



Pengamatan Organisme Pengganggu Tanaman Penting Tanaman Nilam

Observation of Important Plant Pest Organisms of Patchouli

Desianty Dona Normalisa Sirait * dan Syahnen
Center for Plant Seedling and Plant Protection Medan, Indonesia

*Corresponding author: desianty_dns@yahoo.com

Received: August 31, 2021; Accepted: September 24, 2021; Published: October 31, 2021

ABSTRACT

Pests on patchouli plants were rare reported, especially in North Sumatra. Observation of important patchouli pests was aimed to observe and identify important patchouli pests in North Sumatra and Aceh. The locations of observation in North Sumatra were Binjai District, South Tapanuli District, Mandailing Natal District, Toba Samosir District, Pakpak Bharat District dan Deli Serdang District. The location of observation in Aceh Province was Gayo Lues District. This research was held in 2019. The method of important pest inventory was carried out by conducting a direct survey to the location and direct interviews with patchouli farmers. Mosaic virus was the common disease found in patchouli plant with mild severe of 5-18.75% and very severe 87.5%, followed by red yellow disease (nematode) with mild severity 1-20%. The important disease that categorized as severe was budok disease found in Pintu Padang II Sub district, South Tapanuli District at 67.50%, and very severe (87.50%) was mosaic virus disease found in Bulu Cina Subdistrict, Deli Serdang District. Grass hopper was a pest that commonly found in patchouli with mild attack intensity (6.25-18.75%) and moderate attack intensity (21.2-30%), then followed by leaf-eating caterpillars with mild attack intensity 1.25-15%.

Key words: Budok; mosaic virus; red yellow disease

Cite this as: Sirait, D. D. N. & Syahnen (2021). Pengamatan organisme pengganggu tanaman penting tanaman nilam. *Agrosains : Jurnal Penelitian Agronomi*, 23(2), 105-113. DOI: <http://dx.doi.org/10.20961/agsjpa.v23i2.54751>

PENDAHULUAN

Tanaman nilam (*Pogostemon cablin* Benth.) adalah tanaman yang menghasilkan minyak atsiri. Minyak atsinilam disuling dari seluruh bagian tanaman (daun, ranting, dan batang tanaman), di mana bagian-bagian tersebut sebelumnya dikeringkan. Perdagangan internasional mengenal minyak nilam sebagai *patchouli oil*. Minyak nilam berguna sebagai bahan pengikat aroma wangi yang tidak dapat digantikan zat sintetis lain. Minyak nilam dimanfaatkan dalam industri pembuatan parfum, sabun, farmasi, aroma terapi, dan kosmetik (Sumardiyono et al., 2013).

Minyak nilam adalah salah satu sumber devisa negara di mana Indonesia adalah pengekspor terbesar minyak nilam di dunia. Indonesia menyumbang lebih dari 80% dari perkiraan produksi tahunan dunia dan sampai tahun 1996 merupakan penghasil dan pengekspor utama minyak nilam (Zaim et al., 2013). Propinsi Sumatera Utara merupakan salah satu daerah penghasil nilam terbesar di Indonesia. Berdasarkan data statistik, luas tanaman nilam di Sumatera Utara, pada tahun 2015 mencapai 864 ha dengan hasil 242 ton. Adapun luas pertanaman nilam di beberapa kabupaten adalah sebagai berikut. Kabupaten Mandailing Natal 73 ha, Tapanuli Selatan 16 ha, Toba Samosir 52 ha, Dairi 48 ha, Langkat 28 ha, Nias Selatan 290 ha, Humbang Hasundutan 22 ha, Pakpak Bharat 56 ha, Padang Lawas Utara 278 ha dan Nias Barat 1 ha (www.sumut.bps.go.id, 2018).

Faktor yang dapat menurunkan produktivitas tanaman nilam salah satunya adalah adanya Organisme Pengganggu Tanaman (hama dan penyakit tanaman). Hama dan penyakit ini dapat mengganggu pertumbuhan, juga dapat mengurangi mutu hasil minyak dan dapat membuat tanaman mati. Pada umumnya di Indonesia tanaman nilam sering dibudidayakan dengan tradisional (biasanya berpindah-pindah). Cara budidaya ini masih membutuhkan perhatian yang khusus, misalnya adalah pengendalian hama dan penyakit (Darwis, 2005).

Di Sumatera Utara, jenis-jenis organisme pengganggu tumbuhan (OPT) penting pada tanaman nilam belum banyak diketahui yang dapat dilihat dari penelitian-penelitian yang berpusat di Jawa. Oleh sebab itu diperlukan pengamatan OPT penting pada tanaman nilam. Pengamatan OPT penting tanaman nilam menjadi dasar dalam sistem pengamatan dini. Bila sistem pengamatan dini OPT nilam dapat dilaksanakan, kerugian akibat serangan OPT dapat dicegah. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui OPT penting tanaman nilam yang terdapat di beberapa lokasi di Sumatera Utara dan Aceh. (Garrigou et al., 2021).

BAHAN DAN METODE

Pengamatan hama dan penyakit tanaman nilam ini dilakukan di beberapa kebun nilam milik rakyat di Sumatera Utara yaitu Kotamadya Binjai, Kabupaten Tapanuli Selatan, Mandailing Natal, Toba Samosir, Pakpak Bharat dan Deli Serdang. Selain itu OPT nilam juga diamati di Kabupaten Gayo Lues Propinsi Aceh.

Kegiatan ini dilaksanakan pada tahun 2019.

Metode pengamatan OPT penting nilam di lapangan dilaksanakan sebagai berikut:

- a. Pengamatan dilakukan pada 20 tanaman sampel. Penempatan sampel dengan bentuk Z atau U tergantung keadaan lapangan (FAO,2016).
- b. Pada setiap pohon sampel dilakukan pengamatan intensitas serangan.

Pada setiap pohon sampel dilakukan pengamatan intensitas serangan (IS) dengan rumus sebagai berikut:

$$IS = \frac{\sum (nxv) + (nxv1) + (nxv2) + (nxv3) + (nxv4)}{NxV} \times 100\%$$

Keterangan

n = jumlah bagian tanaman sampel dengan skor/kategori tertentu

v = skor/kategori serangan (0, 1, 2, 3 dan 4)

N = jumlah tanaman sampel yang diamati

V = skor/kategori serangan tertinggi

(Nurmansyah, 2011).

Skor dan kriteria serangan OPT penting nilam adalah sebagai berikut: (Chrisnawati *et al.*, 2009; Nurmansyah, 2011).

1. Penyakit Budok (*Synchytrium pogostemonis*)
 - 0 (sehat): Bagian tanaman terserang 0%
 - 1 (ringan): Bagian tanaman terserang 1-25%
 - 2 (sedang): Bagian tanaman terserang 26-50%
 - 3 (berat): Bagian tanaman terserang 51-75%
 - 4 (sangat berat): Bagian tanaman terserang > 75%
2. Penyakit Layu Bakteri *Ralstonia solanacearum*
 - 0 (sehat): Semua daun sehat
 - 1 (ringan): 1-10% daun layu
 - 2 (sedang): 11-20% daun layu
 - 3 (berat): 21-30% daun layu
 - 4 (sangat berat): > 30% daun layu
3. Penyakit merah dan kuning (nematoda)
 - 0 (sehat): Bagian tanaman terserang 0%
 - 1 (ringan): Bagian tanaman terserang 1-25%
 - 2 (sedang): Bagian tanaman terserang 26- 50%
 - 3 (berat): Bagian tanaman terserang 51-75%
 - 4 (sangat berat): Bagian tanaman terserang > 75%
4. Penyakit virus mozaik
 - 0 (sehat): Bagian tanaman terserang 0%
 - 1 (ringan): Bagian tanaman terserang 1-25%
 - 2 (sedang): Bagian tanaman terserang 26- 50%
 - 3 (berat): Bagian tanaman terserang 51-75%
 - 4 (sangat berat): Bagian tanaman terserang > 75%
5. Kutu daun (*Aphis gossypii*)
 - 0 (sehat): Bagian tanaman terserang 0%
 - 1 (ringan): Bagian tanaman terserang 1-25%
 - 2 (sedang): Bagian tanaman terserang 26- 50%
 - 3 (berat): Bagian tanaman terserang 51-75%
 - 4 (sangat berat): Bagian tanaman terserang > 75%
6. Ulat penggulung daun
 - 0 (sehat): Tidak ada daun yang terserang
 - 1 (ringan): Serangan terjadi pada 1-15% daun
 - 2 (sedang): Serangan terjadi pada 16- 25% daun
 - 3 (berat): Serangan terjadi pada 25-50% daun
 - 4 (sangat berat): Serangan terjadi pada ≥ 50% daun
7. Kumbang pemakan daun (*Longitarsus*)
 - 0 (sehat): Tidak ada daun yang terserang
 - 1 (ringan): Serangan terjadi pada 1-15% daun
 - 2 (sedang): Serangan terjadi pada 16- 25% daun
 - 3 (berat): Serangan terjadi pada 25-50% daun

- 4 (sangat berat): Serangan terjadi pada ≥ 50% daun
- 8. Walang sangit
 - 0 (sehat): Tidak ada daun yang terserang
 - 1 (ringan): Serangan terjadi pada 1-15% daun
 - 2 (sedang): Serangan terjadi pada 16- 25% daun
 - 3 (berat): Serangan terjadi pada 25-50% daun
 - 4 (sangat berat): Serangan terjadi pada ≥ 50% daun
- 9. Tungau merah
 - 0 (sehat): Tidak ada daun yang terserang
 - 1 (ringan): Serangan terjadi pada 1-15% daun
 - 2 (sedang): Serangan terjadi pada 16- 25% daun
 - 3 (berat): Serangan terjadi pada 25-50% daun
 - 4 (sangat berat): Serangan terjadi pada ≥ 50% daun
- 10. Belalang
 - 0 (sehat): Tidak ada daun yang terserang
 - 1 (ringan): Serangan terjadi pada 1-15% daun
 - 2 (sedang): Serangan terjadi pada 16- 25% daun
 - 3 (berat): Serangan terjadi pada 25-50% daun
 - 4 (sangat berat): Serangan terjadi pada ≥ 50% daun
- 11. Rayap pada akar
 - 0 (sehat): Bagian tanaman terserang 0%
 - 1 (ringan): Ada tanda-tanda serangan rayap di sekitar tanaman
 - 2 (sedang): Akar diserang di floem (kulit)
 - 3 (berat): Akar diserang di xylem (kayu)
 - 4 (sangat berat): Tanaman mati

Intensitas serangan telah dihitung dikategorikan dengan ketentuan seperti pada Tabel 1.

Tabel 1. Kategori intensitas serangan OPT

No	Intensitas Kerusakan OPT	Kategori Serangan
1.	≤ 20%	Ringan
2.	> 20 - ≤ 40%	Sedang
3.	>40 - ≤ 80%	Berat
4.	> 80%	Sangat Berat

(Siahaan dan Muklasin, 2015).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengamatan hama dan penyakit penting nilam di lakukan di lokasi pertanaman nilam rakyat di Sumatera Utara meliputi 1 kotamadya dan 5 kabupaten. yaitu Kotamadya Binjai, Kabupaten Tapanuli Selatan, Mandailing Natal, Toba Samosir, Pakpak Bharat dan Deli Serdang. Hama dan penyakit juga diamati di Kabupaten Gayo Lues Propinsi Aceh. Pada Tabel 1 dapat dilihat intensitas serangan hama dan penyakit tanaman nilam pada lokasi pengamatan.

Penyakit penting yang diamati di lokasi pengamatan adalah penyakit merah/kuning (nematoda), layu bakteri, virus mozaik, budok, jamur akar putih dan bercak daun *Cercospora*. Kemudian hama yang ditemukan di lapangan yaitu Myzus, *Aphisgossypii*, belalang, ulat pemakan daun seperti Spodoptera, kumbang pemakan daun, ulat penggulung daun, rayap dan walang sangit.

Tabel 1. Intensitas serangan (%) OPT nilam dari berbagai lokasi di Propinsi Sumatera dan Nanggroe Aceh Darussalam.

No	Lokasi Pertanaman/ Nama Petani	Ketinggian tempat/ umur tanaman/ Jarak tanam	Jenis OPT	Intensitas Serangan (%)	Kategori
1	Kelurahan Tunggureno, Binjai/J. Surbakti	45 m dpl / 4 bulan/ 0,6 m x 1 m	a. Penyakit merah kuning (nematoda)	18,75	Ringan
			b. Penyakit virus Mozaik	18,75	Ringan
			c. Hama kutu daun	5	Ringan
			d. Hama kumbang pemakan daun	1,25	Ringan
			e. Hama ulat pemakan daun	10	Ringan
			f. Hama belalang	18,75	Ringan
2	Kelurahan Tunggureno, Binjai/J. Surbakti	22,6 m dpl / 3 bulan/ 0,4 m x 0,4 m	a. Penyakit virus mozaik	12,5	Ringan
			b. Penyakit merah kuning (nematoda)	15	Ringan
			c. Penyakit jamur akar putih	6,25	Ringan
			d. Hama belalang	15	Ringan
			e. Hama rayap	2,5	Ringan
			f. Hama ulat pemakan daun	1,25	Ringan
			g. Hama <i>Myzus</i>	15	Ringan
			h. Hama kumbang pemakan daun (kumbang hijau)	15	Ringan
3	Kelurahan Pintu Padang II, Tapanuli Selatan/Hasan Lubis	374 m dpl / 1 tahun / 1 m x 1 m	a. Penyakit budok (<i>Synchytrium</i>)	67,5	Berat
			b. Hama Belalang	30	Sedang
			c. Hama ulat pemakan daun	10	Ringan
4	Kelurahan Pintu Padang II, Tapanuli Selatan/Hasan Lubis	396 m dpl / 4 bulan / 1 m x 1 m	a. Penyakit layu bakteri (<i>Ralstonia solanacearum</i>)	1,25	Ringan
			b. Penyakit budok (<i>Synchytrium</i>)	17,5	Ringan
			c. Penyakit virus mozaik	18,75	Ringan
			d. Hama kutu daun	2,5	Ringan
			e. Hama ulat penggulung daun	16,25	Ringan
			f. Hama belalang	21,2	Sedang
			g. Hama ulat pemakan daun	11,25	Ringan
			h. Penyakit <i>Cercospora</i>	7,5	Ringan
5	Desa Penjaringan, Mandailing Natal/ Parlaungan Rangkuti	680 m dpl / 4 bulan / 1,2 m x 1,2 m	a. Penyakit virus mozaik	5	Ringan
			b. Hama kutu daun	2,5	Ringan
			c. Hama ulat penggulung daun	11,25	Ringan
			d. Hama kumbang pemakan daun	11,25	Ringan
			e. Hama belalang	6,25	Ringan
6	Desa Cinta Damai, Toba Samosir/ Nababan	433 m dpl / 9 bulan / 0,5 m x 0,5 m	a. Penyakit virus mozaik	10	Ringan
			b. Penyakit merah kuning (nematoda)	1	Ringan

			c. Hama ulat daun <i>Spodoptera</i>	15	Ringan
			d. Hama ulat penggulung daun	5	Ringan
			e. Hama kumbang pemakan daun	5	Ringan
			f. Hama walang sangit	5	Ringan
			g. Hama kutu daun <i>Aphis gossypii</i>	5	Ringan
			h. Hama tungau merah	2	Ringan
7	Desa Kaban Tengah, Pakpak Bharat/ Saleh Berutu	531,8 mdpl/ ± 8 bulan/ 0,4 m x 0,4 m	a. Hama ulat pemakan daun <i>Spodoptera</i>	3	Ringan
			b. Hama kumbang daun	5	Ringan
			c. Hama walang sangit	5	Ringan
8	Desa Bulu Cina, Deli Serdang/ Marmi	12 mdpl/4 bulan/ 0,5 m x 1 m	a. Penyakit merah kuning (nematoda)	20	Ringan
			b. Penyakit virus mozaik	87,5	Sangat Berat
			c. Hama belalang	7,5	Ringan
			d. Hama rayap	1,25	Ringan
9	Kelurahan Teralis, Gayo Lues, Aceh/ Mansur S	600 mdpl/ ± 5 bulan / 0,5 m x 1 m	a. Penyakit layu bakteri (<i>Ralstonia solanacearum</i>)	3,75	Ringan
			b. Penyakit merah kuning (nematoda)	6,25	Ringan
			c. Penyakit virus mozaik	16,25	Ringan
			d. Penyakit <i>cercospora</i>	2,5	Ringan
			e. Hama kutu daun	3,75	Ringan
			f. Hama ulat penggulung daun	3,75	Ringan
			g. Hama belalang	23,75	Sedang

Tabel 2. Daftar jenis-jenis OPT nilam yang ditemukan

No	Nama OPT	Gambar Gejala Serangan dan Beberapa OPT	
1	Penyakit merah kuning (nematoda)		
2	Penyakit virus mozaik		
3	Penyakit budok (<i>Synchytrium</i>)		
4	Penyakit layu bakteri (<i>Ralstonia solanacearum</i>)		

5 Penyakit bercak daun (*Cercospora*)



6 Penyakit jamur akar putih



7 Hama belalang



8 Hama ulat pemakan daun



9 Hama ulat penggulung daun



10 Hama kumbang pemakan daun



11 Hama kutu daun *Myzus*



12 Hama walang sangit



13 Hama rayap



Tabel 1 menunjukkan intensitas serangan hama dan penyakit pada pertanaman nilam pada berbagai lokasi. Pada lokasi 1 kelurahan Tunggureno, kotamadya Binjai, diperoleh intensitas serangan tertinggi oleh nematoda, virus mozaik dan belalang sebesar 18,75% (ringan), dan terendah adalah hama kumbang pemakan daun 1,25% (ringan). Untuk lokasi 2 pada kelurahan yang sama intensitas serangan tertinggi adalah penyakit merah/kuning, hama belalang, Myzus, dan kumbang sebesar 15% (ringan), dan terendah adalah ulat pemakan daun 1,25% (ringan). Pada lokasi ini hama dan penyakit masih dalam kategori rendah. Karena masih dilakukan pengelolaan yang cukup baik, di mana pemupukan dilakukan maksimal 3 kali setahun. Dengan pemupukan menjadi salah satu faktor yang membuat pertanaman tumbuh dengan cukup baik, sehingga serangan OPT hanya dengan kategori ringan saja.

Laporan Bala et al., (2018) menyatakan pemupukan yang tepat diperlukan untuk memberikan tanaman memiliki tingkat ketahanan tertentu terhadap hama. Pertahanan tanaman utama terhadap hama seperti sifat fisik dan biokimia dapat ditingkatkan dengan pemupukan berimbang dengan nutrisi tanaman.

Pada lokasi 1 Kelurahan Pintu Padang II Kabupaten Tapanuli Selatan intensitas serangan tertinggi adalah penyakit budok yang disebabkan oleh jamur *Synchytrium* sebesar 67,5% (berat), dan yang terendah adalah ulat pemakan daun sebesar 10% (ringan). Serangan penyakit budok dikategorikan berat di lokasi 1 (nilam berumur 1 tahun) diduga penularan budok dari satu tanaman ke tanaman lain melalui air karena nilam yang ditanam berada pada lereng miring, yang menyebabkan apabila hujan air mengalir dari atas ke bawah. Menurut laporan Wahyunoetal. (2011) jamur S.

pogostemonis memiliki zoospora aktif yang bergerak dalam air atau media yang mengandung air. Zoospora memegang peranan penting dalam penularan jarak dekat antar sel di dalam pertanaman, antar tanaman dalam suatu petak atau dalam luasan terbatas di man air sebagai medianya. Gejala khusus penyakit budok adalah adanya kutil berupa benjolan berwarna putih yang banyak terdapat pada permukaan batang atau daun (Gambar 1). Untuk melihat spora ini, diperlukan perendaman daun terserang dalam akuades selama 2x24 jam, lalu diamati di bawah mikroskop.

Jamur ini juga memiliki spora bertahan (Gambar 2) yang memungkinkan jamur dapat terbawa benih atau sisa-sisa tanaman terinfeksi yang masih tersisa di tanah ke lokasi penanaman nilam baru (Wahyuno et al., 2011). Berdasarkan keterangan petani setempat penyakit ini merupakan masalah utama di pertanaman nilam di daerah tersebut. Sehingga kemungkinan juga penyakit ini sudah terbawa benih. Pada lokasi 2 Kelurahan Pintu Padang II Kabupaten Tapanuli Selatan, nilam umur 4 bulan, serangan tertinggi oleh belalang yaitu 21,2% (sedang) dan terendah oleh penyakit layu bakteri sebesar 1,25% (rendah). Begitu pula halnya pada Desa Teralis Kabupaten Gayo Lues Propinsi Nanggroe Aceh Darussalam intensitas serangan tertinggi disebabkan belalang sebesar 23,75% (sedang) dan terendah oleh bercak daun *Cercospora* sebesar 2,5% (ringan). Belalang merupakan hama polipag yang memakan banyak jenis tanaman. Pada lokasi ini pertumbuhan nilam lumayan baik, dan berkembang membentuk perdu. Petani tidak melakukan pengendalian apapun pada lokasi ini, baik fungisida maupun insektisida. Pemupukan juga tidak pernah dilakukan sehingga jenis hama dan penyakit yang ditemukan cukup beragam.

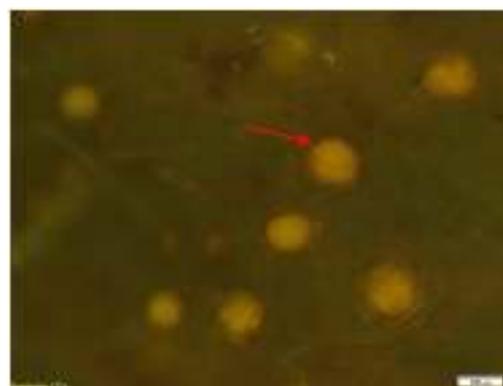
Pada desa Penjaringan Kabupaten Mandailing Natal serangan tertinggi oleh ulat penggulung daun dan kumbang pemakan daun yaitu sebesar 11,25% (ringan), dan terendah oleh nematoda sebesar 1% (ringan). Pada lokasi ini ulat penggulung daun cukup banyak ditemukan (Gambar 3). Ulat yang ditemukan banyak yang berwarna putih, yang artinya sudah mulai berubah menjadi larva yang tidak aktif yang mendekati fase pupa. Sama seperti yang dilaporkan oleh Mardiningsih et al, (2011), yaitu awalnya ulat berwarna putih, dengan seiring mulai memakan daun, warnanya berubah menjadi hijau. Kemudian sampai kira-kira berumur 14 hari, ulat masih belum menggulung daun, tetapi memakan permukaan atas daun membuat daun menjadi transparan. Pada tahap selanjutnya setelah panjang ulat sekitar 9,0 mm, ulat mulai membangun sarang dengan cara menggulung lalu memakan daun sampai daun berlubang. Tubuh ulat lambat laun memendek disertai perubahan warna dari hijau menjadi putih susu, akhirnya ulat menjadi pupa. Pupa terdapat di dalam gulungan daun tanaman nilam. Setiap gulungan daun hanya terdapat satu pupa.

Pada Desa Cinta Damai Kabupaten Toba Samosir, intensitas serangan tertinggi disebabkan oleh ulat pemakan daun sebesar 15% (ringan) dan terendah oleh nematoda 1% (ringan). Pada kebun ini tidak pernah dilakukan pemupukan dan pengendalian baik mekanik maupun kimia dan serangan OPT juga tidak begitu besar. Sama halnya dengan Desa Kaban Tengah Kabupaten Pakpak Bharat intensitas serangan tertinggi

disebabkan kumbang daun dan walang sangit sebesar 5% dan terendah oleh ulat pemakan daun 3%. Serangan hama pada kebun ini masih dikategorikan ringan. Hal ini diduga karena pertanaman yang banyak terdapat tanaman beragam, sehingga meskipun tidak adanya perawatan pada tanaman, intensitas serangan OPT khususnya hama masih dalam kategori ringan. Salah satu keuntungan keanekaragaman tanaman termasuk pengurangan hama, penindasan penyakit dan gulma tanpa menerapkan pestisida kimia (He et al., 2019).



Gambar 1. Gejala khusus penyakit budok yaitu terdapat kutil berwarna putih yang menyebar di permukaan batang atau daun



Gambar 2. Struktur bertahan jamur *Synchytrium* pada daun nilam berupa spora bulat berwarna kuning (tanda panah merah) dilihat di bawah mikroskop stereo.



Gambar 3. Ulat penggulung daun

Pada Desa Bulu Cina Kabupaten Deli Serdang intensitas serangan tertinggi disebabkan penyakit virus mozaik sebesar 87,5% (sangat berat) dan terendah oleh rayap sebesar 1,25% (ringan). Penyakit virus mozaik yang sangat berat ditemukan di lapangan diduga bahan tanaman yang digunakan telah terinfeksi virus dan bukan

karena vektor serangga. Selama pengamatan ditemukan adanya hama kutu daun hanya berkisar 5%. Menurut Hartono dan Subandiyah (2006) di lapangan virus terutama disebarkan melalui bahan tanaman yang terinfeksi. Hasil pengujian Sastry dan Vasanthakumar (1981) melaporkan bahwa dari 2680 setek nilam yang ditanam di lapangan, 2386 setek dinyatakan terinfeksi oleh virus di mana persentase kejadian penyakit mencapai 89%.

KESIMPULAN

Penyakit virus mozaik merupakan penyakit yang selalu ditemukan di pertanaman nilam dengan intensitas serangan beragam dari ringan ke berat yaitu 5-87,5%. Penyakit budok adalah OPT penting di Kelurahan Pintu Padang II Kabupaten Selatan dengan intensitas berat dan yaitu 67,5%. Hama belalang merupakan hama yang umum ditemukan di pertanaman nilam dengan intensitas serangan ringan ke sedang yaitu 6.25-30%.

DAFTAR PUSTAKA

- Bala, K, Sood, AK, Pathania VS & Thakur, S 2018, 'Effect of plant nutrition in insect pest management: A review', *Journal Pharmacognosy and Phytochemistry*, vol 7, no. 4, hh. 2737-2742.
- Chrisnawati, Nasrun & Arwiyanto, T 2009, 'Pengendalian penyakit layu bakteri nilam menggunakan *Bacillus* spp. dan *Pseudomonas fluorescens*', *Jurnal Littri*, vol 15, no. 3, hh.116-123.
- Darwis, M 2005, 'Jenis-jenis hama dan serangannya pada tanaman nilam' *Buletin Littro*, vol 16, no. 2, hh. 75-81.
- Deciyanto, S, Trisawa, IW & Wiratno 1998, 'Hama penting dan strategi pengendaliannya'. *Monograf*, Vol 5, hh. 75-83.
- FAO 2016, ' Plant Pest Surveillance', Food and Agriculture Organizations of United Nation. p. 55.
- He, H, Liu, L, Munir, S, Bashir, SH, Wang, Y, Yang, J & Li, C 2019, 'Crop diversity and pest management in sustainable agriculture', *Journal of Integrative Agriculture*, vol 18, no. 9, hh. 1945–1952.
- Mardiningsih, TL, Rohimatun & Rizal, M 2011, 'Hama nilam dan strategi pengendaliannya', *Status Teknologi Hasil Penelitian Nilam Balitro*, hh. 50-65.
- Miftakhurohmah & Noveriza, R 2015, 'Virus nilam: identifikasi, karakter biologi dan fisik, serta upaya pengendaliannya' *Jurnal Litbang Pertanian*, vol 34, no. 1, hh.1-8.
- Mustika, I 2015, 'Konsepsi dan strategi pengendalian nematoda parasit tanaman perkebunan di Indonesia', *Perspektif*, vol 4, no. 1, hh. 20-32.
- Nasrun & Nuryani, Y 2007, 'Penyakit layu bakteri pada nilam dan strategi pengendaliannya', *Jurnal Litbang Pertanian*, vol 26, no. 1, hh. 9-15.
- Noveriza, R 2013, 'Penyakit Mosaik Pada Tanaman Nilam Dan Identifikasi *Telosma Mosaic Virus* Yang Berasosiasi Serta Pengendaliannya. Sekolah Pascasarjana Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Nurmansyah 2011, 'Pengaruh penyakit budok terhadap produksi tanaman nilam'. *Buletin Littro*, vol 22, no. 1, hh 65-73.
- Siahaan, EP & Muklasin 2015, 'Teknik Pengamatan dan Pelaporan OPT Perkebunan'. Balai Besar Perbenihan dan Proteksi Tanaman Perkebunan. Medan. 45.
- Sumardiyono, C, Hartono, S, Nasrun & Sukamto 2013, 'Pengendalian penyakit budok dengan fungisida dan deteksi residu pada daun nilam', *Jurnal Fitopatologi Indonesia*, vol 9, no. 3, hh. 89–94.
- Sastry, KS & Vasanthakumar, T 1981, 'Yellow mosaic of patchouli (*Pogostemon patchouli*) in India. *Current science*, vol 50, hh 767-768.
- Wahyuno, D, Hartati, SY, Djiwanti, SR, Noveriza, R & Sukamto 2011, 'Penyakit penting nilam dan usaha pengendaliannya.', *Status Teknologi Hasil Penelitian Nilam. Balitro*. hh. 66-110.
- Zaim, M, Ali, A, Joseph, J & Khan, F 2013, 'Serological and molecular studies of a novel virus isolate causing yellow mosaic of patchouli [*Pogostemoncablin* (Blanco) Benth]. www.plosone.org. vol 8, no. 12, hh. 1-10.