

## **Dampak Reverse Logistics Terhadap Agri-Food Supply Chain**

### ***The Impact of Reverse Logistics on the Agri-Food Supply Chain***

**Ismawati\*, Lailatul Rahma, Yanti Nuraeni Muflikh, Suprehatin**

Program Studi Magister Sains Agribisnis, Fakultas Ekonomi dan Manajemen  
Institut Pertanian Bogor

\*Email: ismawati6072@gmail.com

(Diterima 25-12-2024; Disetujui 25-01-2025)

#### **ABSTRAK**

Peningkatan kesadaran terhadap isu-isu lingkungan, pembangunan berkelanjutan, dan manfaat daur ulang menegaskan pentingnya penerapan *reverse logistics* dalam sistem rantai pasok. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi hambatan dan dampak dari implementasi *reverse logistics* terhadap kinerja rantai pasok melalui tinjauan literatur sistematis. Metode yang digunakan melibatkan tinjauan literatur sistematis untuk menilai tren penelitian mengenai *reverse logistics* dalam rantai pasok. Sebanyak 27 artikel yang diterbitkan antara tahun 2014 hingga 2023 dipilih melalui proses identifikasi, penyaringan, penilaian kelayakan, dan analisis, dengan sumber data berasal dari Google Scholar, Scopus, dan ScienceDirect. Tinjauan ini mengungkapkan bahwa keterbatasan keuangan, kurangnya pengetahuan tentang praktik *reverse logistics*, dan minimnya peraturan pemerintah merupakan hambatan utama dalam penerapan *reverse logistics*. Meskipun demikian, penerapan *reverse logistics* terbukti memberikan dampak positif terhadap kinerja rantai pasok dengan menciptakan sistem yang lebih efisien, mengurangi biaya, meningkatkan kepuasan pelanggan, dan mempromosikan praktik bisnis yang berkelanjutan. Untuk mendukung penerapan *reverse logistics*, pemerintah perlu mengembangkan regulasi yang jelas, sementara perusahaan dapat mencari dukungan dari investor atau berkolaborasi dengan entitas lain dalam rantai pasok untuk memperoleh dana yang diperlukan.

Kata kunci: agribisnis, daur ulang, logistik terbalik, rantai pasok

#### **ABSTRACT**

*Increasing awareness of environmental issues, sustainable development, and the benefits of recycling underscores the significance of incorporating reverse logistics into supply chain systems. The primary objective of this study is to pinpoint the obstacles and repercussions associated with the integration of reverse logistics on the performance of supply chains by means of a methodical examination of existing literature. Employing a systematic literature review, this study scrutinized research patterns related to reverse logistics within supply chains. A total of 27 articles, spanning from 2014 to 2023, were meticulously chosen via a procedure involving identification, screening, eligibility evaluation, and analysis, with data derived from reputable sources such as Google Scholar, Scopus, and ScienceDirect. The analysis brought to light that impediments like financial constraints, inadequate understanding of reverse logistics methodologies, and absence of governmental regulations pose as major hindrances to the adoption of reverse logistics. Nonetheless, the implementation of reverse logistics has been validated to yield favorable outcomes on supply chain performance by enhancing system efficiency, cutting down expenses, boosting customer contentment, and advocating sustainable business strategies. To facilitate the execution of reverse logistics, governments ought to formulate unambiguous regulations, while enterprises can explore financial backing from investors or engage in partnerships with other stakeholders in the supply chain to secure essential funds.*

*Keywords: agribusiness, recycle, reverse logistics, supply chain*

#### **PENDAHULUAN**

Banyaknya produk pada akhir masa pakai akan menyebabkan limbah berbahaya yang menimbulkan risiko bagi kesehatan manusia dan lingkungan. Praktik penanganan limbah yang tidak memadai dapat mengakibatkan kerusakan lingkungan dan ekosistem secara umum. Selain itu, permasalahan pengelolaan limbah diperburuk oleh eksploitasi sumber daya alam yang berlebihan dan keterbatasan kapasitas untuk mengakomodasi produk barang secara berkelanjutan (Han et al., 2016). Beberapa kekhawatiran telah diidentifikasi, terutama dalam industri makanan (Shirzadi et

al., 2021) dan sektor pertanian (Fancello et al., 2017) dimana limbah yang dihasilkan dari produk kadaluarsa dan kemasan. Oleh karena itu, perlu sistem yang terstruktur dengan baik yang mampu mengelola produk limbah dan bahan kemasan secara efektif kemasan (Rashid et al., 2019).

Hal ini menyebabkan perusahaan diharuskan untuk memproses, memulihkan produk dan menetapkan kebijakan berbasis keberlanjutan untuk meminimalkan dampak lingkungan dan meningkatkan nilai ekonomi (Garcia-Arca et al., 2017). Ini juga berkontribusi untuk meningkatkan persepsi publik (Steenek & Sarin, 2013). Singkatnya, rantai pasok terdorong untuk menerapkan atau mengadopsi *reverse logistics* karena alasan kompetitif, ekonomi, dan lingkungan.

RL didefinisikan sebagai sebuah proses dimana perusahaan akan menjadi lebih efisien terhadap lingkungan melalui daur ulang, penggunaan kembali dan pengurangan jumlah bahan yang digunakan. Irdiana et al. (2016) mendefinisikan *reverse logistics* sebagai pergerakan produk atau material, berlawanan arah dengan rantai pasokan dengan tujuan menciptakan atau mendapatkan kembali nilai. *Reverse logistics* memiliki kaitan yang erat dalam elemen rantai pasok karena dalam prosesnya dapat memproduksi ulang, menggunakan kembali dan mendaur ulang (Kumar et al., 2017). Melalui logistik terbalik terdapat hubungan positif dengan dampak lingkungan dari perusahaan (Hsu et al., 2016).

Penelitian di bidang rantai pasok agri-pangan menggunakan *reverse logistics* (RL) masih terbatas karena fokus yang relatif baru, baik secara teoritis maupun empiris (Tsouflas et al., 2023). Sektor pertanian dihadapkan dengan berbagai tantangan terkait dengan pengelolaan limbah, produksi dan limbah pasca panen, sehingga memerlukan pemanfaatan RL untuk meningkatkan keberlanjutan dan ekstraksi nilai (Kumar et al., 2022). Namun demikian, menerapkan RL pada rantai pasok tidaklah mudah, prosesnya sangat kompleks sehingga memerlukan biaya yang besar. Hambatan-hambatan inilah yang menyebabkan RL kurang diperhatikan. Berdasarkan latar belakang yang disebutkan di atas, maka penelitian ini bertujuan untuk (1) menganalisis tren penelitian RL pada *supply chain agri food*, (2) mengidentifikasi faktor-faktor apa saja yang menghambat penerapan *reverse logistics* pada *supply chain agri food*, dan (3) menganalisis dampak penerapan *reverse logistics* terhadap kinerja rantai pasok.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode *systematic literatur review* (SLR), untuk menjawab pertanyaan penelitian dengan tujuan untuk menilai literatur yang relevan dengan topik penelitian. Metode ini dilakukan secara sistematis pada fase awal proses pencairan penelitian, sehingga terhindar dari pemahaman yang bersifat bias dan subjektif dari penulisnya (Hart, 2018). Pencarian literatur dimulai dengan menemukan database bibliografi atau kata kunci. Google Scholar, ScienceDirect, dan Scopus merupakan database yang dipilih untuk melakukan penelitian yang berkaitan dengan pertanian, ekonomi, dan bisnis. Metode ini menghasilkan perolehan pengetahuan yang dapat dipercaya dan transparan. Penelitian ini mengidentifikasi artikel penelitian dengan topik *reverse logistics* dan *supply chain*. Publikasi hanya dapat digunakan dari 2014 hingga 2023. Pencarian artikel ini dilakukan dari bulan April- Mei 2024.

Terdapat lima langkah dalam proses *literature review* yang diadopsi dalam penelitian ini yaitu: (1) merumuskan masalah penelitian, (2) melakukan pencarian literatur, (3) mengevaluasi literatur yang relevan, (4) menganalisis, sintesis dan interpretasi data, dan (5) serta melaporkan hasil temuan yang diperoleh (Booth et al., 2022). Adapun penjelasan singkat empat langkah pertama sebagai berikut:

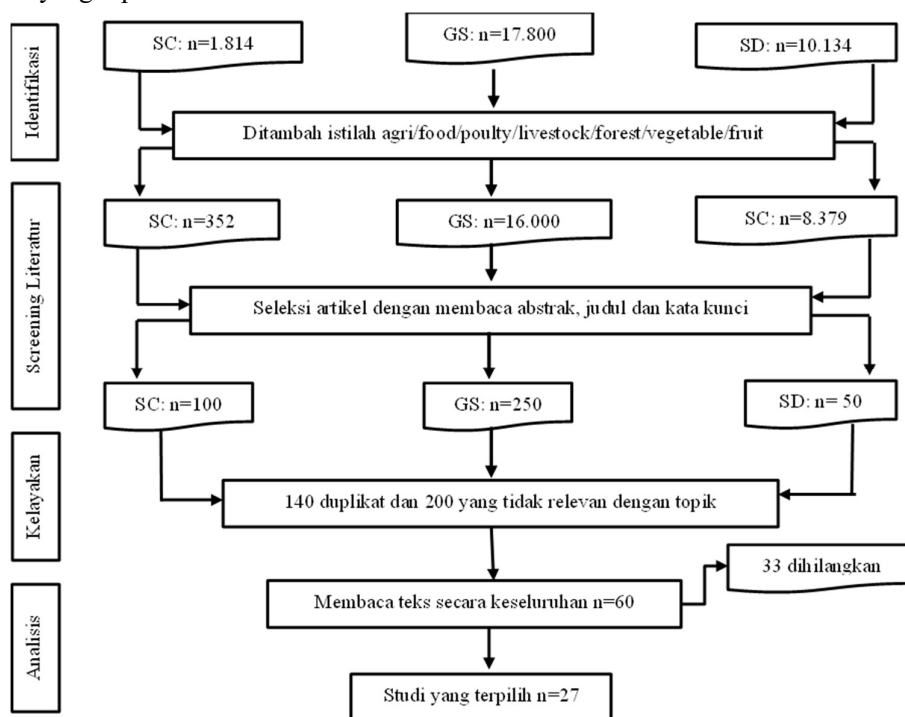
1. Merumuskan pertanyaan penelitian. Langkah pertama yang dilakukan adalah mengidentifikasi dan merancang sebuah pertanyaan penelitian. Adapun pertanyaan dari penelitian ini terdiri dari:
  - a. Bagaimana tren penelitian terkait *reverse logistics* pada *supply chain agri-food*?
  - b. Apa saja faktor-faktor yang menghambat dalam penerapan *reverse logistics*?
  - c. Bagaimana dampak *reverse logistics* terhadap kinerja rantai pasok?
2. Melakukan pencarian literatur. Proses pencarian literatur dimulai dengan pencarian database bibliografi dan kata kunci. Database yang dipilih adalah scopus, google scholar, dan sciencedirect, dan berfokus pada topik penelitian pertanian, ekonomi, dan bisnis. Kata kunci yang terkait dengan *reverse logistics* dan *supply chain* adalah fokus penelitian ini. Untuk memastikan bahwa literatur yang relevan dihilangkan dalam penelitian, pencarian awal menggunakan pemisah AND untuk menggabungkan yang relevan dengan dua kelompok konsep

(*reverse logistics* dan *supply chain*). Selanjutnya, menggunakan inklusi agri, dan berbagai istilah yang terkait dengan subsektor agri, seperti pangan, unggas, peternakan, kehutanan, sayuran, buah-buahan, dan perikanan, dimasukkan dan dihubungkan menggunakan pemisah "ATAU". Strategi ini digunakan untuk memastikan bahwa literatur yang dipilih mengandung semua istilah yang relevan. Proses selanjutnya lebih spesifik yang ditentukan oleh masing-masing database untuk memastikan bahwa kata kunci tertentu ada dalam judul, abstrak, atau kata kunci penulis.

**Tabel 1. Istilah Pencarian yang digunakan dalam Pencarian Literatur**

Database	Contoh pencarian
Scopus	TITLE-ABS-KEY ("logistic*" OR "reverse logistic*" OR "reverse supply chain*") AND TITLE-ABS-KEY ("supply chain*") AND TITLE-ABS-KEY (agri* OR food OR poultry OR livestock OR forest OR vegetable* OR fruit)
Science Direct	TITLE-ABS-KEY: ("logistic*" OR "reverse logistic*" OR "reverse supply chain*") AND TITLE-ABS-KEY ("supply chain*") AND (agri* OR food OR poultry OR livestock OR forest OR vegetable* OR fruit)
Google Scholar	(intitle:"logistic*" OR "reverse logistic*" OR "reverse supply chain*") AND (intitle: "supply chain*") AND (agri* OR food OR poultry OR livestock OR forest OR vegetable* OR fruit)

- Mengevaluasi literatur yang relevan. Pada langkah terakhir, makalah duplikat dihilangkan dan hasil pencarian dikumpulkan dari berbagai sumber literatur. Semua makalah ditulis dalam bahasa Inggris. Tujuan penelitian menentukan kriteria inklusi dan eksklusi. Untuk memastikan bahwa diskusi di dalamnya berkisar pada *reverse logistics* dan *supply chain*, abstrak dari dokumen yang dipilih ditinjau. Setelah penilaian kelayakan dilakukan sebanyak 60 artikel penelitian dipilih untuk penilaian akhir (Gambar 1). Terdapat hanya 27 artikel terpilih yang memenuhi syarat untuk tinjauan sistematis setelah membaca literatur terpilih secara menyeluruh.
- Analisis data, sintesis dan interpretasi: Analisis informasi dari dokumen yang terpilih yakni membahas sintesis literatur berdasarkan klasifikasi konseptual yang dibuat dari komponen analisis yang dipilih.



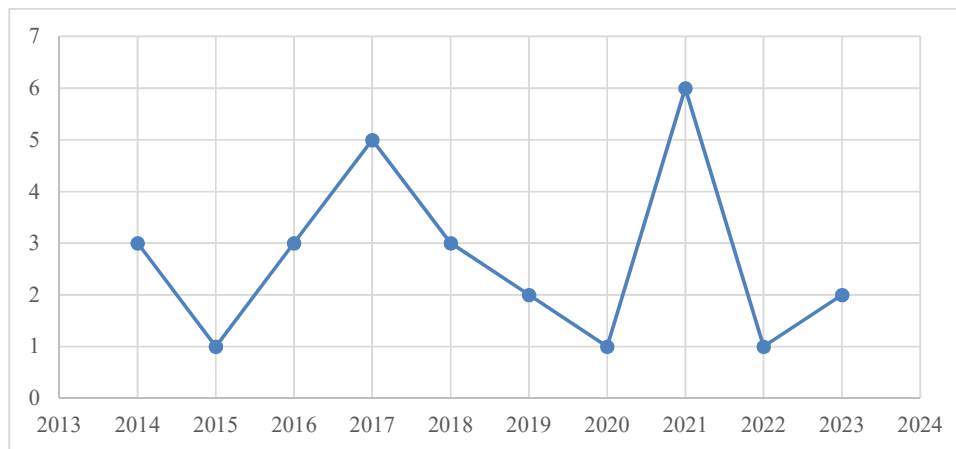
**Gambar 1. Diagram Prisma Identifikasi Studi Reverse Logistik dalam Rantai Pasok**

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Tren Penelitian *Reverse Logistics* pada *Supply Chain Agri-Food*

Penelitian tentang *reverse logistics* telah menunjukkan peningkatan yang signifikan dan definisinya pun berkembang. *Reverse logistics* (RL) adalah proses pengelolaan aliran regresif dan daur ulang produk bekas dari konsumen Kembali ke pemasok, dengan tujuan utamanya penciptaan nilai dan pengurangan biaya (Waqas et al., 2018). Dalam ranah operasi rantai pasok, *reverse logistics* mencakup kegiatan penggunaan kembali, manufaktur ulang dan daur ulang bahan atau produk yang masih memiliki nilai di pasar (Sathiyagothai & Saravanan, 2017). Tujuan dari *reverse logistics* adalah untuk menggunakan kembali, mendaur ulang atau memasukkan produk yang dikembalikan dalam produksi barang baru, untuk memastikan pembuangan produk dengan tepat (Rashid et al., 2019). Tidak diragukan lagi, integrasi logistik terbalik memainkan peran penting dalam keseluruhan proses manajemen rantai pasokan suatu produk.

Gambar 1 menggambarkan publikasi ilmiah tahunan artikel yang berkaitan dengan wacana saat ini. diterbitkan pada wacana terkini. Perkembangan penelitian *reverse logistics* pada *supply chain agri-food* masih terbatas, seperti yang digambarkan pada Gambar 1. Berdasarkan ukuran dokumen, 6 artikel diterbitkan pada tahun 2021 dengan jumlah tahunan tertinggi. Hal ini didorong karena meningkatnya kesadaran akan pentingnya ketahanan dan keberlanjutan ditengah krisis global seperti pandemi COVID-19 (Montanya & Amat, 2023). Kebutuhan untuk memastikan kemampuan rantai pasok pertanian pangan untuk mengatasi gangguan secara efektif telah mendorong penerapan praktik-praktik baru yang bertujuan untuk menciptakan sistem yang lebih tangguh dan mudah beradaptasi (Tsoulfas et al., 2023). Selain itu, fokus pada pengurangan limbah makanan dan peningkatan ketahanan pangan telah memotivasi para pemangku kepentingan untuk menyusun strategi rantai pasok inovatif yang dapat meningkatkan ketahanan dan daya saing dalam scenario pasca-pandemi.



**Gambar 2. Tren Waktu Penelitian *Reverse Logistics* pada *Supply Chain agri-food* periode 2014-2023**

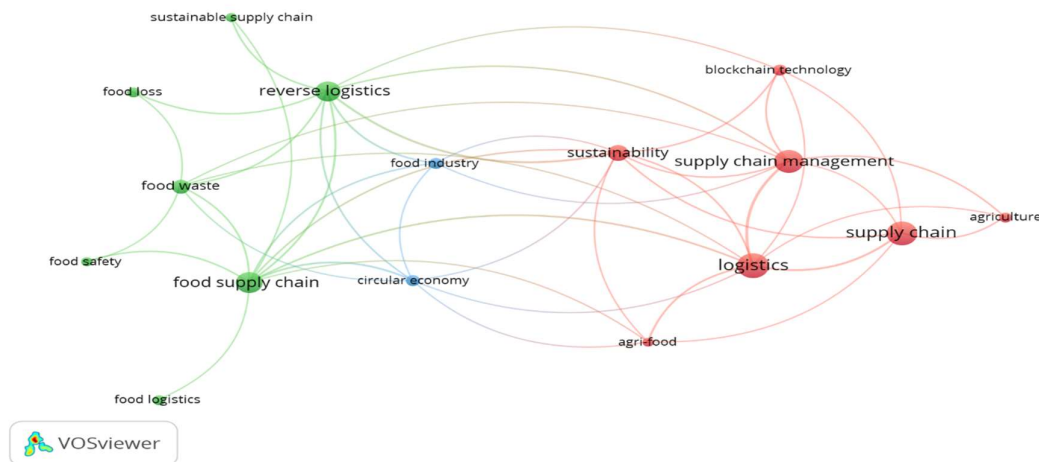
Artikel yang diperoleh sebanyak 27 dokumen dengan 81 penulis yang berkontribusi pada proyek penelitian terkait *reverse logistics* pada *supply chain agri-food* dari periode 2014- 2023. Dari 81 penulis yang menulis artikel terkait *reverse logistics* pada *supply chain agri-food*, yaitu:

1. Dua artikel oleh Sathiyagothai dan Saravanan dari india
2. Dua artikel oleh Vijayan, Kamarulzaman, Mohamed, dan Abdullah dari Malaysia
3. Sedangkan 75 penulis memiliki 1 artikel terkait dengan *reverse logistics* pada *supply chain agri-food*

Melalui pemanfaatan kata kunci dan pemeriksaan judul artikel, abstrak, dan kata kunci dalam jangka waktu 2014 hingga 2023 di Scopus, ScienDirect diperoleh 27 publikasi. Upublikasi terbanyak ada pada jurnal *sustainability* dengan 3 artikel, sedangkan jurnal yang lain masing-masing 1 artikel.

**Tabel 2. Jurnal dengan Jumlah Artikel Tertinggi**

Jurnal	Jumlah Artikel
Transportation Research Procedia	1
International Journal of Multidisciplinary Research	1
International Journal of Supply Chain management	1
International Journal of Economics, Finance and Management Sciences	1
International Journal of Production Research	1
Environmental Science and Pollution Research	1
Informe GEPEC	1
International Journal of Physical Distribution and Logistics Management	1
International Journal of Integrated Supply Management	1
International Journal of Economics & Management Sciences	1
International Journal of Academic Research in Business and Social Sciences	1
Brazilian Journal of Operations & Production Management	1
Business Strategy and Development	1
International Journal of Production Economics	1
Sustainability	3
SRRN	1
American Journal of Mechanical and Industrial Engineering	1
Research, Society and Development	1
Resources, Conservation and Recycling	1
Journal of Transport and Supply Chain Management	1
Supply Chain Management	1
Strategic Journal of Business & Change Management	1
Sukkur IBA Journal of Management and Business	1
International Journal of Supply Chain Management	1
International Conference on Innovation Driven Supply Chain	1



**Gambar 3. Network Visualization**

Berdasarkan Gambar 2, terdapat beberapa kluster yang ditandai dengan warna merah, biru dan hijau. Kluster tersebut menggambarkan tren penelitian *reverse logistics* pada *supply chain agri-food*. Berdasarkan total artikel, beberapa kata dalam 3 kluster ini paling sering muncul. Kluster-kluster tersebut mengindikasikan bahwa terdapat klasifikasi artikel yang dipublikasikan hingga saat ini. Kluster 1 dan 2 masing-masing terdiri dari 7 item yaitu (*agri-food, agriculture, blockchain technology, logistics, supply chain, dan supply chain management*) dan kluster 2 (*food logistics, food loss, food safety, food supply chain, food waste, reverse logistics, dan sustainable supply chain*). Terakhir kluster 3 mempunyai 2 item yaitu *circular economy* dan *food industry*. Isu-isu tersebut menghadirkan peluang untuk dieksplorasi lebih lanjut dan menghasilkan implikasi potensial atau penilaian dalam bidang ekonomi, bisnis, dan pertanian.

### **Hambatan dalam Penerapan *Reverse Logistics***

*Reverse logistics* memainkan peran penting dalam *agri-food* untuk memastikan keamanan pangan, mengurangi limbah, serta memulihkan sumber daya. Terlepas dari manfaat yang diterima pada penerapan *reverse logistics* pada *supply chain* menghadapi banyak hambatan. Hal ini mencakup hambatan internal dan hambatan eksternal. Hambatan internal terutama melibatkan masalah keuangan, kekurangan tenaga kerja yang terampil, kurangnya kebijakan Perusahaan, dan pemanfaatan teknologi yang belum memadai (Waqas et al., 2018), kurangnya sistem informasi dan infrastruktur (Vijayan et al., 2014; Meyer et al., 2017; Münch et al., 2023), kurangnya sumber daya (Aragos et al., 2021), kompleksitas dalam berurusan dengan mitra rantai pasok (Bouzon et al., 2016).

Implementasi *reverse logistics* memerlukan investasi dalam infrastruktur sistem dan sumber daya manusia, sehingga menyebabkan masalah keuangan menjadi hambatan internal yang *urgent*. Ketika menerapkan *reverse logistics* dalam rantai pasok diperlukan biaya terkait dengan pengumpulan, transportasi, dan daur ulang produk. Tanpa pengelolaan keuangan yang tepat *reverse logistics* akan menyebabkan beban biaya yang besar bagi perusahaan, mengurangi profitabilitas, dan menyebabkan gangguan operasional rantai pasok secara keseluruhan.

Selain itu, kurangnya pengetahuan menjadi penghalang penerapan *reverse logistics* pada rantai pasok karena beberapa alasan, tanpa pengetahuan manajemen tidak melihat nilai investasi dalam *reverse logistics* dan mengabaikannya, merancang dan mengimplementasikan proses *reverse logistics* memerlukan pengetahuan khusus. Kurangnya pengetahuan tentang teknologi yang tersedia dan cara mengintegrasikannya ke dalam operasi logistik dapat menghambat kemampuan perusahaan untuk menjalankan *reverse logistics* dengan baik dan kurangnya pengetahuan umum tentang berbagai aspek *reverse logistics* dapat menyebabkan penerapan yang kurang optimal. Secara keseluruhan kurangnya pengetahuan dalam berbagai aspek *reverse logistics* dapat mengakibatkan implementasi yang tidak optimal, biaya yang lebih tinggi, dan potensi kehilangan keuntungan kompetitif. Oleh karena itu, investasi dalam pendidikan, pelatihan, dan akses terhadap informasi terkini sangat penting untuk mengatasi hambatan-hambatan ini dan memaksimalkan potensi *reverse logistics* dalam rantai pasok.

Hambatan juga datang dari faktor eksternal, hal ini mencakup kurangnya peraturan pemerintah (Rashid et al., 2019; Panya & Marendi, 2021; Vijayan et al., 2014; Waqas et al., 2018). Hambatan lainnya termasuk ketidakpatuhan pemasok dan inefisiensi transportasi (Vijayan et al., 2014; Meyer et al., 2017), kurangnya tekanan dari masyarakat (Waqas et al., (2018), kurangnya kolaborasi dengan pemasok dan pelanggan (Plaza-Ubeda et al., 2021) dan ketidakpedulian masyarakat akan penerapan *reverse logistics* dan tidak mau membayar lebih atas usaha dari perusahaan (Vijayan et al., 2014; Aragos et al., 2021).

Kurangnya peraturan dari pemerintah menjadi penting karena menyebabkan kegiatan *reverse logistics* kurang mendapat perhatian. Peraturan pemerintah menjadi penting karena dengan peraturan yang mengikat maka perusahaan akan mempunyai rasa tanggung jawab terhadap limbah yang dihasilkannya. Penelitian oleh (Rashid et al., 2019; Panya & Marendi, 2021; Vijayan et al., 2014; Waqas et al., 2018) menunjukkan bahwa pemerintah tidak pernah meminta untuk menangani barang yang dikembalikan dan juga tidak diberikan panduan tentang cara mendaur ulang atau membuangnya. Pemerintah juga tidak membebaskan biaya apapun jika tidak memproses pengembalian dengan baik, sehingga perusahaan kurang peduli terhadap lingkungan. Pemerintah semestinya menetapkan standar dan prosedur dalam pengelolaan limbah produk dan perusahaan diwajibkan untuk memisahkan, mendaur ulang, atau membuang limbah secara bertanggung jawab.

### **Dampak Penerapan *Reverse Logistik* Pada *Supply Chain Agri-Food***

Reverse logistik yang diterapkan pada perusahaan dapat meningkatkan kinerja dan meningkatkan efisiensi (Yu et al., 2018). Penerapan reverse logistik (RL) dalam industri *agri-food* dapat memberikan dampak positif yang signifikan dari segi ekonomi dan lingkungan. Reverse logistik dapat meminimalkan dampak dan kemungkinan masalah lingkungan dan kesehatan sehingga akan meningkatkan keberlanjutan dalam *supply chain agri-food* (Morgan et al., 2018; Irdiana et al., 2016; Mello & Scapini, 2016; Saravanan & Sathiyagothai, 2017). Menurut Sathiyagothai & Saravanan, (2017) proses dari penerapan *reverse logistics* pada industri pengolahan makanan secara efektif dapat mengurangi pencemaran lingkungan. Mengurangi limbah karena menerapkan

proses daur ulang dari produk yang sudah kadaluarsa dan menggunakan kembali produk-produk yang terbuang (Shirzadi et al., 2021; Leitao & Salim, 2020).

Studi terkait penerapan *reverse logistics* misalnya pada pengolahan sapi dapat mengurangi limbah dan menghemat sumber daya alam dan energi. Kotoran sapi tersebut dikelola kembali menjadi kompos dan dapat digunakan sebagai pupuk sehingga dapat mengurangi penggunaan pupuk kimia (Sgarbossa & Russo, 2017). Batista et al., (2019) menemukan bahwa industri pengemasan makanan dengan menerapkan reverse logistik dapat mengurangi limbah gas gas emisi karena adanya proses daur ulang. Facello et al., (2017) melakukan penelitian yang menemukan bahwa skema bi-modular yang dapat digunakan dalam mengelola pengumpulan dan distribusi limbah makanan di sektor distribusi agribisnis dimana limbah tersebut digunakan untuk pakan ternak atau pupuk. Menurut penelitian yang dilakukan oleh (Sruchera & Asenta-Darko, 2021; Alarcon et al., 2021) reverse logistik dapat digunakan dalam agribisnis untuk mengurangi atau menghilangkan limbah makanan dan mengelola pembuangan produk guna memulihkan nilai sekaligus menyediakan makanan berkualitas bagi pelanggan tanpa menimbulkan risiko kesehatan, kesejahteraan, dan lingkungan.

Penerapan reverse logistik dalam rantai pasok pertanian pangan mempunyai juga berdampak pada ekonomi dimana meningkatkan efisiensi dan produktivitas, memberikan keunggulan kompetitif sehingga dapat meningkatkan keuntungan dan peningkatan kepuasan pelanggan (Attia, 2023; Vlachos, 2014), dan menciptakan lapangan kerja akibat aktivitas daur ulang (Sgarbossa & Russo, 2017). Menurut Sathiyagothai & Saravanan, (2017), penerapan *reverse logistics* yang efektif dalam industri pengolahan makanan dapat meningkatkan margin keuntungan dan mendorong pertumbuhan jangka panjang. Adanya nilai tambah dengan menghasilkan produk ramah lingkungan sehingga dapat berdaya saing dan meningkatkan kinerja untuk mencapai daya saing sehingga meningkatkan kinerja (Anne et al., 2015; Kariuki et al., 2022).

Secara keseluruhan, penerapan logistik terbalik dalam rantai pasokan pertanian pangan tidak hanya meningkatkan efisiensi operasional namun juga keberlanjutan dan tanggung jawab sosial serta mengatasi tantangan global seperti kelangkaan pangan dan penanganan pangan yang tidak efisien (Shirzadi et al., 2021). *Reverse logistics* secara keseluruhan berkontribusi pada peningkatan kinerja rantai pasok dengan menciptakan sistem yang lebih efisien, mengurangi biaya, meningkatkan kepuasan pelanggan, dan mempromosikan praktik bisnis yang berkelanjutan. Implementasi logistik terbalik yang baik dapat memberikan keuntungan kompetitif bagi perusahaan serta mendukung upaya keberlanjutan global.

## KESIMPULAN

Penelitian ini memberikan produktivitas dan visibilitas yang sistematis tentang *reverse logistics* pada *supply chain agri-food*. Temuan-temuan ini dapat digunakan untuk mengarahkan, mengatur dan membuat prioritas penelitian lebih lanjut terkait *reverse logistics* pada *supply chain agri-food*. Berkaitan dengan hambatan dalam implementasi *reverse logistics*, hambatan ini dapat berasal dari faktor internal dan eksternal. Hambatan-hambatan ini dapat menghambat kinerja rantai pasok dan mengurangi potensi manfaat yang dapat diperoleh dari penerapan *reverse logistics*. Sedangkan dampak penerapan *reverse logistics* dapat dilihat dari sudut pandang ekonomi dan lingkungan.

Terdapat beberapa saran yang dapat diimplementasikan oleh perusahaan dan pemangku kepentingan untuk mengatasi hambatan-hambatan tersebut. Pemerintah harus mengembangkan regulasi yang jelas untuk mendukung penerapan *reverse logistics* termasuk peraturan pengolahan limbah dan daur ulang. Selain itu, dapat memberikan insentif pada perusahaan yang berhasil menerapkan *reverse logistics* dengan baik. Perusahaan dapat mencari dukungan dari investor untuk mendapatkan dana yang dibutuhkan atau berkolaborasi dengan perusahaan lain dalam rantai pasok sehingga dapat berbagi biaya dan risiko, mengadakan program pelatihan yang komprehensif untuk karyawan tentang praktik *reverse logistics*. Adanya langkah-langkah ini diharapkan perusahaan dapat mengatasi hambatan dan memaksimalkan manfaat dari *reverse logistics* serta menghasilkan dampak positif yang signifikan terhadap kinerja rantai pasok.

## DAFTAR PUSTAKA

- Aragos, K. P. C., Filho, L. R. A. G., & Junior, S. S. B. (2021). Reverse logistics of empty pesticides packaging and the difficulties for effective implementation. *Research, Society and Development*, 10(2), 1-12.

- Alarcon, F., Cortes-Pellicer, P., Perez-Perales, D., & Mengual-Recuerda, A. A. (2021). Reference Model of Reverse Logistics Process for Improving Sustainability in the Supply Chain. *Sustainability*, 13(10383), 1-29.
- Anne, M., Nicholas, L., Gicuru, I., & Bula, O. (2015). Reverse Logistics Practices and Their Effect on Competitiveness of Food Manufacturing Firms in Kenya. *International Journal of Economics, Finance and Management Sciences*, 3(6), 678. <https://doi.org/10.11648/j.ijefm.20150306.14>
- Attia, A. (2023). The Effect of Commitment to Sustainable Supply Chain Management and Reverse Logistics on Performance in Context of UAE Food Industry. *SSRN*, 1–22.
- Batista, L., Gong, Y., Pereira, S., Jia, F., & Bittar, A. (2019). Circular supply chains in emerging economies—a comparative study of packaging recovery ecosystems in China and Brazil. *International Journal of Production Research*, 57(23), 7248–7268. <https://doi.org/10.1080/00207543.2018.1558295>
- Bouzon, M., Govindan, K., & Rodriguez, C. M. T. (2016). Evaluating barriers for reverse logistics implementation under a multiple stakeholders' perspective analysis using grey decision making approach. *Resources, Conservation and Recycling*, 128, 315–335. <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2016.11.022>
- Booth, A., Sutto, A., Clowes, M., & James, M.M. (2022). *Systematic Approaches To A Successful Literature Review Third Edition*. Sage Publication Ltd. London
- Fancello, G., Mola, F., Frigau, L., Serra, P., Mancini, S., & Fadda, P. (2017). A new management scheme to support reverse logistics processes in the agrifood distribution sector. *Transportation Research Procedia*, 25, 695–715. <https://doi.org/10.1016/j.trpro.2017.05.452>
- Firdous, H., & Ramish, A. (2023). Reverse Logistics Inefficiencies: A Multiple Case Study Analysis of Food Supply Chains from Pakistan and Malaysia. *Operations and Supply Chain Management*, 16(3), 365–377. <https://doi.org/10.31387/oscm0540396>
- García-Arca, J., Garrido, A.T.G.P., & Prado, J.C. (2017). 'Sustainable packaging logistics'. The link between sustainability and competitiveness in supply chains. *Sustainability*, 9(7), 1-17. <https://doi.org/10.3390/su9071098>
- Han, X., Wu, H., Yang, Q., & Shang, J. (2016). Reverse channel selection under remanufacturing risks: Balancing profitability and robustness. *International Journal of Production Economics*, 182, 63–72.
- Hart, C. (2018). *Doing a Literature Review: Releasing the Research Imagination*. SAGE Publications Ltd, Thousand Oaks, CA.
- Hsu, C.-C., Tan, K.-C., Hanim, S., & Zailani, M. (2016). Strategic orientations, sustainable supply chain initiatives, and reverse logistics: Empirical evidence from an emerging market. *International Journal of Operations & Production Management*, 36(1), 360. <https://www.emeraldinsight.com/doi/pdfplus/10.1108/IJOPM-06-2014-0252>
- Irdiana, N., Moeinaddini, M., Jamilahtun, J., & Fathin, N. (2016). Reverse Logistics in Food Industries: A Case Study in Malaysia. *International Journal of Supply Chain management*, 5(3), 1–5.
- Kariuki, M. M., Ngungi, P. K., & Mburu, D. K. (2022). Reverse Logistics in Sustainable Supply Chain and Performance of Horticultural Sector in Kenya. *International Journal of Academic Research in Business and Social Sciences*. 12(5), 1943– 1955.
- Kumar, M., Raut, R. D., & Jagtap, S. (2022). Circular Economy Adoption Challenges in The Food for Sustainable Development. *Business Strategy and the Environment*, 32(4), 1334-1356.
- Kumar, V. N. S. A., Kumar, V., Brady, M., Garza-Reyes, J. A., & Simpson, M. (2017). Resolving forward-reverse logistics multi-period model using evolutionary algorithms. *International Journal of Production Economics*, 183, 458–469. <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2016.04.026>
- Leitao, F. O., & Salim, O. O. (2020). The role of reverse logistics in the mitigation of waste in agricultural supply chains. *Informe GEPEC*, 24(2), 153-172.



- Meyer, A., Niemann, W., Mackenzie, J., & Lombaard, J. (2017). Drivers and barriers of reverse logistics practices: A study of large grocery retailers in South Africa. *Journal of Transport and Supply Chain Management*, 11(0), 1-16. <https://doi.org/10.4102/jtscm.v11i0.323>
- Mello, M. F., & Scapini, R. (2016). Reverse Logistics Of Agrochemical Pesticide Packaging And The Impacts To The Environment. *Brazilian Journal of Operations & Production Management*, 13(1). 110-117.
- Montanya, O., & Amat, O. (2022). The resilience factors of the agri-food supply chain: An integrative review of the literature in the context of the COVID-19 pandemic. *Intangible Capital*, 19(3), 379-392. <https://doi.org/10.3926/ic.1746-379>
- Morgan, T. R., Tokman, M., Richey, R. G., & Defee, C. (2018). Resource commitment and sustainability: a reverse logistics performance process model. *International Journal of Physical Distribution and Logistics Management*, 48(2), 164–182. <https://doi.org/10.1108/IJPDLM-02-2017-0068>
- Münch, C., von der Gracht, H. A., & Hartmann, E. (2023). The future role of reverse logistics as a tool for sustainability in food supply chains: a Delphi-based scenario study. *Supply Chain Management*, 28(2), 262–283. <https://doi.org/10.1108/SCM-06-2021-0291>
- Panya, K. O., & Marendi, P. (2021). Effects of Reverse Logistic Practices on the Performance of Fast Moving Consumer Goods Companies in Kenya. *Strategic Journal of Business & Change Management*, 8(4), 747–762. <https://doi.org/10.61426/sjbcm.v8i4.2139>
- Plaza-Úbeda, J. A., Abad-Segura, E., Burgos-Jiménez, J. d., Boteva-Asenova, a., & Belmonte-Ureña, L. J. (2021). Trends and New Challenges in the Green Supply Chain: The Reverse Logistics. *Sustainability*, 13(331). 1-18.
- Rashid, K., Malik, S., & Waseem, M. (2019). Adoption of Reverse Logistics in Food Companies: A Case of Pakistan. *Sukkur IBA Journal of Management and Business*, 6(2), 24–57. <https://doi.org/10.30537/sijmb.v6i2.440>
- Saravanan, S., & Sathiyagothai. (2017). Reverse Logistics In Food Processing Industries With Special Reference To Madurai. *International Journal of Multidisciplinary Research*, 3(3). 80-84.
- Saruchera, F., & Asante-Darko, D. (2021). Reverse logistics, organizational culture and firm operational performance: Some empirical evidence. *Business Strategy and Development*, 4(3). 1-17.
- Sathiyagothai, B., & Saravanan, S. (2017). Reverse Logistics in Food Processing Industries in India. *International Journal of Economics & Management Sciences*, 6(2), 1–4. <https://doi.org/10.4172/2162-6359.1000408>
- Sgarbossa, F., & Russo, I. (2017). A proactive model in sustainable food supply chain: Insight from a case study. *International Journal of Production Economics*, 183, 596–606. <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2016.07.022>
- Shirzadi, S., Ghezavati, V., Tavakkoli-Moghaddam, R., & Ebrahimnejad, S. (2021). Developing a green and bipolar fuzzy inventory-routing model in agri-food reverse logistics with postharvest behavior. *Environmental Science and Pollution Research*, 28(30), 41071–41088. <https://doi.org/10.1007/s11356-021-13404-9>
- Shankar, R., Ravi, V., & Tiwari, M.K. (2008). Analysis of interaction among variables of reverse logistics: A system dynamics approach. *International Journal of Logistics and Management*, 4(1). 1–20
- Steeneck, D.W., & Sarin, S.C. (2013). Pricing and production planning for reverse supply chain: A review. *International Journal of Production Research*, 51(23). 6972–6989. <https://doi.org/10.1080/00207543.2013.836780>
- Tsoulfas, G. T., Trivellas, P., Reklitis, P., & Anastasopoulou, A. (2023). A Bibliometric Analysis of Short Supply Chains in the Agri-Food Sector. *Sustainability*, 15(1089). 1-46. <https://doi.org/10.3390/su15021089>
- Vijayan, G., Kamarulzaman, N. H., Mohamed, Z. A., & Abdullah, A. M. (2014). Sustainability in food retail industry through reverse logistics. *International Journal of Supply Chain Management*, 3(2), 11–23.

- Vijayan, G., Kamarulzaman, N. H., Mohamed, Z. A., & Abdullah, A. M. (2014). An Insight Into Adaptation Of Reverse Logistics By Food Retailers In Klang Valley, Malaysia. *International Conference on Innovation Driven Supply Chain*. 1-7.
- Vlachos, I. P. (2014). Reverse food logistics during the product life cycle. *International Journal of Integrated Supply Management*, 9(2), 49–73. <https://doi.org/10.1504/IJISM.2014.064356>
- Waqas, M., Dong, Q. L., Ahmad, N., Zhu, Y., & Nadeem, M. (2018). Critical barriers to implementation of reverse logistics in the manufacturing industry: A case study of a developing country. *Sustainability (Switzerland)*, 10(11), 1–25. <https://doi.org/10.3390/su10114202>
- Yu, Z., Tianshan. M., & Din. M.F.U. (2018). The Impact Of Reverse Logistics on Operational Performance. *American Journal of Mechanical and Industrial Engineering*, 3(5), 99-104.