

## Respon ketahanan tiga kultivar ubi jalar (*Ipomoea batatas* L.) terhadap hama boleng (*Cylas formicarius*)

Response of resistance of three cultivars of sweet potatoes (*Ipomoea batatas* L.)  
against boleng pest (*Cylas formicarius*)

Rahayu Mallarangeng<sup>\*1</sup>, Abdul Rahman<sup>1</sup>, Aprilia<sup>1</sup>, Muhammad Taufik<sup>1</sup>, Syair<sup>1</sup>, Asmar  
Hasan<sup>1</sup>, dan Asniah<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Jurusan Proteksi Tanaman, Fakultas Pertanian, Universitas Halu Oleo  
Kampus Bumi Tridharma, Jl. HEA Mokodompit Kendari, 93232

\*Correspondence author: [yayukmallarangeng@yahoo.com](mailto:yayukmallarangeng@yahoo.com)

### ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi respon tiga kultivar ubi jalar (*Ipomoea batatas* L.) terhadap hama boleng (*Cylas formicarius*) yang dilaksanakan di Laboratorium Proteksi Tanaman, Fakultas Pertanian, Universitas Halu Oleo yang berlangsung pada Oktober 2021 sampai Februari 2022. Penelitian disusun berdasarkan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan menggunakan tiga perlakuan dan setiap perlakuan diulang sembilan kali. Perlakuan Kultivar Helaleke, Kultivar Cilembu dan Kultivar Antin. Variabel yang diamati yaitu severitas (tingkat keparahan), populasi larva, pupa dan Imago, persentase kehilangan berat. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ketiga kultivar ubi jalar yaitu Cilembu tingkat keparahan sebesar 23,61%, populasi larva, pupa dan imago (41,56; 39,00; 44,44 individu), persentase kehilangan berat yaitu 17,22% termasuk kategori agak tahan, Helaleke, tingkat keparahan 53,43%, populasi larva, pupa dan imago (69,89; 62,22; 9,33 individu), persentase kehilangan berat yaitu 24,44% termasuk kategori peka, diikuti Antin dengan tingkat keparahan 45,83%, populasi larva, pupa dan imago (59,33; 51,89; 6,78 individu), persentase kehilangan berat yaitu 21,67% agak peka. Berdasarkan hasil penelitian dianjurkan untuk menanam kultivar Cilembu, untuk mereduksi serangan hama boleng walaupun dari ketiga kultivar yang diteliti tidak ditemukan kultivar yang tahan terhadap hama boleng

Kata Kunci : hama boleng, ketahanan dan ubi jalar

### ABSTRACT

The aim of this study was to evaluate the response of three sweet potato cultivars (*Ipomoea batatas* L.) to boleng pest (*Cylas formicarius*). The research was carried out at the Plant Protection Laboratory, Faculty of Agriculture, Halu Oleo University. The study from October 2021 to February 2022. This study was compiled based on a Completely Randomized Design using three treatments and each treatment was repeated nine times. Treatment of Helaleke cultivars, Cilembu and Antin. The variables observed were severity, population of larvae, pupae and imago, percentage of weight loss. The results showed that the three sweet potato cultivars, namely Cilembu, had a severity level of 23,61%, the population of larvae, pupae and imago (41.56, 39.00, 44.44 tails), the percentage of weight loss was 17.22 including the moderate resistant, Helaleke, severity 53.43% population of larvae, pupae and imago (69.89, 61.22, 89.33

tails), the percentage of weight loss was 24.44% including sensitive, followed by Antin with a severity of 45.83%, population of larvae, pupae and imago (59.33, 51.89, 86.78 tails) the percentage of weight loss is 21.67% rather sensitive. Based on the results of the study, it is recommended to plant the Cilembu cultivar, to reduce the pest attack, even though from the three cultivars studied there were no cultivars that were resistant to the boleng pest.

*Keywords: Cylas formicarius, resistance and sweet potato*

## **PENDAHULUAN**

Di Indonesia ubi jalar (*Ipomoea batatas* L.) merupakan salah satu sumber karbohidrat alternatif yang berperan penting dalam produksi pangan, industri pakan ternak, dan sebagai bahan baku lainnya (Saputro et al., 2019). Ubi jalar berpotensi menggantikan beras sebagai makanan utama karena lebih efisien menghasilkan energi, vitamin serta mineral. Selain itu, umbi ubi jalar mempunyai kandungan vitamin A, riboflavin, asam askorbat, fosfor, tianin, kalsium dan mempunyai Indeks Glikemik rendah (Purbasari dan Sumadji, 2018).

Kendala utama yang sering dihadapi oleh petani dalam budidaya tanaman ubi jalar adalah adanya OPT. Salah satu OPT yang dapat menurunkan produksi ubi jalar adalah hama boleng (*Cylas formicarius*). Hama boleng merupakan hama utama pada ubi jalar dan tersebar di seluruh dunia. Hama tersebut menyebabkan kerusakan di lapangan dan dipenyimpanan secara signifikan (Ren et al., 2020). Hama boleng adalah hama karatina utama yang menyebabkan kerusakan parah pada tanaman. malformasi akar dan rasa pahit pada umbi (Myers et al., 2020).

Rata-rata kehilangan hasil tanaman ubi jalar 10%-80% setiap tahunnya. Kerusakan yang ditimbulkan ditandai oleh adanya lubang-lubang kecil di permukaan kulit umbi dan mengeluarkan bau busuk yang khas. Umbi yang terserang rasanya pahit sehingga tidak layak untuk dikonsumsi (Prayogo dan Bayu, 2019).

Pada umumnya teknik pengendalian *C. formicarius* yang dilakukan petani adalah menggunakan insektisida kimia tetapi hingga saat ini penggunaan insektisida kimia belum mampu mengendalikan *C. formicarius* secara signifikan dan insektisida kimia yang diaplikasikan secara terus menerus dapat menyebabkan resistensi hama, residu yang berbahaya bagi lingkungan dan kesehatan manusia. Penggunaan insektisida kimia dalam mengendalikan *C. formicarius* pada tanaman ubi jalar tidak efektif karena larva *C. formicarius* menyerang di dalam umbi sehingga aplikasinya tidak tepat sasaran

(Mau et al., 2021). Oleh karena itu, diperlukan teknik yang lebih efektif dan ramah lingkungan.

Salah satu upaya yang dapat digunakan untuk menurunkan serangan dari hama boleng yaitu dengan menggunakan kultivar ubi jalar yang tahan. Penggunaan klon tahan diharapkan dapat mereduksi serangan hama boleng. Sifat ketahanan ubi jalar tidak hanya dikendalikan oleh satu faktor saja, tetapi oleh beberapa faktor (Sarkar et al., 2022). Terdapat hubungan antara karakter morfologi umbi dengan sifat ketahanan. Salah satu karakter morfologis ubi jalar adalah warna daging umbi. Warna daging ubi jalar dipengaruhi oleh kandungan beta karotin dan antosianin (Ceunfin dan Bere, 2022). Berdasarkan uraian di atas, maka penelitian tentang Respon Ketahanan Tiga Kultivar Ubi Jalar (*Ipomoea batatas* L.) terhadap Hama Boleng (*Cylas formicarius*) penting dilakukan.

## **METODE**

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Proteksi Tanaman, Fakultas Pertanian Universitas Halu Oleo. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Oktober 2021 sampai Februari 2022. Bahan yang digunakan adalah imago hama boleng (*C. formicarius*), ubi jalar merah sebagai pakan dan 3 kultivar umbi ubi jalar (Helaleke, Cilembu dan Antin) untuk pengujian. Alat yang digunakan adalah stoples untuk tempat perbanyakan serangga, wadah plastik, timbangan, gunting, pisau, label, tisu, kain trico, karet gelang, kamera dan alat tulis.

Penelitian disusun berdasarkan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan perlakuan, Kultivar Helaleke, Kultivar Cilembu, dan Kultivar Antin. Setiap perlakuan diulang 9 kali, sehingga terdapat 27 unit penelitian

### **Pembiakan Serangga**

Serangga uji diperoleh dari pasar stadia imago. Selanjutnya imago dipelihara di dalam stoples berdiameter 20 cm dan tinggi 20 cm dengan menggunakan pakan ubi jalar merah. Sebanyak 5 buah umbi (kurang lebih 200 gram/buah) dimasukkan dalam stoples lalu ditutup dengan kain trico. Fase hidup serangga *C. formicarius* yaitu telur, larva, pupa dan Imago. Fase yang paling merugikan adalah larva. Selanjutnya dipelihara sampai diperoleh F2 dalam jumlah yang banyak sebagai serangga uji,

setelah satu minggu imago dipisahkan dan diseleksi antara imago betina dan imago jantan, kemudian siapkan 5 stoples yang berdiameter 20 cm dan tinggi 20 cm yang berisi pakan ubi jalar merah dan imago yang telah diseleksi sebanyak 5 pasang imago.

### **Tahap Pengujian**

Sebanyak 6 umbi berukuran sedang (masing-masing berkisar 150-200 gram) diambil dari tiap-tiap kultivar dan dimasukkan ke dalam stoples berdiameter 20 cm dan tinggi 20 cm kemudian ditutup dari kain trico. Perlakuan 3 kultivar dan sembilan kali ulangan. Masing-masing stoples diinfestasi dengan lima pasang imago jantan dan betina hasil dari perbanyakan. Selanjutnya 25 hari setelah infestasi, pasangan-pasangan hama boleng tersebut dikeluarkan dari stoples, kemudian stoples berisi umbi dipindahkan ke stoples yang lain, setelah 5 hari muncul imago baru, umbi dikeluarkan dari wadah percobaan dan dilakukan pengamatan terhadap parameter-parameter penelitian.

### **Severitas (tingkat keparahan)**

Pengamatan severitas (tingkat keparahan) umbi terserang dilakukan dengan cara membelah umbi secara hati-hati pada luasan permukaan terbesar, kemudian secara visual dihitung persentase luasan permukaan belahan umbi yang rusak akibat serangan hama boleng, dengan kisaran 0% (tidak rusak sama sekali) hingga 100% (seluruh luasan permukaan belahan umbi rusak) (Zuraida et al., 2005). Untuk menentukan tingkat ketahanan, mula-mula severitas umbi terserang diberi skor sesuai prosedur menurut Amalin (1994) sebagai berikut; severitas umbi terserang Tahan (T) dengan skor 1,0-<1,5; Agak Tahan (AT) 1,5-<2,5; Agak Peka (AP) 2,5-< 3,5, dan Peka (P) dengan skor 3,5-5,0.

### **Populasi Larva, Pupa dan Imago**

Populasi larva, pupa dan imago dihitung dengan cara membelah umbi secara hati-hati kemudian larva, pupa dan imago yang terdapat dalam umbi sampel dihitung.

### **Persentase kehilangan berat**

Persentase kehilangan berat umbi dilakukan dengan cara berat umbi ditimbang sebelum dan sesudah infestasi hama *C. formicarius*. Persentase kehilangan berat umbi dihitung dengan menggunakan persamaan:

$$WL = WH - WD \times 100\%$$

Keterangan : WL = Persentase kehilangan berat WH = berat umbi sebelum infestasi hama; WD = berat umbi setelah diinfestasi hama.

### **Analisis Data**

Data pengamatan severitas (tingkat keparahan), jumlah populasi larva, pupa, imago dan persentase kehilangan berat umbi, dianalisis dengan sidik ragam, kemudian dilanjutkan dengan uji lanjut BNT (taraf 95%).

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **Hasil**

#### **Severitas (tingkat keparahan)**

Hasil pengamatan dan rata-rata tingkat keparahan umbi pada beberapa kultivar ubi jalar disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Rata-rata pengamatan tingkat keparahan umbi (%)

Perlakuan	Ulangan									Rata-rata
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Helaleke	65,0 0	36,67	51,67	64,17	54,1 7	52,5 0	41,6 7	66,6 7	48,3 3	53,43
Cilembu	36,6 7	25,00	6,67	12,50	26,6 7	45,0 0	15,8 3	22,5 0	21,6 7	23,61
Antin	30,0 0	38,33	41,67	36,67	37,5 0	39,1 7	55,0 0	60,0 0	74,1 7	45,83
Rata-rata										40,96

Rata-rata tingkat keparahan Cilembu 23,61% kategori agak tahan, kemudian Antin 45,83% kategori agak peka, dan Helaleke 53,43% kategori peka.

#### **Populasi Larva**

Hasil pengamatan rata-rata populasi larva pada beberapa kultivar ubi jalar disajikan pada Tabel 2.

Perlakuan	Ulangan									Rata-rata
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Helaleke	62,00	36,00	36,00	80,00	120,00	59,00	42,00	110,00	84,00	69,89
Cilembu	48,00	23,00	23,00	37,00	40,00	63,00	32,00	61,00	47,00	41,56
Antin	14,00	31,00	99,00	48,00	57,00	67,00	57,00	62,00	99,00	59,33
Rata-rata										56,93

Tabel 2. Rata-rata pengamatan populasi larva (individu)

### Populasi Pupa

Hasil pengamatan rata-rata populasi pupa pada beberapa kultivar ubi jalar disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Rata-rata pengamatan populasi pupa (individu)

Perlakuan	Ulangan									Rata-rata
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Helaleke	58,00	32,00	35,00	70,00	110,00	69,00	50,00	64,00	72,00	62,22
Cilembu	57,00	36,00	21,00	30,00	30,00	55,00	35,00	52,00	35,00	39,00
Antin	13,00	41,00	99,00	57,00	56,00	50,00	39,00	57,00	64,00	51,89
Rata-rata										51,04

### Populasi Imago

Hasil pengamatan rata-rata populasi imago pada beberapa kultivar ubi jalar disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil pengamatan populasi imago (individu)

Perlakuan	Ulangan									Rata-rata
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Helaleke	107,70	47,00	93,00	101,00	121,00	78,00	42,00	111,00	104,00	89,33
Cilembu	51,00	40,00	16,00	59,00	50,00	40,00	39,00	64,00	41,00	44,44
Antin	44,00	71,00	81,00	96,00	88,00	97,00	98,00	83,00	123,00	86,78
Rata-rata										73,62

Berdasarkan Tabel 2, 3 dan 4 menunjukkan bahwa rata-rata populasi Larva, Pupa dan Imago pada Cilembu yaitu 41,56; 39,00 dan 44,44 individu, Antin 59,33, 51,89 dan 86,78 individu, dan Helaleke yaitu 69,89; 62,22 dan 89,33 individu.

### **Persentase Kehilangan Berat Umbi**

Hasil pengamatan dan analisis ragam rata-rata persentase kehilangan berat umbi pada beberapa kultivar ubi jalar disajikan pada Tabel 5

Tabel 5. Rat-rata pengamatan kehilangan berat

Perlakuan	Rata-rata Kehilangan Berat (%)
Helaleke	24,444a
Cilembu	17,222b
Antin	21,667a
BNT <sub>0,05</sub>	4,108

Berdasarkan Tabel 5, rata-rata persentase kehilangan berat umbi pada kultivar Cilembu sebesar 17,22%, Antin 21,67%, dan Helaleke yaitu 24,44%.

### **Pembahasan**

Adanya perbedaan tingkat keparahan ketiga kultivar ubi jalar diduga adanya perbedaan karakter morfologi ubi jalar adalah warna daging umbi. Warna daging ubi jalar dipengaruhi oleh kandungan karbohidrat, beta karotin dan antosianin yang dimiliki pada ketiga ubi jalar yang diteliti, hal ini didukung oleh pendapat Dwidjosewodjo (1976) yang mengemukakan bahwa ubi jalar dengan daging umbi berwarna kuning jingga dan kandungan beta karoten tinggi kurang disukai oleh hama boleng.

Ketahanan ubi jalar terhadap hama boleng merupakan sesuatu yang sangat sulit diperoleh, hal ini dapat dilihat dari hasil pengamatan bahwa tidak ada kultivar yang diteliti yang memiliki kategori tahan. Sifat ketahanan pada ubi jalar tidak hanya dikendalikan oleh satu faktor saja, tetapi oleh beberapa faktor. Terdapat keterkaitan hubungan antara karakter morfologi umbi dengan tingkat ketahanan. Salah satu karakter morfologi ubi jalar adalah warna daging umbi. Warna daging ubi jalar dipengaruhi oleh kandungan betakarotin dan antosianin. Daging ubi jalar berwarna

oranye kaya akan sumber betakarotin, sedangkan daging ubi jalar berwarna ungu kaya akan antosianin dan senyawa fenolik (Mau et al., 2021).

## **SIMPULAN**

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa: Tidak terdapat kultivar ubi jalar yang tahan terhadap hama boleng. Dianjurkan menanam kultivar Cilembu, untuk mereduksi serangan hama boleng.

## **UCAPAN TERIMA KASIH**

Terima kasih disampaikan kepada Ketua, Sekretaris dan Staf Jurusan Proteksi Tanaman Universitas Halu Oleo yang telah mendukung lancarnya penelitian ini dan mahasiswa bimbingan yang membantu pengumpulan data di lapangan dan di laboratorium.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Amalin, D. M.. 1994. Arthropod pest damage evaluation in relation to varietal resistance evaluation in sweet potato. In J. E. . Rasco, V. D. R. Amante (Eds.), *Sweet potato Variety Evaluation* (pp. 56–59). SAPP RAD.
- Ceunfin, S., Bere, M. G., 2022. Pengaruh jenis pupuk organik terhadap pertumbuhan dan hasil beberapa kultivar ubi jalar (*Ipomoea batatas* L.) di lahan kering. *Jurnal Pertanian Konservasi Lahan Kering*, 7(2): 33–37. <https://doi.org/10.32938/sc.v7i02.1377>
- Dwidjosewodjo, R. S., 1976. *Resistance of sweet potato (Ipomoea batatas Lamb.) cultivars to the sweet potato weevil (Cylas puncticollis Boh.)*. [Dissertation] University of Ibadan, Nigeria.
- Mau, Y. S., Wadu, M. N., Ndiwa, A. S. S., Markus, J. E. R., Arsa, I. G. G. A., 2021. A screening of resistance to sweet potato weevil (*Cylas formicarius* Fab.) in a collection of sweet potato clones under laboratory conditions. *International Journal of Tropical Drylands*, 5(2): 41–47. <https://doi.org/10.13057/tropdrylands/t050201>
- Myers, R. Y., Sylva, C. D., Mello, C. L., Snook, K. A., 2020. Reduced emergence of *Cylas formicarius elegantulus* (Coleoptera: Curculionidae) from sweet potato roots by *Heterorhabditis indica*. *Biological and Microbial Control*, 113(3): 1129–1133. <https://doi.org/10.1093/jee/toaa054>
- Prayogo, Y., Bayu, M. S. Y. I., 2019. Efficacy of biopesticide Be-Bas against sweet potato weevils (*Cylas formicarius* Fabricius) in tidal land. *Jurnal Perlindungan Tanaman Indonesia*, 23(1): 6–15. <https://doi.org/10.22146/jpti.32752>

- Purbasari, K., Sumadji, A. R., 2018. Studi variasi ubi jalar (*Ipomoea batatas* L.) berdasarkan karakter morfologi di Kabupaten Ngawi. *Florea : Jurnal Biologi Dan Pembelajarannya*, 5(2): 78–84. <https://doi.org/10.25273/florea.v5i2.3359>
- Ren, L., Zheng, G., Chen, B., He, L., Liao, Y., Chen, B., 2020. Evaluation of ten botanical insecticides against the sweet potato Weevil, *Cylas formicarius* (Fabricius, 1798) (Coleoptera: Brentidae). *African Journal of Agricultural Research*, 16(11): 1531–1539. <https://doi.org/10.5897/AJAR2020.15054>
- Saputro, T. B., Prayogo, Y., Rohman, F. L., Alami, N. H., 2019. The virulence improvement of *Beauveria bassiana* in infecting *Cylas formicarius* modulated by various chitin based compounds. *Biodiversitas*, 20(9): 2486–2493. <https://doi.org/10.13057/biodiv/d200909>
- Sarkar, N., Murray, M. J., Stout, M. J., Davis, J. A., 2022. Impact of host plant resistance on emergence, body parameters, and supercooling point of *Cylas formicarius elegantulus* (Coleoptera: Brentidae). *Florida Entomologist*, 105(1): 65–70. <https://doi.org/10.1653/024.105.0110>
- Zuraida, N., Minantyorini, Koswanudin, D., 2005. Penyaringan ketahanan plasma nutfah ubi jalar terhadap hama lanas. *Buletin Plasma Nutfah*, 11(1): 11–15. <https://doi.org/10.21082/blpn.v11n1.2005.p11-15>