

## KEANEKARAGAMAN HAMA DAN MUSUH ALAMI PADA TANAMAN PALA (*Myristica fragrans* HOUTT.) DI ACEH SELATAN

Sumeinika Fitria Lizmah<sup>1</sup>, Agustinur<sup>1</sup>, Muhammad Sarong<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Dosen Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Teuku Umar

<sup>2</sup> Mahasiswa Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Teuku Umar

Email: sumeinika@gmail.com

### Abstract

*The diversity of insects, both pests and natural enemies in each place differently is influenced by environmental factors and technical culture of cultivation. This study aims to determine the diversity of pests and natural enemies in nutmeg plants in South Aceh. Insect sampling was carried out at nutmeg plantations in South Aceh, followed by identification in the Faculty of Agriculture laboratory, Teuku Umar University. Methods of data collection using purposive sampling, using light traps, pit fall traps, yellow traps. The Parameters of this study are number of individuals, families, and insect diversity obtained. The results showed that the abundance of pests and natural enemies in Meukek was higher compared to Samadua. The Shannon-Wiener index shows a variety of pests in Meukek high ( $H' = 3,029$ ) and moderate in Samadua ( $H' = 2,788$ ). While the diversity of natural enemies in both Meukek and Samadua is relatively low, namely  $H' = 1.230$  and  $H' = 1.049$ . Planting patterns and crop management affect the abundance and diversity of both pests and natural enemies in both locations. Plantations in Meukek tend to be heterogeneous which are planted with a variety of plantation crops (polyculture) while nutmeg plants in the same two are relatively homogeneous (monoculture nutmeg).*

*Keywords: diversity, pests, parasitoids, predators, nutmeg*

## PENDAHULUAN

### Latar Belakang

Pala tergolong dalam famili Myristicaceae yang banyak digunakan masyarakat Indonesia sebagai rempah, obat-obatan (Hariana, 2009). Selain itu, daging buah pala dapat dimanfaatkan untuk diolah menjadi manisan pala, asinan pala, dodol pala, selai pala dan sirup pala. Tanaman pala (*Myristica fragrans* Houtt) merupakan tanaman purba endemik Indonesia yang berasal dari kepulauan Banda, Provinsi Maluku (Wakim *et al.*, 2014).

Kabupaten Aceh Selatan dikenal sebagai sentra produksi pala di kawasan Aceh dan Provinsi Aceh sendiri merupakan salah satu penghasil pala ketiga terbanyak nasional setelah Maluku Utara dan Maluku (Direktorat Jenderal Perkebunan, 2011). Berdasarkan data statistik, luas areal tanaman pala di Indonesia sebesar 134.079

ha dengan produksi 25.321 ton (Direktorat Jenderal Perkebunan, 2013). Menurut Dinas Kehutanan dan Perkebunan Aceh dalam Idawanni (2015), luas perkebunan pala Aceh Selatan mengalami peningkatan dari 11.245 Ha menjadi 14.183 Ha (Tahun 1994-2011), namun produktivitas pala menurun hampir setengahnya yaitu dari 8.647 ton ke 4.650 ton.

Penurunan produksi pala di Aceh Selatan disebabkan beberapa faktor, diantaranya banyak tanaman berumur tua, kurangnya pemeliharaan, serta serangan hama dan penyakit. Serangan hama dan penyakit pada tanaman pala menyebabkan banyak tanaman yang mati. Menurut laporan Mardiningsih *et al.* (2015), serangan hama pada tanaman pala dimulai dari fase pembibitan hingga pasca panen. Trips *Liothrips* sp. nr. *floridensis* (Thysanoptera: Phlaeothripidae), kutu tempurung *Drepanococcus* sp.

(Coccidae), dan kutu perisai (Diaspididae) adalah jenis hama yang menyerang pada saat pembibitan.

Kumbang penggerak batang (*Batocera hercules*) dan penggerek ranting *Xyleborus* sp. telah dilaporkan menyerang batang tanaman pala berbagai stadia umur di berbagai daerah (Badan Litbang Pertanian, 2011; Umasangaji *et al.*, 2012; Vitali, 2015). Selain di Indonesia, *Batocera* sp. juga ditemukan di Philipina, Sri Lanka dan Papua New Guine (Mercer 1993 *dalam* Defoliart 1995). Kumbang *Araecerus fasciculatus* (Fabricus), *Tribolium confusum* (Jack du Val), hama bubuk biji *Poecilips myristiceae* merupakan hama pascapanen yang dilaporkan menyerang biji pala (Direktorat Pascapanen dan Pembinaan Usaha, 2012).

Pengendalian hama pada tanaman perkebunan dapat dilakukan dengan penggunaan musuh alami baik berupa parasitoid maupun predator. Beberapa jenis parasitoid lainnya yang sering dijumpai pada areal perkebunan yaitu parasitoid famili Brachonidae, Ichneumonidae, dan Torymidae. Pemanfaatan jenis serangga predator seperti kepik pembunuh (famili Reduviidae) dan kumbang tempurung (Famili Coccinellidae) juga sering kali dilakukan pada tanaman-tanaman perkebunan (Ambrose, 1999).

Menurut Badan Litbang Pertanian, (2011), penggerek batang atau ranting dapat dikendalikan oleh jamur *Beauveria bassiana*, sementara Harni *et al.* (2011) menyatakan penggerek batang dapat juga dikendalikan menggunakan parasitoid lalat Tachinidae. Di India pengendalian *Liothrips karnyi* menggunakan kepik predator *Montandoniola indica* Yamada sp. nov. (Hemiptera: Heteroptera: Anthocoridae) (Yamada *et al.*, 2011).

Berdasarkan pernyataan diatas, penggunaan musuh alami penting untuk dilakukan, untuk itu diperlukan data awal mengenai jenis dan kelimpahannya di

habitat tanaman pala. Oleh karena itu penelitian keanekaragaman hama pada perkebunan pala di Aceh Selatan ini perlu untuk dilakukan sehingga dapat menghasilkan informasi mengenai keanekaragaman hama dan musuh alami yang nantinya dapat dijadikan dasar pertimbangan dalam pengendalian hama, terutama pengendalian hama secara biologis.

#### Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keanekaragaman hama dan musuh alami pada perkebunan pala di Aceh Selatan.

### **METODE PENELITIAN**

#### Tempat dan Waktu Penelitian

Pengambilan sampel serangga dilakukan di perkebunan pala milik masyarakat di Aceh Selatan, yaitu di Kecamatan Meukek dan Kecamatan Samadua. Identifikasi serangga yang diperoleh dilakukan di Laboratorium Fakultas Pertanian Universitas Teuku Umar, Meulaboh-Aceh Barat dan Laboratorium Hama dan Penyakit Balai Pengawasan Hama dan Penyakit Tanaman Pangan dan Hortikultura, Pulo Ie, Kabupaten Nagan Raya. Pelaksanaan penelitian ini dari bulan Mei sampai Oktober 2018.

#### Pelaksanaan Penelitian

##### Penentuan Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian dipilih berdasarkan hasil survey lokasi yang dilakukan sebelum memulai penelitian. Kriteria lokasi yang dipilih adalah perkebunan pala milik masyarakat dengan luasan lahan perkebunan pala yaitu  $\pm 100$  m<sup>2</sup>. Berdasarkan hasil survey, diperoleh dua lokasi yang sesuai yaitu yang berada di Kecamatan Meukek dan Kecamatan Samadua.

##### Pengambilan Contoh Serangga

###### *Perangkap cahaya (light trap)*

Perangkap ini dipasang sebanyak 1 unit untuk masing-masing lokasi setiap

hari selama 3 hari berturut-turut. Pemasangan perangkap dilakukan pada pukul 18.00. Serangga yang tertampung di dalam botol penampung diambil keesokan harinya pada pukul 07.00 WIB.

#### *Perangkap jebak (pit fall trap)*

Perangkap jebak berupa gelas plastik berukuran 250 ml yang kemudian dimasukkan ke dalam lubang galian sampai ke bibir gelas. Selanjutnya gelas diisi  $\frac{3}{4}$  bagian dengan larutan campuran deterjen, air, dan alkohol dengan perbandingan 1:2:1. Perangkap jebak dipasang 5 unit di setiap lokasi dan diulang tiga hari berturut-turut, waktu pemasangannya dari pukul 08.00 WIB sampai 17.00 WIB. Serangga yang terkumpulkan dipisahkan dari serasah dengan menggunakan saringan, kemudian dimasukkan ke dalam botol penampung dengan menggunakan pinset dan kuas kecil.

#### *Perangkap nampan kuning (yellow pan trap)*

Perangkap nampan kuning merupakan sebuah perangkap yang menggunakan sebuah nampan atau baskom berwarna kuning untuk menarik serangga. Perangkap ini dipasang sebanyak 5 unit secara acak di setiap lokasi penelitian. Perangkap dipasang selama 3 hari dari pukul 08.00-17.00 WIB. Hasil serangga yang diperoleh disaring dan dimasukkan ke botol koleksi yang telah berisi alkohol 70% sebagai pengawet, untuk kemudian dibawa ke laboratorium untuk diidentifikasi

#### Parameter Penelitian

Tabel 1. Keanekaragaman hama pada tanaman pala di Aceh Selatan

Parameter	Meukek		Samadua	
	Hama	Musuh Alami	Hama	Musuh Alami
Individu	251	135	61	36
Famili	41	13	22	5
H'	3.029	1.230	2.788	1.049

Kelimpahan spesies serangga pada tanaman pala di Kecamatan Meukek lebih tinggi dari pada di kecamatan Sama dua. Adanya perbedaan topografi dan

Parameter yang diamati adalah jumlah individu, famili, dan keanekaragaman serangga yang diperoleh. Keanekaragaman dihitung berdasarkan *Indeks Keanekaragaman Shannon-Wiener (H')*.

$$H' = -\sum pi \text{ LN } pi$$

Dimana:

H' = indeks keanekaragaman Shannon-Wiener

pi = ni/N

ni = jumlah individu yang ditemukan

N = jumlah total individu yang ditemukan

LN = logaritme natural

Selain parameter diatas, dilakukan juga pengamatan pada luas serangan penggerek batang pada tanaman pala. Pengamatan ini dilakukan pada 20 tanaman sampel pada masing-masing lokasi. Diamati gejala kerusakan yang terlihat kemudian dihitung dengan rumus sebagai berikut:

$$L = \frac{a}{b} \times 100\%$$

Dimana:

L = Luas serangan (%)

a = Jumlah Tanaman yang terserang

b = total tanaman yang diamati

#### **HASIL PENELITIAN**

Berdasarkan data yang telah diperoleh, kelimpahan dan komposisi serangga hama yang ditemukan pada kedua lokasi penelitian terdiri dari 14 Ordo, 70 Famili dan 490 individu. Keanekaragaman dan kelimpahan serangga pada perkebunan pala di Kecamatan Meukek lebih tinggi dibandingkan dengan yang berada di Meukek (Tabel 1).

keragaman vegetasi diduga menjadi faktor penentu nilai keanekaragaman di kedua lokasi tersebut. Perkebunan pala yang berada di Kecamatan Meukek berada di

pegunungan dan memiliki sumber air tawar berupa sungai. Jenis tanaman yang berada di sekitar tanaman pala pun beragam, seperti kenari, manga, durian, kakao, nilam, dan cengkeh. Sementara itu lokasi perkebunan pala di Kecamatan Samadua berada berbatasan dengan pantai dan pemukiman masyarakat, serta hanya ditanami dengan tanaman pala saja.

Kondisi tersebut dikarenakan ketersediaan sumber daya seperti makanan yang juga melimpah. Keanekaragaman serangga pada suatu habitat berkaitan dengan melimpahnya sumberdaya tanaman, terutama serbuk sari dan nektar (Fajarwati *et al.*, 2009). Menurut Lizmah (2015), lanskap pertanian yang kompleks dengan keragaman vegetasi tinggi, sangat mendukung keberlangsungan populasi akibat makanan yang selalu tersedia.

Berdasarkan indeks Shannon-Wiener (Tabel 1.), keanekaragaman hama di Meukek tergolong tinggi ( $H' > 3$ ), akan tetapi keanekaragaman musuh alami di kedua lokasi tergolong sedang ( $1 > H' < 3$ ). Keadaan ini diduga berkaitan dengan pengaruh dari kondisi lingkungan seperti cuaca, ketersediaan makanan, dan kepadatan populasi dari masing-masing serangga. Selain itu, pola tanam dan pengelolaan tanaman diduga mempengaruhi keanekaragaman dan

kelimpahan musuh alami di kedua lokasi. Perkebunan pala di Meukek cenderung heterogen yang ditanami berbagai macam tanaman perkebunan (polikultur) sementara tanaman pala di Samadua relatif homogen (monokultur pala). Perkebunan Pala di Meukek juga ditanami tanaman lain seperti kako, durian, cengkeh, dan kemiri. Keadaan tersebut menyebabkan serangga baik hama, parasitoid, maupun predator lebih banyak. Menurut Herlinda (2000) dimana keanekaragaman spesies serangga hama di suatu habitat dipengaruhi oleh struktur vegetasi tumbuhan yang kompleks (polikultur), semakin kompleks suatu habitat maka kekayaan spesies serangga hama akan semakin tinggi.

Kondisi tersebut juga mendukung tersedianya sumber daya pakan dan tempat tinggal bagi serangga-serangga tersebut. Keadaan ini berbeda dengan hasil pada lokasi Samadua dimana baik nilai kelimpahan maupun keanekaragaman serangganya lebih rendah. Menurut Lizmah (2015), vegetasi yang beragam di sekitar areal pertanian dapat meningkatkan kelimpahan spesies dan famili serangga. Lanskap heterogen cenderung memiliki keanekaragaman musuh alami lebih tinggi dibandingkan dengan lanskap sederhana (Purtauf *et al.*, 2005).

Tabel 2. Gejala serangan hama pada tanaman pala

Lokasi	Tanaman terserang	Tanaman yang diamati	Luas serangan (%)
Meukek	13	20	65
Samadua	4	20	20

Hasil pengamatan gejala serangan penggerek batang pala (*Batocera hercules*) menunjukkan bahwa di lokasi Meukek terjadi gejala serangan sekitar 65% yang artinya perkembangan penggerek batang di lokasi ini sangat tinggi dibandingkan dengan lokasi Samadua (Tabel 2). Selain kondisi lingkungan dan vegetasi, kebersihan lahan dan perawatan tanaman juga dapat memicu tingginya serangan pada suatu lahan pertanian atau

perkebunan. Menurut Pracaya (2008), perawatan kebun dan sekitarnya akan meniadakan tempat hama untuk bertelur dan bersembunyi.

Pohon yang terserang hama *Batocera hercules* dapat dikenali dengan adanya lubang-lubang gerakan sebesar 2,5-3 cm, kumbang ini banyak ditemukan di daerah Aceh dengan intensitas kerusakan sebesar 15-40%. *Batocera hercules* juga telah dilaporkan menyerang pala di daerah

Sulawesi Utara dengan intensitas serangan 17-24% dan dapat menurunkan produksi pala sampai 24% (Badan Litbang Pertanian, 2011). Hasil penelitian Umangsaji *et al.* (2012) menunjukkan bahwa tingkat serangan hama *Batocera hercules* pada areal pertanaman pala Kecamatan Wakate, Pulau Watubela, Maluku, sebesar 19,19% dengan jumlah lubang gerekkan 2,08. Besar serangan pada tanaman pala jenis Banda, Onin, dan silang masing-masing sebesar 23,01%, 30,28% dan 4,28 %. Besarnya tingkat serangan ditentukan oleh faktor kultur teknis dan faktor iklim.

Umumnya perkebunan pala di Aceh Selatan merupakan perkebunan milik masyarakat yang dikelola secara tradisional sehingga pemeliharaan dan

pengelolaannya kurang dilakukan dengan intensif, termasuk penanganan pascapanen. Kasus serangan serangga hama di tanaman pala banyak ditemukan di Aceh Selatan dan Aceh Barat Daya (Mardiningsih *et al.* 2015). Hama tanaman pala mampu menyerang sekitar 30% tanaman pala sehingga produksi pala mengalami penurunan yang signifikan (Hanum, 2002). Kerusakan pala akibat serangan hama mengurangi tanaman produktif hingga 31,3% dan menurunkan produksi hingga 24,7% dari produksi pra-serangan hama (Dwiartama, 2008).

Beberapa famili musuh alami yang ditemukan pada tanaman pala di kedua tercantum pada Tabel 3 berikut:

Tabel 3. Famili musuh alami yang ditemukan di kedua lokasi

Meukek		Samadua	
Parasitoid	Predator	Parasitoid	Predator
Aphelinidae	Formicidae	Braconidae	Formicidae
Cynipidae	Specidae	Bethylidae	
Drynidae	Vespidae	Diapriidae	
Encyrtidae		Scelionidae	
Eurytomidae			
Evaniidae			
Ichneumonidae			
Scelionidae			
Torymidae			

Kelimpahan musuh alami di kedua lokasi baik parasitoid dan predator cenderung lebih sedikit dibandingkan dengan jumlah hama. Akan tetapi keragaman musuh alami tersebut berkorelasi dengan jumlah hama yang ditemukan, dimana kelimpahan dan jenis hama di Meukek juga lebih tinggi daripada

di Samadua. Predator yang ditemukan didominasi oleh famili Formicidae, terutama dari subgenus Myrmicinae dan *Dolichoderus* sp. (Gambar 1.). Sementara parasitoid yang ditemukan pada perkebunan pala adalah famili Diapriidae, Drynidae, Scelionidae, dan Torymidae (Gambar 2).



Gambar 1. Predator *Dolichoderus* sp.



Gambar 1. Beberapa parasitoid yang ditemukan pada perkebunan pala (a. Diapriidae, b. Drynidae, c. Scelionidae, d. Torymidae)

## KESIMPULAN

Adapun kesimpulan dari penelitian ini adalah keanekaragaman hama dan musuh alami di Kecamatan Meukek lebih tinggi dibandingkan dengan kecamatan Samadua. Nilai keanekaragaman pada masing-masing habitat pertanian dan perkebunan dipengaruhi oleh keragaman vegetasi, pengelolaan kebun, dan habitat di sekitar.

## DAFTAR PUSTAKA

- [CSIRO] Commonwealth Scientific and Industrial Research Organisation. 2001. *The insect of Australia*. Australia: Melbourne University Press.
- Agoes A. 2010. *Tanaman Obat Indonesia*. Salemba Medika. Jakarta. 110 hlm.
- Altieri MA, Nicholls CI. 2004. *Biodiversity and Pest Management in Agroecosystems*. Binghamton (US): Imprint Haworth Pr.
- Badan Litbang Pertanian. 2011. Pengendalian Terpadu Hama dan Penyakit Utama Pala. *Agroinovasi* Edisi 23 Pebruari - 1 Maret 2011 No.3394 Tahun XLI.
- Clarke KR. 1993. Non-parametric multivariate analyses of change in community structure. *Australian Journal of Ecology*. 18: 117-143.
- Defoliart, G.R. 1995. Edible insects as Minilivestock. *Biodiversity and Conservatio* 4: 306-321.
- Direktorat Jenderal Perkebunan, Direktorat Pascapanen dan Pembinaan Usaha. 2012. *Pedoman Teknis Penanganan Pascapanen Pala*. Kementerian Pertanian. Jakarta.
- Dwiartama A. 2008. Evaluasi Dan Penyusunan Strategi Pengelolaan Perkebunan Pala Rakyat Di Desa Paya Teuk, Kecamatan Pasieraja, Kabupaten Aceh Selatan. *Tesis*. ITB, Bandung.
- Fajarwati MR. 2009. Keanekaragaman serangga pada lahan organik. *Jurnal Entomologi Indonesia*. Vol. 6 No. 2.
- Hanum CS. 2002. *Tanaman pala di Kabupaten Aceh Selatan: sang primadona yang digerogoti penyakit*. *Harian Kompas*, Senin 5 Agustus 2002.
- Harian A. 2009. *Tumbuhan Obat dan Khasiatnya*. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Harper JL, Hawksworth DL. 1995. *Bodiversity: Measurement and Estimation*. Hawksworth DL, editor. London (UK): Chapman & Hall.
- Herlinda. 2000. Analisa KOMunitas arthropoda penghuni lanskap di daerah cianjur. [skripsi]. Bogor (ID): Institut Pertanian Bogor.
- Idawanni. 2015. *Pengembangan Usaha Pengolahan Komoditi Pala Aceh*. <http://nad.litbang.pertanian.go.id/ind/index.php/info-teknologi/775-pengembangan-usaha-komoditi-pala-aceh>. Diakses tanggal 13 Juni 2017.

- LaSalle J, Gauld ID. 1993. *Hymenoptera and Biodiversity*. LaSalle J, Gauld ID, editor. London (UK): C.A.B. International.
- Leather SR. 2008. *Insect Sampling in Forest Ecosystems*. West Sussex (UK): Wiley- Blackwell: J Wiley.
- Lizmah FL. 2015. Pengaruh struktur lanskap terhadap keanekaragaman terhadap keanekaragaman Hymenoptera parasitika pada alaham mentimun. [tesis]. Bogor (ID): Institut Pertanian Bogor.
- Mardiningsih TL, Balfas R, Wahyono TE. 2015. Hama potensial pada perbenihan pala (*Myristica fragrans* Houtt). *Prosiding Seminar Perbenihan Tanaman Rempah dan Obat*
- Nurdjannah N. 2007. Teknologi Pengolahan Pala. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Pascapanen Pertanian. Peraturan Menteri Pertanian. Nomor 53/Permentan/OT.140/9/2012. *Pedoman Penanganan Pascapanen Pala*. Peraturan Menteri Pertanian. Jakarta.
- Rismunandar. 1992. *Budidaya dan Tataniaga Pala*. PT. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Scherber C, Lavandero B, Meyer KM, Perovic D, Visser U, Wiegand K, Tschardtke T. 2012. *Biodiversity and Insect Pests: Key Issues for Sustainable Management*. Gurr. GM, Wratten SD, Snyder WE, Read DMY, editor. West Sussex (UK): Wiley- Blackwell: J Wiley.
- Susanto H. 2003. *Budidaya Pala, Komoditas Ekspor*. Kanisius, Yogyakarta.
- Umasangaji A, Patty J.A, Rumakamar A.A. 2012. Kerusakan Tanaman Pala akibat Serangan Hama Penggerek Batang (*Batocera hercules*). *Agrologia*. Vol. 1, No. 2, Hal. 163-169
- Wakim M, Dalijama Z.A, Eirumkuy E, Tupan J. 2014. *Katalog Pameran Budaya dan Sejarah Daerah Maluku: Identitas ke-Maluku-an*. Balai Pelestarian Nilai Budaya Ambon, Ambon.
- Yamada K, Bindu K, Nasreem A, and Nasser M. 2011. A New Flower Bug of the Genus *Montandoniola* (Hemiptera: Heteroptera: Anthocoridae), a Predator of Gall-forming Thrips on Black Pepper in Southern India. *Acta Entomologica Musei Nationalis Pragae* 51(1): 1-10.