

Populasi dan Spesies Serangga Hama di Gudang dengan Penciri Struktur dan Sanitasi yang Berbeda di Dua Pasar Lokal di Kecamatan 7 Ulu dan Plaju, Palembang Sumatera Selatan

Population and Storage Pest Species From Two Local Markets with Various Structure and Sanitation in Sub-district of 7 Ulu and Plaju, South Sumatera

Indayani Indayani¹, **Siti Herlinda**^{2*)}, Eka Yulistin², Anita Setyawati², Oktaviani Oktaviani², Erise Anggraini², Jeni Angela Putri³, Eka Apriyani³, Lara Cinta³, Sabrina Salsabila³, Rahmaningrum Maschamah³

¹Program Studi Proteksi Tanaman, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya, Indralaya 30662 Ogan Ilir, Sumatera Selatan, Indonesia

²Program Studi Proteksi Tanaman, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya, Indralaya 30662 Ogan Ilir, Sumatera Selatan, Indonesia

³Program Studi Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya, Indralaya 30662 Ogan Ilir, Sumatera Selatan, Indonesia

*)Penulis untuk korespondensi: sitiherlinda@unsri.ac.id

Sitasi: Indayani, I., Herlinda, S., Yulistin, E., Setyawati, A., Oktaviani, O., Anggraini, E., Putri, J. A., Apriyani, E., Cinta, L., Salsabila, S., Maschamah, R. (2024). Population and storage pest species from two local markets with various structure and sanitation in sub-district of 7 Ulu and Plaju, South Sumatera. *In: Herlinda S et al. (Eds.), Prosiding Seminar Nasional Lahan Suboptimal ke-12 Tahun 2024, Palembang 21 Oktober 2024.* (pp. 176–185). Palembang: Penerbit & Percetakan Universitas Sriwijaya (UNSRI).

ABSTRACT

Pest insects in storage are the primary cause of damage to food products in warehouses, leading to a decline in quality and storage outcomes. This study aimed to determine the diversity of insect pests in warehouses across two distinct marketplaces. This research used observational methods, utilizing purposive sampling and data gathering. Observations conducted across many marketplaces indicated that each species exhibited distinct population variability in every assessment of warehouse pest insects within market and warehouse regions. In the regions of 7 Ulu and Plaju, peanut commodities were identified to contain pest bug species such as *Tribolium castaneum*, *Carpophilus dimidiatus*, *Callosobruchus chinensis*, *Cryptolestes ferrugineus*, and *Rhyzopertha dominica*. The observations in the Plaju Market region identified pest insect species including *Oryzaphilus surinamensis*, *Tribolium castaneum*, *Callosobruchus chinensis*, *Sitophilus oryzae*, and *C. ferrugineus*. Observations at PT Bulog Palembang found pest insect species such as *Tribolium castaneum* and *Sitophilus oryzae*. The analysis of data from various surveyed markets indicated that the 7 Ulu market contained 5 species of peanut commodity warehouse pests, the Plaju market also had 5 species of peanut commodity warehouse pests, and the rice warehouse was infested with 2 types of rice commodity warehouse pests. resulting in a decline in both quality and quantity. According to the conducted survey, each market and warehouse should implement effective management of temperature, optimal humidity, appropriate lighting, and sanitation.

Keywords: insect, storage pests, market

ABSTRAK

Serangga hama gudang menjadi faktor utama penyebab kerusakan pada bahan produk pangan yang ada di dalam gudang sehingga mengakibatkan terjadinya penurunan kualitas dan juga hasil dari penyimpanan di dalam gudang. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi dan menentukan kelimpahan serta keragaman serangga hama gudang di dua pasar yang berbeda. Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu dengan cara pengamatan, pengambilan sampel dan pengumpulan data. Berdasarkan hasil pengamatan yang telah dilakukan pada beberapa pasar dilihat dari hasil identifikasi pengamatan menunjukkan bahwa tiap spesies memiliki keragaman populasi yang berbeda di setiap pengamatan serangga hama gudang di wilayah pasar dan gudang. Wilayah di kecamatan 7 Ulu komoditas kacang ditemukan spesies serangga hama gudang yakni *Tribolium castaneum*, *Carpophyll dimidiatus*, *Callosobruchus chinensis*, *Cryptolestes ferrugineus*, dan *Rhyzopertha dominica*. Hasil identifikasi pengamatan di wilayah Pasar plaju komoditas tanah ditemukan spesies serangga hama gudang yakni *Oryzophilus surinamensis*, *Tribolium castaneum*, *Callosobruchus chinensis*, *Sitophilus oryzae*, dan *C. Ferrugineus*. Hasil pengamatan di Gudang beras ditemukan jenis spesies serangga hama gudang yakni *Tribolium castaneum* dan spesies *Sitophilus oryzae*. Kesimpulan dari data beberapa pasar yang telah disurvei didapatkan pada pasar pertama, Pasar buah 7 ulu terdapat 5 spesies hama gudang komoditas kacang tanah, Pasar Plaju terdapat 5 spesies hama gudang komoditas kacang tanah, dan di gudang beras terdapat 2 jenis spesies hama gudang komoditas beras yang mengakibatkan terjadinya pengurangan dan penurunan kualitas serta kuantitas. Berdasarkan survei yang dilakukan dapat diberikan saran agar setiap pasar dan gudang melakukan pengelolaan dengan baik pada suhu, kelembaban ideal, pencahayaan ruangan, dan sanitasi ruangan.

Kata kunci: serangga hama, stuktur, sanitasi

PENDAHULUAN

Serangga hama gudang merupakan serangga yang dapat merusak ataupun memiliki dampak negatif bagi sistem penyimpanan produk pangan (Toar *et al.*, 2022). Hama yang hidup di dalam gudang memiliki kemampuan berkembang biak yang cukup cepat dan bisa menyebabkan pertumbuhan jamur pada produk pangan (Zhengtao *et al.*, 2021). Beberapa contoh produk pangan yang paling sering dan mudah terkena serangan hamatik gudang yaitu gerabah padi, sorgum dan juga gandum (Saenong, 2017). Jenis serangga hama gudang antara lain *Cadra cutella*, *Lasioderma serricacarne*, *Araecceus fasciculatus*, dan *Tribolium castaneum* (Amaria *et al.*, 2014). Hama gudang dapat menyebabkan kerugian baik dari sisi penurunan kualitas dan penurunan jumlah produk (Nuraini *et al.*, 2022). Serangga hama gudang berbeda dengan tikus ataupun jamur, karena serangga hama gudang hampir ada di setiap tempat penyimpanan bahan produk pangan (Ilmi *et al.*, 2023). Hal ini terjadi akibat faktor dari melimpahnya makanan serta rendahnya keadaan musuh alami (Ratna *et al.*, 2009). Serangga hama masuk ke dalam gudang penyimpanan pada saat produk yang sudah disimpan dalam jangka waktu yang cukup lama, untuk meminimalisir bertambahnya populasi dari serangga hama, yang harus dilakukan ialah dengan menyesuaikan jangka waktu produk pangan yang disimpan (Kartohardjono, 2011). Hasil dari produk pangan yang disimpan dalam gudang penyimpanan dengan jangka waktu yang cukup lama dapat menyebabkan kerusakan yang disebabkan oleh beberapa faktor (Dyah dan Arini, 2017).

Salah satu solusi yang dapat dilakukan untuk mengatasi terjadinya perkembangan jamur ialah mengatur kondisi fisik seperti atap, lantai, dinding, ventilasi, pintu, serta fasilitas lain yang memiliki peran dalam perkembangbiakan hama gudang (Masyarakat *et al.*, 2012). Selain itu juga terdapat faktor iklim mikro yang terdiri dari suhu dan kelembaban ruang, pencahayaan gudang penyimpanan, dan jangka waktu simpan (Alkalah, 2016). Cara untuk mengendalikan hama gudang yaitu dengan pengendalian secara kimiawi menggunakan insektisida sistematik pada sisi ruangan yang akan disimpan produk pangan (Taufik Hidayat *et al.*, 2021). Tindakan pencegahan juga perlu dilakukan dengan cara menjaga sanitasi gudang dan lingkungannya serta pemeliharaan suhu gudang (Arief Rahmadsah, 2023). Gudang yang memiliki suhu rata-rata 34°C dan kelembaban udara 59% serta aerasi yang baik memungkinkan adanya keberadaan dan perkembangan serangga hama gudang (Sanjaya, 2016). Pengontrolan suhu secara rutin juga perlu dilakukan agar tidak terjadinya kerusakan produk pangan (Bimanta *et al.*, 2022).

Perancangan yang didasarkan melalui standar bangunan industri pangan perlu memperhatikan macam-macam aspek berupa tata letak, konstruksi ataupun material bangunan, dan masalah penanganan limbah, serta sarana prasarana untuk menunjang higienisan industri (Rahayu *et al.*, 2015). Kondisi gudang penyimpanan bahan baku pangan harus kokoh dengan dinding yang kuat, lantai yang dibuat dari beton serta pintu yang dilengkapi oleh kunci, dan yang paling utama memiliki ventilasi udara (Fierro *et al.*, 2014). Cara yang dilakukan untuk mBengawetkan produk pangan yaitu dengan mengurangi kadar air dan menjaga kebersihan produk (Kartika, 2010). Kebersihan dari permukaan yang berkontak langsung dengan produk perlu diperhatikan untuk mencegah adanya kontaminasi silangan atau pindahnya bakteri dari satu produk pangan ke suatu produk pangan yang lain (Rozana *et al.*, 2020). Dengan adanya penjagaan kebersihan gudang penyimpanan dapat membantu merawat barang pangan sehingga tidak rusak dan tidak menimbulkan kerugian karena banyaknya hama yang bersarang pada gudang penyimpanan yang kotor (Rivki *et al.*, 2019). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kelimpahan dan keanekaragaman spesies serangga hama yang ada di gudang dengan kondisi struktur dan sanitasi yang berbeda dari dua pasar yang ada di Kecamatan Seberang Ulu dan Kecamatan Plaju. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi dan menentukan kelimpahan serta keragaman serangga hama gudang di dua pasar yang berbeda. Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu dengan cara pengamatan, pengambilan sampel dan pengumpulan data.

BAHAN DAN METODE

Alat dan bahan

Alat-alat yang digunakan antara lain alat penelitian ini yaitu: buku, kamera handphone, pena, lensa makro, dan kuas. Adapun bahan yang digunakan pada penelitian ini yaitu arthropoda yang berasosiasi pada komoditas.

Metode

Metode pengumpulan data dan pengambilan sampel Penelitian ini dilakukan melalui beberapa tahapan yaitu di pasar dan di laboratorium. Pengambilan sampel dilakukan pada dua lokasi yaitu gudang yang terletak didaerah palembang dan beberapa pasar yang terletak di palembang. Parameter yang diamati yaitu hama gudang yang terdapat dalam komoditas serta mengidentifikasi specimen menggunakan mikroskop stereo dan mendokumentasikan.

Cara Kerja

Penelitian ini dilakukan dengan dua cara kerja yang dilakukan di pasar dan laboratorium. Untuk cara kerja di pasar yaitu yang pertama kunjungi lokasi pengamatan yakni di Kecamatan Ilir Barat Dua dan Kecamatan Plaju. Kedua, kacang tanah, kacang hijau, dan beras dicari komoditasnya. Ketiga, hama gudang yang terdapat pada komoditas tersebut diamati. Keempat, jika terdapat spesimen diambil lalu dimasukkan ke dalam botol vial yang telah diisi oleh alkohol.

Sedangkan cara kerja di laboratorium yaitu yang pertama spesimen diidentifikasi menggunakan mikroskop stereo, yang kedua dokumentasi diambil berdasarkan identifikasi di mikroskop stereo di laboratorium yang ketiga, cocokan hasil dokumentasi dengan buku identifikasi agar mengetahui spesiesnya.

HASIL

Hasil Pengamatan Struktur Pasar

Hasil pengamatan di pasar adalah hasil struktur pembeda dan factor pendukung bagaimana ham aini dapat menyerang. Struktur bangunan merupakan salah satu struktur penting pada pasar. Pada penelitian ini, dilakukan identifikasi struktur bangunan pada dua pasar yaitu pasar 7 Ulu dan pasar Plaju. Pada pasar 7 Ulu dan pasar Plaju, memiliki struktur bangunan yang berbeda (Gambar 1 A). Pada pasar Plaju, memiliki struktur bangunan yang hanya terdiri dari satu bangunan, lantainya terbuat dari keramik namun beberapa bagian pasar ada yang pecah. Pedagang akan berjualan di dalam bangunan tersebut (Gambar 1 C). Pada pasar 7 Ulu, struktur bangunan pasar terdiri dari beberapa bangunan yang tidak menyatu, lantainya tersebut dari semen dan pada pasar ini, beberapa pedagang berjualan masih tidak menggunakan toko, hanya dibawah payung (Gambar 1 B dan 1 D).



Gambar 1. Struktur bangunan pada pasar 7 Ulu dan pasar Plaju (a) struktur bangunan di pasar Plaju, (b) struktur bangunan di pasar 7 Ulu, (c) kondisi lantai di pasar Plaju, (d) kondisi lantai di pasar 7 Ulu.

Hasil Pengamatan Sanitasi Pasar

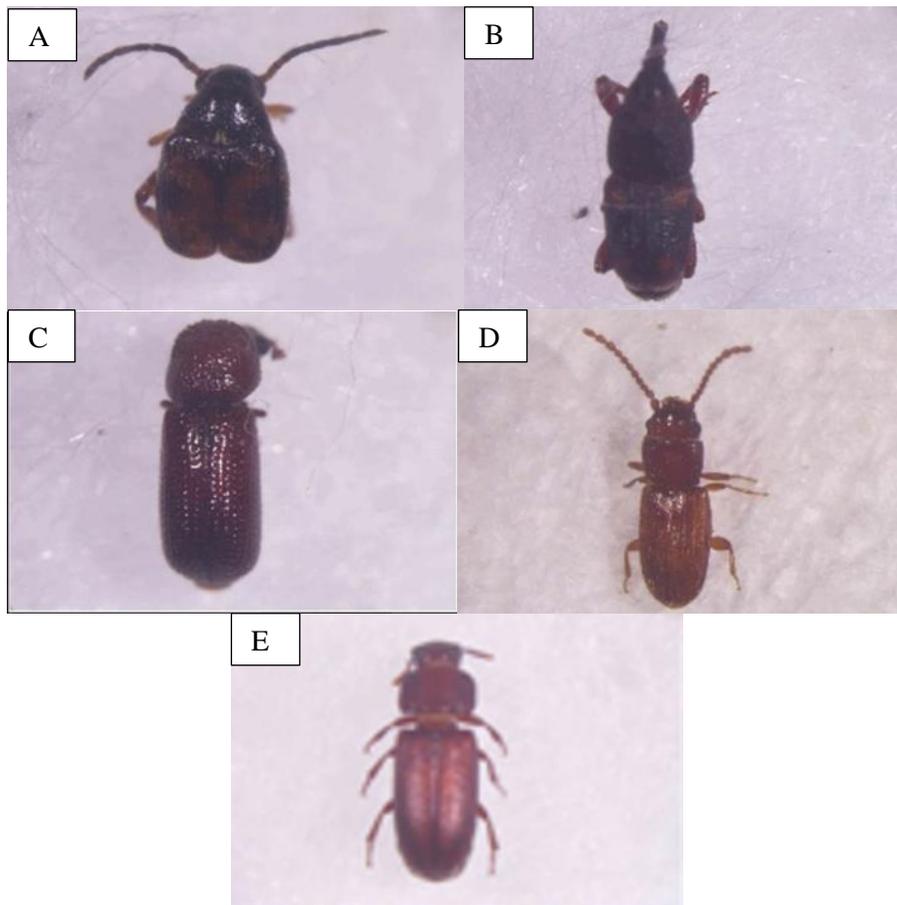
Pada pasar 7 Ulu dan pasar Plaju memiliki Sanitasi pasar yang berbeda pula. Pada pasar 7 Ulu, sanitasi pasar masih kurang bersih, masih banyak terdapat sampah yang bertebaran dan masih becek di beberapa bagian pasar (Gambar 2B). Pada pasar Plaju, sanitasi pasar sudah bersih, tidak terdapat banyak sampah dan sudah tidak becek. Kondisi pasar yang kotor ini memacu perkembangbiakan serangga hama gudang karena sampah juga termasuk tempat perkembangbiakan serangga hama gudang (Gambae 2A).



Gambar 2. Sanitasi pasar yang beragam, (a) sanitasi pasar Plaju, (b) sanitasi pasar 7 Ulu

Hasil identifikasi pengamatan

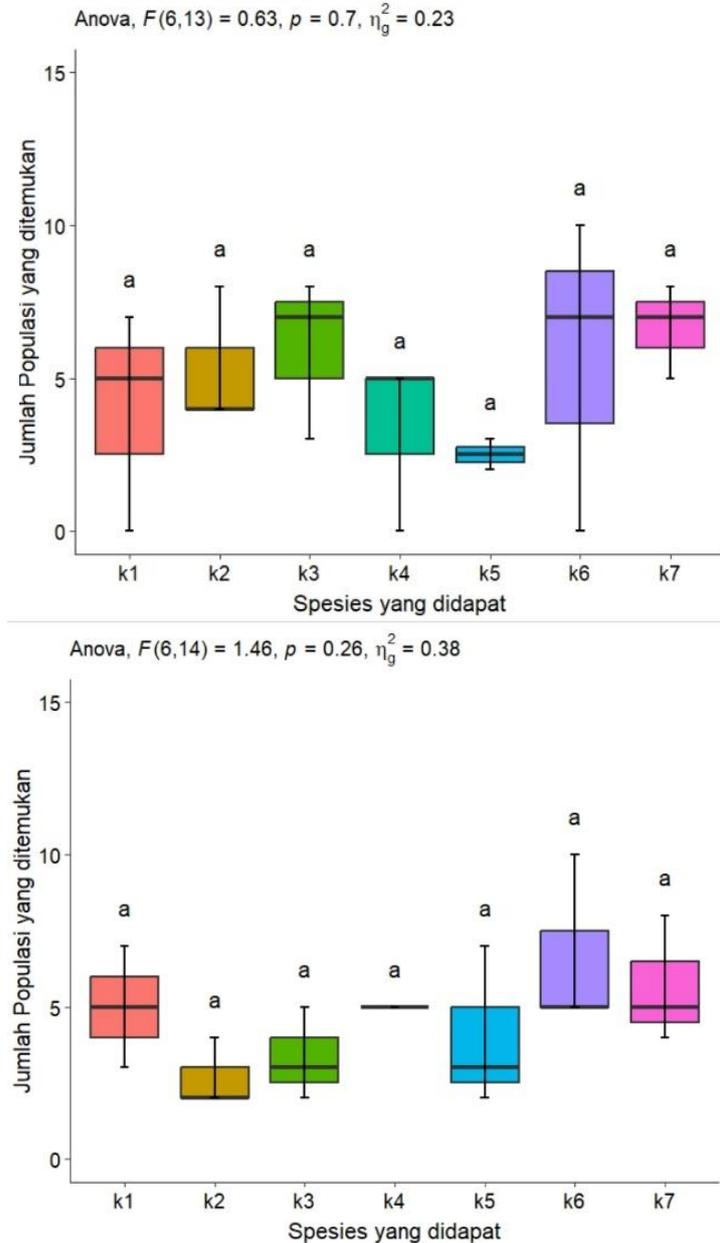
Adapun hasil dari pengamatan yang telah dilakukan di beberapa pasar ditemukan beberapa spesies hama gudang adalah sebagai berikut (Gambar 3).



Gambar 3. Spesies serangga yang didapatkan di kedua pasar, (a) *Callosobruchus chinensis*, (b) *Sitophilus oryzae*, (c) *Rhyzopertha dominica*, (d) *Cryptolestes ferruginus*, (e) *Tribolium castaneum*.

Boxplot Persebaran

Serangga hama gudang ini memiliki jumlah yang berbeda pada setiap pasar dan pada setiap komoditas yang ditemukan. Seperti *Sitophilus oryzae* yang ditemukan pada pasar Plaju berbeda jumlah spesiesnya dengan yang terdapat pada pasar 7 Ulu. Hasil persebaran serangga di kedua pasar ini, dapat dilihat dalam diagram berikut.



Gambar 4. Boxplot jumlah serangga (a) boxplot serangga hama gudang di pasar Plaju, (b) boxplot serangga hama gudang di pasar 7 Ulu

Berdasarkan boxplot serangga hama gudang di pasar Plaju persebaran hama gudang spesies K7 merupakan spesies terbanyak, dan K6 merupakan spesies paling rendah. Selanjutnya diikuti dengan K8, K1, K3 dan K4 sebagai spesies yang banyak di dapatkan lalu disusul dengan K5. Pada boxplot serangga hama gudang di pasar 7 Ulu, sama saja, spesies K7 merupakan spesies yang terbanyak di dapatkan, diikuti dengan K8 lalu selanjutnya K4, K1 dan K5 lalu spesies K6 dan K3 merupakan spesies yang sedikit di dapatkan (Gambar 4). Maka dari boxplot a pasar Plaju, rata-rata jumlah spesies hama gudang K1, K2, K3, K4, K5, K6, K7 dan K8 tidak berbeda nyata karena dimana nilai p-

value pada boxplot tersebut lebih dari 0,05 yaitu 0,63. Sementara boxplot b pada pasar 7 Ulu, rata-rata jumlah spesies hama gudang K1, K2, K3, K4, K5, K7, K7 dan K8 juga tidak berbeda nyata dikarenakan nilai p-value pada boxplot tersebut lebih dari 0,05 yaitu 0,7 (Gambar 4B)

PEMBAHASAN

Persebaran serangga di Indonesia cukup luas, sehingga dengan adanya persebaran ini serangga memiliki proses regenerasi energi yang dilakukan (Elisabeth *et al.*, 2021). Salah satu jenisnya ialah arthropoda yang dimana merupakan jenis serangga yang mempunyai morfologi berbuku-buku atau memiliki tubuh yang beruas-ruas, arthropoda juga masuk kedalam salah satu serangga invertebrata yang tentunya sering kita jumpai di lingkungan sekitar (Izzatinnisa dan Utami, 2020).

Hasil pengamatan pasar buah 7 ulu adapun spesies yang ditemukan pertama, komoditas kacang spesies *tribolium castaneum* berwarna merah karat, bagian bawah thoraks berwarna gelap, antena terdapat bendolan yang terdiri dari 3 ruas, *T. castaneum* memiliki jarak mata yang bedekatan, panjang tubuh 3,4 mm. Kedua, *Carpophil dimidiatus* dengan deskripsi *C. dimidiatus* berwarna coklat kehitaman, panjang tubuh 3,5mm, pangkal pronotrum lebarnya sama dengan pangkal elytra, elytra yang dimiliki pendek yang ujung perutnya terbuka. Ketiga, spesies *Callosobruchus chinensis* dengan komoditas kacang hijau dengan deskripsi *C. chinensis* berwarna coklat kehitaman, pada bagian sayap sedikit kekuningan., memiliki panjang tubuh 2,7 mm, Pada antenna Jantan *C. chinensis* berbentuk sisir, terdapat mesonotum yang membusung dan ditumbuhi rambut putih. Pada bagian femur terdapat sebuah gigi yang tajam pada sisi sebelah dalam, pada bagian ujung tibia terdapat pin. Keempat, spesies *Cryptolestes ferrugineus* dan komoditas beras dengan deskripsi *C. ferrugineus* memiliki warna coklat kemerahan, panjang tubuh 2,5 mm, memiliki Panjang antenna setengah bagian badan. Kelima, spesies *Rhyzopertha dominica* dan komoditas tepung kacang tanah dengan deskripsi *R.dominica* berwarna coklat kemerahan, *R.dominica* memiliki ukuran tubuh 3 mm, ujung elytra meruncing, pada bagian antenna terdapat bendolan besar, terdiri dari tiga ruas, pronotum berbentuk tudung dan pada bagian tepi depan ditumbuhi bintil-bintil besar.

Hasil identifikasi pengamatan pasar plaju adapun spesies yang ditemukan pertama, komoditas tanah spesies *Oryzaphilus surinamensis* *O. surinamensis* berwarna merah kecoklatan, memiliki panjang tubuh 3,5 mm, struktur bagian thoraks seperti gerigi yang terdapat tiga tonjolan memanjang di dada, memiliki Panjang pelipis yang berukuran sama besar/lebih besar dari setengah ukuran diameter matanya. Kedua, spesies *Tribolium castaneum* - *T. castaneum* berwarna merah karat, bagian bawah thoraks berwarna gelap, antena terdapat bendolan yang terdiri dari 3 ruas, *T. castaneum* memiliki jarak mata yang bedekatan, panjang tubuh 3,4 mm, *C. Dimidiatus* berwarna coklat kehitaman. Ketiga, komoditas hijau dan spesies *Callosobruchus chinensis* dengan deskripsi *C. chinensis* berwarna coklat kehitaman, pada bagian sayap sedikit kekuningan, memiliki panjang tubuh 2,7 mm, pada antenna Jantan *C. chinensis* berbentuk sisir, terdapat mesonotum yang membusung dan ditumbuhi rambut putih, pada bagian femur terdapat sebuah gigi yang tajam pada sisi sebelah dalam, pada bagian ujung tibia terdapat pin. Keempat, spesies *Sitophilus oryzae* dengan deskripsi *S. oryzae* berwarna hitam kecoklatan, panjang tubuh 3 mm, *S. oryzae* jantan memiliki moncong yang lebih pendek dari pada betina, pronotum berbintik-bintik bulat apat tidak beraturan. Kelima, komoditas tepung dengan spesies *ferrugineus* deskripsi *C. ferrugineus* memiliki warna coklat kemerahan, panjang tubuh 2,5 mm, memiliki panjang antenna setengah bagian badan.

Boxplot di atas menggambarkan persebaran keanekaragaman spesies serangga Arthropoda di berbagai wilayah di Palembang. Kelimpahan jenis yang tinggi untuk ketiga hama tersebut disebabkan karena tersedianya setiap jenis arthropoda dibatasi oleh faktor-faktor yang menentukan berapa banyak jumlah arthropoda tersebut. Faktor tersebut meliputi sifat arthropoda dan sifat habitat. Arthropoda akan terus bertambah jenisnya hingga tidak lagi tersedia sumber makanan yang cukup untuk mendukung penambahan individu (Lestari dan Rahardjo, 2022). Setiap boxplot mewakili jumlah spesies yang teridentifikasi. Boxplot ini memberikan pandangan visual yang jelas tentang bagaimana distribusi spesies serangga bervariasi di seluruh pulau.

Dari boxplot, terlihat bahwa wilayah Plaju memiliki jumlah spesies Arthropoda serangga tertinggi dengan 90 spesies. Ini menunjukkan bahwa kedua wilayah ini mungkin memiliki kondisi ekologi yang mendukung keanekaragaman serangga yang lebih tinggi, mungkin karena variasi habitat, iklim, atau intervensi manusia yang lebih sedikit. Keanekaragaman yang tinggi ini juga bisa menunjukkan adanya area hutan atau perkebunan yang luas yang mendukung keberagaman kehidupan serangga. Sebaliknya, 7 ulu menunjukkan jumlah spesies yang lebih rendah dibandingkan dengan wilayah lainnya, masing-masing dengan 50 dan 60 spesies. Hal ini bisa disebabkan oleh beberapa faktor, termasuk perubahan lingkungan, tingkat urbanisasi yang lebih tinggi, atau adanya kegiatan manusia yang mengurangi habitat alami serangga. Meskipun demikian, wilayah-wilayah ini tetap memiliki keanekaragaman yang cukup signifikan, menunjukkan bahwa ekosistem serangga masih cukup beragam. Keberadaan serangga tanah pada suatu ekosistem dibatasi oleh faktor-faktor geologi dan ekologi yang cocok, sehingga terjadi perbedaan keanekaragaman jenis serangga. Hal ini disebabkan karena adanya perbedaan iklim, musim, ketinggian tempat, serta jenis makanannya (Alrazik *et al.*, 2017).

Boxplot ini juga penting untuk mengidentifikasi wilayah-wilayah yang mungkin memerlukan perhatian lebih dalam hal konservasi dan pengelolaan lingkungan. Konservasi Sumber daya Alam dan Lingkungan merupakan pengelolaan sumber daya alam dan lingkungan yang dimanfaatkan secara bijaksana untuk menjamin persediaannya dengan tetap memelihara dan meningkatkan kualitas nilai dan keanekaragamannya (Christanto, 2020). Misalnya, dengan melihat data ini, pihak berwenang bisa fokus pada wilayah dengan keanekaragaman yang tinggi untuk memastikan bahwa tindakan perlindungan dan pengelolaan yang tepat diterapkan untuk menjaga kelestarian spesies.

Di sisi lain, wilayah dengan keanekaragaman rendah mungkin memerlukan penelitian lebih lanjut untuk memahami faktor-faktor yang memengaruhi penurunan keanekaragaman. Secara keseluruhan, grafik ini adalah alat yang berguna untuk memahami bagaimana keanekaragaman serangga Arthropoda tersebar di seluruh Sumatera. Ini membantu mengidentifikasi tren dan pola dalam distribusi spesies, yang dapat digunakan untuk mendukung upaya konservasi dan pengelolaan sumber daya alam. Dengan informasi ini, para peneliti dan pembuat kebijakan dapat mengambil langkah-langkah yang diperlukan untuk melindungi keanekaragaman hayati di wilayah ini.

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah di laksanakan, maka dapat di simpulkan bahwa dari Gudang dan beberapa pasar yang telah disurvei didapatkan pada pasar pertama pasar buah 7 ulu terdapat 5 spesies hama gudang komoditas kacang tanah, pasar plaju terdapat 5 spesies hama gudang komoditas kacang tanah. Dari banyaknya hama yang di dapat pada pasar tersebut, beberapa hama dapat berkembangbiak pada bahan baku karena tidak memakai pallet dan menyentuh lantai sehingga bahan baku lembab, selain itu juga sanitasi

pasar yang kotor dapat memacu perkembangan hama gudang sangat suka berkembangbiak di lingkungan yang kotor.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terimakasih kepada Balai Karantina Ikan, Hewan, dan Tumbuhan Sumatera Selatan yang telah mengizinkan kami menggunakan fasilitas laboratorium Entomologi untuk melakukan identifikasi hama gudang dalam penelitian ini. Penulis juga mengucapkan terimakasih kepada pihak yang telah membantu penyelesaian karya ilmiah ini. Penulis juga menyadari bahwa karya ilmiah ini belum sempurna maka dari itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang bermanfaat untuk karya ilmiah ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Alrazik, M., Jahidin, & Damhuri. (2017). Pterygota di hutan Nanga-Nanga Papalia. *J. a M P I B I*, 2(1), 1–10.
- Amaria, W., Iflah, T., & Harni, R. (2014). *the Impact of Cocoa Beans Damage Caused By Fungal Contaminants and Its Control Technologies*. 199–212.
- Arief Rahmadsah, M. (2023). *Penggunaan Teknologi Drone Dalam Monitoring Dan Pengelolaan Lahan Pertanian*. 1–11.
- Bimanta, G. A., Prisca, C., Larasati, T., & Pradana, I. M. (2022). Sistem pengendali suhu ruangan berbasis iot pada gudang dengan metode KNN. *Journal of Advances in Information and Industrial Technology*, 4(1), 9–17.
- Christanto, J. (2020). Ruang lingkup konservasi sumber daya alam dan lingkungan. *Konservasi Sumber Daya ALam*, 1–29.
- Dyah, L., & Arini, D. (2017). Kesehatan masyarakat causal factors and characteristics of expired food that affect negatively to. *Jurnal Teknologi dan Industri Pangan*, 2(1), 15–24.
- Elisabeth, D., Hidayat, J. W., & Tarwotjo, D. U. (2021). Kelimpahan dan keanekaragaman serangga pada sawah organik dan konvensional di sekitar Rawa Pening. *Jurnal Akademika Biologi*, 10(1), 17–23.
- Hardani, L., & Bachri, A. A. (2016). Pengaruh tunjangan kinerja dan disiplin kerja terhadap kinerja pegawai negeri sipil Balai Karantina Pertanian Kelas I Banjarmasin. *JWM (Jurnal Wawasan Manajemen)*, 4(1), 23-37.
- Ilmi, N., Putera, M. I., Marwati, & Hikmahwati. (2023). Kajian awal keberadaan hama gudang pada unit pengelolaan gabah beras (tudi Kasus Gudang Gabah Beras UD . BZK dan UD . Pirwan di Kabupaten Pinrang). *J. Agrotan*, 9(1), 16–20.
- Izzatinnisa, & Utami, U. dan A. M. (2020). Jurnal Riset Biologi dan Aplikasinya. *Jurnal Riset Biologi Dan Aplikasinya*, 2(50), 18–25.
- Kartika, E. Y. (2010). Penentuan kadar air dan kadar abu pada biskuit. *Jurnal Kimia Analitik* 2, 2(1), 1–10.
- Kartohardjono, A. (2011). Komponen pengendalian hama padi berbasis ekologi. *Jurnal Pengembangan Inovasi Pertanian*, 4(1), 29–46.
- Layinah, M. N., Ulkhaq, M. F., Budi, D. S., & Panjaitan, I. F. (2022). Identifikasi parasit pada ikan hias air laut di Balai Karantina Ikan, Pengendalian Mutu dan Keamanan Hasil Perikanan Denpasar, Bali. *Journal of Aquaculture Science*, 7(2).
- Lestari, O. A., & Rahardjo, B. T. (2022). Keanekaragaman arthropoda hama dan musuh alami pada lahan padi jajar legowo dan konvensional. *Jurnal Hama Dan Penyakit Tumbuhan*, 10(2), 73–84. <https://doi.org/10.21776/ub.jurnalhpt.2022.010.2.3>

- Nuraini, I. V., Prakoso, B., & Suroto, A. (2022). Survei dan identifikasi hama gudang pada komoditas padi, jagung, dan kedelai di Kecamatan Batuwarno, Wonogiri. *Biofarm : Jurnal Ilmiah Pertanian*, 18(2), 87. <https://doi.org/10.31941/biofarm.v18i2.1711>
- Rahayu, R. D., Purwono, E. H., & Sujudwijono, N. (2015). Perancangan bangunan industri terasi di Tuban. *Jurnal Mahasiswa Jurusan Arsitektur*, 3(1), 1–15.
- Rivki, M., Bachtiar, A. M., Informatika, T., Teknik, F., & Indonesia, U. K. (2019). *No Spesies Hama yang Merusak Pangan Title*. 112.
- Rozana, E., Sulaiman, M. I., & Haryani, S. (2020). Program studi teknologi hasil pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Syiah Kuala. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian*, 5(2), 7–14.
- Saenong, M. S. (2017). Tumbuhan indonesia potensial sebagai insektisida nabati untuk mengendalikan hama kumbang bubuk jagung (*Sitophilus spp.*). *Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pertanian*, 35(3), 131. <https://doi.org/10.21082/jp3.v35n3.2016.p131-142>
- Sanjaya, C. S. (2016). Perancangan komponen penunjang sistem pengendalian dan pemantauan temperatur dan kelembaban udara pada gudang. 1–135. http://etd.repository.ugm.ac.id/home/detail_pencarian_downloadfiles/872066
- Taufik Hidayat, Puput Novita, Febri Yandi, & Saripah Ulpah. (2021). Potensi pemanfaatan daun sirih hutan dan daun mimba untuk mengendalikan hama gudang kacang tanah dengan metoda bantalan kasa : literature review. *Dinamika Pertanian*, 37(1), 29–36. [https://doi.org/10.25299/dp.2021.vol37\(1\).7716](https://doi.org/10.25299/dp.2021.vol37(1).7716)
- Toar, W. L., Rimbing, S., Pontoh, C., Untu, I. M., & Rumokoy, L. 2022. Peran Hama Gudang Terhadap Kualitas Pakan Ternak. In: *Prosiding Seminar Teknologi dan AGribisnis Peternakan IX, 11*, 475–479. Indonesia.
- Wisnuswari, N. P. W., Budiarta, I. N. P., & Arini, D. G. D. (2021). Pengaturan karantina tumbuhan dalam pengawasan buah impor di Indonesia. *Jurnal Preferensi Hukum*, 2(3), 548-552.
- Wulandari, W., Widiyaningrum, P., & Setiati, N. (2017). Pengembangan Suplemen bahan ajar biologi berbasis riset identifikasi bakteri untuk siswa SMA. *Journal of Innovative Science Education*, 6(2), 155-161.
- Zhengtao, Y., Lucheng, Z., Honggen, T., Pei, X. I. N., Conservancy, W., Engineering, H., Water, H., & Engineering, H. (2021). Hama gudang pada gudang beras. *Journal Agruculture*, 37(3), 2–7.