



PREFERENSI *Conopomorpha cramerella* PADA BEBERAPA KARAKTER MORFOLOGI BUAH KAKAO

Preference Of Conopomorpha Cramerella On Variuos Morphological Characters Of Cocoa Fruit

Andi Ridwan* dan Nurmiaty

Jurusan Budidaya Tanaman Perkebunan Politeknik Pertanian Negeri Pangkajene dan Kepulauan.

*Email : aridwan@yahoo.com

INFO ARTIKEL

Histori Artikel :

Diterima 27 Februari 2017

Disetujui 20 Maret 2017

Keywords :

Preference
Cocoa fruit
Morphological
characters

Kata Kunci :

Preferensi
Buah kakao
Karakter
morfologi

ABSTRACT/ABSTRAK

Aim of this research is to determine the preferences of *C. cramerella* by looking at the level of attack on cocoa fruit based on morphological character. A Quantitative descriptive method was used in this study, where data collection was conducted directly on some cocoa farms in Polewali Mandar district. Determination of cocoa fruit type was based on morphological observation. In addition, the number of inlet holes were used as a favorite indicator or preference of the cocoa stem borer (*C. cramerella*) to cocoa fruit. The results show that there were five types of cocoa plants based on the morphology of the fruit. Furthermore, it was found that the attack rate and the highest number of inlet holes in type C (17,8%) and type E (23,8%) are on fruits that have deep groove and rough fruit skin texture.

Percobaan ini bertujuan untuk mengetahui preferensi *C. cramerella* dengan melihat tingkat serangannya pada buah kakao berdasarkan karakter morfologinya. Selain itu jumlah lubang masuk dapat sebagai indikator kesukaan atau preferensi PBK (*C. cramerella*) terhadap buah kakao. Percobaan dilaksanakan di beberapa kebun kakao di kabupaten Polewali Mandar. Hal-hal yang diamati adalah: morfologi buah kakao, lubang keluar dan lubang masuk PBK pada buah kakao, penyebaran PBK, dan tingkat serangan PBK. Hasil percobaan menunjukkan bahwa terdapat lima tipe tanaman kakao berdasarkan morfologi buahnya. Selanjutnya ditemukan bahwa tingkat serangan dan jumlah lubang masuk tertinggi pada tipe C(17,8%) dan tipe E (23,8%) yaitu buah yang memiliki alur yang dalam dan tekstur kulit buah yang kasar.

1. PENDAHULUAN

Tanaman Kakao (*Theobroma cacao* L.) merupakan salah satu tanaman perkebunan yang dikenal luas oleh masyarakat dan dibudidayakan pada berbagai lahan mulai dari dataran rendah, dataran sedang hingga dataran tinggi. Sebagai tanaman yang memiliki nilai ekonomi yang tinggi, kakao banyak diusahakan baik dalam skala besar maupun dalam skala kecil.

Salah satu masalah utama yang dihadapi oleh petani kakao saat ini adalah serangan hama. Hama utama yang sangat merugikan adalah hama penggerek buah kakao (PBK) yang disebabkan oleh serangga *Conopomorpha cramerella* Snellen (Vanhove, *et al.*, 2015).

Kerugian akibat serangan PBK merupakan resultan dari penurunan berat biji, peningkatan persentase biji kualitas rendah,

kehilangan hasil dan meningkatnya biaya panen diakibatkan sulitnya memisahkan biji yang terserang dari kulit buahnya. Kehilangan hasil tersebut terjadi akibat buah yang terserang PBK bijinya lengket dan kandungan lemaknya turun. Serangan PBK menyebabkan kematian jaringan plasenta biji sehingga biji tidak dapat berkembang sempurna lalu menjadi lengket. Serangan pada buah muda mengakibatkan kehilangan hasil yang lebih besar sebab buah akan mengalami masak dini sehingga buah tidak dapat dipanen. Cukup beralasan jika masalah PBK ini merupakan ancaman bagi kelangsungan produksi kakao di Indonesia. Buah kakao yang diserang memiliki gejala masak awal, yaitu belang kuning hijau atau kuning jingga dan terdapat lubang gerakan bekas keluar larva. Pada saat buah dibelah biji-biji saling melekat dan berwarna kehitaman, biji tidak berkembang dan ukurannya menjadi lebih kecil. Selain itu buah jika digoyang tidak berbunyi (Imran & A. Sabur. 2014).

Hama penggerek buah kakao PBK merupakan hama penting yang dapat menyebabkan kehilangan hasil kakao hingga 90%. Pengendalian hama ini dapat dilakukan dengan cara menanam klon kakao kurang disukai hama PBK yang dihasilkan melalui perbanyakan secara generatif atau vegetatif (okulasi dan sambung) dengan entres maupun teknik *somatic embryogenesis* (SE) dengan bahan tanam sel somatik. Untuk memenuhi permintaan bibit kakao yang terus meningkat baik kuantitas maupun kualitasnya, pemahaman tentang karakter morfologis kurang disukai hama menjadi penting. Berbagai varietas kakao telah dikembangkan dan disebar ke masyarakat untuk menjadi pilihan dalam budidayanya. Tiap varietas biasanya memiliki ciri tersendiri. Selanjutnya, menurut Kogan (1982) bahwa serangga dalam menemukan inangnya dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti warna, ukuran dan bentuk tanaman.

Penampilan morfologi buah kakao dianggap berpengaruh terhadap ketertarikan PBK. Untuk itu percobaan ini dilaksanakan guna melihat tingkat serangan PBK dari beberapa karakter morfologi buah kakao .

Tujuan dari percobaan ini adalah untuk mengetahui preferensi penggerek buah PBK kaitannya dengan morfologi buah kakao. Kegunaan dari percobaan ini sebagai bahan

informasi pengaruh morfologi buah kakao terhadap serangan PBK.

2. METODE

Penelitian ini dilakukan pada bulan Januari–April 2016 di beberapa lokasi pertanaman kakao di wilayah Kabupaten Polewali Mandar. Bahan yang digunakan adalah buah kakao dari beberapa wilayah pertanaman kakao di Kabupaten Polewali Mandar.

Buah kakao yang diambil pada beberapa kebun kakao dikumpulkan lalu dibagi ke dalam beberapa tipe. Penentuan tipe berdasarkan hasil pengamatan morfologi buah kakao tersebut. Pengamatan bentuk morfologi buah kakao dilakukan secara langsung terhadap buah kakao dari beberapa kebun kakao di Kabupaten Polewali Mandar. Kegiatan di lapangan diawali dengan menentukan kebun tanaman kakao yang akan diamati. Tanaman yang dipilih adalah tanaman yang sedang berbuah dengan ketentuan setiap tanaman memiliki buah muda dan buah yang sudah tua. Pengamatan dilakukan terhadap keadaan morfologi buah kakao pada semua buah. Hal-hal yang diamati dan diperhatikan adalah, alur buah, tekstur buah, pangkal buah, bentuk buah dan bentuk ujung buah

Persentase sebaran PBK dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$P = a/b \times 100 \%$$

Keterangan :

P = persentase sebaran (%)

a = jumlah buah kakao terserang,

b = jumlah sampel buah kakao.

Tingkat serangan untuk setiap tipe kakao diamati dan dilakukan pada saat panen. Tingkat serangan dihitung berdasarkan rumus :

$$I = \frac{R+3(S)+9(B)}{9 \times A} \times 100\%$$

Keterangan :

I = tingkat serangan (%),

A = jumlah semua buah contoh yg diamati,

R = kategori serangan rendah.

S = kategori serangan sedang

B = kategori serangan berat

Kategori tingkat serangan PBK adalah sebagai berikut :

- kategori 0 (bebas) bila semua biji kakao mudah dikeluarkan dari kulit buah antar biji tidak lengket.
- Kategori R (Ringan) bila semua biji dpt dikeluarkan dari kulit biji tidak terlalu lengket (% biji lengket <10%).
- Kategori S (sedang) bila biji saling lengket tapi masih dapat dikeluarkan dari kulit buah (% biji lengket 10-50%).
- kategori serangan B (berat) bila biji saling lengket dan tidak dapat dikeluarkan dari kulit buah (% biji lengket >50%)

Komponen yang diamati pada percobaan ini terdiri dari:

- Jumlah lubang masuk dan lubang keluar larva PBK pada buah kakao, persentase serangan, intensitas serangan.
- Morfologi buah: alur buah (agak dalam/dalam/dangkal), tekstur kulit buah (licin, kasar, halus) bentuk buah (bulat/melonjong), Pangkal buah

(meruncing/runcing/tumpul), ujung buah (meruncing/runcing/tumpul).

- Kesuksesan hidup PBK. Kesuksesan hidup PBK dapat diketahui dengan memperhatikan lubang masuk dan lubang keluar PBK pada buah kakao. Rasio antara jumlah lubang masuk dan Jumlah lubang keluar PBK merupakan indikator kesuksesan hidup PBK pada buah kakao. Kelangsungan hidup PBK pada buah kakao dihitung dengan rumus:

$$S = K / M \times 100\%$$

S = kelangsungan hidup (%)

M = jumlah lubang masuk

K = Jumlah lubang keluar

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Buah kakao dikelompokkan atas beberapa tipe sesuai dengan karakter morfologinya. Berdasarkan morfologi yang ditemukan di lokasi pengamatan sampel buah, maka ditetapkan sebanyak 5 tipe buah. Tipe

Tabel. 1. Karakter Morfologi Buah Kakao asal Kabupaten Polman

Tipe	Tekstur Kulit Buah	Bentuk Buah	Pangkal buah	Ujung Buah	Alur buah
A	Halus	Oval	Tuncing	Tumpul	Dangkal
B	Halus	Agak bulat	Tumpul	Tumpul	Dangkal
C	Kasar	Bulat memanjang	Tumpul	Runcing	Dalam
D	Halus	Oval	Runcing	Tumpul	Dangkal
E	Kasar	Oval	Runcing	Runcing	Dalam

Berdasarkan pengamatan pada tabel 1. di atas terlihat bahwa tekstur permukaan kulit ada yang kasar (tipe C dan tipe E) dan yang halus (tipe A, tipe B, dan tipe D). Bentuk buah dari masing-masing buah bervariasi, mulai dari bentuk agak bulat, bulat pendek, bulat panjang,

dan oval panjang. Bentuk pangkal dan ujung buah Ditemukan dua bentuk, yaitu tumpul dan runcing. Adapun alur buah, mulai dari dangkal (tipe A, tipe B, dan tipe D) dan yang alurnya dalam yaitu tipe C dan tipe E.

Tabel 2. Rata-Rata Jumlah Lubang Masuk dan Lubang Keluar Larva PBK pada Buah Kakao

Tipe	Lubang Masuk	Lubang Keluar	Kelangsungan hidup (%)
A	3,3	2,1	63,63
B	4,8	3,0	62,5
C	9,4	7,4	78,7
D	5,6	4,0	71,4
E	8,5	6,0	70,5

Tabel 3. Sebaran dan Tingkat Serangan PBK pada buah kakao Kakao

Tipe	Sampel Buah	Tidak ada Serangan	Serangan Ringan	Serangan Sedang	Serangan Berat	Persen Sebaran (%)	Tingkat Serangan (%)
A	100	81	8	9	2	19	5.8
B	100	78	15	7	0	22	4.0
C	100	63	13	10	14	47	18.7
D	100	75	15	7	3	25	7.0
E	100	55	5	25	15	45	23,8

Penggerek buah kakao meletakkan telurnya pada buah yang disenangi. Ada beberapa kriteria buah yang disenangi oleh PBK untuk meletakkan telurnya yaitu pada buah yang memiliki alur dalam dan permukaan kulit buah yang kasar. Bentuk morfologi tanaman atau bagian tanaman akan mempengaruhi serangan untuk berkembang biak. Pada Tabel 2. terlihat bahwa dua tipe tanaman dengan morfologi dengan alur yang dalam dan permukaan kulit buah kasar (tipe C dan Tipe E) memiliki lubang masuk masing-masing lebih banyak dari tiga tipe lainnya. hal ini menunjukkan bahwa PBK lebih menyukai buah kakao tipe C dan tipe E (alur dalam dan kulit kasar) sebagai tempat meletakkan telurnya.

Kelangsungan hidup serangga banyak ditentukan oleh kondisi fisiologi dan ketersediaan nutrisi di mana serangga itu berada. Pada kelima tipe buah kakao yang ditunjukkan pada Tabel 3. terlihat bahwa jumlah lubang masuk lebih banyak dari jumlah lubang keluar. Hal ini berarti bahwa kelangsungan hidup serangga PBK rata-rata mengalami penurunan selama perkembangannya di dalam buah. Lubang keluar merupakan indikator yang menunjukkan bahwa sejumlah serangga PBK keluar dari buah kakao untuk melanjutkan fase hidup berikutnya, yaitu fase kepompong (Bradley,1986).

Lubang masuk juga menjadi indikator kesukaan PBK pada buah kakao. Sejumlah lubang masuk menunjukkan bahwa PBK melatakan telurnya pada buah kakao. PBK masuk dengan cara membuat lubang segera setelah PBK menetas menjadi larva. Dari kelima tipe buah kakao pada Tabel 2. menunjukkan adanya kecenderungan jumlah lubang masuk lebih banyak pada tipe C dan tipe E. Hal ini menunjukkan bahwa PBK lebih banyak memilih meletakkan telurnya pada kedua tipe tersebut.

Hasil identifikasi terhadap morfologi buah kakao menunjukkan bahwa ditemukan sebanyak 5 tipe kakao berdasarkan morfologi buahnya. Serangan PBK (Sebaran dan tingkat serangan) tertinggi pada dua tipe yaitu tipe C dan tipe E. Serangan PBK tinggi pada kakao tersebut diduga karena morfologi kedua tipe kakao tersebut (alur dan tekstur) disukai oleh PBK untuk aktivitas hidupnya. Untuk tipe C dan tipe E memiliki alur buah yang dalam. Kondisi ini memungkinkan PBK untuk aman meletakkan telurnya karna dapat terlindung dari sinar matahari, terpaan angin dan tercuci dari air hujan. Menurut Tjatjo 2008 mengemukakan bahwa PBK bertelur dan meletakkan telurnya pada alur kulit buah kakao yang berlekuk. Kulit buah yang memiliki alur dalam lebih disukai PBK karena mempermudah peletakan telur pada alur buah. Telur yang telah diletakkan pada alur buah yang dalam dapat menahan telur dari terpaan air hujan atau angin, sedangkan telur pada buah yang beralur dangkal lebih mudah terlepas dari kulit buah apabila terkena air hujan atau angin. setelah menetas, larva lalu masuk menggerek ke dalam buah dan bercokol dalam buah hingga 14 hari. Serangan hama PBK pada buah kakao akan menyebabkan biji gagal berkembang, biji saling melekat, serta bentuknya kecil dan keriput.

Dari segi tekstur permukaan kulit buah, kakao tipe C dan tipe E memiliki tekstur permukaan yang kasar. Kondisi permukaan kulit buah kakao diduga sangat berpengaruh terhadap kesukaan PBK untuk meletakkan telur. Kerusakan buah lebih banyak terjadi pada kulit buah yang kasar dibandingkan dengan kulit buah yang halus. Tampaknya struktur permukaan kulit buah kakao yang halus kurang disukai oleh PBK untuk meletakkan telur. Adanya perbedaan tersebut memengaruhi aktivitas PBK dalam merusak buah. Selain alur dan tekstur buah, bentuk ujung buah

nampaknya juga berpengaruh terhadap tingkat serangan PBK pada buah kakao. Hasil pengamatan pada Tabel 1 menunjukkan bahwa bentuk ujung buah yang runcing (tipe C dan E) tingkat serangan PBK lebih tinggi dari buah dengan bentuk ujung buah yang tumpul. Namun untuk hal ini perlu dikaji lebih jauh karena belum ditemukan referensi atau literatur yang mendukung.

Secara umum dapat dikatakan bahwa penampilan morfologi buah kakao yang kurang disukai dan disukai PBK memiliki perbedaan. PBK tidak menyukai buah yang memiliki karakter penampilan morfologi yang tidak sesuai sebagai pakan maupun tempat untuk bertelur. inang memiliki mekanisme resistensi untuk menghalangi kolonisasi serangga, yang disebut dengan *antixenosis* (Anshary, 2002).

Pada Tabel 1 terlihat bahwa dua karakter lain yaitu bentuk buah dan pangkal buah belum bisa menjelaskan dengan baik keterkaitannya dengan tingkat serangan PBK pada buah kakao (Tabel 3). Hal ini membutuhkan penelusuran yang lebih lanjut untuk melihat apakah kedua karakter tersebut menjadi hal yang penting dalam kaitannya dengan serangan PBK.

Berdasarkan tingkat serangan PBK (Tabel 3), menunjukkan bahwa dua tipe kakao (C dan E) tergolong buah yang disukai PBK. Sedangkan kakao lainnya yaitu tipe A, tipe B, dan tipe D adalah tergolong kurang disukai PBK.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian disimpulkan bahwa preferensi PBK (*C. cramerella*) tertinggi dan pada buah kakao yang memiliki morfologi alur buah dalam dan tekstur kulit kasar yang tergolong tipe C (17,8%) dan tipe E (23,8%).

DAFTAR PUSTAKA

- Anshary, A. 2002. *Potensi Klon Tahan Penggerek Buah Conopomorpha cramerella Snell. Dalam Pengendalian Hama Terpadu* : 179–186
- Bradley, J.D. 1986. *Identity of the South-East Asian Cocoa Moth, Conopomorpha cramerella (Snellen) (Lepidoptera: Gracillariidae), with Descriptions of Three allied New Species*. Bulletin of Entomological Research 76: 41–51.
- Imran & A. Sabur. 2014. *Evaluasi Tingkat Serangan Hama PBK Sambung Samping pada Tanaman Kakao [Evaluation of CPB Infestation Rate on Join Side Cocoa Plantation]*, p. 461–466. In M. Yasin, A. Noor, R. Galib, Suryana, E.S. Rohaeni. A. Hasbianto (eds.), Prosiding Seminar Nasional “Inovasi Teknologi Pertanian Spesifik Lokasi”. Banjarbaru, 6–7 Agustus 2014
- Kogan M, 1982. *Plant Resistance in Pest Management*. pp 93-134 In : R.L. Metcalf & W.H. Luckmann (Eds.). Introduction to insect pest management. Second edition
- .Tjatjo, A.A., Baharuddin, dan A. Laode. 2008. *Keragaman morfologi buah kakao harapan tahan hama penggerek buah kakao di Sulawesi Selatan dan Sulawesi Barat*. Jurnal Agrisistem 4(1): 37-43.
- Vanhove, W., N. Vanhoudt, K.R.M. Bhanu, S. Abubeker, Y. Feng, M. Yu, P. Van Damme, & A. Zhang. 2015. *Geometric Isomers of Sex Pheromone Components do not Affect Attractancy of Conopomorpha cramerella in Cocoa Plantations*. Journal of Applied Entomology 139 : 660–668.