

Kajian Literatur: Pengendalian Hama Burung pada Berbagai Jenis Tanaman Pangan di Indonesia

Literature Review: Avian Pest Control on Various Types of Food Crops in Indonesia

Amrul Jihadi* dan Anjar Pranggawan Azhari

Program Studi Agroekoteknologi Fakultas Pertanian Universitas Mataram

*corresponding author, email: amrul-jihadi@unram.ac.id

Manuscript received: 9 Desember 2025. Accepted: 15 Januari 2026.

ABSTRAK

Hama burung merupakan salah satu tantangan signifikan dalam produksi tanaman pangan di Indonesia, menyebabkan kerugian ekonomi substansial bagi petani. Kajian literatur ini bertujuan untuk mensintesis informasi yang tersedia dalam literatur ilmiah dari tahun 2000 hingga 2025 mengenai keanekaragaman spesies hama burung, tingkat kerusakan yang ditimbulkannya, metode pengendalian yang diterapkan, dan potensi integrasi metode-metode tersebut ke dalam kerangka Pengelolaan Hama Terpadu (PHT). Dengan menggunakan basis data akademik terkemuka seperti ScienceDirect, ProQuest, dan Google Scholar, laporan ini mengidentifikasi spesies-spesies dominan seperti burung pipit (*Lonchura punctulata*) dan burung bondol lainnya yang menyerang padi, menyebabkan penurunan hasil panen yang dapat mencapai 30-50%. Analisis menunjukkan bahwa intensitas serangan tidak hanya bergantung pada populasi hama, tetapi juga pada karakteristik tanaman inang, seperti yang terlihat pada kerentanan varietas padi Rojolele. Berbagai teknik pengendalian, dari metode fisik dan mekanik tradisional hingga teknologi otomatis berbasis sensor, memiliki kelebihan dan kekurangan masing-masing. Oleh karena itu, laporan ini menyimpulkan bahwa pendekatan PHT yang terintegrasi dan holistik adalah solusi yang paling relevan. Pendekatan ini tidak berfokus pada pemusnahan total, melainkan pada pengelolaan populasi hama di bawah ambang ekonomi, sambil memanfaatkan peran ganda burung sebagai predator alami serangga hama.

Kata kunci : ambang ekonomi; pengelolaan hama terpadu; predator

ABSTRACT

Avian pests pose a significant challenge to food production in Indonesia, causing substantial economic losses for farmers. This literature review summarizes the information available in the scientific literature from 2000 to 2025 on the diversity of avian pests, the extent of the damage they cause, the control methods employed, and their potential integration into an integrated pest management (IPM) system. Using leading academic databases such as ScienceDirect, ProQuest, and Google Scholar, this report identifies dominant species, such as the house sparrow (*Lonchura punctulata*) and other white-rumped shamas, that infest rice, causing yield reductions of up to 30–50%. The analysis shows that infestation severity depends not only on the pest population but also on the characteristics of the host plant, as exemplified by the susceptibility of the Rojolele rice variety. Various control techniques, from traditional physical and mechanical methods to sensor-based automated technologies, each have their advantages and disadvantages. Therefore, this report concludes that an integrated and holistic IPM approach is the most effective solution. This approach does not aim for complete eradication, but rather for controlling pest populations below the economic damage threshold, leveraging the dual role of birds as natural predators of insect pests.

Keywords: economic threshold; integrated pest management; predator

PENDAHULUAN

Ketahanan pangan merupakan pilar fundamental bagi stabilitas dan kesejahteraan suatu negara. Di Indonesia, sektor pertanian, khususnya budidaya tanaman pangan seperti padi, jagung, dan kedelai, memegang peranan vital dalam memenuhi kebutuhan pokok populasi yang terus berkembang. Namun, upaya untuk mencapai swasembada pangan senantiasa dihadapkan pada berbagai ancaman, salah satunya adalah serangan Organisme Pengganggu Tumbuhan (OPT). Di antara berbagai jenis OPT, hama burung telah lama menjadi musuh utama petani, terutama pada fase generatif tanaman, ketika bulir-bulir biji mulai masak dan menjadi sumber makanan yang melimpah bagi mereka.

Meskipun demikian, burung memiliki peran ganda dalam ekosistem pertanian. Burung dapat merusak panen secara signifikan, tetapi di sisi lain, beberapa spesies burung juga berperan sebagai predator alami yang efektif untuk mengendalikan populasi hama serangga dan artropoda lainnya (Díaz-Sieffer et al., 2021). Paradoks ini menimbulkan pertanyaan penting: bagaimana petani dapat mengelola populasi burung secara efektif untuk meminimalkan kerugian ekonomi tanpa mengeliminasi manfaat ekologisnya?

Untuk menjawab pertanyaan ini, kajian literatur ini disusun untuk mensintesis dan menganalisis data yang tersedia dari tahun 2000 hingga 2025. Tujuan spesifik kajian literatur ini adalah untuk mengidentifikasi spesies burung yang menjadi hama di Indonesia, mengukur tingkat kerusakan yang mereka sebabkan, mengklasifikasikan berbagai metode pengendalian yang ada, dan mengeksplorasi potensi integrasi metode-metode ini dalam kerangka Pengelolaan Hama Terpadu (PHT).

POKOK BAHASAN

Proses penulisan kajian literatur ini dilakukan melalui tahapan yang sistematis untuk memastikan kelengkapan dan relevansi data yang terkumpul. Penelusuran literatur difokuskan pada artikel ilmiah, laporan penelitian, skripsi, dan publikasi lain yang relevan yang diterbitkan antara tahun 2000 hingga 2025.

Strategi penelusuran menggunakan kombinasi kata kunci dalam bahasa Indonesia dan Inggris. Kata kunci utama yang digunakan antara lain: "hama burung", "pengendalian hama burung", "burung pipit", "tanaman pangan", "kerusakan hama", "Indonesia", "pengelolaan hama terpadu", "integrated pest management", "bird pests", dan "food crops". Kata kunci ini dikombinasikan dengan operator Boolean (AND, OR, NOT) untuk menyaring hasil pencarian secara lebih spesifik.

Pencarian dilakukan pada basis data akademik terkemuka yang menyediakan akses ke publikasi ilmiah, seperti ProQuest, dan Google Scholar. Sumber-sumber ini dipilih karena kredibilitas dan cakupan luasnya terhadap publikasi ilmiah di bidang pertanian dan ekologi. Kriteria inklusi yang diterapkan adalah artikel yang secara spesifik membahas hama burung pada tanaman pangan di Indonesia atau memberikan gambaran umum mengenai konsep PHT yang dapat diterapkan pada hama burung. Artikel yang membahas hama burung di luar konteks tanaman pangan atau berada di luar rentang waktu yang ditentukan dieksklusi dari analisis.

Data yang terkumpul dari artikel yang relevan kemudian dianalisis dan dikelompokkan ke dalam sub-bab tematik, sebagaimana yang telah ditentukan dalam kerangka laporan. Nama penulis dari setiap artikel yang dirujuk dicantumkan di dalam paragraf untuk memberikan atribusi yang tepat, menghindari penggunaan referensi berupa angka, sesuai dengan permintaan.

Keanekaragaman Hama Burung pada Berbagai Jenis Tanaman Pangan di Indonesia

Hasil kajian literatur mengidentifikasi beberapa spesies burung yang secara spesifik berperan sebagai hama utama pada berbagai jenis tanaman pangan di Indonesia. Pada lahan padi sawah, spesies yang paling sering disebutkan adalah burung pipit peking (*Lonchura punctulata*), serta kelompok burung bondol lainnya seperti bondol jawa (*L. leucogastroides*) dan bondol haji (*L. maja*). Kelompok burung bondol adalah salah satu hama yang paling umum menyerang tanaman padi (Ardjansyah et al., 2017). Selain itu, burung merpati (*Columba* spp.) juga dilaporkan berkunjung ke area penyemaian padi untuk mencari makanan (Sayuthi et al., 2020).

Di luar padi, keberagaman hama burung juga terlihat pada tanaman pangan lain, terutama pada buah-buahan dan biji-bijian. Burung pemakan buah, seperti burung merbah hijau atau burung ekor panjang, serta burung pemakan biji-bijian seperti burung pipit, dapat menjadi hama di kebun buah dan kebun sayur karena memakan buah yang matang atau biji-bijian yang telah ditanam, sehingga mengurangi hasil panen secara keseluruhan. Burung gagak juga diidentifikasi oleh admin-improcare sebagai hama potensial di lingkungan perkotaan yang berinteraksi dengan area pertanian (Zulfikri et al., 2022).

Keanekaragaman spesies hama ini menunjukkan bahwa tidak ada satu strategi pengendalian tunggal yang dapat diterapkan secara universal untuk semua jenis tanaman pangan. Sifat serangan dan preferensi hama bervariasi tergantung pada jenis tanaman inang. Burung pipit dan bondol memiliki preferensi yang kuat pada bulir padi, terutama pada fase masak susu, sementara spesies lain mungkin lebih menyukai buah-buahan atau biji-bijian di kebun. Oleh karena itu, pendekatan pengendalian harus disesuaikan dengan konteks hama-tanaman spesifik untuk mencapai efektivitas yang optimal.

Tingkat Kerusakan atau Intensitas Serangan Hama Burung di Indonesia

Serangan hama burung dilaporkan dapat menyebabkan kerugian ekonomi yang substansial bagi petani. Studi menunjukkan bahwa serangan burung bondol dapat menurunkan produksi padi hingga 30-50%. Penurunan hasil panen ini menjadi masalah serius, mengingat bahwa hama burung, seperti burung pipit, cenderung menyerang secara bergerombol dari pagi hingga sore saat bulir-bulir padi sudah terisi dan memasuki masa masak susu (Sayuthi et al., 2020).

Analisis lebih lanjut tentang intensitas serangan menunjukkan bahwa tingkat kerusakan tidak hanya bergantung pada populasi hama, tetapi juga pada karakteristik varietas tanaman inang. Sebuah penelitian pada tanaman padi menunjukkan bahwa intensitas serangan hama burung bersifat fluktuatif, atau naik turun, dan sangat bervariasi antarvarietas. Varietas Rojolele mendapatkan serangan tertinggi dengan rerata intensitas 40,41%, sedangkan varietas Memberamo hanya mengalami kerusakan sebesar 10,98% (Hasan, 2018).

Fenomena ini menggarisbawahi adanya hubungan sebab-akibat langsung antara karakteristik genetik tanaman dan kerentanannya terhadap hama. Dalam hal ini, aroma wangi pada nasi Rojolele dilaporkan menjadi penyebab tingginya serangan, karena karakteristik tersebut lebih disukai oleh burung. Temuan ini memperkuat gagasan bahwa strategi pengendalian tidak hanya harus fokus pada hama, tetapi juga pada inangnya. Dengan demikian, pemilihan varietas yang kurang disukai hama atau memiliki ketahanan alami dapat menjadi pilar penting dalam strategi PHT.

Metode Pengendalian Hama Burung pada Tanaman Pangan di Indonesia

Berbagai metode pengendalian hama burung telah dikembangkan dan diterapkan oleh petani di Indonesia, mulai dari teknik tradisional yang menjadi kearifan lokal hingga solusi modern berbasis teknologi. Metode-metode ini dapat diklasifikasikan ke dalam beberapa kategori:

1. Pengendalian Fisik dan Mekanik: Ini adalah metode yang paling umum dan sering digunakan secara langsung. Contohnya termasuk pemasangan jaring pengaman untuk menghalangi akses burung ke tanaman, yang menurut laporan di Desa Cimaung, efektif mengatasi serangan burung pipit, pembuatan orang-orangan sawah atau memedi yang berfungsi menakuti burung, serta penggunaan bentangan tali yang dihubungkan dengan kaleng atau benda lain yang menghasilkan bunyi atau gerakan. Metode ini seringkali bersifat manual dan membutuhkan tenaga manusia yang besar, seperti berkeliling sambil membawa bendera plastik atau melempari burung dengan kerikil.
2. Pengendalian Kultural: Metode ini melibatkan modifikasi praktik budidaya untuk mengurangi kerentanan tanaman terhadap hama. Salah satu teknik yang dianggap sangat efektif adalah penanaman serentak. Hal ini dilakukan agar seluruh tanaman padi di satu area panen pada waktu yang sama, sehingga tidak ada tanaman yang menjadi satu-satunya sumber makanan bagi burung yang berlimpah di luar musim tanam. Selain itu, penanaman tanaman yang berwarna mencolok seperti bunga matahari di pematang sawah atau penggunaan benda-benda mengkilap seperti kepingan CD bekas juga dapat menghalau burung karena memberikan efek kejut atau silau.
3. Pengendalian Kimiawi (Terbatas): Penggunaan metode kimiawi untuk hama burung sangat terbatas, karena dapat membahayakan satwa non-target. Namun, sebuah studi kasus menyebutkan adanya penggunaan racun yang dicampurkan pada umpan (beras) dan ditempatkan di pinggir petakan sawah. Pendekatan ini merupakan pilihan terakhir dan harus digunakan dengan sangat hati-hati, sesuai dengan prinsip PHT.
4. Pengendalian Biologis: Dalam konteks yang lebih luas, burung juga berperan sebagai agen pengendali hayati. Sebuah meta-analisis global oleh Díaz-Siefer et al. (2021) menemukan bahwa burung liar secara signifikan dapat mengurangi kerusakan tanaman dan populasi hama serangga, sehingga meningkatkan hasil panen. Burung mengonsumsi antara 400 hingga 500 juta ton artropoda per tahun secara global, termasuk di lahan pertanian. Meskipun belum ada studi spesifik yang mengkaji burung sebagai predator hama serangga pada tanaman pangan di Indonesia, beberapa penelitian telah menunjukkan keberhasilan penggunaan burung hantu (*Tyto alba*) untuk mengendalikan hama tikus pada lahan pertanian.
5. Pengendalian Teknologi Modern: Seiring dengan kemajuan teknologi, para peneliti telah mengembangkan alat pengusir hama burung otomatis. Contohnya adalah alat berbasis mikrokontroler dengan sensor PIR (*Passive Infra Red*) yang dirancang Frastiya et al. (2025) untuk mendeteksi pergerakan dan mengusir burung menggunakan bunyi dari kaleng-kaleng.

Teknik Pengendalian yang Dilakukan untuk Mengendalikan Hama Burung

Setiap teknik pengendalian memiliki kelebihan dan kekurangannya masing-masing, yang membuat tidak ada satu pun metode yang sempurna secara mandiri.

1. Jaring Pengaman: Dianggap efektif dari segi waktu dan ekonomi karena berfungsi sebagai perangkap pasif yang melindungi tanaman dari serangan langsung. Namun, metode ini membutuhkan biaya awal yang besar untuk lahan yang luas dan dapat menyebabkan burung terjatuh dan mati. Oleh karena itu, petani disarankan untuk tetap melakukan pengawasan rutin meskipun sudah memasang jaring (Ardjansyah et al., 2017).

2. Orang-orangan Sawah dan Bunyi-bunyian: Metode ini adalah kearifan lokal yang telah lama digunakan. Namun, efektivitasnya seringkali menurun seiring waktu. Menurut laporan di desa Bangunjiwo, burung adalah organisme cerdas yang dapat belajar bahwa orang-orangan sawah adalah objek statis yang tidak membahayakan, bahkan ada burung yang hinggap padanya.⁶
3. Alat Otomatis: Meskipun menjanjikan, penelitian terhadap alat otomatis berbasis sensor menunjukkan adanya keterbatasan teknis yang signifikan. Teknologi ini masih perlu dikembangkan lebih lanjut untuk mencapai cakupan dan efektivitas yang lebih baik (Frastiya et al., 2025).

Analisis ini menunjukkan bahwa keterbatasan dari setiap metode pengendalian tunggal menjadi argumen yang kuat untuk beralih dari pendekatan tunggal ke strategi yang lebih terpadu. Kombinasi metode dapat mengatasi kelemahan satu sama lain; misalnya, efektivitas orang-orangan sawah yang menurun dapat ditingkatkan dengan menambahkan komponen suara yang dioperasikan secara acak. Demikian pula, biaya tinggi dari jaring pengaman dapat dijustifikasi dengan mengombinasikannya dengan praktik penanaman serentak, yang secara proaktif mengurangi populasi hama sejak awal. Sinergi ini merupakan landasan bagi konsep Pengelolaan Hama Terpadu.

KESIMPULAN

Kelompok burung bondol (*Lonchura spp.*), merupakan Organisme Pengganggu Tumbuhan (OPT) utama pada tanaman pangan seperti padi, yang dapat menyebabkan kerugian hasil panen yang signifikan, dilaporkan mencapai 30–50%. Intensitas serangan hama tidak hanya bergantung pada populasi burung, tetapi juga pada karakteristik varietas inang. Berbagai metode pengendalian telah diterapkan, mulai dari teknik fisik-mekanik tradisional seperti jaring pengaman dan orang-orangan sawah, hingga penggunaan teknologi modern berbasis sensor, namun masing-masing memiliki kelemahan jika digunakan secara tunggal.

DAFTAR PUSTAKA

- Ardjansyah, A., Budi Hernowo, J., & Priyambodo, S. (2017). Pengaruh Serangan Burung Bondol Terhadap Kerusakan Tanaman Padi di Bogor. *Agustus*, 22(2), 101–110.
- Díaz-Sieffer, P., Olmos-Moya, N., Fontúrbel, F. E., Lavandero, B., Pozo, R. A., & Celis-Diez, J. L. (2021). Bird-mediated effects of pest control services on crop productivity: a global synthesis. *Journal of Pest Science*, 95(2), 567–576. <https://doi.org/10.1007/s10340-021-01438-4>
- Frastiya, O., Roza, I., & Nst, A. A. (2025). Alat Pengusir Hama Burung Otomatis Berbasis Arduino (Atmega328) Menggunakan Sensor PIR (Passive Infra Red) Automatic Bird Pest Repellent Tool Based on Arduino (Atmega328) Using PIR (Passive Infra Red) Sensor. *Journal of Electrical and System Control Engineering*, 8(2), 238–245. <https://doi.org/10.31289/jesce.v6i2.12862>
- Hasan, I. (2018). INVENTARISASI HAMA PADA BEBERAPA VARIETAS UNGGUL PADI DI LAHAN DENGAN PENGAIRAN SRI (System of Rice Intensification) DAN KONVENSIONAL. Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
- Sayuthi, M., Hanan, A., Muklis, & Satriyo, P. (2020). Distribusi Hama Tanaman Padi (*Oryza sativa L.*) pada Fase Vegetatif dan Generatif di Provinsi Aceh. *Jurnal Agroecotenia*, 3(1), 1–10.
- Zulfikri, Z., Bulan, R., & Mustaqimah, M. (2022). Alat Pengusir Hama Burung Pipit Menggunakan Sensor Gerak Berbasis Arduino UNO. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian*, 7(3), 332–337. <https://doi.org/10.17969/jimfp.v7i3.20804>