



## Level Intensitas Serangan Hama Kepik Renda (*Vatiga illudens*) pada Berbagai Aksesori Singkong (*Manihot esculenta*) Kabupaten Banyumas secara *Ex Situ*

*Attack Intensity of Cassava Lace Bug *Vatiga illudens* on Cassava (*Manihot esculenta*) Accessions from Banyumas Regency: An Ex Situ Study*

Author(s): Agus Suroto<sup>(1)\*</sup>; Etik Wukir Tini<sup>(1)</sup>; Jihan Nur Fauziah<sup>(1)</sup>; Eka Oktaviani<sup>(1)</sup>

<sup>(1)</sup> Fakultas Pertanian, Universitas Jenderal Soedirman

\*Corresponding author: [agussuroto@unsoed.ac.id](mailto:agussuroto@unsoed.ac.id)

Submitted: 2 Jul 2024

Accepted: 18 Sep 2024

Published: 30 Sep 2024

### ABSTRAK

Singkong merupakan tanaman yang dapat hidup sepanjang tahun dan berasal dari Amerika Selatan dengan lembah sungai Amazon sebagai tempat penyebarannya. Indonesia menduduki lima besar negara pengekspor singkong dunia. Namun demikian, di Kabupaten Banyumas, Provinsi Jawa Tengah, data luas panen tanaman ini mengalami fluktuasi. Salah satu hal yang dapat mempengaruhi fluktuasi produksi singkong di Kabupaten Banyumas adalah munculnya potensi serangan hama baru, *Vatiga illudens*. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui potensi intensitas serangan hama *Vatiga illudens* secara *ex situ* terhadap 7 (tujuh) aksesori tanaman singkong yang dikoleksi dari seluruh wilayah di Kabupaten Banyumas. Sebanyak 7 (tujuh) aksesori tanaman singkong yang digunakan dikoleksi dari Kecamatan Sokaraja, Sumbang, Ajibarang, Gumelar, dan Cilongok. Penelitian dilakukan di *Screen House* Fakultas Pertanian, Universitas Jenderal Soedirman. Hasil penelitian menunjukkan bahwa berdasarkan uji lanjut Beda Nyata Terkecil (BNT) pada taraf  $\alpha$  5% yang telah dilakukan, aksesori tanaman singkong yang dikoleksi dari Kecamatan Gumelar menunjukkan rata-rata intensitas serangan tertinggi (22,34%) dibandingkan dengan yang lain. Intensitas serangan terendah (2,69%) ditunjukkan oleh aksesori tanaman singkong dari Kecamatan Cilongok. Penelitian ini dapat dijadikan sebagai dasar dalam menentukan metode pengendalian hama terpadu yang spesifik sesuai dengan karakter tanaman budidaya dan hama yang menyerang tanaman tersebut.

### Kata Kunci:

intensitas serangan;  
*ex situ*;  
Kabupaten Banyumas;  
singkong;  
*Vatiga illudens*

### ABSTRACT

#### Keywords:

attack intensity;

*ex situ*;

Banyumas Regency;

cassava;

*Vatiga illudens*

*Cassava is a plant that can live all year round and originates from South America, with the Amazon River basin as its distribution site. Indonesia is among the top five cassava export countries in the world. However, in Banyumas Regency, Central Java Province, data on the harvested area for this plant has fluctuated. One of the things that can influence fluctuations in cassava production in Banyumas Regency is the potential emergence of a new pest attack, *Vatiga illudens*. This research aimed to determine the possible intensity of *Vatiga illudens* pest attacks *ex situ* on 7 (seven) accessions of cassava plants collected from all regions in Banyumas Regency. A total of 7 (seven) cassava plant accessions were collected from Sokaraja, Sumbang, Ajibarang, Gumelar, and Cilongok Districts. The research was conducted at the screen house of the Faculty of Agriculture, Universitas Jenderal Soedirman. The study showed that based on the Least Significant Difference (BNT) test at the  $\alpha$  level of 5%, which had been carried out, cassava plant accessions collected from Gumelar District showed the highest average attack intensity (22.4%) compared to the others. The lowest attack intensity (2.69%) was shown by cassava plant accessions from the Cilongok District. This research can be used to determine specific integrated pest control methods according to the characteristics of cultivated plants and the particular pests that attack these plants.*



## PENDAHULUAN

Singkong, dengan nama ilmiah *Manihot esculenta* Crantz 1766 merupakan spesies tanaman yang dikategorikan ke dalam suku Euphorbiaceae (National Center for Biotechnology Information, 2024). Di Indonesia, ada banyak istilah untuk menyebut jenis tanaman ini, yakni kamoteng, kasper, ubikayu, tapioca, sampalang, sampeu, manioc, mhogo, bodin, kahoi, omowgo, dan ketela (Ardyani et al., 2022). Tanaman ini dinobatkan sebagai sumber pangan alternatif sekaligus sebagai pangan fungsional bagi masyarakat Indonesia, karena kandungan senyawa bioaktif dengan manfaat penting bagi kesehatan masyarakat (Herlina & Nuraeni, 2014). Tanaman ini juga berperan penting di bidang peternakan, karena kulit umbi singkong berpotensi sebagai nutrisi pakan ternak (Handayani, 2020).

Dengan berbagai manfaat yang dimiliki oleh tanaman ini, produktivitas tanaman singkong di Indonesia yang ditentukan melalui kegiatan budidaya di lapang harus dipertahankan. Berdasarkan data yang dihimpun oleh Suryani (2020), rata-rata luas panen ubi kayu (singkong) pada kurun waktu dari tahun 2015 hingga tahun 2019, 4 (empat) Provinsi pusat produksi ubi kayu memiliki kontribusi sebanyak 58,34%, yakni Provinsi Lampung, Banten, Yogyakarta, dan Jawa Tengah. Tingkat produktivitas tanaman singkong ini harus dipertahankan, mengingat peran penting dari berbagai bagian yang dapat diambil dari ubi kayu (singkong).

Namun demikian, di lahan budidaya, tanaman singkong menghadapi ancaman yang serius, salah satunya dari aspek hama yang dapat menyerang tanaman tersebut di berbagai fase pertumbuhan dan perkembangan (Bintang et al., 2022). Salah satu jenis hama yang dilaporkan dapat menjadi ancaman dalam budidaya tanaman singkong adalah kepik renda (*Vatiga illudens*), yang pertama kali dilaporkan

oleh Puspitarini et al. (2021) di Provinsi Jawa Timur. Hama *V. illudens* yang menjadi salah satu dari 5 (lima) spesies genus *Vatiga* yang menyerang tanaman singkong dilaporkan bersifat polifagus dan menjadi hama penting tanaman ini (Fialho et al., 2009). Mekanisme serangan dimulai dari penghisapan/penyerapan protoplasma sel parenkim terlebih dahulu, sehingga mengakibatkan munculnya titik-titik atau noda berwarna kuning, dan jika serangan terjadi secara terus menerus, maka dapat mengakibatkan daun-daun menjadi berguguran, sehingga dapat menurunkan kapasitas fotosintesis, sehingga menurunkan produktivitas tanaman (Pastório et al., 2019).

Provinsi Jawa Tengah sebagai salah satu provinsi terbesar produsen singkong wajib mengantisipasi serangan hama ini karena sifat polifagus dan kemampuan migrasi-nya. Menurut Dinas Pertanian dan Ketahanan Pangan Kabupaten Banyumas (2022), singkong di Kabupaten Banyumas dimanfaatkan sebagai bahan baku pembuatan tepung mocaf yang bahkan sudah diekspor ke Singapura dan Oman, sementara itu, sampel mocaf sudah dikirimkan California dan Las Vegas, Amerika Serikat. Kebutuhan ini membuat singkong menjadi bahan baku penting dalam mendukung kebutuhan pangan dalam negeri maupun luar negeri.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui level intensitas serangan hama *V. illudens* pada beberapa aksesori tanaman singkong yang ditemukan di Kabupaten Banyumas, salah satu Kabupaten produsen singkong di Provinsi Jawa Tengah. Penelitian ini dapat dijadikan sebagai dasar dalam menentukan metode pengendalian hama terpadu bagi hama *V. illudens* yang spesifik sesuai dengan karakter tanaman budidaya dan hama yang menyerang tanaman tersebut. Sampai saat ini, belum ada penelitian sejenis di Kabupaten Banyumas, Provinsi Jawa Tengah, Indonesia. Penelitian terkait eksplorasi

hama *V. illudens* telah dilakukan, namun spesifik di lokasi Provinsi Jawa Timur (Puspitarini et al., 2021) dan Provinsi Bali, Indonesia (Sudiarta et al., 2024). Strategi pengendalian terpadu terhadap hama ini dapat melibatkan aspek biologis, fisik, dan kimiawi, serta ekologis.

## METODOLOGI

Penelitian dilaksanakan di *Screen House* dan Laboratorium Perlindungan Tanaman, Fakultas Pertanian, Universitas Jenderal Soedirman, Purwokerto. Pelaksanaan penelitian dilakukan dari bulan September 2022 sampai dengan bulan Maret 2023. Bahan yang digunakan antara lain batang tanaman singkong dari tujuh aksesori di Kabupaten Banyumas, tanah sebagai media tanam, dan hama *V. illudens* yang akan dikawinkan. Alat yang digunakan ialah *planter bag*, gembor atau alat penyiram tanaman, termohigrometer, mikroskop, peta koordinat digital, *screen net* atau jaring perangkap serangga, kamera, dan alat tulis.

Sampel tanaman singkong sebanyak 3 (tiga) batang masing-masing dikoleksi dari tujuh aksesori dari Kecamatan Sokaraja, Sumbang, Ajibarang, Gumelar, dan Cilongok. Pengambilan data dilakukan dengan metode purposive random sampling yang selanjutnya dilakukan pengamatan pada 10 tanaman yang diambil secara diagonal petak tanaman singkong (5 x 5 m<sup>2</sup>) dari 3 lahan tanaman singkong pada tiap aksesori. Sampel tanaman singkong kemudian ditanam dan digunakan sebagai inang hama. Uji paksa serangan hama *V. illudens* dilakukan saat masing-masing aksesori telah memiliki 2-5 helai daun. Level intensitas serangan diamati selama kurun waktu 30 hari dengan menghitung persentase intensitas serangan hama pada tanaman terserang.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

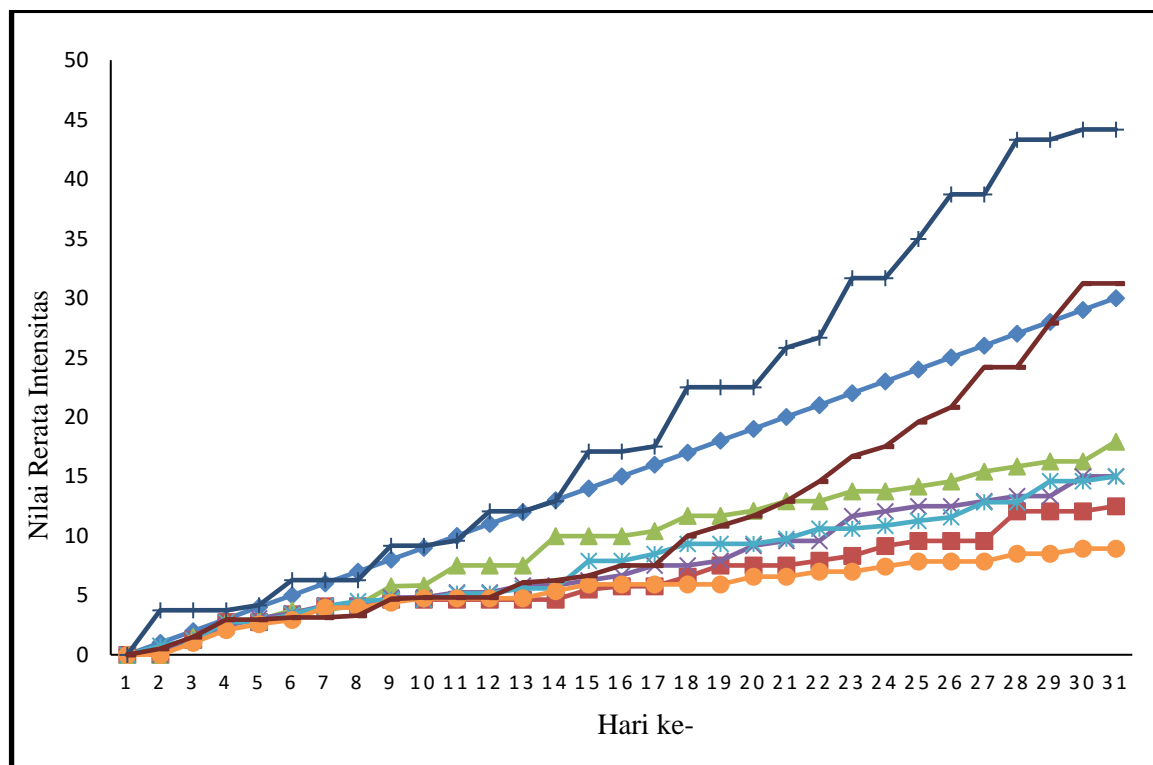
Serangan hama *V. illudens* pada tanaman singkong akan meninggalkan

bercak pada daun. Hal tersebut dikarenakan daun tanaman singkong merupakan sumber pakan hama *V. illudens*, apabila dalam waktu relatif lama akan berdampak pada gugurnya daun dikarenakan kapasitas fotosintesis rendah (Bellotti et al., 2012; Pastório et al., 2019). Pengamatan terkait intensitas serangan *V. illudens* yang dilakukan selama  $\pm 30$  hari dapat dilihat pada Gambar 1 di bawah ini.

Gambar 1 menunjukkan bahwa rerata intensitas serangan *V. illudens* tertinggi terjadi pada tanaman singkong dengan kode A9. Tanaman singkong dengan kode A9 tersebut berasal dari Kecamatan Gumelar yang memiliki ciri daun tanaman yang panjang dan dikenal sebagai singkong sayur oleh penduduk sekitar dikarenakan daun singkong tersebut dapat dikonsumsi dan diolah menjadi sayur. Terdapat beberapa kandungan senyawa murni di dalam daun singkong, antara lain flavonoid, rutin, kersetin, dan lain sebagainya yang bermanfaat sebagai antioksidan, antibakteri, antivirus, antikanker, antialergi, antiinflamasi, dan antidiabetes (Solikhah et al., 2019). Selain itu, daun singkong sayur memiliki kandungan mineral, protein, dan vitamin yang baik bagi kesehatan tubuh (Listiana et al., 2022). Tingkat intensitas serangan *V. illudens* selama  $\pm 30$  hari mengalami peningkatan dengan nilai rerata, yakni aksesori Gumelar sebesar 10,78%; aksesori Sokaraja 2 sebesar 61,45%; aksesori Cilongok sebesar 10,95%; aksesori Sumbang sebesar 9,53%; aksesori Ajibarang 1 sebesar 7,93%; aksesori Sokaraja 1 sebesar 9%; dan aksesori Ajibarang 2 sebesar 19%. Kondisi tanaman aksesori Sokaraja 1, Cilongok, Sumbang, Ajibarang 1, Ajibarang 2, dan Gumelar tergolong dalam tingkat intensitas serangan rusak ringan dengan nilai >1–25%, sementara pada aksesori Sokaraja 2 tergolong dalam tingkat rusak berat karena berada pada nilai >50–75% (Triwibowo et al., 2014). Peningkatan intensitas serangan hama *V. illudens* dikarenakan hama

tersebut masih memerlukan sumber pakan dalam keberlangsungan hidupnya. Sumber pakan yang dimaksud adalah materi organik pada tanaman singkong yang menjadi inangnya. Gigitan hama *V. illudens* menimbulkan bintik-bintik kekuningan khas dan dalam serangan berat

akan memunculkan nekrosis (Streito et al., 2012). Pastório et al. (2019) menyebutkan bahwa morfologi dan ciri fisik ubi kayu berbeda-beda yang berpengaruh terhadap ketahanan serangan hama ataupun penyakit pada tanaman tersebut.



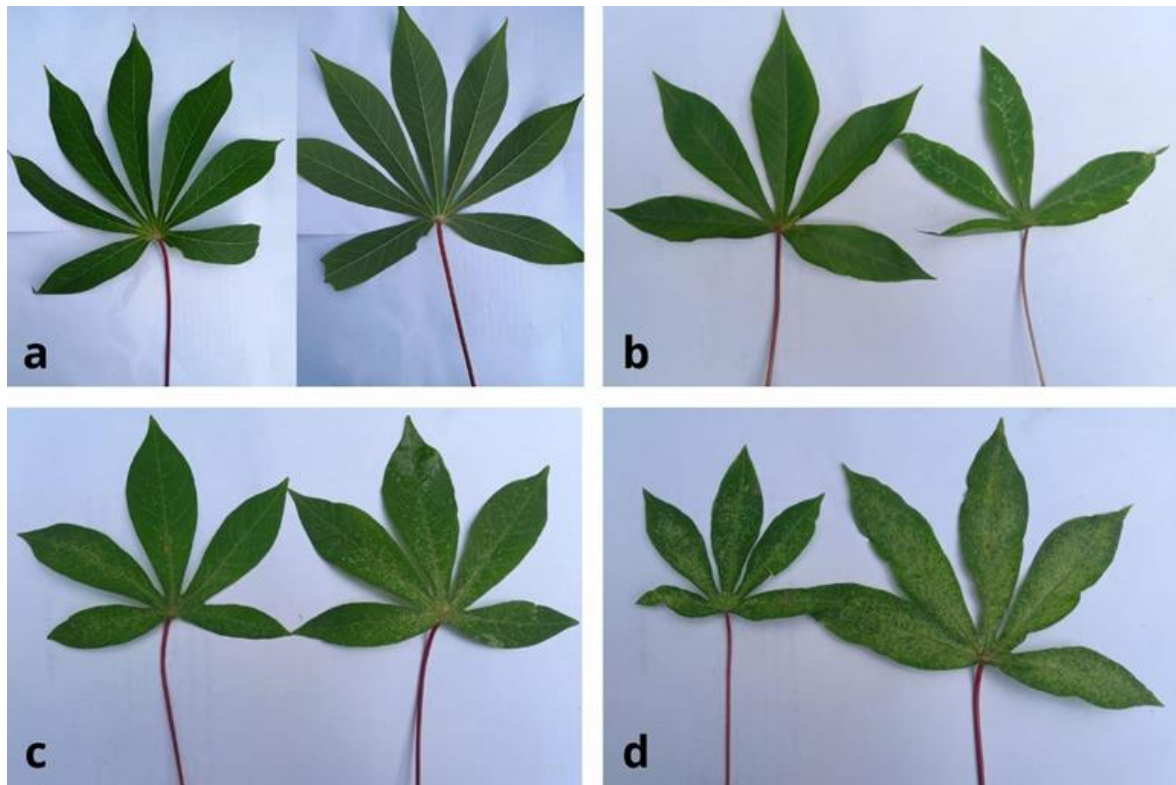
Keterangan: A1 (Sokaraja 1); A10 (Cilongok); A4 (Sumbang); A13 (Ajibarang 2); A7 (Ajibarang 1); A9 (Gumelar); A2 (Sokaraja 2)

Gambar 1. Tingkat intensitas serangan tiap aksesi singkong  
 Figure 1. Level of attack intensity for each cassava accession

Gambar 2 menunjukkan kondisi tanaman singkong dalam beberapa kategori. Kondisi tanaman singkong tiap aksesi tergolong dalam kategori rusak ringan (RR) yang mana nilai rata-rata intensitas serangan berada pada skala >1 – 25 %. Hal tersebut dikarenakan populasi hama *V. illudens* mengalami lonjakan cukup meningkat yang berakibat pada rerata intensitas serangan tertinggi terjadi di hari ke-25. Peningkatan populasi hama *V. illudens* didukung oleh perkembangan populasi pada fase nimfa dan dewasa. Hal tersebut sesuai dengan pernyataan Streito

et al. (2012), yang menyebutkan bahwa hama *V. illudens* akan terus berkembang dan menyerang seluruh area budidaya singkong secara cepat. Kerusakan yang ditimbulkan akibat serangan hama *V. illudens* ialah terdapat bercak klorosis yang tertinggal di permukaan atas daun dan dapat berkembang menjadi bercak merah coklat. Gejala yang timbul dikarenakan pada fase nimfa dan dewasa, hama tersebut menghisap protoplas sel parenkim daun singkong yang dapat mengurangi fotosintesis tanaman serta dalam kondisi parah menimbulkan defoliiasi total dan

kerontokan daun (Bellon et al., 2012; Bellotti et al., 2012).



Gambar 2. Kategori tingkat intensitas serangan *V.illudens*. Sehat (a); Rusak Ringan (b); Rusak Sedang (c); Rusak Berat (d)

Figure 2. Category of *V. illudens* attack intensity level. Healthy (a); Lightly Damaged (b); Moderately Damaged (c); Severely Damaged (d)

Penurunan intensitas serangan yang terjadi dapat diakibatkan karena kandungan getah dalam daun singkong bersifat toksik atau dapat menyebabkan keracunan pada hewan. Hal tersebut sesuai dengan pernyataan Ari et al. (2023) yang menyatakan bahwa daun singkong tua tidak dapat dikonsumsi oleh manusia dan hewan ternak karena mengandung asam sianida (HCN) yang terlalu tinggi, sehingga mengakibatkan keracunan ternak dan bersifat mematikan. Perbedaan serangan *V. illudens* antar aksesori dapat diakibatkan oleh kandungan asam hidrosinat (HCN) dalam tanaman singkong, jika semakin tinggi kandungan senyawa tersebut, semakin rendah populasi nimfa dan dewasa *V. illudens* yang bertahan (dos Santos et al., 2019).

Kematian serangga juga dapat dilihat dari stadia dan siklus hidup serangga yang berlangsung (Oktadiana & Diah Ningsih, 2020). Terdapat penurunan populasi *V. illudens* di hari 26 hingga 30, sehingga berpengaruh terhadap intensitas serangan yang terjadi.

Penurunan populasi tersebut dikarenakan imago jantan ataupun betina *V. illudens* pada beberapa aksesori tanaman singkong ikut menurun akibat fase perkembangannya yang telah berakhir. Siklus hidup *V. illudens* terjadi selama  $\pm 30$  hari untuk satu generasinya, sehingga dalam satu tahun diperkirakan terdapat  $\pm 12$  generasi. Nimfa *V. illudens* hidup pada satu atau dua daun, sedangkan imago aktif menyebar. Perkembangan populasi *V. illudens* sangat dipengaruhi oleh



tersedianya pakan, oleh karena itu penanaman varietas singkong yang tidak serempak dan berbunga sepanjang tahun

sangat mendukung perkembangan populasi kepik *V. illudens* (Montemayor et al., 2015).

Tabel 1. Pengaruh tiap aksesori tanaman singkong terhadap rata-rata intensitas serangan *V.illudens*

*Table 1. Effect of each cassava plant accession on the average intensity of V. illudens attacks*

No.	Aksesori <i>Accession</i>	Rata-rata intensitas serangan (%) <i>Average attack intensity (%)</i>
1.	Cilongok	2,69 a
2.	Sumbang	7,52 bc
3.	Sokaraja (1)	6,31 b
4.	Sokaraja (2)	9,46 cd
5.	Ajibarang (2)	11,08 d
6.	Ajibarang (1)	5,42 b
7.	Gumelar	22,34 e

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada taraf  $\alpha$  5% (uji beda nyata terkecil)

*Description: Numbers followed by the same letter in the same column are not significantly different at the 5%  $\alpha$  level (least significant difference test).*

Tabel di atas menunjukkan bahwa terdapat perbedaan secara nyata antara aksesori Cilongok dengan aksesori-aksesori lain yang berasal dari Sumbang, Sokaraja 1, Sokaraja 2, Ajibarang 2, dan Ajibarang 1, dan Gumelar. Tidak ada perbedaan respon yang signifikan antara aksesori Sumbang, Sokaraja 1, Sokaraja 2, dan Ajibarang 1. Intensitas serangan tertinggi terjadi pada aksesori Gumelar dan disebut sebagai singkong sayur. Serangan hama *V. illudens* mengakibatkan terjadinya penurunan produktivitas pucuk dan akar yang signifikan pada tanaman ubi kayu, khususnya singkong (de Oliveira et al., 2016; Fialho et al., 2009). Hama *V. illudens* tergolong dalam kategori serangga dengan tipe mulut penusuk dan penghisap yang dapat menyebabkan bintik kuning pada daun (Parlina, 2021). Intensitas serangan terendah terjadi pada aksesori Cilongok yang dicirikan dengan tangkai daun hijau dan ukuran daun tanaman singkong besar dan lebar. Hal tersebut diduga karena aksesori tersebut memiliki resistensi terhadap serangan hama *V. illudens*. Namun demikian, sampai saat ini, mekanisme resistensi tersebut belum dilaporkan, apakah terkait kandungan getah yang

dihasilkan atau karena faktor lainnya. Menurut de Oliveira et al. (2016), informasi terkait kultivar ubi kayu yang tahan atau memiliki beberapa mekanisme ketahanan terhadap hama *V. illudens* tergolong sedikit. Tanaman singkong sayur yang memiliki kandungan getah cukup banyak dan tahan lama yang menjadi ciri utama inang hama dikarenakan hama Tingidae memakan tanaman yang bergetah (Diaz, 2020). Getah pada tanaman dapat menjadi daya tarik untuk serangga yang mana dapat melekatkan serangga pada bagian daun atau tangkai, seperti serangga penghisap.

## KESIMPULAN

Aksesori tanaman singkong yang dikoleksi dari Kecamatan Gumelar menunjukkan rata-rata intensitas serangan tertinggi (22,34%) dibandingkan dengan yang lain. Intensitas serangan terendah (2,69%) ditunjukkan oleh aksesori tanaman singkong dari Kecamatan Cilongok. Hasil uji beda menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan secara nyata antara intensitas serangan *V.illudens* pada aksesori Cilongok, Sumbang, Sokaraja 1, Sokaraja 2, Ajibarang 2, dan Ajibarang 1, namun,

terdapat perbedaan secara nyata pada aksesori Gumelar.

### UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih diucapkan kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (LPPM) Universitas Jenderal Soedirman atas dana hibah penelitian yang diberikan melalui skema Riset Peningkatan Kompetensi pada tahun 2023 dengan nomor kontrak 27.376/UN23.37/PT.01.03/II/2023.

### DAFTAR PUSTAKA

Ardyani, N. P., Gunawan, B., & Harahap, J. (2022). Ekologi Politik Budidaya Singkong di Kecamatan Arjasari Kabupaten Bandung Provinsi Jawa Barat. *Aceh Anthropological Journal*, 6(2), 137.

Ari, S., Hakiki, N., Alfarisy, M. A. F., Budi, A. T., Antika, L. L., Diana, & Alda, M. K. (2023). Pemanfaatan Silase Daun Singkong Untuk Pakan Ternak Sebagai Peningkatan Kualitas Ternak. *Eastasouth Journal of Positive Community Services*, 1(03), 152–160.

Bellon, P. P., Wengrat, A. P. G. S., Kassab, S. O., Pietrowski, V., & Loureiro, E. S. (2012). Occurrence of lace bug *Vatiga illudens* and *Vatiga manihotae* (Hemiptera: Tingidae) in Mato Grosso do Sul, midwestern Brazil. *Anais Da Academia Brasileira de Ciências*, 84(3), 703–705.

Bellotti, A., Herrera Campo, B. V., & Hyman, G. (2012). Cassava Production and Pest Management: Present and Potential Threats in a Changing Environment. *Tropical Plant Biology*, 5(1), 39–72.

Bintang, G. P., Andreana, D., Yanto, J., Marisa, A., Putri Ayu, D., & Kumala Dewi, S. (2022). Inventarisasi Spesies Hama pada Tanaman Ubi Kayu

(*Manihot esculenta* Crantz) di Desa Tanjung Pering, Kabupaten Ogan Ilir, Sumatera Selatan. *Seminar Nasional Lahan Suboptimal Ke-10 Tahun 2022*, 1041–1048.












de Oliveira, H. N., Bellon, P. P., Loureiro, E. D. S., & Mota, T. A. (2016). NÃO-PREFERÊNCIA PARA A OVIPOSIÇÃO DE *PERCEVEJO-DE-RENTA* *Vatiga illudens* (Hemiptera: Tingidae) POR CULTIVARES DE MANDIOCA. *Acta Biológica Colombiana*, 21(2), 447–451.

Diaz, E. A. B. (2020). Primer registro de *Vatiga illudens* (Drake) (Hemiptera: Tingidae), chinche de la mandioca (*Manihot sculenta* Crantz), para Paraguay. *Bol. Mus. Nac. Hist. Nat. Parag.*, 24(2), 57–59.

dos Santos, J. K. B., Tamara, T. dos S., Aleyres, B. C., Eliane, dos S., Diego, J. da S., Alverlan, da S. A., Rodrigo, A. P., Joao, P. F. B., Jhonatan, D. S. das N., Ana, P. G. da S. W., & Rubens, P. de B. (2019). Correlation of climatic elements with phases of the lace bug *Vatiga illudens* (Hemiptera: Tingidae) in two cassava cultivars (*Manihot esculenta* Crantz, Euphorbiaceae). *African Journal of Agricultural Research*, 14(10), 582–587.

Fialho, J. D. F., Vieira, E. A., Paula-Moraes, S. V. de, Silva, M. S., & Junqueira, N. T. V. (2009). DANOS CAUSADOS POR PERCEVEJO-DE-RENTA NA PRODUÇÃO DE PARTE AÉREA E RAÍZES DE MANDIOCA. *Scientia Agraria*, 10(2), 151.

Handayani, L. (2020). Pemanfaatan limbah ubi kayu sebagai pakan ternak bergizi. *Prosding Seminar Nasional Hasil Pengabdian*, 2013, 185–192.

- Herlina, E., & Nuraeni, F. (2014).  Pengembangan produk pangan fungsional berbasis ubi kayu (manihot esculenta) dalam menunjang ketahanan pangan [Development of functional food product based on cassava (manihot esculenta) in supporting food resistance]. *Jurnal Sains Dasar*, 3(2), 142–148.
- Listiana, E., Mustapa, R., Kohongia, A., &  Nusi, D. P. (2022). Pengaruh Proses Pengolahan terhadap Kerusakan Vitamin C Sayur Daun Singkong. *Seminar Nasional Mini Riset Mahasiswa*, 31–35.
- Montemayor, S. I., Dellapé, P. M., & Melo,  M. C. (2015). Predicting the potential invasion suitability of regions to cassava lacebug pests (Heteroptera: Tingidae: *Vatiga* spp.). *Bulletin of Entomological Research*, 105(2), 173–181.
- National Center for Biotechnology  Information. (2024). *Manihot esculenta*. Taxonomy Browser.
- Oktadiana, I., & Diah Ningsih, V. (2020).  Aktivitas Penolak Serangga (Insect Repellent) Ekstrak Klorofom Biji Mimba (*Azadirachta Indica*) Terhadap Kutu Beras (*Calandra Oryzae*). *Jurnal Farmasi Tinctura*, 1(2), 55–63.
- Parlina, E. (2021). *Kelimpahan Spesies dari Ordo Hemiptera di Hutan Nyawang Bandung Kabupaten Bandung Barat* [Universitas Pasundan].
- Pastório, M. A., Hoshino, A. T., Oliveira,  L. M. de, Lima, W. F., Fernandes, T. A. P., Menezes Júnior, A. de O., & Androcioli, H. G. (2019). Cassava Varieties Trichome Density Influence the Infestation of *Vatiga illudens* (Hemiptera: Tingidae). *Journal of Agricultural Science*, 11(17), 319.
- Puspitarini, R. D., Fernando, I., Setiawan,  Y., Anggraini, D., & Rizqi, H. A. (2021). Short Communication: First record of the cassava lace bug *Vatiga illudens* (Drake, 1922) (Hemiptera: Heteroptera: Tingidae) from East Java, Indonesia. *Biodiversitas Journal of Biological Diversity*, 22(7), 2870–2876.
- Solikhah, R., Purwantoyo, E., & Rudyatmi,  E. (2019). Aktivitas antioksidan dan kadar klorofil kultivar singkong di daerah Wonosobo. *Jurnal Life Science*, 8(1), 86–95.
- Streito, J., Guilbert, É., Méron, S.,  Minatchy, J., & Patou, D. (2012). Premier signalement de *Vatiga illudens* (Drake, 1922), nouveau ravageur du Manioc dans les Mascareignes (Hemiptera Tingidae). *L'Entomologiste*, 68(6), 357–360.
- Sudiarta, I. P., Dinarkaya, S. M., Devi, K.  S., Ariyanta, I. P. B., Wirya, G. N. A. S., Sugiarta, D., Selangga, D. G. W., Gargita, I. W. D., Wiguna, P. P. K., Yuliadhi, K. A., & Devi, P. S. (2024). Occurrence of Cassava Lace Bug *Vatiga illudens* (Drake, 1922) (Hemiptera: Heteroptera: Tingidae) in Bali, Indonesia. *Journal of Tropical Biodiversity and Biotechnology*, 9(1), 87438.
- Suryani, R. (2020). *Outlook Ubi Kayu: Komoditas Pertanian Subsektor Tanaman Pangan*. Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian Sekretariat Jenderal Kementerian Pertanian.
- Triwibowo, H., Jumani, & Emawati, dan  H. (2014). Identifikasi Hama dan Penyakit Shorea Leprosula Miq di Taman Nasional Kutai Resort Sangkima Kabupaten Kutai Timur Provinsi Kalimantan Timur. *Jurnal Agrifor*, 13(2), 175–184.