 2023). Di Ukraina, infeksi oleh *Tilletia laevis* juga dilaporkan sebagai masalah serius dalam produksi gandum, dengan dampak yang terlihat pada hasil panen dan kualitas biji (Kataria & Kaundal, 2022). Kanada, sebagai salah satu produsen gandum utama, juga menghadapi tantangan yang sama, di mana spesies ini dapat menginfeksi tanaman gandum dan menyebabkan kerugian ekonomi yang besar (Tasrif, 2023). Berdasarkan hal tersebut sejalan dengan penelitian hasil temuan *Tilletia leavis* dari Kanada, Argentina dan Ukraina.

Morfologi *Tilletia leavis* Massa spora berwarna coklat pucat atau

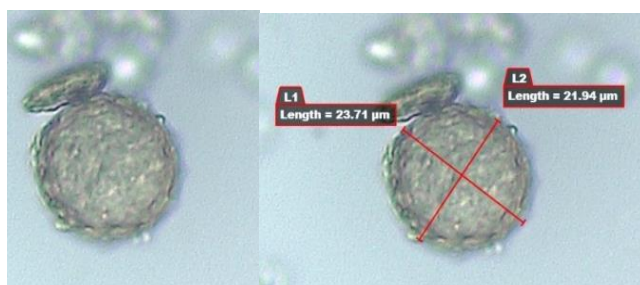
hampir tidak berwarna. Spora tidak memiliki sheath (selubung), bulat, lonjong, berukuran rata-rata diameter 13-25 μm . Dinding sel spora halus, ukuran ketebalan dinding sel spora 1,5-2 μm dan double layer (Hyun et. al., 2004).



Gambar 2.2 Morfologi *Tilletia leavis*

Tilletia tritici ditemukan di berbagai belahan dunia, termasuk Ukraina dan India. Di Ukraina, infeksi oleh *Tilletia tritici* telah menjadi masalah serius dalam produksi gandum, dengan dampak yang terlihat pada hasil panen dan kualitas biji. Penelitian menunjukkan bahwa infeksi dapat menyebabkan kerugian yang signifikan, terutama dalam kondisi kelembapan tinggi yang mendukung perkembangan patogen (Quijano et al., 2016). Di India, penyakit bunt juga dilaporkan sebagai masalah utama dalam budidaya gandum, di mana varietas gandum lokal sering kali rentan terhadap infeksi (Hess & Weber, 2001).

Teliospora *T. Tritici* memiliki tonjolan pada dinding teliospora (Mathre, 2000). Sorus berwarna kelabu hingga cokelat tua. Teliospora berwarna kuning pucat hingga cokelat kemerahan. Teliospora biasanya berbentuk bulat (terkadang elips atau oval), berdiameter sekitar 14-23,5 μm (tetapi lebih sering berukuran lebih dari 25 μm), dengan dinding luarnya (eksospora) reticulate. Dinding teliospora dihiasi retikulum poligonal terdiri dari tonjolan setinggi 0,5-1,5 μm (CABI, 2023).

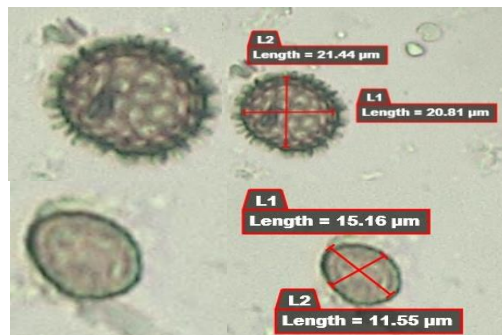


Gambar 2.3 Morfologi *T. Tritici*

Di India, *Tilletia controversa* telah dilaporkan sebagai patogen

yang menginfeksi tanaman gandum, terutama di daerah yang memiliki iklim yang mendukung pertumbuhan cendawan ini. Penelitian menunjukkan bahwa infeksi oleh *T. Controversa* dapat menyebabkan penurunan hasil panen yang signifikan, dengan gejala yang terlihat pada tanaman yang terinfeksi, seperti pertumbuhan yang terhambat dan biji yang terkontaminasi spora (Ren et al., 2023; He et al., 2022).

Teliospora umumnya berbentuk bulat hingga ellipsoid lebar, ditutupi oleh pericarp; biasanya berbentuk seperti bubur ketika sudah matang, tetapi mungkin keras ketika belum matang; berwarna coklat kemerahan tua sampai hampir hitam. Teliospora berwarna kuning coklat sampai merah coklat (spora dewasa sebagian besar jauh lebih gelap), bulat atau subglobosa, sebagian besar berdiameter 19-24 μm (17-32 μm), spora yang sudah tua biasanya dikelilingi oleh selubung hialin setebal 1,5-5,5 μm . Secara median, eksospora berbentuk retikulat, dengan areola poligonal yang relatif besar, teratur, ukuran tinggi 1,5-3 μm dan diameter 3,5 μm ; areola kadang-kadang berbentuk tidak beraturan hingga subcerebriform. Sel-sel steril lebih sedikit dan umumnya lebih kecil dari spora, berbentuk bulat, dengan dinding halus, hialin atau agak kehijauan atau kecoklatan, kadang-kadang terbungkus dalam selubung hialin setebal 2-4 μm ; sebagian besar berdiameter 11-16 μm (9-22 μm), termasuk selubungnya (CABI, 2024).



Gambar 2.4. Morfologi *Tilletia controversa*

Di Ukraina, *Sitophilus granarius* diakui sebagai salah satu hama paling merusak yang menyerang biji gandum yang disimpan. Penelitian menunjukkan bahwa hama ini dapat menyebabkan kerugian yang signifikan dalam kualitas dan kuantitas hasil panen. Hama ini tidak hanya menyerang gandum, tetapi juga biji-bijian lain, yang membuatnya menjadi masalah penting dalam manajemen penyimpanan (Lemic et al., 2020).



Gambar A. Serangga Utuh *Sitophilus granarius*



Gambar B. Antena 8 segmen



Gambar C. Puncture pada Pronotum berbentuk oval



Gambar D. pada elytra (kotak sayap) berbentuk garis



Gambar E. Tidak memiliki sayap membrane di bawah elytra

Gambar 2.5 Morfologi *Sitophilus granarius*. (A) Serangga Utuh, B Puncture berbentuk Oval, (C) Tidak terdapat sayap membraneus, (D) Elytra berbentuk garis

1.2 Kesimpulan

Temuan hasil intesepsi di laboratorium Balai Besar Karantina Hewan, Ikan dan Tumbuhan perlu dilakukan mitigasi untuk mencegah penyebaran

OPTK A1 dan A2 yang ditemukan *Tilletia laevis*, *Tilletia tritici*, *Tilletia controversa*, *Sitophilus granarius*.

Daftar Pustaka

- Asrul, A., 2020. Virulensi Beberapa Isolat *Pantoea Ananatis* Penyebab Penyakit Hawar Daun Bakteri (bacterial leaf blight) pada Varietas Bawang Merah. *Agromix*, 11(2), 136-150. <https://doi.org/10.35891/agx.v11i2.1946>
- Bezabih, G., Satheesh, N., Fanta, S. W., Wale, M., & Atlabachew, M., 2022. Reducing Postharvest Loss Of Stored Grains Using Plant-Based Biopesticides: a Review of Past Research Efforts. *Advances in Agriculture*, 2022, 1-16. <https://doi.org/10.1155/2022/6946916>
- He, T., Xu, T., Muhae-Ud-Din, G., Guo, Q., Liu, T., Chen, W., and Gao, L., 2022. Itraq-Based Proteomic Analysis Of Wheat (*Triticum Aestivum*) Spikes in Response to *Tilletia Controversa* Kühn and *Tilletia Foetida* Kühn Infection, Causal Organisms of Dwarf Bunt and Common Bunt of Wheat. *Biology*, 11(6), 865. <https://doi.org/10.3390/biology11060865>
- Hess, W. M. And Weber, D. J., 2001. The Partition Layer of Common Bunt Teliospores. *Microscopy and Microanalysis*, 7(S2), 174-175. <https://doi.org/10.1017/s1431927600026945>
- Hikmawati A, Hasrianty, and Shahabuddin., 2013. Kajian Jenis Pengorok Daun (*Iiriomyza* sp.) (diptera: agromizydae) pada Berbagai Tanaman Inang di Lembah Palu. *E-J. Agrotekbis*, 1 (3) : 204-210
- Hyun, I.H.; Heo, N.Y.; Lee, Y.H. 2004. Illustrated Manual on Identification of Seed-Borne Fungi. *National Plant Quarantine Service*, Anyang, Korea. 178 pp.
- Isnainingsih NR dan Marwoto RM., 2011. Keong Hama Pomacea di Indonesia: Karakter Morfologi dan Sebarannya (mollusca, gastropoda: ampullariidae). *Berita Biologi*, 10(4): 441-447
- Kataria, R. And Kaundal, R., 2022. Weconet: a Host–Pathogen Interactome Database for Deciphering Crucial Molecular Networks of Wheat-Common Bunt Cross-Talk Mechanisms. *Plant Methods*, 18(1). <https://doi.org/10.1186/s13007-022-00897-9>
- Kulu, I. P., Rahayu, D. S., dan Surawijaya, P., 2022. Efektivitas Pemberian Ekstrak Daun Pepaya (*Carica papaya* L.) Terhadap Intensitas Serangan Hama Pada Tanaman Tomat (*Solanum lycopersicum* L.). *Jurnal Hama dan Penyakit Tumbuhan*, 10(4), 194-200. <https://doi.org/10.21776/ub.jurnalhpt.2022.010.4.5>
- Kurniawardhani AB., 2021. Sejarah Organisasi Ekonomi Internasional : World Trade Organization (WTO). *Jurnal Pendidikan Sejarah*, 9(1): 49-53.
- Lemic, D., Mikac, K. M., Genda, M., Jukic, Z., and Zivkovic, I. P., 2020. Durum Wheat Cultivars Express Different Level of Resistance to Granary Weevil, *Sitophilus granarius* (coleoptera; curculionidae) Infestation. *Insects*, 11(6), 343. <https://doi.org/10.3390/insects11060343>
- Mahmuddin., 2013. Paradigma Pembangunan Pertanian : Pertanian Berkelanjutan

- Berbasis Petani Dalam Perspektif Sosiologis. : 59–76
- Mulyadi, Bambang RTP, Triman B, dan Indarti S., 2003. Identifikasi Nematoda Sista Kuning (*Globodera rostochiensis*) pada Kentang di Batu, Jawa Timur. *Jurnal Perlindungan Tanaman Indonesia*. 9(1):46-53
- Pemuda, I., Purnawati, A., & Mujoko, T., 2022. Deteksi Cendawan Terbawa Benih Gandum Asal Australia Menggunakan Metode Blotter Test. *Agritrop : Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian (Journal of Agricultural Science)*, 20(1), 38-47. <https://doi.org/10.32528/agritrop.v20i1.6975>
- Putri, E. R. M., 2023. Penggunaan Alat Pelindung Diri Berpengaruh Terhadap Kerusakan DNA Pada Petani Penyemprot Pestisida di Kecamatan Wuluhan, Kabupaten Jember. *Jember Medical Journal*, 2(2), 93-100. <https://doi.org/10.19184/jembermedicaljournal.v2i2.438>
- Quijano, C. D., Wichmann, F., Schlaich, T., Fammartino, A., Huckauf, J., Schmidt, K., and Sautter, C., 2016. Kp4 to Control *Ustilago Triticis* in Wheat: Enhanced Greenhouse Resistance to Loose Smut and Changes in Transcript Abundance of Pathogen Related Genes in Infected Kp4 Plants. *Biotechnology Reports*, 11, 90-98. <https://doi.org/10.1016/j.btre.2016.08.002>
- Rauf A, Maryana N, Winayasa IW, Sosromarsono S., 1987. Bionomi Kutu Loncat Lamtoro, *Heteropsylla cubana crawford* (homoptera: psyllidae) di Bogor. *COMM-AG*. 1 (1):25-34
- Ren, Z., Chen, A. J., Zong, Q., Du, Z., Guo, Q., Liu, T., and Gao, L. 2023. Microbiome Signature of Endophytes in Wheat Seed Response to Wheat Dwarf Bunt Caused by *Tilletia controversa* Kühn. *Microbiology Spectrum*, 11(1). <https://doi.org/10.1128/spectrum.00390-22>
- Salunke, B. K., Prakash, K., Vishwakarma, K. S., & Maheshwari, V. L., 2009. Plant Metabolites: an Alternative and Sustainable Approach Towards Post Harvest Pest Management in Pulses. *Physiology and Molecular Biology of Plants*, 15(3), 185-197. <https://doi.org/10.1007/s12298-009-0023-9>
- Sidharta V, Tambunan RM, Azwar, Ghaniyyu A., 2021. Suatu Kajian : Pembangunan Pertanian Indonesia. *Jurnal.umj.ac.id/index.php/fbc*. 2 (2): 229-235.
- Suputa., 2008. *Karantina Tumbuhan*. Program Studi Ilmu Hama Tumbuhan Fakultas Pertanian Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta
- Susilowati., 2016. Fenomena Penuaan Petani dan Berkurangnya Tenaga Kerja Muda Serta Implikasinya Bagi Kebijakan Pembangunan Pertanian. *Forum penelitian Agro Ekonomi*, 34(1): 35.
- Tasrif, A., Taufik, M., and Dikin, A. 2023. Quarantine Border Management of *Tilletia* Associated with Wheat Grain: Indonesia Perspective. *Plant Pathology & Quarantine*, 13(1), 1-10. <https://doi.org/10.5943/ppq/13/1/1>
- Vijayan, R., Vidhya C. S., Ramkumar, Saurabh, Sarkar, N. S., Maheshwari, S., & Brajendra., 2023. Use of Botanicals Plant for Stored Grain Pest Management: a Critical Review. *International Journal of Plant & Soil*

Science, 35 (21), 801 -809. <https://doi.org/10.9734/ijpss/2023/v35i214047>

