Jurnal Pertanian Khairun
Program Studi Magister Ilmu Pertanian Pascasarjana Universitas Khairun
Volume 5, Nomor 2, Tahun 2026 (Desember, 2026)
http://ejournal.unkhair.ac.id/index.php/jpk **E-ISSN : 2829-9728**

Karakteristik Lingkungan Tempat Penyimpanan Kopra dan Inventarisasi Serangga Hama di Kota Ternate

Characteristics of Copra Storage Environments and an Inventory of Insect Pests in Ternate City

Artini[1], Suryati Tjokrodiningrat [2], Suratman Sudjud[2], Rima Melati[2], Hamidin Rasulu[3], Yusri Sapsuha[2]

[1]Mahasiswa Program Studi Magister Ilmu Pertanian Program Pascasarjana Universitas Khairun.
[2]Program Studi Magister Ilmu Pertanian Universitas Khairun, Ternate, Indonesia
[3]Program Studi Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Khairun, Ternate, Indonesia
**Corresponding author Email:joyoarjoartini@gmail.com*

Received: 15 September 2026
Accepted:10 November 2026
Available online: 21 November 2026

ABSTRACT

Copra is one of the leading agricultural commodities of North Maluku. Before being distributed to other regions, copra is stored in storage facilities. Proper management of these facilities is important to protect the commodity from potential pest organisms, particularly insect pests. However, information on warehouse characteristics and insect species found in copra storage facilities in Ternate City remains limited. This study aimed to describe the characteristics of copra storage warehouses and identify and document the insect species found in these facilities. The study was conducted from June to August 2026 in three warehouses, namely TTE1, TTE2, and TTE3. Warehouse characteristics were observed descriptively, including building conditions, storage systems, sanitation, lighting, temperature, and relative humidity. The results showed that TTE1 had a ceramic floor and stored copra in sacks, whereas TTE2 and TTE3 had cement floors and used bulk storage systems. The highest temperature was recorded in TTE2 (33.94 °C), while the highest relative humidity was recorded in TTE3 (64.16%). The inventory identified three beetle species, namely Necrobia rufipes, Dermestes ater, and Carpophilus obsoletus. N. rufipes was found in all three warehouses, D. ater in TTE2 and TTE3, and C. obsoletus only in TTE1. The occurrence of C. obsoletus in TTE1 may be associated with the storage of nutmeg seeds in the same facility. This study provides information on warehouse characteristics and the species composition of beetles found in copra storage facilities in Ternate City.

Keywords: Warehouse, *Warehouse; Copra; storage; Insects; Ternate*

I. PENDAHULUAN

Kopra merupakan produk olahan dari kelapa yang dibuat dengan cara mengasapi hingga kering dan membutuhkan proses 1 sampai 2 hari (Ibrahim *et al.*, 2023; Wulansari *et al*., 2023). Kopra merupakan produk antara, yang selanjutnya akan diproses menjadi berbagai macam produk seperti minyak kelapa, mentega dan kosmetik (Nurhasanah *et al*., 2021). Kopra yang akan didistribusikan keluar daerah, terlebih dahulu disimpan di fasilitas penyimpanan. Salah satu tempat pengeluaran kopra yaitu Kota Ternate. Pengelolaan tempat penyimpanan yang baik diperlukan untuk menjaga kopra dari kemungkinan keberadaan organisme pengganggu terutama serangga hama. Cara penyimpanan serta kondisi tempat penyimpanan yang tidak memadai menyebabkan kopra mudah terserang hama gudang (Patty *et al.*, 2023).

Selama proses penyimpanan di tempat penyimpanan, muncul permasalahan kerentanan terhadap serangan hama. Kerusakan kopra di tempat penyimpanan akibat serangan *Necrobia rufipes* De Geer (Coleoptera: Cleridae) merupakan persoalan serius karena tingkat kerusakan yang ditimbulkan dapat melebihi 10 % (Hasan *et al*., 2022; Patty *et al.,* 2023). Selain itu, famili Dermestidae juga ditemukan pada berbagai produk simpan (Imai *et al.*, 1990).

Kondisi tempat penyimpanan perlu diperhatikan, kondisi bangunan, jenis lantai, pencahayaan, sanitasi, sistem penyimpanan. Suhu dan kelembaban relatif

merupakan aspek penting dalam pengelolaan tempat penyimpanan. Sanitasi menjadi komponen penting dalam pengelolaan serangga (Morrison *et al.*, 2019). Selain itu, suhu dan kelembaban juga memengaruhi perkembangan dan aktivitas serangga produk simpanan (Stejskal *et al.*, 2019).

Penelitian mengenai keberadaan dan jenis-jenis serangga yang berasosiasi dengan komoditas kopra dan bungkil kopra telah dilakukan (Budiman *et al*., 2020; Lahati *et al*., 2022; Patty *et al.*, 2023). Penelitian terkait aspek penyimpanan hasil pertanian di Kota Ternate juga telah dilakukan oleh Arianti *et al.,* (2023), yang memberikan gambaran mengenai kondisi fasilitas penyimpanan hasil pertanian namun pada tempat penyimpanan kedelai. Meskipun demikian, informasi yang menggabungkan karakteristik tempat penyimpanan kopra dan inventarisasi serangga hama di Kota Ternate masih perlu dikembangkan.

Berdasarkan hal tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan karakteristik tempat penyimpanan kopra serta menginventaris jenis serangga yang ditemukan di tempat penyimpanan kopra di Kota Ternate.

II. Metode Penelitian

Penelitian dilaksanakan pada Bulan Juni – Agustus 2026 di tiga tempat penyimpanan di Kota Ternate. Ketiga tempat penyimpanan tersebut diberi kode TTE1 (tempat penyimpanan kopra Ternate 1), TTE2 (tempat penyimpanan kopra Ternate 2), dan TTE3 (tempat penyimpanan kopra Ternate 3) Pengamatan karakteristik tempat penyimpanan secara deskriptif dengan mencatat lokasi, luas bangunan, kapasitas penyimpanan, jenis lantai, pencahayaan, sanitasi, sistem penyimpanan, suhu dan kelembaban relatif. Pengamatan sanitasi meliputi kondisi kebersihan serta keberadaan sisa kopra dan benda lain di dalam tempat penyimpanan, serta dilakukan pencatatan suhu dan kelembaban. Data karakteristik tempat penyimpanan dan hasil inventarisasi serangga hama dianalisis secara deskriptif.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik Tempat Penyimpanan Kopra

Hasil pengamatan menunjukkan bahwa tempat penyimpanan kopra di Kota Ternate memiliki karakteristik fisik dan pengelolaan yang berbeda. Perbedaan tersebut meliputi luas bangunan, kapasitas penyimpanan, jenis lantai, pencahayaan, sanitasi, sistem penyimpanan, suhu, dan kelembapan relatif.

Tempat penyimpanan TTE1 memiliki luas bangunan 300 m² dengan kapasitas penyimpanan 100 ton. Lantai gudang menggunakan keramik dan kondisi pencahayaan terang. Sanitasi gudang dilakukan setiap hari dan pada saat pengamatan tidak terdapat tumpukan sampah. Kopra yang disimpan menggunakan karung dengan susunan enam hingga delapan karung. Selain kopra, tempat penyimpanan ini juga digunakan untuk menyimpan pala biji. Suhu di tempat penyimpanan TTE1 sebesar 33,49 °C dan kelembaban 57,27%.

Tabel 1. Karakteristik tempat penyimpanan kopra di Kota Ternate

Aspek pengamatan	Tempat penyimpanan		
	TTE1	TTE2	TTE3
Alamat	Gamalama Kec Ternate Tengah	Tanah Raja Kec Ternate Tengah	Bastiong Talangame Kec Ternate Selatan
Titik koordinat	0.79310 LU 127.38777 BT	0.78522 LU 127.38476 BT	0.76780 LU 127.37271 BT
Lokasi sekitar	Pinggir jalan raya, dekat pasar dan pertokoan	Dekat pertokoan	Kompleks pergudanga,jauh dari permukiman
Luas gudang (m²)	300	96	500
Kapasitas (ton)	100	140	1.000
Jenis lantai	Keramik	Semen	Semen
Kondisi pencahayaan	Terang	Terang	Redup
Ventilasi	Tidak ada	Ada	Tidak Ada
Kondisi kebersihan	Bersih, dibersihkan setiap hari, tidak ada sampah	Terdapat sisa tali, dan karung bekas penyimpanan kopra, terdapat tumpukan peralatan mesin dan balok kayu	Tidak ada tumpukan sampah, dibersihkan saat bongkar muat
Sistem penyimpanan	Karung	Curah	Curah
Tinggi tumpukan	6–8 karung	Curah	Curah
Pola pengeluaran kopra	Bersamaan	Bersamaan	Umumnya bersamaan
Suhu (ºC)	33,49	33,94	30,74
Kelembaban (%)	57,27	55,33	64,16
Komoditas lain	Pala biji	-	-

Tempat penyimpanan TTE2 memiliki luas bangunan 96 m² dan kapasitas penyimpanan 140 ton. Lantai gudang menggunakan semen dengan kondisi pencahayaan terang. Pada saat pengamatan ditemukan

sisa tali, karung bekas, peralatan mesin yang ditumpuk, serta balok kayu di area gudang. Kopra disimpan menggunakan sistem curah. Suhu di tempat penyimpanan sebesar 33,94 °C dan kelembaban 55,33 %.

Tempat penyimpanan TTE3 memiliki luas bangunan 500 m² dengan kapasitas penyimpanan 1.000 ton. Lantai tempat penyimpanna menggunakan semen dan kondisi pencahayaan relatif redup. Pada saat pengamatan tidak ditemukan tumpukan sampah. Kegiatan pembersihan dilakukan Ketika berlangsung proses bongkat muat kopra. Suhu di tempat penyimpanan sebesar 30,74 °C dan kelembaban 64,16 %.

Karakteristik ketiga tempat penyimpanan kopra di Kota Ternate menunjukkan variasi dari aspek konstruksi bangunan, sistem penyimpanan, sanitasi, pencahayaan, serta kondisi lingkungan tempat penyimpanan. Penyimpanan kopra dibedakan menjadi sistem curah dan karung. Penyimpanan dalam karung dan penyimpanan curah memiliki karakteristik penanganan yang berbeda (Gambar 1). Pada penyimpanan karung, kondisi kemasan dan penataan tumpukan menjadi aspek yang perlu diperhatikan (Ngoma *et al.*, 2024). Penanganan kopra dalam karung perlu memperhatikan jarak tumpukan dari dinding, penggunaan alas, kebersihan gudang, dan pengendalian kelembaban untuk mengurangi risiko pertumbuhan kapang (FAO, 1984). Dalam penelitian ini, TTE1 menerapkan sistem penyimpanan menggunakan karung, sedangkan TTE2 dan TTE3 menggunkan sistem curah. Perbedaan ini dicatat sebagai variasi sistem penyimpanan pada masing-masing tempat penyimpanan.



Gambar 1. Kondisi tempat penyimpanan di Kota Ternate
a. TTE1, b. TTE2, c. TTE3

Kondisi satitasi juga menjadi aspek yang perlu diperhatikan, TTE1 menerapkan pembersihan setiap hari, sedangkan TTE2 masih terdapat beberapa benda dan sisa bahan yang tersimpan. Di TTE3 pembersihan dilakukan bersamaan saat bongkat muat kopra. Menurut *Morrison et al.*, (2019), menjelaskan bahwa sanitasi merupakan bagian penting dalam pengelolaan tempat penyimpanan karena sisa komoditas dan bahan yang tertinggal di tempat penyimpanan bisa menjadi tempat hidup bagi serangga terutama serangga hama.

Hasil pengukuran menunjukkan adanya variasi suhu dan kelembapan relatif pada ketiga gudang penyimpanan kopra. Suhu tertinggi tercatat pada TTE2, yaitu 33,94 °C, sedangkan kelembapan relatif tertinggi ditemukan pada TTE3, yaitu 64,16%. Stejskal *et al.,* (2019), kebutuhan suhu untuk pekembangan dan ktivitas serangga produk simpanan berbeda-beda menurut kelompok dan spesiesnya. Pengelolaan suhu dan kelembapan merupakan salah satu pendekatan dalam mengendalikan serangga dan tungau selama penyimpanan (Beckett, 2011).

Inventarisasi Jenis Serangga pada Tempat Penyimpanan

Hasil inventarisasi pada tiga tempat penyimpanan ditemukan tiga spesies serangga hama, yaitu *Necrobia rufipes* (De Geer), *Dermestes ater* De Geer, dan *Carpophilus obsoletus* Erichson.

Tabel 2. Jenis serangga hama di tempat penyimpanan

Spesies	Tempat penyimpanan		
	TTE1	TTE2	TTE3
Necrobia rufipes	✓	✓	✓
Dermestes ater	–	✓	✓
Carpophilus obsoletus	✓	–	–

Keterangan: ✓ = ditemukan; – = tidak ditemukan

Necrobia rufipes

N. rufipes ditemukan pada ketiga tempat penyimpanan kopra, yaitu di TTE1, TTE2, dan TTE3. Kesamaan temuan dengan beberapa penelitian terdahulu memperkuat informasi mengenai keberadaan *N. rufipes* sebagai salah satu hama penting pada komoditas kopra yang disimpan.

N. rufipes merupakan kumbang dari famili Cleridae yang dikenal dengan red-legged ham beetle. *N. rufipes* ditemukan di semua tempat penyimpanan. *N. rufipes* merupakan serangga produk simpanan yang dapat berasosiasi dengan berbagai komoditas pascapanen termasuk kopra (Hasan *et al.,* 2020). *N. rufipes* juga meloparkan keberadaan N. rufipes pada kopra kopra di Maluku Utara (Lahati *et al.*, 2022). Menurut *Budiman et al.*, (2020), *N. rufipes* termasuk serangga yang dapat dideteksi pada fasilitas penyimpanan bungkil kopra. Selain itu *N. rufipes* pada kopra juga ditemukan di Kecamatan Nangapanda, Kabupaten Ende dan di Kecamatan Tobelo Kabupaten Halmahera Utara (Fono *et al*., 2024; Gabriel *et al*., 2020). Penelitian sebelumnya juga membahas keberadaan N. rufipes serta tingkat kerusakan pada kopra yang disimpan di gudang di Kota Ambon (Patty *et al.*, 2023).

Dermestes ater

D. ater ditemukan di tempat penyimpanan TTE2 dan TTE3 tetapi tidak ditemukan di TTE1. D. merupakan salah satu serangga hama yang juga menyerang komoditas kopra. *D. ater* merupakan kumbang yang masuk dalam famili Dermestidae dan dikenal sebagai serangga yang berasosiasi dengan berbagai produk simpan, baik yang berasal dari tumbuhan maupun hewan

termasuk kopra (Archibald & Chalmers, 1983). Menurut Bujang & Kaufman (2010), menjelaskan bahwa kopra merupakan salah satu komoditas yang dapat menjadi tempat hidup bagi *D. ater*.

Carpophilus obsoletus

C. obsoletus hanya ditemukan di tempat penyimpanan TTE1. Keberadaan *C. obsoletus* diduga karena pada tempat penyimpanan tersebut tidak hanya digunakan untuk menyimpan kopra namun juga digunakan untuk tempat penyimpanan pala biji. *C. obsoletus* ditemukan pada beberapa komoditas produk simpanan termasuk pala dan kopra (Archibald & Chalmers, 1983). *Carpophilus dimidiatus* juga ditemukan pada pala biji *(Dharmaputra et al*., 2018), walaupun yang ditemukan beda spesies hal ini memberikan informasi tambahan mengenai keterkaitan kumbang genus *Carpophilus* dengan komoditas pala selama penyimpanan.

Gambaran Jenis Serangga Berdasarkan Tempat Penyimpanan

Dari hasil inventarisasi menunjukkan adanya perbedaan jenis serangga hama yang ditemukan di tempat penyimpanan kopra di Kota Ternate. *Necrobia rufipes* ditemukan pada seluruh gudang pengamatan, yaitu TTE1, TTE2, dan TTE3. Sementara itu, *Dermestes ater* hanya ditemukan pada TTE2 dan TTE3, sedangkan *Carpophilus obsoletus* hanya ditemukan pada TTE1. Hasil tersebut menunjukkan bahwa komposisi jenis serangga hama yang tercatat tidak sepenuhnya sama pada setiap tempat penyimpanan kopra. *N. rufipes* merupakan spesies yang ditemukan pada tempat penyimpanan, sedangkan kedua spesies lainnya hanya tercatat pada tempat penyimpanan tertentu selama periode pengamatan.

Serangga *C. obsoletus* hanya ditemukan di tempat penyimpanan TTE karena di tempat penyimpanan tersebut selain digunakan sebagai tempat penyimpanan kopra juga digunakan sebagai tempat penyimpanan pala biji. *C. obsoletus* merupakan hama yang berasosiasi dengan pala biji (Archibald & Chalmers, 1983).

Pada tempat penyimpanan TTE2 dan TTE3, selain ditemukan N. rufipes juga ditemukan *D. ater.* Kedua tempat penyimpanan tersebut menerapkan sistem penyimpanan kopra secara curah. *D. ater* merupakan hama yang menyerang produk simpan termasuk kopra (Archibald & Chalmers, 1983; Bujang & Kaufman, 2010). Persebaran serangga produk simpanan di fasilitas penyimpanan dapat bervariasi menurut lokasi, jenis fasilitas, ketersediaan komoditas, aktivitas pemindahan produk, serta kondisi sanitasi (Gerken & Morrison, 2023). Dengan demikian, keberadaan jenis kumbang yang berbeda pada ketiga gudang dalam penelitian ini merupakan gambaran variasi temuan antarlingkungan penyimpanan. Sisa komoditas, bahan pangan yang tercecer, serta tempat berlindung di dalam fasilitas penyimpanan dapat berperan dalam keberadaan dan pengelolaan serangga produk simpanan (Bingham & Hagstrum, 2024; Morrison *et al*., 2019). Namun, dalam penelitian ini, aspek sanitasi hanya digunakan sebagai bagian dari deskripsi karakteristik gudang dan belum diuji secara khusus hubungannya dengan perbedaan spesies yang ditemukan.

IV. PENUTUP

Tiga tempat penyimpanan kopra di Kota Ternate memiliki karakteristik fisik dan pengelolaan yang berbeda. Tempat penyimpanan TTE2 dan TTE3 hanya digunakan untuk penyimpanan kopra dan kopra disimpan dengan cara curah, sedangkan TTE1 selain digunakan untuk penyimpanan kopra juga untuk penyimpanan pala biji, kopra disimpan dalam karung plastik.

Inventarisasi serangga ditemukan tiga serangga hama yaitu *N. rufipes, D. ater* dan *C. obsoletus. N. rufipes* ditemukan pada ketiga tempat penyimpanan, *D. ater* ditemukan pada TTE2 dan TTE3, sedangkan *C. obsoletus* ditemukan pada TTE1.

UCAPAN TERIMA KASIH.

Penulis menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada pemilik kopra di Kota Ternate atas kerja sama dan kesediaannya untuk memberikan akses ke tempat penyimpanan kopra selama penelitian berlangsung.

REFERENSI

Archibald, R., & Chalmers, I. (1983). Stored product coleoptera in new zealand. *New Zealand Entomologist*, *7*(4), 371–397. https://doi.org/10.1080/00779962.1983.9722427

Arianti, K., Tjokrodiningrat, S., & Sudjud, S. (2023). Detection of Peronospora manshurica in imported soybean and analysis of oospore viability in storage warehouses in Ternate City, Indonesia. *Jurnal Ilmiah Pertanian*, *20*(1), 41–50. https://doi.org/10.31849/jip.v20i1.10831

Bingham, G. V., & Hagstrum, D. W. (2024). Importance of Sanitation for Stored-Product Pest Management. *Insects*, *15*(1), 1–11. https://doi.org/10.3390/insects15010003

Budiman, D., Dadang, D., & Harahap, I. S. (2020). Keefektifan tiga jenis perangkap serangga untuk deteksi serangga hama gudang yang menyerang bungkil kopra. *Jurnal Entomologi Indonesia*, *17*(1), 1. https://doi.org/10.5994/jei.17.1.1

Bujang, N. S., & Kaufman, P. E. (2010). Black larder beetle, incinerator beetle, Dermestes ater DeGeer (Insecta: Coleoptera: Dermestidae). *Edis*, *2010*(6), 1–6. https://doi.org/10.32473/edis-in866-2010

Dharmaputra, O. S., Sunjaya, S., Retnowati, I., & Nurfadila, N. (2018). Keanekaragaman serangga hama pala (Myristica fragrans) dan tingkat kerusakannya di penyimpanan. *Jurnal Entomologi Indonesia*, *15*(2), 57.

https://doi.org/10.5994/jei.15.2.51

FAO. (1984). Small-Scale Oil Extraction from Groundnuts and Copra. In *United Nation Industrial Development Organization*. https://open.unido.org/api/documents/4788518/download

Fono, M. F., Kleden, Y. L., Iburuni, Y. U. R., Cendana, U. N., Cendana, U. N., & Nangapanda, K. (2024). Identifikasi serangga hama pada kopra dalam tempat penyimpanan di tingkat pengepul di kecamatan nangapanda kabupaten ende. *Prosiding Seminar Nasional Pertanian*, 76–86.

Gabriel, C. E., Manueke, ; J, Meray, E. R. M., & Ogie, ; T. (2020). Inventarisasi Serangga Hama pada Kopra di Kecamatan Tobelo Kabupaten Halmahera Utara. *In Cocos*, *5*(5), 1–10.

Gerken, A. R., & Morrison, W. R. (2023). Farm2Fork through the lens of community ecology: concepts and applications in postharvest storage. *Frontiers in Sustainable Food Systems*, *7*(June), 1–20. https://doi.org/10.3389/fsufs.2023.1137683

Hasan, M., Aikins, M. J., Mahroof, R. M., & Phillips, T. W. (2022). *Population Ecology Effects of Diet and Temperature on the Life History of the Redlegged Ham Beetle (Coleoptera : Cleridae)*. *51*(November 2021), 278–285.

Ibrahim, K., Sudjud, S., Rasyid, R., Maluku, N., & Maluku, N. (2023). Integration of the North Maluku Copra Market with the Indonesian Copra Market. *Integration of the North Maluku Copra Market with the Indonesian Copra Market*, *8*(3), 123–126.

Imai, T., Kodama, H., Mori, M., & Kohno, M. (1990). Morphological and Chemical Studies of Male Abdominal Exocrine Glands of the Black Larder beetle, Dermestes ater De Geer (Coleoptera : Dermestidae). *Chemical Pharmaceutical Bulletin*, *25*(1), 113–118. http://www.mendeley.com/research/geology-volcanic-history-eruptive-style-yakedake-volcano-group-central-japan/

Lahati, B. K., Abdulatif, Z., Baco, R., & Abdullah, H. (2022). Uji Efektivitas Gulma Lantana Camara Sebagai Pestisida Nabati Hama Necrobia rufipes on Kopra. *Jurnal Pertanian Khairun*, *1*(2), 102–104. https://doi.org/10.33387/jpk.v1i2.5560

Morrison, W. R., Bruce, A., Wilkins, R. V., Albin, C. E., & Arthur, F. H. (2019). Sanitation improves stored product insect pest management. *Insects*, *10*(3), 1–20. https://doi.org/10.3390/insects10030077

Ngoma, T. N., Monjerezi, M., Leslie, J. F., Mvumi, B. M., Harvey, J. J. W., & Matumba, L. (2024). Comparative utility of hermetic and conventional grain storage bags for smallholder farmers: a meta-analysis. *Journal of the Science of Food and Agriculture*, *104*(2), 561–571. https://doi.org/10.1002/jsfa.12934

Nurhasanah, N., Wulansari, A., Rasulu, H., Tjokrodiningrat, S., Fahri, J., Suwito, S., Daud, N., & Alting, H. (2021). The Depiction of Coconut Products (Food and Non-Food) In Tidore Islands, North Maluku. *International Journal on Food, Agriculture and Natural Resources*, *2*(3), 1–4. https://doi.org/10.46676/ij-fanres.v2i3.53

Patty, J. A., Masauna, E. D., & Ponira, P. (2023). Study of Population and Damage Intensity by Necrobia rufipes Pest on Copra. *Jurnal Budidaya Pertanian*, *19*(1), 14–20. https://doi.org/10.30598/jbdp.2023.19.1.14

Stejskal, V., Vendl, T., Li, Z., & Aulicky, R. (2019). Minimal thermal requirements for development and activity of stored product and food industry pests (Acari, Coleoptera, Lepidoptera, Psocoptera, Diptera and Blattodea): A Review. *Insects*, *10*(5), 1–26. https://doi.org/10.3390/insects10050149

Wulansari, A., Rasulu, H., Tjokrodiningrat, S., Daud, N., Fahri, J., Suwito, S., Arilaha, M. A., Nurhasanah, N., & Alting, H. (2023). Feasibility Analysis for The Development of Integrated Coconut Industry in Tidore Islands, North Maluku. *International Journal on Food, Agriculture and Natural Resources*, *4*(1), 23–26. https://doi.org/10.46676/ij-fanres.v4i1.128.