

Identifikasi hama tungau pada komoditi rumput laut secara mikroskopis

Masita¹, Kurnia Makmur^{1*}, Andi Fakhruddin²

¹Prodi Biologi Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar

²Balai Besar Karantina Pertanian Makassar

*Corresponding author: Jl. HM. Yasin Limpo 36 Gowa, Sulawesi Selatan, Indonesia. 92113

E-mail addresses: kurnia.makmur@uin-alauddin.ac.id

Kata kunci

Identifikasi mikroskopis
Rumput laut
Tungau
Tyrophagus castellanii
Tyrophagus putrescentiae

Diajukan: 19 Juni 2022
Ditinjau: 30 Agustus 2022
Diterima: 1 Desember 2022
Diterbitkan: 30 Desember 2022

Cara Sitasi:
M. Masita., K. Makmur., A. Fakhruddin., "Identifikasi hama tungau pada komoditi rumput laut secara mikroskopis", *Filogeni: Jurnal Mahasiswa Biologi*, vol. 2, no. 3, pp. 76-80, 2022.

Abstrak

Rumput laut merupakan bagian dari keanekaragaman hayati yang banyak dibudidayakan di Indonesia. Usaha rumput laut meningkat dengan pesat, hal ini disebabkan karena meningkatnya permintaan pasar baik domestik maupun luar negeri, namun salah satu masalah dalam budidaya rumput laut adalah munculnya serangan tungau. Keberadaan tungau pada penyimpanan rumput laut apabila tidak diperhatikan akan menyebabkan kerugian, contohnya ditolak dari pasar domestik dan internasional. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui keberadaan hama tungau yang dapat berpengaruh pada kualitas produk rumput laut. Pada penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode identifikasi keberadaan tungau pada komoditas rumput laut dengan menggunakan mikroskop. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan maka diperoleh hasil bahwa pada komoditas rumput laut yang diteliti terdapat hama tungau yang dapat menurunkan kualitas rumput laut yaitu hama tungau *Tyrophagus castellanii* dan *T. putrescentiae*.

Copyright © 2022. The authors. This is an open access article under the CC BY-SA license

1. Pendahuluan

Rumput laut merupakan salah satu tumbuhan di laut perairan yang saat ini banyak dimanfaatkan sebagai bahan baku industri agar-agar, dan alginat bahkan dapat digunakan sebagai obat-obatan. Indonesia memiliki potensi yang baik dalam memanfaatkan dan mengembangkan kekayaan lautnya. Salah satu jenis rumput laut yang sudah banyak dibudidayakan adalah *Gracilaria verrucosa* atau dikenal dengan nama daerah *bulung rambu* (Bali) atau *sango-sango* (Sulawesi) [2]. Ciri-ciri dari *G. verrucosa*, yaitu talus silindris, dengan permukaan yang licin, dan berwarna kuning-coklat atau kuning-hijau. Rumput laut ini merupakan sumber potensial senyawa bioaktif yang banyak bermanfaat bagi pengembangan industri farmasi, contohnya dapat berfungsi sebagai antibakteri, antivirus, antijamur dan sitotastik [3].

Rumput laut merupakan tumbuhan laut yang dapat dimanfaatkan sebagai sumber pangan dan obat-obatan. Tumbuhan ini mengandung polisakarida yang banyak digunakan sebagai bahan pangan. Rumput laut kaya akan pigmen yang merupakan senyawa yang bermanfaat bagi kesehatan [4]. Setiap jenis rumput laut mempunyai pigmen yang spesifik dengan komposisi yang berbeda. Rumput laut dapat diolah menjadi bahan dasar makanan dan berbagai jenis produk seperti: dodol rumput laut, agar-agar, obat-obatan, kosmetik, dan lain sebagainya [5]. Pengolahan rumput laut menjadi bahan dasar, tidak lepas dari proses panen dan pengeringan yang masih dianggap sebagai masalah oleh petani rumput laut sendiri [6].

Usaha rumput laut meningkat dengan pesat, hal ini disebabkan karena meningkatnya permintaan pasar baik domestik maupun luar negeri terutama akibat berkembangnya industri berbahan baku rumput laut [4]. Namun, permasalahan akan tetap muncul baik secara teknis maupun non-teknis. Salah satu contohnya yaitu serangan hama tungau pada komoditas rumput laut jika upaya pengembangannya tidak didukung dengan teknologi budidaya serta pasca panen dan kebijakan pemerintah yang tepat maka komoditas rumput laut dapat terserang hama [2].

Serangan hama tungau yang lebih parah dapat mengakibatkan warna daun menguning, layu, dan akhirnya gugur. Pada tanaman, jika serangan tungau disertai dengan kekeringan, maka tanaman akan mengalami kerusakan total dan kehilangan seluruh daunnya karena gugur. Tungau bukanlah kelompok serangga [8], tungau berasal dari class Arachnida dan ordo Prostigmata yang beranggotakan laba-laba dan kutu-kutuan, sedangkan serangga dari klas Insecta [9]. Tungau berukuran sangat kecil ($\pm 0,5$ mm), dan biasanya hanya terlihat berupa titik merah pada permukaan daun atau batang tanaman yang diserang, umumnya hidup berkoloni di bawah permukaan daun, dan setiap koloni terdiri atas ratusan individu dengan berbagai instar dan juga telur [10]. Tungau dewasa memiliki empat pasang kaki dan badan yang berbentuk lonjong dengan dua bintik mata berwarna merah di dekat kepala [1].

Tungau menyerang dengan cara mengisap cairan sel daun. Kerusakan yang diakibatkan tungau pada populasi rendah tidak terlihat jelas, sedangkan pada populasi tinggi kerusakan tanaman dapat dilihat secara nyata [7]. Serangan awal dari tungau biasanya hanya berupa bintik-bintik yang tidak merata pada permukaan bawah daun, namun pada tingkat kerusakan lebih tinggi menyebabkan daun berkerut dan berwarna merah tua. Jika serangan berlanjut, daun akan menjadi kuning sehingga gugur. Serangan tungau tidak berpengaruh langsung terhadap produksi, tetapi mengganggu proses fotosintesis yang berkontribusi pada perkembangan komponen-komponen produksi [11]. Berdasarkan hal tersebut, maka dilakukan penelitian untuk mendeteksi keberadaan tungau pada rumput laut yang masuk di Balai Besar Karantina Pertanian Makassar dalam rangka perbaikan kualitas produk rumput laut.

2. Metode Penelitian

Penelitian yang diaplikasikan pada riset ini merupakan penelitian yang bersifat kualitatif dengan metode deskriptif. Penelitian bertempat di Balai Besar Karantina Pertanian Makassar.

Instrumentasi. Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian adalah cawan petri, nampan, saringan, kuas besar, mikroskop stereo, mikroskop hirox, kaca objek, jarum preparat, pinset, kuas kecil, pipet tetes, oven bunsen, medium Hoyer's, komiditi rumput laut *Gracilaria verrucosa*.

Preparasi sampel. Sampel rumput laut yang akan diamati diletakkan di dalam nampan dan dilakukan pemisahan antara komoditi rumput laut dengan kotoran yang kemungkinan di dalamnya terdapat hama tungau dengan menggunakan saringan. Kotoran hasil saringan dimasukkan ke dalam cawan petri dengan menggunakan kuas besar.

Deteksi keberadaan tungau. Identifikasi kotoran untuk mendeteksi keberadaan tungau dilakukan di bawah mikroskop stereo. Jika terdapat hama tungau maka dilakukan pengambilan dengan menggunakan jarum preparat. Tungau dimasukkan ke dalam alkohol 70% untuk membersihkan kotoran pada bagian tubuh tungau.

Identifikasi jenis tungau. Tungau yang telah dibersihkan dari kotoran dilanjutkan dengan pengamatan untuk identifikasi. Tungau yang akan diamati diletakkan pada kaca objek yang sebelumnya telah ditetesi dengan medium Hoyer's. Posisi tungau diatur dengan

posisi bagian ventral menghadap ke atas dan selanjutnya ditutup dengan *cover glass*. Identifikasi dilakukan dengan cara mengamati ciri-ciri morfologi tungau menggunakan mikroskop Hirox.

Proses fiksasi. Apabila diperlukan, dapat dilakukan fiksasi sampel tungau yang diperoleh dengan tujuan untuk pengawetan. Proses fiksasi dilakukan dengan cara preparat dipanaskan yaitu dengan cara dilewatkan di atas api Bunsen untuk meregangkan kaki ke samping dan tidak terlipat, mempercepat penjernihan (*clearing*) dan menghilangkan gelembung. Kaca preparat diberi tanda lingkaran pada *cover glass* untuk mengetahui posisi tungau. Preparat diletakkan di dalam oven pada suhu 43–55°C selama 3–14 hari atau sampai tubuh tungau terlihat bening (tergantung jenis tungau) dan selanjutnya preparat *slide* diberi label data.

3. Hasil dan Pembahasan

3.1 Hasil Penelitian

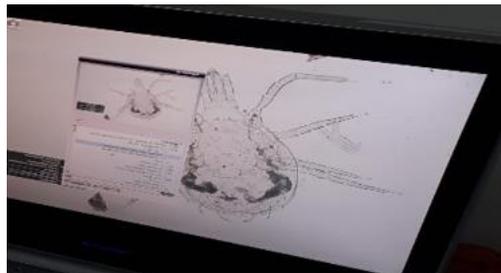
Hasil yang diperoleh pada penelitian ini yaitu ditemukan dua jenis tungau pada sampel rumput laut (*Gracilaria verrucosa*) yang diamati, yaitu antara lain:

a. Tungau *Tyrophagus castellanii*



Gambar 1. Hasil identifikasi hama tungau *Tyrophagus castellanii*

b. Tungau *Tyrophagus putrescentiae*



Gambar 2. Hasil identifikasi hama tungau *Tyrophagus putrescentiae*

3.2 Pembahasan

Hasil penelitian pada komoditas rumput laut ditemukan hama tungau *T. castellanii* dan *T. putrescentiae*. *Tyrophagus castellanii* merupakan tungau dengan ukuran tubuh berukuran kecil, permukaan tubuh licin dan mengkilat, memiliki warna tubuh yang bergantung pada makanannya. Misalnya pada tepung biasanya tubuhnya tidak berwarna, pada keju menjadi kecokelatan. Proporsi bagian tubuh dan panjang dorsal bulu bervariasi untuk tiap spesies, memiliki 8 pasang bulu di bagian ujung posterior tubuhnya [12].

Pada jantan dewasa memiliki panjang idiosoma berkisar 280–350 μm , sedangkan betina dewasa memiliki panjang idiosoma berkisar 320–415 μm . Pada permukaan telur agak kasar. Pada larva memiliki 3 pasang kaki dan sepasang bulu berukuran panjang di bagian tepi posterior tubuhnya. Pada tarsus bagian sisi ventral terdapat 3 buah duri kecil. Gejala serangan yang dihasilkan yaitu komoditas dalam penyimpanan rusak dan terdapat koloni tungau pada media pembawa tersebut [12]. Klasifikasi tungau *T. castellanii* yaitu:

Kingdom : Metazoa
Phylum : Arthropoda
Class : Arachnida
Order : Astigmata
Family : Acaridae
Genus : Tyrophagus
Species : *Tyrophagus castellanii* [13]

Tungau *T. putrescentiae* dikenal sebagai kelompok hewan yang mempunyai toleransi tinggi terhadap faktor lingkungan seperti suhu dan kelembaban udara. Kemampuan inilah yang membuat tungau mampu hidup dimana saja sebagai kosmopolit. Tungau dari genus *Tyrophagus* yang menjadi hama bagi tanaman budidaya hidup pada lingkungan dengan suhu antara 10 - 30°C dan tingkat kelembaban udara 70%. Siklus hidup yang dimiliki oleh hama tungau berlangsung selama 6-9 hari. Siklus hidup tungau terdiri dari tiga stadium yaitu stadium 1 berupa fase telur/krepes, stadium 2 berupa fase tungau pra-dewasa dan stadium 3 berupa fase tungau dewasa. Pada stadium dewasa dapat teramati bahwa ukuran tungau betina dewasa lebih besar dari tungau jantan dewasa [14]. Adapun klasifikasi Tungau *T. putrescentiae* yaitu sebagai berikut:

Kingdom : Metazoa
Phylum : Arthropoda
Class : Arachnida
Order : Astigmata
Family : Acaridae
Genus : Tyrophagus
Species : *Tyrophagus putrescentiae* [15].

4 Kesimpulan

Kesimpulan pada penelitian ini yaitu pada komoditas rumput laut *G. verrucosa* atau dikenal dengan nama daerah *bulung rambu* (Bali) atau *sango-sango* (Sulawesi) ditemukan dua jenis hama tungau yang dapat menurunkan kualitas rumput laut yaitu hama tungau *Tyrophagus castellanii* dan *Tyrophagus putrescentiae*.

Daftar Pustaka

- [1] K. Madyaningrana and M. Apra, "Preferensi Media Tumbuh Tungau Penyebab Penyakit Krepes pada Jamur Kuping (*Auricularia polythrica*)," *Quangga: Jurnal Pendidikan dan Biologi*, vol. 13, no. 3, pp. 8-16, 2021.
- [2] E. G. A. Agung, "Rancang Bangun Alat Pengering Rumput Laut Berbasis Mikrokontroler Arduino Uno," *Jurnal Pendidikan Teknologi Kejuruan*, vol. 13, no. 1, pp. 1-12, 2016.
- [3] F. Maharany, N. Nurjannah, R. Suwandi, E. Anwar, and T. Hidayat, "Kandungan Senyawa Bioaktif Rumput Laut *Padina australis* dan *Aucheuma cottonii* sebagai Bahan Baku Tabir Surya," *Jurnal JPHPI*, vol. 20, no. 1, pp. 10-17, 2017.
- [4] T. S. S. Toy, B. S. Lampus, and B. S. P. Hutagalung, "Uji Daya Hambat Ekstrak Rumput Laut *Gracilaria* sp. terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus*," *e-GigiJurnal Ilmiah Kedokteran Gigi*, vol. 3, no. 1, pp. 153-159, 2015.
- [5] N. Nurjannah, M. Nurilmala, E. Anwar, N. Luthfiyana, and T. Hidayat, "Identification of Bioactive Compounds Seaweed *Sargassum* sp. and *Eucheuma cottonii* as a raw Sunscreen Cream," *Proceedings of the Pakistan Academy of Sciences*, vol. 54, no. 4, pp. 311-318, 2017.
- [6] H. Hardan, W. Warsidah, and I. S. Nurdiansyah, "Laju Pertumbuhan rumput Laut *Kappaphycus alvarezii* dengan Metode Penanaman yang Berbeda di Perairan Laut Desa Sepempang Kabupaten Natuna," *Jurnal Laut Khatulistiwa*, vol. 3, no. 1, pp. 14-22, 2020.

- [7] A. Malik, R. Gulati, K. Duhan, and A. Poonia, "Tyrophagus putrescentiae (Schrank) (Acari: Acaridae) as a Pest of Grains," *Journal of Entomology and Zoology Studies*, vol. 6, no. 2, pp. 2543-2550, 2018.
- [8] Y. C. Priyotomo, "Studi Kepadatan Tikus dan Ektoparasit di Daerah Perimeter dan Buffer Pelabuhan Laut Cilacap," *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, vol. 3, no. 2, pp. 86-96, 2015.
- [9] H. Hamidah, H. O. Rosa, and M. I. Pramudi, "Identifikasi Tungau Hama Pada Tanaman Pepaya (*Carica papaya* L.)," *Jurnal Proteksi Tanaman Tropika*, vol. 3, no. 1, pp. 164-168, 2020.
- [10] N. Y. Pebriani, D. Widaningsih, and N. N. Darmiati, "Kepadatan Populasi dan Persentase Serangan Hama Tungau Merah (*Tetranychus urticae*) pada Tanaman Jeruk Siam (*Citrus nobilis*) Yang DiPerlakukan Dengan Akarisida Piridaben 135 g/l," *Jurnal Agroekoteknologi Tropika*, vol. 7, no. 4, pp. 585-592, 2018.
- [11] H. Hermawan, S. Sontoso, and A. Rauf, "Laporan Baru Tungau *Tarsonemus bilabatus* Suski dan Karakter Utama Tungau Lain pada Daun Tanaman," *Jurnal Entomologi Indonesia*, vol. 18, no. 2, pp. 140-152, 2021.
- [12] S. D. Lesmana, H. Harianto, and R. Octarien, "The Presence of House Dust Mites in Residences and Classrooms of Students with Allergic Rhinitis," *Jurnal Kedokteran dan Kesehatan*, vol. 21, no. 2, pp/ 138-143, 2021.
- [13] R. Subahar, A. Aulung, N. E. Firmansyah, N. Sukri, and H. Wibowo, "Pengaruh Suhu dan Kelembaban Udara terhadap Keberadaan Tungau Debu Rumah di Pamulang dan Jakarta," *E-Journal Widya Kesehatan dan Lingkungan*, vol. 1, no. 2, pp. 142-147, 2019.
- [14] E. Erli, E. Wardenaar, and M. Muflihati, "Uji Aktivitas Minyak Atsiri Daun Salam (*Syzygium Polyanthum* Walp) terhadap Rayap Tanah (*Coptotermes Curvgnathus* Holmgren)," *Jurnal Hutan Lestari*, vol. 3, no. 2, pp. 286-292, 2015.
- [15] C. A. Ariestanti, J. Lavenia, M. N. Putri, and F. T. Setyaratri, "Preferences of Krepes Disease-Causing Mites Related to Nutritional Content in Edible Mushrooms," *Journal of Agriculture and Veterinary Sciences*, vol. 9, no. 4, pp. 49-53, 2022.