

**EFEKTIVITAS SERBUK BUAH BINTARO (*Cerbera manghas*) SEBAGAI
BIOPESTISIDA UNTUK MEMBASMI SERANGGA HAMA KECOA AMERIKA
(*Periplaneta americana*)**

**EFFECTIVENESS OF BINTARO FRUIT POWDER (*Cerbera manghas*) AS
BIOPESTICIDE TO ERADICATE INSECT PESTS AMERICAN COCKROACHES
(*Periplaneta americana*)**

Sinta Amanda Mega Sintiya¹, Saimul Laili², Hasan Zayadi³

Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Islam Malang

Faculty of Mathematics and Natural Science
University of Islam Malang

ABSTRAK

Bintaro (*Cerbera manghas*), merupakan bagian tanaman Bintaro banyak terdapat disekitar wilayah pesisir pantai. Bintaro termasuk dalam suku Apocynaceae yakni berkerabat dengan kamboja, ciri-cirinya jika dilukai pasti banyak mengeluarkan getah susu. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui efektivitas buah Bintaro (*Cerbera manghas*) sebagai biopestisida hayati dalam membasmi serangga hama Keco Amerika (*Periplaneta americana*). Untuk mengetahui dosis serbuk buah Bintaro (*Cerbera manghas*) yang dapat digunakan sebagai pembasmi Keco Amerika (*Periplaneta americana*). Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Terpadu Universitas Islam Malang selama 1 bulan, yaitu bulan September 2024. Penelitian ini menggunakan metode Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari 5 perlakuan yaitu P0 : Kontrol tanpa diberi perlakuan, P1 : 15 gram serbuk bintaro, P2 : 30 gram serbuk bintaro, P3 : 45 gram serbuk bintaro, P4 : 60 gram serbuk bintaro, pada setiap perlakuan terdapat 3 pengulangan. Jenis penelitian ini yaitu penelitian eksperimen yang digunakan untuk mengetahui efektivitas serbuk buah Bintaro (*Cerbera manghas*) terhadap kematian Keco Amerika (*Periplaneta americana*). Analisis data menggunakan uji statistika ONE WAY ANOVA dan dilanjutkan dengan uji BNT apabila terdapat perbedaan nyata pada perlakuan. Hasil penelitian ini menunjukkan adanya pengaruh serbuk bintaro terhadap kematian serangga hama Keco Amerika (*Periplaneta americana*), yang mana hasil dari uji BNT menunjukkan bahwa notasi dari uji BNT tersebut berbeda, sehingga dapat diartikan bahwa buah bintaro (*Cerbera manghas*) efektif untuk membasmi serangga hama kecoa amerika (*Periplaneta americana*) dan perlakuan yang paling efektif adalah P4 yaitu sebanyak 60 gram.

Kata kunci: kecoa amerika, buah bintaro, biopestisida

ABSTRACT

Bintaro (*Cerbera manghas*), is a part of the Bintaro plant that is widely found around coastal areas. Bintaro is included in the Apocynaceae family, which is related to the frangipani, its characteristics if injured will definitely produce a lot of milky sap. The purpose of this study was to determine the effectiveness of Bintaro fruit (*Cerbera manghas*) as a biological biopesticide in eradicating American Cockroach pests (*Periplaneta americana*). To determine the dose of Bintaro fruit powder (*Cerbera manghas*) that can be used as an exterminator of American Cockroaches (*Periplaneta americana*). This research was conducted at the Integrated Laboratory of the Islamic University of Malang for 1 month, namely September 2024. This study used a Completely Randomized Design (CRD) method consisting of 5 treatments, namely P0: Control without treatment, P1: 15 grams of bintaro powder, P2: 30 grams of bintaro powder, P3: 45 grams of bintaro powder, P4: 60 grams of bintaro powder, in each treatment there were 3 repetitions. This type of research is an experimental study used to determine the effectiveness of Bintaro fruit powder (*Cerbera manghas*) on the death of American Cockroaches (*Periplaneta americana*). Data analysis used the ONE WAY ANOVA statistical test and continued with the BNT test if there was a significant difference in the treatment. The results of this study indicate the effect of bintaro powder on the death of American cockroach pest insects (*Periplaneta americana*), where the results of the BNT test show that the notation of the BNT test is different, so it can be interpreted that bintaro fruit (*Cerbera manghas*) is effective in eradicating American cockroach pest insects (*Periplaneta americana*) and the most effective treatment is P4, which is 60 grams.

Keywords: american cockroach, bintaro fruit, biopesticide

Pendahuluan

Kategori organisme hidup dengan jumlah spesies terbanyak adalah serangga[1]. Serangga berperan baik dan buruk dalam pertanian maupun kehidupan manusia, serangga juga memiliki dampak buruk bagi pertanian dan kehidupan, seperti konsumsi tanaman budidaya dan perannya sebagai vektor yang menularkan penyakit pada tanaman maupun manusia[2]. Dalam bidang kesehatan, serangga berperan positif sebagai penyerbuk, pengurai, predator, dan penghasil bahan bermanfaat dan berguna.

Salah satu reaksi paling parah yang dapat ditimbulkan hama di tempat tinggal atau bisnis adalah kehadiran kecoa[3]. Bahaya kesehatan yang ditimbulkan oleh kecoa tidak hanya disebabkan oleh rasa jijik yang dialami saat bertemu dengan mereka[4]. Kecoa berbahaya bagi kesehatan lainnya, serta kemampuan untuk menimbulkan reaksi alergi dan serangan asma, menurut National Association Pest Management (NPMA).

Kecoa tergolong hama serangga karena reputasinya sebagai vektor berbagai penyakit pencernaan dalam bentuk makanan, termasuk disentri, diare, keracunan makanan, polio, dan hepatitis A[5]. Keamanan dan kemurnian bioproduk dapat terancam oleh kecoa[6]. Lebih jauh lagi, rahang kecoa dapat digunakan untuk menggigit dan melahap biomassa, yang menimbulkan ancaman terhadap kualitas fisik bioproduk selain sanitasi.

Tanaman bintaro (*Cerbera manghas*) merupakan salah satu dari banyak tanaman yang dapat membunuh serangga[7]. Tanaman bintaro memiliki profil publik yang besar, banyak orang memanfaatkan buah bintaro untuk membuat kerajinan buah kering dan jenis barang buatan tangan lainnya yang serupa[8]. Selain itu, tanaman bintaro ini memiliki khasiat melawan kanker dan pencahar, buah bintaro berbentuk bulat dan awalnya berwarna hijau, berubah menjadi merah tua saat matang.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana efektivitas serbuk buah bintaro (*Cerbera manghas*) sebagai biopestisida untuk membasmi serangga hama kecoa amerika (*Periplaneta americana*).

Material dan Metode

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah kotak persegi, pisau, talenan, timbangan analitik, saringan, toples, baskom, alat penumbuk, HP, alat tulis. Bahan yang digunakan adalah kecoa, serbuk buah bintaro.

Metode

Penelitian ini dilakukan pada bulan September 2024 di Laboratorium Terpadu Universitas Islam Malang. Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian kuantitatif dengan metode eksperimen yaitu penelitian yang dilakukan untuk mengidentifikasi efektivitas serbuk buah bintaro (*Cerbera manghas*) sebagai biopestisida untuk membasmi serangga hama kecoa amerika (*Periplaneta americana*). Penelitian ini menggunakan metode eksperimen. Rancangan yang dilakukan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL). Rancangan Acak Lengkap (RAL) merupakan perlakuan yang dikenakan sepenuhnya oleh unit-unit percobaan yang homogen dan tidak ada batasan terhadap pengacakan secara operasional yang terdiri dari

5 perlakuan dengan 3 kali ulangan, sehingga berjumlah 150 unit percobaan [9]. Variabel pada penelitian ini adalah serbuk buah bintaro dengan dosis 0 gr, 15 gr, 30 gr, 45 gr, 60 gr.

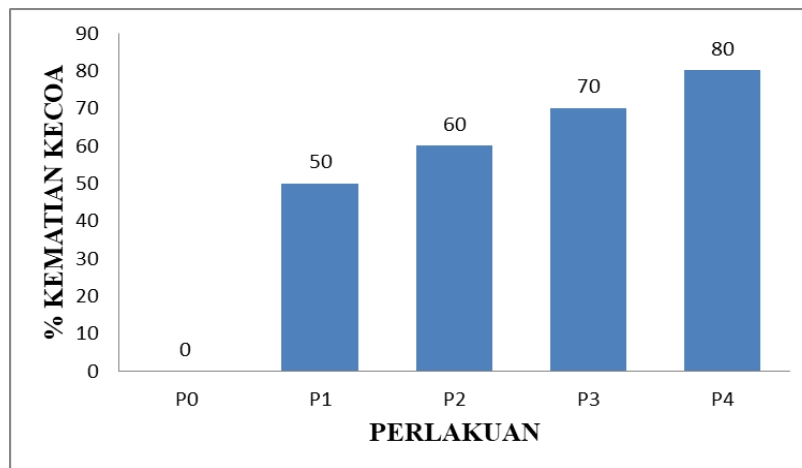
Cara Kerja

Preparasi sampel : Pertama-tama yaitu pembuatan serbuk buah bintaro (*Cerbera manghas*) ini terlebih dahulu dilakukan pengambilan atau pemetikan buah bintaro dari pohon yang bertempat di Jl. Kolonel Sugiono Sukun Kabupaten Malang. Kemudian potong-potong buah bintaro menjadi beberapa bagian, lalu dijemur dibawah matahari sampai buahnya kering. Setelah buah bintaro kering, kemudian buah tersebut ditumbuk hingga halus. Lalu buah bintaro disaring hingga menjadi serbuk halus yang siap digunakan untuk penelitian. Untuk persiapan wadah bahan uji ini dari setiap wadah berisi 10 kecoa (hewan uji), kemudian pada setiap wadah dosis serbuknya berbeda-beda. Untuk wadah P0 yaitu perlakuan kontrol, pada wadah P1 diberi dosis 15 gram, pada wadah P2 diberi dosis 30 gram, pada wadah P3 diberi dosis 45 gram dan pada wadah P4 diberi dosis 60 gram.

Hasil dan Pembahasan

Hasil Penelitian

Berdasarkan hasil pengamatan, mortalitas kecoa berbeda-beda di tiap perlakuan. Hal ini juga digambarkan pada di bawah ini :



Gambar 1. Mortalitas Kecoa Amerika (*Periplaneta americana*)

Berdasarkan grafik tersebut banyaknya kecoa yang mati, tertinggi ada pada P4 yaitu sebanyak 80%. Sedangkan jumlah kecoa yang mati terendah ada pada P0, karena tanpa perlakuan jadi tidak ada kecoa yang tak bernyawa. Ini disebabkan karena P4 serbuk buah bintaro yang diberikan cukup banyak dan semakin tinggi dosis yang diberikan sehingga makin besar pula tingkat kematian kecoa amerika (*Periplaneta americana*).

Tabel 1 : Uji BNT

Perlakuan	Jumlah Mortalitas	Notasi
P4	8	A
P3	7	B
P2	6	C
P1	5	D
P0	0	E

Berdasarkan dari hasil uji menunjukkan bahwa dengan P3. Kemudian dengan P2, P2 berbeda nyata dengan P1 dan P1 berbeda nyata dengan P0. Jadi pada semua perlakuan tersebut menunjukkan bahwa uji BNTnya berbeda nyata karena notasi pada masing-masing perlakuan hasilnya berbeda.

BNT diatas pada P4 berbeda nyata untuk P3 berbeda nyata

Pembahasan

Kecoa Amerika (*Periplaneta americana*) memiliki tingkat kematian rata-rata yang lebih tinggi pada konsentrasi yang lebih tinggi, menurut penelitian tersebut. Jumlah zat berbahaya yang masuk ke dalam tubuh sebagai racun kontak dan racun gastrointestinal dalam dosis yang lebih besar akan lebih banyak[10]. Tingkat kematian kecoa amerika (*Periplaneta americana*) berbanding lurus dengan dosis yang diberikan. Kecoa yang diracuni akan menyebabkan mereka menjadi kurang aktif dan akhirnya mati.

Tanda-tanda bahwa kecoa amerika (*Periplaneta americana*) sedang sekarat antara lain postur tubuh terlentang, kaki kaku, dan keseluruhan badan terasa tidak enak. Kecoa Amerika (*Periplaneta americana*) akan mati jika gejala-gejala tersebut muncul[11]. Meskipun racun ini dapat membunuh beberapa kecoa, tetapi tidak membunuh semuanya.

Kecoa amerika (*Periplaneta americana*) merupakan salah satu jenis spesies yang paling mudah ditemui di Indonesia, karena merupakan salah satu spesies kecoa terbesar di Indonesia. Jika pada daerah tersebut mempunyai suhu dan kelembapan yang dapat mendukung hidup dan berkembangbiak kecoa[12]. Kecoa ini pada umumnya berada ditempat yang basah dan lembab serta menyukai tempat yang kotor, suhu yang sesuai dengan keberadaan kecoa sekitar 26°C dengan kelembapan 80-90%.

Banyak zat kimia yang tergolong metabolit sekunder yang terdapat pada tanaman bintaro[13]. Selain tanin, polifenol, dan saponin, buah dan daun bintaro juga mengandung tanin. Selain itu, cerberrin merupakan racun yang menghalangi saluran ion kalsium di otot jantung dan membuat organ tersebut bekerja kurang efisien. Senyawa seperti saponin, polifenol, dan tanin berbahaya bagi hama dan dapat digunakan sebagai insektisida.

Berdasarkan dari hasil uji BNT diatas bahwa hasil perhitungan uji BNT tersebut menunjukkan hasil yang signifikan, karena H_0 ditolak. Rata-rata pelakuan pada kecoa yang mati menunjukkan P0 sebanyak 0 yang mati, untuk P1 sejumlah 5 ekor yang mati, P2 sejumlah 6 ekor yang mati, P3 sejumlah 7 ekor yang mati dan untuk P4 sejumlah 8 ekor kecoa yang mati.

Kesimpulan

Serbuk bintaro (*Cerbera manghas*) memiliki efektivitas sebagai biopestisida dalam membasmi serangga hama kecoa amerika (*Periplaneta americana*). Jumlah serbuk bintaro yang paling baik untuk membasmi serangga hama kecoa amerika (*Periplaneta americana*) adalah pada P4 yaitu sebanyak 60 gram. Adanya interaksi antara mortalitas kecoa dengan suhu lingkungan, yaitu sebesar 0,069516 dimana angka ini termasuk dalam kategori kuat.

Daftar Pustaka

- [1] Anonim, (2014). Masalah Hygiene Keberadaan Kecoak Cockroach di Industri dan di Rumah. *Jakarta*.
- [2] Barbara, K. A. (2014). American cockroach - *Periplaneta americana* (Linnaeus). *University of Florida*, 1–5.
- [3] Barlian. B, I. Novika, D, A. (2022). Uji Efektivitas Perasan Buah Bintaro (*Cerbera manghas*) Terhadap Kematian Kecoak Amerika (*Periplaneta americana*).1(1), 23-29.
- [4] Djunaedy, A., (2009). Biopestisida Sebagai Pengendali Organisme Pengganggu Tanaman (OPT) Yang Ramah Lingkungan. Vol 6 (1). *Unijoyo*.
- [5] Hana (2012). Perilaku dan Lokomosi Kecoak *Periplaneta americana*. *Bandung*.
- [6] Herman, H. (2012). "Pengaruh Kecoak Terhadap Kesehatan". *Jakarta*.
- [7] Huber I., Edward P., dan B. R. Rao. (2018). Cockroaches as Models for Neurobiology:Applications in Biomedical Research. *CRC Press*. London.
- [8] Meliala, J. S. S. (2017). Efektifitas Serbuk Daun Spearmint (*Mentha Spicata*) Sebagai Repellent Terhadap Kecoak Rumah (*Periplaneta americana*). *Poltekkes Kemenkes Semarang*.
- [9] Meilin, A., & Nasamsir. (2016). Serangga dan Perannya dalam Bidang Pertanian dan Kehidupan. *Jurnal Media Pertanian* 1(1), 18-28.
- [10] Puslitbang Perkebunan, (2011). Bintaro *Cerbera manghas* Sebagai Pestisida Nabati. Warta Penelitian dan Pengembangan Tanaman Industri. *Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian*. Vol 17 (1). Bogor.