PENGARUH KETINGGIAN TEMPAT DAN MUSIM TERHADAP FLUKTUASI POPULASI APHID PADA TANAMAN KENTANG

Hafiz Fauzana[1], Syafri Syafei[2], Ahsol Hasyim[2], Musliar Kasim[2]

ABSTRACT

This research was carried out in three fields of the potato plantation which differed in altitude in Solok prefecture. Desfectirely Aphid identification was done in the laboratory of Agronomy, The Faculty of Agriculture, Andalas University Padang and in Institute of Fruit Research in Solok. The aphid population fluctuation was observed by capturing the aphid flying by installing three traps of Moericke in the potato plantation in each area.

The results of the research showed that the aphid population in the potato plantation was lower in the area of Rimbo Data (1.700 m dpl) compared with the area of Aia Batumbuak (1.350 m dpl) and Sukarami (1.000 m dpl). The period without aphid will only be found in the area of Rimbo Data at October and January. The type of dominant aphid in Rimbo Data was *Macrosiphum euphorbiae*, in Aia Batumbuak and Sukarami were *Aphis fabae*.

Key Word : Altitude, aphid, potato, season

PENDAHULUAN

Produksi tanaman kentang petani umumnya rendah. salah satu penyebabnya adalah karena penggunaan bibit yang ditanam telah terinfeksi dengan virus. Untuk memperoleh bibit bebas virus merupakan permasalahan tersendiri dalam pembudidayaan tanaman kentang. Bibit yang dipakai petani umumnya bibit yang berasal dari penanaman sebelumnya yang belum tentu bebas virus, sementara bibit bersertifikat masih didatangkan dari luar negeri dan harganya lebih mahal, itupun hanya dapat digunakan sampai pada turunan ketiga.

Menurut Syafei (1989), ada empat jenis virus penting yang mendapat perhatian khusus pada pembenihan kentang yang dapat ditularkan oleh aphid yaitu *potato leafiroll virus* (PLRV), *potato virus Y* (PVY), *potato virus M* (PVM) dan *potato A* (PVA).

Jenis vektor aphid yang umum ditemukan pada tanaman kentang adalah: *Myzus persicae, Aulacorthum solani, Aphis gossypii,* dan *Macrosiphum euphorbiae* (Nakata, 1994).

Untuk memperoleh bibit bebas virus dalam Jumlah besar (bibit sebar) perlu dicari daerah yang tidak sesuai bagi perkembangan dan aktivitas aphid sebagai vektor virus kentang, hal ini disebabkan karena aktivitas aphid sangat dipengaruhi oleh lingkungan. Menurut Bos (1990) suhu, angin, dan curah hujan menentukan perkembangan dan kelimpahan populasi aphid, perilaku terbang, dan aktivitas vektor ini menghisap inangnya.

Tujuan dari penelitian ini adalah : (1) untuk mengetahui pengaruh perbedaan ketinggian tempat terhadap fluktuasi populasi aphid yang terbang pada pertanaman kentang, (2) untuk menemukan daerah tanpa aphid atau periode tanpa aphid sehingga dapat digunakan sebagai tempat memproduksi bibit kentang bermutu tanpa virus, (3) untuk mengetahui Jenis aphid yang dominan sebagai vektor virus kentang pada lokasi penelitian.

METODE PENELITIAN

Percobaan ini dilaksanakan pada tiga tempat penanaman kentang dengan ketinggian yang berbeda di Kabupaten Solok masing-masing Sukarami (1.000 m diatas permukaan laut atau dpl), Aia Batumbuak (1.350 m dpl), dan Rimbo Data (1.700 m dpl). Identifikasi aphid dilakukan di laboratorium Agronomi Fakultas Pertanian Universitas Andalas Padang dan Balai Penelitian Tanaman Buah Solok. Penelitian dilaksanakan mulai dari bulan Maret 1996 sampai Maret 1997.

Perangkap Moericke diletakkan sebanyak tiga buah diletakan dalam lokasi pertanaman kentang penduduk yang telah dipilih sebagai alat penangkap aphid.

Bila tanaman kentang sudah berumur lebih kurang 65 hari setelah tanam perangkap ini dipindahkan pada tanaman kentang yang lebih muda

[1] Alumni Program Studi Hama dan Penyakit Tanaman PPs Unand
[2] Dosen Program Pascasarjana Universitas Andalas

(minimal 20 hari setelah tanam). Aphid yang terperangkap dalam perangkap air Moericke dikumpulkan setiap hari, selama satu tahun. Hasil tangkapan aphid disimpan dalam kain kasa yang telah dibasahi dengan alkohol 70 % dan dibungkus dengan kantong plastik. Aphid yang tertangkap dipisahkan dari serangga lainnya dan dimasukkan kedalam botol film yang telah di-isi alkohol 70 % untuk diidentifikasi.

Pengamatan yang dilakukan dalam penelitian ini meliputi : (1) populasi aphid yang terbang harian (Jumlah aphid yang terperangkap pada perangkap Moericke), (2) jenis-jenis aphid yang ditemukan di tiap lokasi, (3) pengamatan curah hujan, temperature dan kelembaban di masing-masing lokasi yang dilakukan tiap hari selama setahun.

HASIL DAN PEMBAHASAN

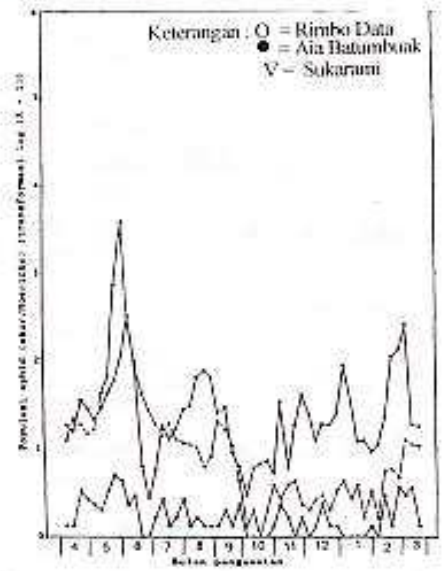
Populasi aphid yang terperangkap di Rimbo Data, Aia Batumbuak, dan Sukarami

Populasi aphid yang tertangkap di daerah Rimbo Data (1.700 m dpl) relatif paling rendah dibanding daerah Aia Batumbuak (1.350 m dpl) dan Sukarami (1.000 m dpl) (Gambar 1). Selanjutnya dapat pula dilihat bahwa populasi aphid di daerah Aia Batumbuk (1.350 m dpl) relatif lebih rendah dibanding daerah Sukarami (1.000 m dpl) kecuali pada bulan Mei sampai bulan Juni, dimana populasi aphid relatif lebih banyak tertangkap di daerah Aia Batumbuak. Hal demikian mungkin disebabkan karena daerah Rimbo Data memiliki suhu lebih rendah dan curah hujan lebih tinggi dibanding derah Aia Batumbuak dan Sukarami. Menurut Digby (1958) *cit.* Chapman (1971) penerbangan serangga lebih banyak terjadi pada suhu yang lebih tinggi. Suhu yang lebih rendah membatasi aktivitas terbang yang berkaitan dengan kontraksi otot yang digunakan untuk terbang. Sedangkan curah hujan menurut Van Emden (1972) juga berpengaruh langsung terhadap penurunan populasi dari aphid.

Populasi dan jenis aphid di derah Rimbo Data, Aia batumbuak, dan Sukarami

a. Populasi dan jenis aphid di daerah Rimbo Data

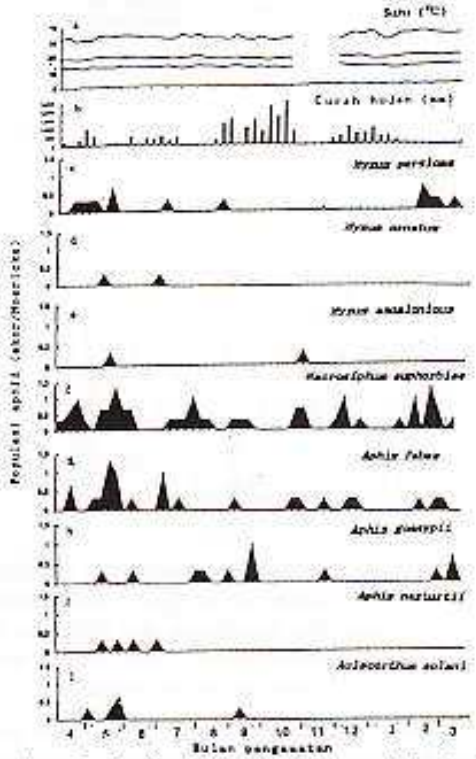
Populasi masing-masing jenis aphid di daerah Rimbo Data relatif rendah selama pengamatan, dimana yang tertinggi hanya 1,66 ekor perminggu (*Macrosiphum euphorbiae*), sedangkan *Myzus persicae* tidak ada penerbangannya dari bulan September 1996 sampai pertengahan bulan February 1997 (Gambar 2).



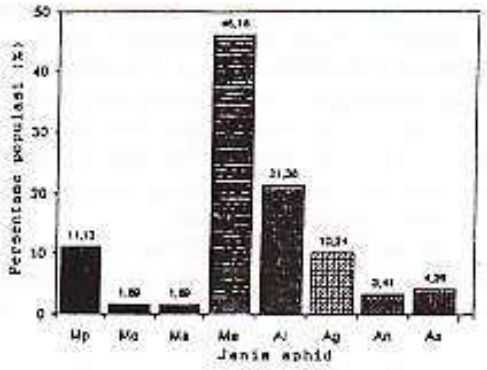
Gambar 1. Grafik fluktuasi populasi vektor aphid yang terperangkap per minggu di daerah Rimbo Data, Aia Batumbuak, dan Sukarami dari akhir bulan Maret 1996 sampai Maret 1997 dalam perangkap Moericke.

Populasi semua jenis aphid relatif lebih tinggi pada akhir bulan Mei sampai awal bulan Juni dimana saat itu curah hujannya relatif rendah dan suhu relatif lebih tinggi. Sedangkan pada bulan Oktober tidak ditemukan penerbangan aphid, ini mungkin disebabkan bulan tersebut curah hujan relatif lebih tinggi, begitupun penurunan suhu pada bulan Januari juga terjadi periode tanpa aphid. Pada bulan-bulan lainnya fluktuasi curah hujan dan suhu tidak terlihat berpengaruh terhadap populasi aphid (Gambar 2). Hal ini mungkin disebahkan karena di Rimbo Data angin sangat berpengaruh, jadi walaupun suhu lebih tinggi dan tidak ada hujan populasi aphid tetap rendah. Hasil penelitian Dry dan Taylor (1970) bahwa peningkatan kecepatan angin dapat mengurangi awal penerbangan dan lamanya penerbangan aphid.

Secara umum dapat dilihat bahwa populasi *Macrosiphum euphorbiae* lebih dominan sepanjang tahun yaitu 46,18 %, diikuti oleh *Aphis fabae (21,38%), Myzus persicae* (11,12 %), dan *A. gossypii* (10,24%), sedangkan jenis lainnya seperti *Aphis nasturtii, M. ornatus,* dan *M. ascalonicus* relatif lebih rendah berkisar antara 4,26% sampai 1,69% (Gambar 3). Tingginya persentase populasi *Macrosiphum euphorbiae* yang tertangkap pada perangkap Moericke mungkin disebahkan karena struktur tubuh jenis aphid ini lebih kuat dan lebih besar dibanding jenis lainya, sehingga lebih mudah untuk berpindah tempat bila tidak ada angin.



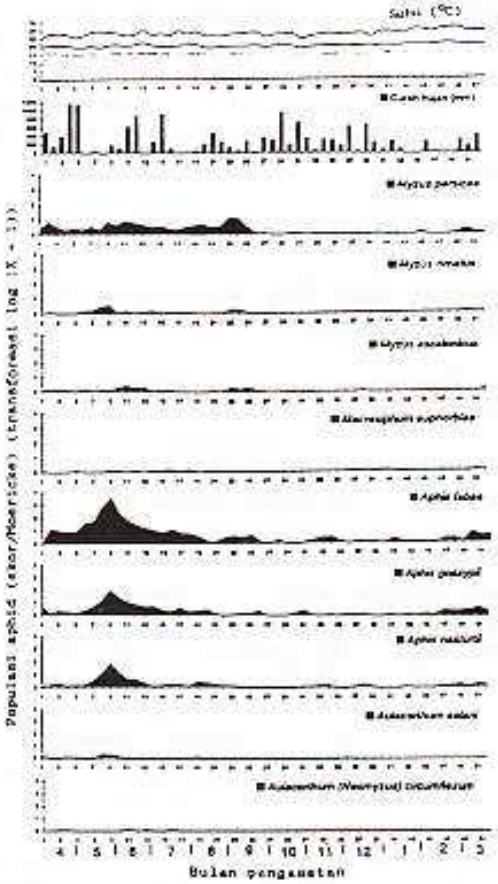
Gambar 2. Grafik fluktuasi suhu, curah hujan dan populasi jenis vektor aphid yang terperangkap dalam perangkap Moericke di Rimbo Data dari akhir bulan Maret 1996 sampai Maret 1997 (per minggu).



Gambar 3. Histogram persentase populasi jenis aphid vektor virus kentang yang terperangkap dalam perangkap Moericke selama setahun di Rimbo Data, Mp =*M. persicae; Mo = M.Ornatus ; Ma = M. ascalonicus; Me = Macrosiphum euphorbiae ; Af = Aphis fabae; Ag = A. Gossypii; An = A. nasturtii; As = Aulacorthum solani*

b. Populasi dan jenis aphid di Aia Batumbuak

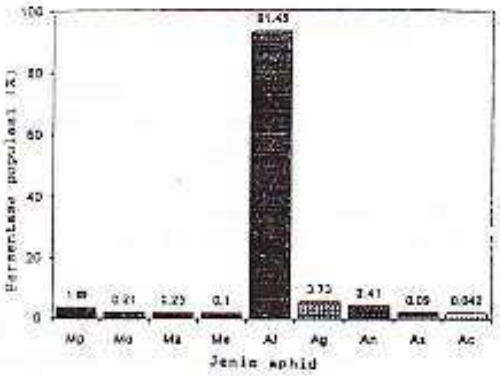
Secara umum dapat dilihat bahwa populasi lima jenis aphid (*Aphis fabae, A. gossypii, A. nasturtii, M. ornatus, dan Aulacorthum solani)* mencapai populasi tertinggi pada akhir bulan Mei (Gambar 4). Keadaan tersebut disebabkan mungkin karena faktor lingkungan seperti angin, suhu, curah hujan, ataupun kondisi pertanaman kentang sangat mendukung bagi jenis tersebut untuk terbang.



Gambar 4. Grafik fluktuasi suhu, curah hujan dan populasi jenis aphid vektor virus kentang yang terperangkap per minggu dalam perangkap Moericke di Aia Batumbuak dari bulan Maret 1996 sampai Maret 1997

Penerbangan aphid relatif lebih tinggi pad akhir bulan Mei sampai awal bulan Juni dimana pada saat itu curah hujannya relatif rendah dan suhunya lebih tinggi, sedangkan pada bulan Oktober 1996 sampai Januari 1997 populasi aphid relatif rendah saat lebih banyaknya frekuensi hari hujan dan lebih rendahnya suhu. Pada bulan-bulan lainnya curah dan suhunya tidak terlihat berpengaruh terhadap populasi aphid

(Gambar 4). Hal ini mungkin disebabkan karena adanya pengaruh faktor lain seperti angin, kondisi pertanaman dan lainnya. Periode tanpa aphid tidak ditemukan di daerah ini, tapi hanya terlihat pada periode dimana populasi aphid rendah penerbangannya (<5 ekor/Moericke/Minggu) dari bulan Oktober dan Januari. Jadi sebaiknya penanaman kentang dilakukan pada bulan-bulan tersebut.

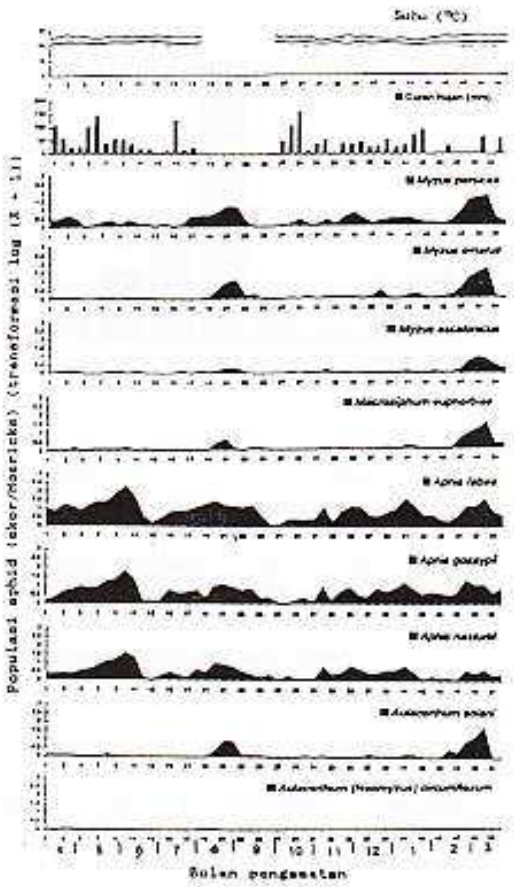


Gambar 5. Histogram persentase populasi jenis-jenis aphid vektor virus kentang yang terperangkap dalam perangkap Moericke selama setahun di Aia Batumbuak. MP = *Myzus persicae;* Mo = *M. ornatus;* Ma = *Myzus ascalonicus;* Me = *Macrosiphum euphorbiae; Af = Aphis fabae; Ag = A. gossypii; An = A. nasturtii; As = Aulacorthum solani; Ac = Aulacorthum (Neomyzus) circumflexum*

Jenis aphid yang dominan tertangkap selama penelitian adalah *Aphis fabae* (91,45%). Sedangkan jenis aphid lainnya seperti *Myzus persicae, M. ornatus, M. ascalonicus, Macrosiphum euphorbiae, Aphis gossypii, A. nasturtii, Aulacorthum solani, Aulacorthum (Neomyzus) circumflexum relatif lebih rendah berkisar antara 3,73% - 0,042% (Gambar 5).* Tingginya *Aphis fabae* di Aia Batumbuak mungkin disebabkan faktor lingkungan didaerah itu cocok bagi species ini untuk penerbangan dan perkembangannya.

c. Populasi dan Jenis aphid di Sukarami

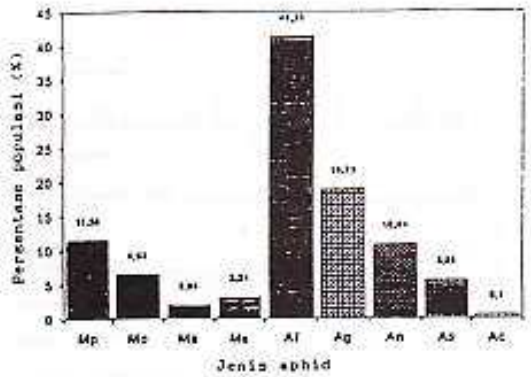
Sebagian besar penerbangan *A. fabae A. gossypii, dan A. nasturtii* dimulai akhir bulan Mei dan mencapai puncak populasinya pada awal bulan Juni 1996. Sedangkan penerbangan M. *persicae, M. ornatus, M. ascalonicus, Macrosiphum euphorbiae,* dan *Aulacorthum solani* meningkat mulai mulai dari akhir bulan Februari dan mencapai puncak populasinya pada tanggal 12 Maret 1997. Ini berarti bahwa rawan untuk kentang terserang virus berat bila ditanam pada periode Mei-Juni dan Februari-Maret (Gambar 6.)



Gambar 6. Grafik fluktuasi suhu, curah hujan dan populasi jenis vektor aphid yang terperangkap per minggu pada perangkap Moericke di Sukarami dari akhir bulan Maret 1996 sampai Maret 1997

Curah hujan dan suhu tidak terlihat mempengaruhi fluktuasi populasi aphid di Sukarami (Gambar 6). Hal demikian mungkin terjadi karena di Sukarami curah hujan relatif rendah dan suhu relatif lebih tinggi dibanding dua daerah lainnya. Jadi pengaruhnya tidak begitu nyata, sehingga populasi species aphidnya lebih banyak atau lebih merata sepanjang tahun.

Populasi *Aphis fabae* lebih dominan sepanjang tahun di daerah Sukarami yaitu 41,35 %, diikuti oleh *A. gossypii* (18,73 %), *M. persicae* (11,56 %), *A. nasturtii* (10,84 %), *M.ornatus* (6,53 %), dan *Aulacorthum solani* (5,55 %). Jenis *Macrosiphum euphorbiae*, *Myzuz ascalonicus* dan *Aulacorthum (Neomyzuz) circumflexum* relatif rendah berkisar antara 3,24% sampai 0,1% (Gambar 7).



Gambar 7. Histogram persentase populasi jenis aphid vektor virus kentang yang terperangkap dalam perangkap Moericke selama setahun di Sukarami, MP = *Myzus persicae*; Mo = *M. ornatus*; Ma = *Myzus ascalonicus*; Me = *Macrosiphum euphorbiae*; *Af = Aphis fabae*; *Ag = A. gossypii*; *An = A. nasturtii*; *As = Aulacorthum solani*; *Ac = Aulacorthum (Neomyzuz) circumflexum*.

Tingginya populasi *Aphis fabae* mungkin disebabkan kecocokkan lingkungan dan mungkin Juga karena sifat penerbangannya berpindah-pindah (suka melompat) dalam jarak yang pendek dari satu tanaman ketanaman lain di sebelahnya serta retensi virus dalam tubuhnya lebih singkat (Duriat 1984).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Daerah Rimbo Data (1.700 m dpl) yang memiliki populasi vektor aphid lebih rendah lebih cocok untuk pembibitan kentang bebas virus dibanding daerah Aia Batumbuak (1.350 m dpl) dan Sukarami (1.000 m dpl).
2. Periode tanpa aphid hanya ditemukan di daerah Rimbo Data yaitu dari bulan Oktober dan Januari. Di daerah Aia Batumbuak hanya ditemukan periode dimana populasi aphid rendah (<5 ekor/Moericke/minggu) dari bulan Oktober sampai Februari.
3. Jenis aphid yang dominan ditemukan di daerah Rimbo Data adalah *Macrosiphum euphorbiae*, di daerah Aia Batumbuak dan Sukarami adalah jenis *Aphis fabae*.

DAFTAR PUSTAKA

Chapman, 1971. *The Insect : Structure and Function.* American Elsevier Publishing Company, Inc. New York.

Dry, W.W., and L.R. Taylor. 1970. *Light and Temperature thresholds for take-off aphids.* J.Anim.Ecol. 39: 493-504.

Duriat, A.S. 1984. *Peranan* Myzuz *persicae* Sulzer *dalam penyebaran virus daun menggulung (Potato leaf-roll virus) di lapangan. Dalam* Risalah Seminar Hama dan Penyakit Sayuran Cipanas 29-30 Mei 1984. Badan Pene-litian dan Pengembangan Pertanian. p. 33-37.

Nakata, T. 1994. *Seasonal population prevalence of aphids with special reference to the production of alatoid nymphs in a potato fields in Hokkaido,* Japan. Received 31 Mei 1994 ; Accepted 14 Oktober 1994. Appl. Entomol. Zool. 30 (1) : 121-127.

Syafei, S. 1989. *Virus tanaman dan benih kentang Sumatera Barat pengaruhnya terhadap karakteristika agronomi dan hasil umbi serta upaya perlindungan benih dan tanaman.* Disertasi Untuk Memperolch Gelar Doktor Dalam Ilmu Pertanian pada Universitas Padjajaran, Bandung. 210 hal.

Triharso. 1990. *Pengantar virologi tumbuhan.* Terjemahan : Bos, L., Gadjah Mada University Press. Yogyakarta. 226 hal.

Van Emden, H.F. 1972. *Aphid Technology.* Horticultural Research Laboratories University of Reading. Reading England.