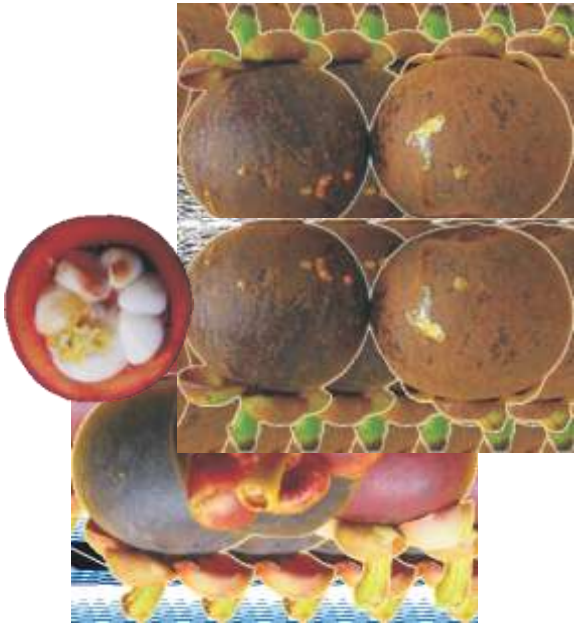


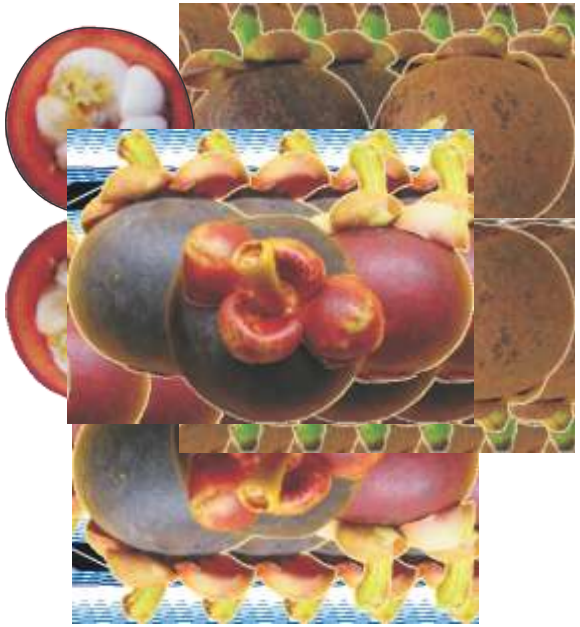
AGRO INOVASI

Seri Sinopsis

Inovasi Teknologi Tanaman Buah Mendukung PRIMATANI

PETUNJUK TEKNIS

PENGENDALIAN GETAH KUNING DAN BURIK PADA BUAH MANGGIS



Departemen Pertanian
Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian
Pusat Penelitian dan Pengembangan Hortikultura
Balai Penelitian Tanaman Buah Tropika

2009

ISBN :

Seri Sinopsis

Inovasi Teknologi Tanaman Buah Mendukung PRIMATANI

PETUNJUK TEKNIS

PENGENDALIAN GETAH KUNING DAN BURIK PADA BUAH MANGGIS

Oleh :
Affandi
M. Jawal AS
Tutik Setyowati

Departemen Pertanian
Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian
Pusat Penelitian dan Pengembangan Hortikultura
Balai Penelitian Tanaman Buah Tropika
2009

KATA PENGANTAR

Buah manggis merupakan komoditas penting bagi Indonesia baik sebagai buah untuk pasar nasional maupun internasional. Manggis diharapkan sebagai komoditas ekspor utama buah bagi Indonesia karena tanaman ini tumbuh menyebar secara luas di seluruh wilayah Indonesia. Buah umumnya dikonsumsi secara langsung atau jus. Jus manggis kaya akan super anti-oksidan yang disebut xanthon. Xanthon ini telah diketahui mampu membunuh atau menghambat penyebaran virus, jamur, bakteri dan radikal bebas yang berasosiasi dengan penyakit kanker. Xanthone juga menghambat oksidasi dari low density lipoprotein (LDL) yang merupakan salah satu penyebab atherosclerosis dan serangan jantung. Selain itu jus manggis juga telah diketahui membantu dalam proses penyembuhan beberapa penyakit seperti diabetes, penuaan dini dan arthritis.

Selama periode lima tahun terakhir, jumlah buah manggis yang memenuhi standar mutu ekspor rata-rata hanya sebesar 9,66 % dari kemampuan produksi manggis Indonesia. Salah satu kendala utama ekspor buah manggis tersebut adalah tingginya persentase buah bergetah kuning dan burik. Kerugian akibat serangan getah kuning dan burik diperkirankan mencapai Rp. 301,4 milyar per tahun.

Metode pengendalian getah kuning dan hama penyebab burik pada tanaman manggis masih sangat terbatas. Sehingga buku ini diharapkan dapat bermanfaat bagi petani, pelaku agribisnis dan masyarat penggemar buah manggis.

Tiada kesempurnaan kecuali milik Allah Azza wa jalla, demikian pun dengan buku ini. Untuk itu kritik dan saran yang bersifat membangun sangat kami harapkan demi perbaikan pada masa yang akan datang.

Penyusun

Egypte Bulletin, 5: 177-183.

Zhang, W.X., Tong, X,L. 1993a. Check list of Thrips (Insecta: Thysanoptera) from China. Zoology (Journal of Pure and Applied Zoology), 4:409-443.

Zhang, W.X., Tong, X,L. 1993b. Notes on some Panchaetothripinae species from Xishuangbanna, with description of a new species (Thripidae: Thysanoptera). Journal of South China Agricultural University, 14:51-54.

Bulletin, Department van den Landbouw in Suriname, 44:1-214.

Strassen R zur, 1987. Wildpflanzen-Fluren als naturliche Reservoire f_r potentille Pflanzensch, dlinge unter den kapverdischen Fransenfl' glern (Insecta: Thysanoptera). Courier Forschungsinstitut Senckenberg, 95:65-70.

Strassen, R. zur and A. van Harten. 1984. Gelbschhalenfaenge von Fransenfl' glern aus Katoffelkulturen in Bangladesh (Insecta: Thysanoptera). Senckenbergiana Biologica, 65:75-95.

Strassen, R. zur. 1980. Thysanopterologische Notizen (5) (Insecta: Thysanoptera). Senckenbergiana Biolobica, 60:191-202.

Strassen, R. zur. 1994. Some reflections on the composition of the thrips fauna (Insecta: Thysanoptera) of Bali (Indonesia) along the biogeographical Bali-Lombok line. Courier Forschungsinstitut Senckenberg, 178:33-48.

Tsai, J.H., B.S. Yue., J.E. Funderburk, dan S.E. Webb. 1996. Effect of plant pollen on growth and reproduction of Frankliniella bispinosa. Acta Horticultura 431, 535-541.

Wang, W.X. 1984. Bionomics and control of Selenothrips rubrocinctus. Acta Entomologica Sinica, 27(1):81-86.

Wee L. Y., P.A. Phillips., B.A. Faber., J.G. Morse and M.S. Hoddle. 1999. Control of avocado thrips using aerial applications of insecticides. California Avocado Society. Yearbook. 83:141-162.

Wilson, T.H. 1975. A monograph of the subfamily Panchaetothripinae (Thysanoptera: Thripidae). Memoirs of the American Entomological Institute, 23:1-354.

Winarno, M. 2002. Pengembangan usaha agribisnis manggis di Indonesia. Disampaikan pada seminar Agribisnis manggis. Bogor, 24 Juni 2002. Direktorat Jenderal Bina Produksi Hortikultura. Departemen Pertanian.

Zaher, M. A., A. K. Wafa and A. A. Yousef. 1971. Biology of Brevipalpus phoenicis (Geijskes), in Egypt. Society of Entomology

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR i

DAFTAR ISI ii

DAFTAR GAMBAR iii

I. PENDAHULUAN 1

II. PENYEBAB GETAH KUNING DAN TEKNOLOGI PENGENDALIANNYA 2

III. THRIPS DAN TUNGAU HAMA PENYEBAB BURIK 4

IV. BIOEKOLOGI THRIPS 6

V. BIOEKOLOGI TUNGAU 9

VI. TEKNOLOGI PENGENDALIAN HAMA THRIPS DAN TUNGAU 12

DAFTAR PUSTAKA 27

Mound, L.A and K.J. Houston, 1987. An annotated check-list of Thysanoptera from Australia. Occasional Papers on Systematic Entomology, 4:1-28.

Mound, L.A. 1970. Thysanoptera from Solomon Islands. Bulletin of the British Museum (Natural History), Entomology, 24:83-126.

Omole, M.M. 1977. The susceptibility of cashew varieties (types) to infestation and chemical control of the red-banded thrips, Selenothrips rubrocinctus, in the field. Occasional Publication, Nigerian Society for Plant Protection, 49-50.

Pankeaw, K., Ngampongsai, S., Permkam, S., and Pipithsangchan, S. 2006. Thrip Outbreaks and Damage on Mangosteen in Southern Thailand and Control Measures. Masteral Thesis. Dept. Of Pest Management, Fac. of Natural Resources, Price of Sokla Univ. Thailand. 53 p.

Paulin D, B. Decazy and N. Coulibaly, 1983. Study of seasonal variation in conditions of pollination and fruit-set in a cacao plantation. The Cafe Cacao, 27(3):165-176.

Pitkin, B.R., L.A. Mound. 1973. A catalogue of West African Thysanoptera. Bulletin de l'Institut Fondamental d'Afrique Noire, 35:407-449.

Poerwanto, R 2000. Teknologi budidaya manggis. Diskusi Nasional Bisnis dan Teknologi Manggis. Kerjasama Pusat Kajian Buah-Buahan Tropika dengan Direktorat Jendral Hortikultura dan Aneka Tanaman Departemen Pertanian. Bogor. 15 – 16 November 2000.

Rethwisch, M.D., C. McDaniel, and M. Peralta. 1998. Seasonal abundance and field testing of a citrus thrips temperature development model in Arizona citrus. College of Agriculture. Univ. of Arizona. Tucson, Arizona. 13 p.

Reyes, C.P. 1994. Thysanoptera (Hexapoda) of the Philippine Islands. Raffles Bulletin of Zoology, 42(2):107-507.

Reyne, A. 1921. De cacaothrips (Heliothrips rubrocinctus, Giard).

Kud“ I. 1995. Some Panchaetothripinae from Nepal, Malaysia and the Philippines [Thysanoptera: Terebrantia: Thripidae]. Insecta Matsumurana, New Series, 52:81-103.

Kuepper, G. 2004. Thrips management alternative in the field. www.attra.ncat.org. 6 p.

Kuepper, G. 2004. Thrips management alternative in the field. 21 January 2007. www.attra.ncat.org. 6 pp.

Larentzaki, E., J. Plate., B.A. Nault and A.M. Shelton. 2008. Impact of straw mulch on populations of onion thrips (Thysanoptera: Thripidae) in onion. Journal of Economic Entomology, 101(4): 1317-1324(8)

Le Pelley, R.H. 1959. Agriccultural Insects of East Africa. Nairobi, Kenya: East Africa High Commission, 307 pp.

Litsinger, J.A. and Ruhendi. 1984. Rice stubble and straw mulch suppression of preflowering insect pests of cowpeas sown after puddled rice. Environmental Entomology, 3:500-514.

Mahfud, M.C.; L. Rosmahano and N.I. Sidik. 1994. Bionomi hama silphidae dan penyakit becak daun (Pestaliopsis palmarum) pada salak. Penelitian. Hortijultura, 6(2): 29-39.

McNally, P.S., C. Fogg., J. Flynn and J. Horenstein. 1985. Effect of thrips (Tysanoptera : Thripidae) on shoot growth and berry maturity of Chenin Blanc grapes. Journal Economic Entomoly, 78:69-72.

Mendes, A.C.deB., C.R.L. Bicelli., J,deJ,daS Garcia, A.C. deB. Mendes. 1984. Chemical control of Selenothrips rubrocinctus (Giard), a pest of cocoa plantations in the region of Altamira, Para, Brazil. Revista Theobroma, 14:189-192.

Moulton D, 1942. Thrips of Guam. In: Insects of Guam. Bernice P. Bishop Museum Bulletin, 172:7-16

Mound, L.A and A.K. Walker. 1987. Thysanoptera as tropical tramps: new records from New Zealand and the Pacific. New Zealand Entomologist, 9:70-85.

PENDAHULUAN

Buah manggis merupakan komoditas penting bagi Indonesia baik sebagai buah untuk pasar nasional maupun internasional. Manggis diharapkan sebagai komoditas ekspor utama buah bagi Indonesia karena tanaman ini tumbuh menyebar secara luas di seluruh wilayah Indonesia. Indonesia merupakan salah satu produsen manggis di dunia selain Thailand dan Malaysia (Purwanto, 2000).

Ekspor buah manggis Indonesia pada tahun 2000 mencapai 7.182 ton atau setara dengan 5.885.035 US$ dan berkontribusi sebesar 45% dari total nilai ekspor buah-buahan Indonesial (Winarno, 2002). Pada tahun 2006 ekspor tersebut mencapai 9.030 ton dengan nilai 9.306,040 US $. Jumlah buah yang

memenuhi standar mutu ekspor tersebut ternyata rata-rata hanya sebesar 9,66 % dari kemampuan produksi manggis Indonesia.

Salah satu kendala utama ekspor buah manggis tersebut adalah tingginya persentase buah bergetah kuning dan burik (Susan, P.T. Yudha Mustika, Eksportir manggis, komunikasi pribadi). Kerugian akibat serangan burik dan getah kuning diperkirakan mencapai Rp. 301,4 milyar per tahun.

Gejala getah kuning pada bagian dalam (1a) dan luar (1b) buah manggis

Adanya getah kuning pada buah menyebabkan rasa tidak enak dan penampilan kurang menarik sehingga buah tidak layak ekspor bahkan tidak layak jual. Dari hasil evaluasi sementara memperlihatkan bahwa keluarnya getah pada buah manggis disebabkan oleh beberapa faktor antara lain faktor fisiologis, yaitu pecahnya dinding sel akibat

occidentale L., by the red-banded thrips Selenothrips rubrocinctus Giard (Thysanoptera: Thripidae). Agriculture, Ecosystems and Environment, 13(1):25-32.

ITCPC. 1976. Technical Report, 1975. Itabuna, Brazil: Informe Tecnico, Centro de Pesquisas do Cacau.

ITCPC. 1977. Technical Report, 1976. Itabuna, Brazil: Informe Tecnico, Centro de Pesquisas do Cacau.

Jacob, S. 1995. Thrips damage and control in apple orchards. Deciduous Fruit Growe 45(8): 323-330.

Jeppson, L.R., H.H. Keifer and E.W. Baker. 1975. Mites injurious to eco no mics plants. Univ. of California Press, Berkeley, California, 615 p.

Johansen, R.M. 1976. Some aspects of mimetic behaviour in Franklinothrips vespiformis (Crawford), (Insecta: Thysanoptera). Anales del Instituto de Biologia, Universidad Nacional Autonoma de Mexico, Serie Zoologia, 47(1):25-50.

Karny, H.H. 1925. On some tropical Thysanoptera. Bulletin of Entomological Research, 16:125-142.

Katayama, H. 2006. Seasonal prevalence of the occurrence of western flower thrips Frankliniella occidentalis (Pergande) (Thysanoptera: Thripidae) on weed hosts growing around ornamental fields. Applied Entomology & Zoology. 41 (1): 93–98.

kendali hama thrips (Scirtothrips sp.) pada tanaman jeruk. Jurnal Farming 3, 33-38.

Kennedy, J.S. 2005. Crop protection compendium. An interactive information system. C.A.B. International.

Kud“ I. 1980. Some Panchaetothripine Thysanoptera from Southeast Asia. Oriental Insects, 13:345-355.

Kud“ I. 1992. Panchaetothripinae in Japan (Thysanoptera, Thripidae) 1. Panchaetothripini, the genera other than Helionothrips. Japanese Journal of Entomology, 60:109-125.

Fennah, R.G. 1965. The influence of environmental stress on the cacao tree in predetermining the feeding sites of cacao thrips, Selenothrips rubrocinctus (Giard), on leaves and pods. Bulletin of Entomological Research, 56:333-349.

Funderburk, J.E., J. Stavisky., C. Tipping., D. Gorbet., T. Momol., dan R. Berger. 2002. Infection of Frankliniella fusca (Thysanoptera : Thripidae) in peanut by the parasitic nematode Thripinema fuscum (Thylenchidae : Allantonematidae). Environmental Entomology 31, 342-346.

Haramoto, F.H. 1969. Biology and Control of Brevipalpus phoenicis (Geijskes) (Acarina: Tenuipalpidae). Hawaii Agriculture Experimental Station. Technical. Bulletin. No. 68: 1-63.

Hasyim, A., Syamsuwirman, dan K. Mu'minin. 2003. Periode kritis dan ambang

Hoddle, M.S dan J.G. Morse. 1997. Avocado thrips: A serious new pest of avocados in California. California Avocado Society. Yearbook. 81:81-90.

Hoddle, M.S dan J.G. Morse. 2003. Avocado thrips, biology and control. AvoResearch. Special Edition. 8 p.

Hoddle, M.S. 2008. Avocado Thrips: Laboratory Studies on Biology, Field Phenology, and Foreign Exploration. Department of Entomology, UC Riverside. 12 p.

Hoddle, M.S., J.G. Morse., P.A. Philliph and B.A. Faber. 1998. Progress on the management of avocado thrips. California Avocado Society. Yearbook. 82:87-100.

Hoddle, M.S., J.G. Morse., P.A. Philliph and B.A. Faber. 1999. Further progress on the management of avocado thrips. California Avocado Society. Yearbook. 83:87-100.

Hoddle, M.S., J.G. Morse., P.A. Philliph., B.A. Faber and K.M. Jetter. 2002. Avocado thrips: New challenge for growers. California Agriculture. 56(3): 103-105.

Igboekwe, A.D. 1985. Injury to young cashew plants, Anacardium

tekanan turgor, hama yang menusuk dan menggerek kulit buah, penanganan panen yang kurang baik. Getah kuning pada buah manggis dapat dibedakan atas getah pada kulit buah dan getah didalam buah. Indriani et al, 2002, menyatakan tidak ada korelasi antara getah yang ada pada kulit buah dengan getah yang ada pada daging buah manggis.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa thrips dan tungau merupakan organisme yang berperan sebagai agensia penyebab burik pada buah manggis (Affandi dan Emilda, 2009). Namun demikian berdasarkan gejala yang muncul pada buah manggis rata-rata kerusakan burik yang disebabkan oleh thrips mencapai 95 % sedangkan sisanya diakibatkan oleh tungau . Selain menyebabkan

Gejala burik pada buah manggis

burik pada buah manggis thrips juga mengakibatkan burik pada buah apel (Childs, 1927; Jacob, 1995), anggur (McNally et al., 1985), dan alpukat (Dennil and Erasmus, 1992; Hoddle and Morse, 1997).

Gejala serangan thrips pada buah manggis adalah warna kulit buah menjadi memudar keperakan, kuning-pucat sampai kecoklatan, terdapat bekas seperti parutan memanjang dan mengeras agak kasar. Jika diamati pola burik tersebut seperti pola/model kulit buaya . Burik tersebut biasanya diawali pada daerah disekitar kelopak buah atau pada bagian ujung bagian bawah buah, selanjutnya bisa menyelimuti seluruh bagian kulit buah. Serangan parah bisa mangakibatkan ukuran buah berkembang tidak normal. Gejala serangan hama tungau pada kulit buah manggis sama dengan serangan hama thrips hanya saja jika diraba kulit buah tidak menjadi kasar.

Sampai saat ini teknologi pengendalian getah kuning dan burik masih sangat terbatas. Berkenaan dengan pengendalian getah kuning sejak tahun 2007 Balai Penelitian Tanaman Buah Tropika menyatakan bakwa getah kuning pada bagian dalam buah disebabkan oleh fluktuasi tekanan turgor pada sel (Anwarudin Syah et al., 2007a).

Selanjutnya serangkaian teknologi telah diujicobakan untuk mengendalikan munculnya getah kuning tersebut. Demikian juga dengan teknologi pengendalian thrips dan tungau sebagai hama penyebab burik pada buah manggis. Namun demikian beberapa

Trichogrammatidae). Revue Francaise d'Entomologie, 15(4):149-152.

Dennil, G.B and M.J. Erasmus. 1992. Basis for a practical technique for monitoring thrips in avocado orchards. Crop Protection 11(2): 89-91.

Dennill, G.B. 1992. Orius thripoborus (Anthocoridae), a potential biocontrol agent of Heliothrips haemorrhoidalis and Selenothrips rubrocinctus (Thripidae) on avocado fruits in the eastern Transvaal. Journal of the Entomological Society of Southern Africa, 55(2):255-258; 17 ref.

Dennill, G.B., M.J. Erasmus. 1992. Basis for a practical technique for monitoring thrips in avocado orchards. Crop Protection, 11(1):89-91.

Dennill, G.B., M.J. Erasmus. 1992. The insect pests of avocado fruits - increasing pest complex and changing pest status. Journal of the Entomological Society of Southern Africa, 55(1):51-57.

Dreistadt, S.H. and P. A. Phillips. 2006. Thrips identification and management. Statewide IPM Program. Agriculture and Natural Resources. University of California. 8 p.

Escobar, P.E., C.G.A. Lemos., P.A. Figueroa. 1985. A practical guide to the identification and management of the pests of ornamental plants. Acta Agronomica, 35(4):91-96.

Faber, B.A., Wee, L.Y. and P.A. Phillips. 2000. Effect of Abactin treatment for avocado thrips on population of Persea and avocado bud mite and their associated damage to leaves and fruit. California Avocado Society. Yearbook. 84:95-109.

Fennah, R.G. 1955. The epidemiology of cacao-thrips on cacao in Trinidad. Report of Cacao Research Trinidad, 24:7-26.

Fennah, R.G. 1963. Nutritional factors associated with seasonal population increase of cacao thrips, Selenothrips rubrocinctus (Giard) (Thysanoptera), on cashew, Anacardium occidentale. Bulletin of Entomological Research, 53:681-713.

Callan, E.Mc.C. 1975. Miridae of the genus Termatophylidea (Hemiptera) as predators of cacao thrips. Entomophaga, 20(4):389-391.

Castro, Z.B., M.L.S Cavalcante., R.D. Cavalcante., Z.B. De Castro. 1975. Occurrence of Selenothrips rubrocinctus (Giard, 1901) as a pest in Ceara State. Fitossanidade, 1:71-72.

Cavalcante RD., O.M. L. De Santos., Z.B. De Castro. 1975. Population study of cashew-tree thrips Selenothrips rubrocinctus (Giard). Biologico, 41:355-356.

Chen, L.S. 1981. Studies on the Panchaetothripinae (Thysanoptera: Thripidae) in Taiwan. Plant Protection Bulletin, Taiwan, 23(2):117-130.

Childs, L. 1927. Two species of thrips injurious to apples in the pacific North-West. Journal Economic Entomology, 20:805-808.

Chu, C.C.,. M. Ciompelik., M.A. Chang., N. Richards and M. Henneberry. 2006. Developing and avaluating traps for monitoring Scirtothrips dorsalis (Tysanoptera : Thripidae). Florida Entomologist. 89(1): 47-55.

CIE, 1961. Distribution Maps of Plant Pests, No. 136. Wallingford, UK: CAB International.

Coulibaly, N. 1979. Some aspects of the damage caused by Selenothrips rubrocinctus (Giard) and of the biology of this thysanopteran pest of cacao. The Cafe Cacao, 23(4):283-290.

Da Silva-Costa A. 1977. Principal pests of cacao in the State of Pera. Cacau Altualidades, 14:13-22.

Decazy, B., N. Coulibaly. 1982. Performance of cacao cultivars with respected to some insect pests: possibility of early selection of tolerant trees. In: Cocoa Producers' Alliance, Proceedings of the 8th International Cocoa Research Conference. Lagos, Nigeria: CPA, 685-688.

Delvare, G. 1993. On the Megaphragma of Guadeloupe with the description of a new species (Hymenoptera,

teknik pengendalian thrips pada buah-buahan yang lain dapat diadopsi dan aplikasikan pada tanaman manggis. Sebagai contoh penggunaan pestisida botani "Sabadilla" yang merupakan ekstrak dari biji ***Schoenocaulon officinale***, demikian juga penggunaan insektisida sintetik seperti abamectin and spinosad (Hoddle et al., 1998; Wee et al., 1999; Faber et al. 2000; Astridge and. Fay, 2006).

Pemanfaatan teknik bercocok tanam seperti penggunaan kompos dan bahan organik lainya, pemberian mulsa dibawah kanopi serta pelepasan predator thrips ***Franklinothrips orizabensis***, ***F. vespiformis*** dan ***Leptothrips mccornell*** (Hoddle et al., 1998; Hoddle et al., 1999; Hoddle et al. 2002), diketahui mampu menurunkan populasi thrips. Anonymous (2006) menyarankan pengendalian hama terpadu dalam mengendalikan thrips yaitu dengan memanfaatan musuh alami, pembersihan gulma dibawah tajuk untuk menghilangkan inang alternatif, pemangkasan secara berkala terhadap cabang ranting yang terserang parah, penggunaan perangkap berperakat fluorescent kuning kehijauan serta penggunaan reflektif mulsa untuk mengganggu orientasi hama thrips. Penggunaan pestisida sistetik dilakukan bila pengendalian secara kultur teknis tidak menunjukan hasil yang optimal serta merupakan pilihan terakhir.

TEKNOLOGI PENGENDALIAN GETAH KUNING

Getah kuning pada buah manggis dapat dibedakan menjadi :

1. Getah kuning pada pada bagian kulit luar buah manggis, disebabkan karena terlukanya kulit akibat gangguan mekanis (tusukan serangga, gesekan, benturan, memar dll) dan gangguan fisologis (pecahnya dinding sel karena perubahan tekanan turgor didalam sel)
2. Getah kuning dibagian dalam buah manggis, disebabkan karena gangguan fisiologis, yaitu pecahnya dinding sel akibat perubahan tekanan turgor di dalam sel yang berhubungan dengan fluktuasi kadar air di dalam tanah.

Teknologi pengendalian getah kuning dalam rangka menstabilkan tekanan turgor pada jaringan kulit buah telah dilakukan oleh Anwarudin Syah et al., (2005, 2006, 2007a, 2007b, 2008) melalui pengairan tetes secara terus menerus sebanyak 50 liter/hari mulai tanaman manggis memasuki fase bunga sampai panen yang dikombinasikan dengan pemupukan untuk menambah vigoritas tanaman dan menguatkan dinding sel buah. Pemupukan dilakukan sebanyak dua kali yaitu setengah dosis diberikan dua bulan sebelum fase bunga dan sisanya diaplikasikan dua bulan setelah tanaman melewasti fase bunga. Adapun jenis pupuk dan dosis yang dianjurkan adalah N, P, K, Ca, Mg. Sumber N, P, K yang digunakan adalah pupuk Urea, SP-36 dan KCl, sumber Ca dan Mg adalah $CaCO_3$ dan Kiserit. Dosis Urea, SP-36 dan KCl masing-masing yaitu 2.000 g, 1.000 g, dan 2.000 g, untuk $CaCO_3$, 3000 g dan Kiserit 1000 g.

peningkatan kualitas buah manggis. Laporan hasil Penelitian. Balai Penelitian Tanaman Buah Tropika, Solok. 28 hal.

Anwarudin Syah, M.J., E. mansyah, T. Purnama, D. Fatria, D. Emilda,F. Usman 2007b. Air untuk getah kuning. Trubus edisi Februari. 1 hal.

APPPC, 1987. Insect pests of economic significance affecting major crops of the countries in Asia and the Pacific region. Technical Document No. 135. Bangkok, Thailand: Regional FAO Office for Asia and the Pacific (RAPA), 56 pp.

Astridge, D. and H. Fay, 2006. Red-banded thrips in rare fruit. http://www2.dpi.qld.gov.au/horticulture/5064.html. 3 p.

AVA, 2001. Diagnostic records of the Plant Health Diagnostic Services, Plant Health Centre, Agri-food & Veterinary Authority, Singapore.

Badonnel A, 1976. A new species of Amphipsocus from the island of Sao Tome (Psocoptera: Amphipsocidae). Mitteilungen der Schweizerischen Entomologischen Gesellschaft, 49(3/4):277-280.

Bennett FD, Baranowski RM, 1982. First record of the thrips parasite Goetheana parvipennis (Gahan) (Eulophidae: Hymenoptera) from the Bahamas. Florida Entomologist, 65(1):185.

Bhatti, J.S. 1990. Catalogue of insects of the order Terebrantia from the Indian Subregion. Zoology (Journal of Pure and Applied Zoology), 2(4):205-352.

Bianchi, F.A. 1965. New Thysanoptera records from the Caroline and Mariana Islands. Proceedings of the Hawaiian Entomological Society, 19:73-76

Bohlen, E. 1973. Crop pests in Tanzania and their control. Berlin, Germany: Verlag Paul Parey.

Callan EMcC, 1943. Natural enemies of the cacaothrips. Bulletin of Entomological Research, 34:313-321.

Daftar Pustaka

Abreu J.M. 1973. Evaluation of insecticides for the control of the cacao thrips (Selenothrips rubrocinctus (Giard)) in Bahia. Revista Theobroma, 3(4):3-10.

Affandi , D. Emilda, and M. Jawal, A.S. 2008. Application of fruit bagging, sanitation, and yellow sticky trap to control thrips on mangosteen. Indonesian Journal of Agricultutal Science 9(1): 19-23

Affandi dan D. Emilda. 2009. Mangosteen thrips: collection, identification and control. Journal of fruit and ornamental plant research. 18 p. (In press).

Anathakrishnan, T.N. 1971. Thrips (Thysanoptera) in agriculture, horticulture & forestry--diagnosis, bionomics & control. Journal of Scientific & Industrial Research, 30:113-146.

Anonymous, 2006. Thrips: identification, life cycle, damage and management. http://www.ipm.ucdavis.edu/ PGM/ PESTNOTES/pn7429.html. 8 p.

Anonymous. 2006. Green House IPM: Sustainable Thrips Control. Green House IPM update. August. 12 p.

Anwarudin Syah, M.J., E. Mansyah, Affandi, Titin Purnama dan Dewi Fatria. 2008. The control of yellow latex on mangosteen fruit through irrigation and fertilizer. Paper presented at 4rd International Symphosium on Tropical Fruit and Vegetables. Bogor. 12 p.

Anwarudin Syah, M.J., E. mansyah, Novaril, Jumjunidang, Affandi, Hendri, Martias, U. Rusdianto, T. Purnama, D. Fatria, D. Emilda,F. Usman, F. Ihsan dan Roswandi. 2006. Pengendalian getah kuning pada buan manggis. Laporan hasil Penelitian. Balai Penelitian Tanaman Buah Tropika, Solok. 19 hal.

Anwarudin Syah, M.J., E. mansyah, Novaril, Jumjunidang, Affandi, Hendri, Martias, U. Rusdianto, T. Purnama, D. Fatria, D. Emilda,F. Usman, F. Ihsan dan Roswandi. 2007a. Teknologi

Hasil penelitian selama 3 tahun menunjukkan bahwa cara ini dapat mengurangi getah kuning pada kulit antara 10% - 25% dan mampu mengurangi menurunkan insidensi getah kuning pada bagian dalam buah manggis sebesar 35 - 52,52 %. Penelitian perbaikan varietas dengan melakukan seleksi terhadap populasi manggis indigenous untuk mendapatkan manggis unggul dengan sedikit/ bebas getah kuning telah berhasil melepas varietas "ratu tembilahan" yaitu verietas dengan sedikit/bebas getah kuning (Anwarudin Syah et al., 2005; 2006; 2007a; 2007b; 2008).

Prasyarat yang dibutuhkan agar penerapan teknologi mengurangi getah kuning pada manggis dapat memberikan hasil yang cukup signifikan :

- Kasus getah kuning terutama getah kuning pada kulit bagian dalam cukup tinggi
- Tanaman berada dekat sumber air atau ada sumber air yang dapat dimanfaatkan untuk pengairan secara tetes terus menerus selama fase perkembangan buah.
- Tersedia tenaga kerja yang bisa mengontrol suplai air agar tidak pernah berhenti menetes selama masa perkembangan buah

Cara melakukan pemberian air pada tanaman manggis untuk mengurangi getah kuning pada manggis adalah sebagai berikut:

- Siapkan drum dan selang/pipa paralon untuk pengairan
- Lubangi bagian bawah drum pada kedua belah sisinya sebesar diameter selang

Pemberian air pada tanaman manggis yang sedang berbuah menggunakan drum yang dialirkan dengan selang dan pipa paralon.

- Ambil selang/pipa paralon dan lubangi bagian bawahnya pada beberapa tempat menggunakan jarum untuk meneteskan air dari drum ke tanah
- Letakkan drum di bawah pohon manggis dan pasang selang/pipa paralon pada salah satu lubangnya, kemudian selang/pipa paralon dipasang melingkari tajuk tanaman dan ujung selang lainnya dimasukkan kelubang drum disisi bagian lainnya. Prinsipnya kedua ujung selang/pipa paralon menancap pada drum penampung air.
- Isi drum dengan air dan biarkan air menetes pada bidang perakaran manggis melalui lubang-lubang yang ada dibawah selang/pipa paralon. Drum harus diisi

Bentuk dan cara memasang perangkap yellow fluorescent sticky trap

Yellow fluorescent sticky trap berplastik dengan lem pada bagian luarnya yang sudah dipakukan pada tonggak ditancapkan di sekitar kanopi tanaman manggis

Cara meratakan lem tikus bening pada plastik perangkap yellow fluorescent sticky trap

Ulangi kegiatan tersebut berulang-ulang sehingga lem merata pada seluruh bagian plastik. Sepasang plastik berperekat tersebut bisa digunakan sebagai induk untuk membuat plastik berperekat lainnya masing-masing sebanyak 4-5 lembar.

- Menempelkan plastik berlem pada silinder seng/paralon berwarna hijau kekuningan dengan menggunakan klip. Bagian plastik yang telah diolesi dengan lem berada pada bagian sebelah luar silinder seng/paralon.
- Yellow fluorescent sticky trap berplastik dengan lem pada bagian luarnya serta bertonggak siap ditancapkan di sekitar kanopi tanaman manggis

kembali apabila airnya sudah hampir habis.

- Pengairan ini dilakukan selama tanaman dalam fase berbuah, yaitu sekitar 3 – 4 bulan.

Biaya yang dibutuhkan untuk penerapan teknologi ini untuk setiap tanaman:

- Drum kapasitas 200 liter	Rp. 200.000,-
- Slang benang + 20 meter @ Rp. 6.000,-	Rp. 120.000,-
- Upah memodifikasi drum dan slang	Rp. 15.000,-
- Upah memasang drum di lokasi	Rp. 10.000,-
Jumlah	**Rp. 345.000,-**

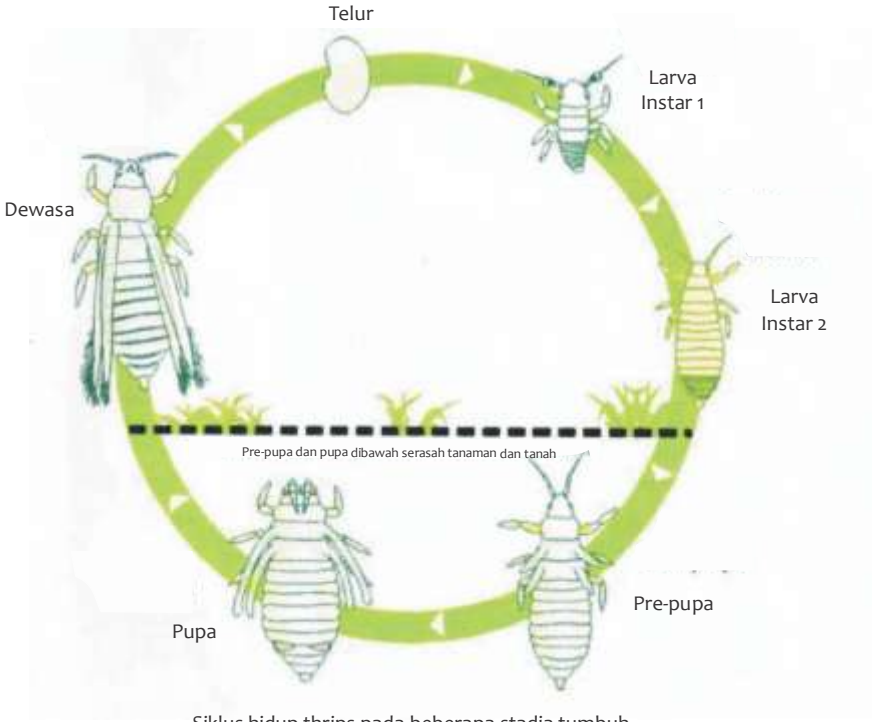
Pemanfaatan drum dan selang/pipa paralon untuk sistem irigasi tetes secara terus menerus ini dapat digunakan kembali untuk musim berikutnya sampai sekitar 5 tahun.

THRIPS DAN TUNGAU HAMA PENYEBAB BURIK

Hasil penelitian menunjukan bahwa thrips ***Scirthothrips dorsalis*** Hood dan ***Selenothrips rubrocintus*** Karny serta tungau ***Brevipalpus*** sp.merupakan hama yang bertanggungjawab terhadap terjadinya burik pada buah manggis (Affandi et al., 2008). Kedua jenis hama thrips tersebut diketahui bersifat polyfagus dan tersebar luas di daerah tropis (Hoddle and Mound, 2003), demikian juga tungau ***Brevipalpus*** sp. Namun demikian belum ada informasi sebelumnya tentang jenis dan besarnya tingkat serangan hama-hama tersebut di Indonesia.

BIOEKOLOGI THRIPS

Siklus hidup thrips terdiri dari empat stadia yaitu telur, larva (yang terdiri dari beberapa instar), pre-pupa dan pupa. Stadia telur dan larva terjadi pada tanaman inang terutama pada bagian tanaman yang masih lunak seperti tunas dan ranting muda. Sedangkan fase pre-pupa dan pupa kebanyakan terjadi di dalam permukaan tanah kurang lebih sedalam 1 – 1,5 cm.



Siklus hidup thrips pada beberapa stadia tumbuh

30 cm dibawah tajuk tanaman.

- Selanjutnya dilakukan pemasangan yellow fluorescent sticky trap pada tiap-tiap tanaman sebanyak 4 buah. Tinggi tonggak untuk pemasangan yellow flourescent stiky trap adalah 3 meter dan dipasang kira-kira 30 cm disebelah luar kanopi tanaman.
- Yellow fluorescent sticky trap dibuat dari seng yang dibentuk menyerupai silinder dengan diameter 9,5 cm, tinggi 22 cm atau dengan menggunakan paralon dengan diameter yang hampir sama, kemudian dipotong setinggi lebar plastik transparan . Kemudian silinder seng atau potongan paralon dicat dengan warna kuning kehijauan seperti tunas daun tanaman manggis (fluorescent color/Diton brand/yellow 8005 atau fluorescent color/RJ/yellow 1005), namun demikian agar warna cat tahan lama sebaiknya silinder seng/paralon diberi car dasar warna putih terlebih dahulu (Diton brand/white 840 atau RJ brand/white B 400)
- Memaku silinder seng/paralon yang sudah di cat pada tonggak kayu setinggi 3 meter.
- Menyiapkan plastik tansparan (OHP-plastic) dengan mengolesi secara merata plastik tersebut menggunakan lem tikus bening (merk ”ultra super”). Agar lem merata, setelah memberikan beberapa baris lem pada plastik transparan, tempelkan plastik transparan yang belum berlem pada plastik yang sudah berlem kemudian pisahkan keduanya pelan-pelan.

Masukkan pada tahun kedua.

Penelitian yang hampir sama menunjukkan bahwa pembersihan gulma terutama gulma yang menghasilkan bunga di bawah tajuk tanaman merupakan tindakan kultur teknis yang diketahui efektif dalam mengendalikan populasi thrips ***Frankliniella occidentalis*** Pargende pada tanaman hias (Katayama, 2006) dan tanaman-tanaman yang dibudidayakan di rumah kaca (Anonymous, 2006; Dreistadt and Phillips, 2006) serta tanaman buah dan sayur (Kuepper, 2004).

Persyaratan yang dibutuhkan agar penerapan teknologi pengendalian hama penyebab buirk pada buah manggis memberikan hasil yang cukup signifikan:

1. Kasus terjadinya serangan hama penyebab burik pada buah manggis cukup tinggi
2. Tersedianya tenaga kerja guna melakukan sanitasi, pembalikan tanah atau peletakan mulsa jerami dan penggantian plastik berperekat paling tidak sebulan sekali.
3. Cara melakukan sanitasi dan pembuatan serta pemasangan yellow fluorescent sticky trap adalah sebagai berikut:
   - Pada saat tanaman manggis memasuki fase bertunas terakhir (sebelum pembentukan bunga) maka tindakan pembersihan gulma dan pembalikan tanah sedalam ± 3 cm yang ada dibawah kanopi tanaman harus dilakukan. Apabila tidak tersedia tenaga kerja bulanan maka 3 hari setelah pembalikan tanah maka perlu dilakukan peletakkan mulsa jerami setebal

Spesies thrips ***S. dorsalis*** betina dewasa dicirikan dengan tubuh yang berwarna kuning dengan garis-garis melingtang berwarna coklat pada tergit III – VII, sternit tanpa garis melintang tersebut tetapi antecostal ridges pada tergit dan sternit berwarna coklat gelap, warna sayap bagian depan membayang gelap sangat jelas tetapi semakin pucat menuju daerah ujung sayap, antena terdiri dari 7 segmen dengan segmen I berwarna pucat, segmen II gelap membayang sedangkan segmen III – VII coklat gelap sampai hitam.

Thrips yang berasosiasi dengan buah manggis ***S. dorsalis*** (Hood)

Kepala lebih lebar daripada panjang, daerah post-okular dan ocelar closely striate, ocelar seta yang ke-3 muncul diantara oceli postererior, mata facet dengan tanpa omatidia serta mengalami pikmentasi yang sangat jelas. Terdapat dua pasang post-ocelar seta dengan panjang yang sama

dengan ocelar seta ke-3. Pronotum mengalami striasi yang rapat biasanya dengan **sepanga anteromarginal seta**. Terdapat 10 – 12 discal seta, empat pasang posteromarginal seta, panjang rambur S2 30 – 35 mikron, lebih panjang daripada rambut pada S1. Ornamen pada metanotal bervariasi tetapi umumnya melintang arcuate menuju kearah kepala dengan **retikulasi longitudinal** yang tidak beraturan mengarah ke bagian anus.

Sayap depan dengan 4 marginal seta, vein ke-2 dengan 2 seta, seta berumbai pada posteromarginal semuanya berbentuk lurus. Tergit III – V dengan bagian dasar median seta umumnya sangat berdekatan dibandingkan dengan panjang seta itu sendiri, tergal mikrotrikia dengan 3 discal seta, tergit VIII dengan discal mikrotrikia anteromedialy, ukiran yang berbentuk seperti sisir pada posteromarginal lengkap, tergit IX dengan discal mikrotrikia posteromedialy. Sternit dengan mikrotrikia yang melintang sepanjang setengah bagian belakang tubuh, median seta pada sternit VII muncul sedikit didepan posterior margin.

Jantan dewasa mempunyai ciri-ciri yang sama hanya saja berukuran lebih kecil. Selain pada buah dan tunas manggis serangga ini bersifat polyfagus dengan beberapa inang alternatif seperti: akasia, bunga 'Saraca minor' (Indonesia), di Malaysia banyak ditemukan pada daun karet dan putri malu (Mimosa pudica). Di India ***S. dorsalis*** berasosiasi dengan cabe (Ramakrishna Ayyar, 1932; Ramakrishna Ayyar and Subbiah, 1935) dan jarak pagar. Amin (1979,

Mulsa jerami dan pemasangan *yellow fluorescen sticky trap*

Jika tanaga kerja untuk kegiatan sanitasi sulit untuk didapatkan maka pemberian mulsa jerami setebal 30 cm dibawah tajuk tanaman pada saat tanaman manggis memasuki fase bunga yang dikombinasikan dengan pemasangan yellow fluorescen sticky trap sebagaimana pada kegiatan sanitasi diatas juga mampu menurunkan populasi dan tingkat serangan hama penyebab burik pada buah manggis.

Cara ini dapat mengurangi persentase dan intensitas burik menjadi sebesar 41,68 % dan 13,36 % secara berurutan, pada tahun pertama.

Pemberian mulsa jerami di bawah tajuk tanaman manggis setebal 30 cm mampu mengurangi populasi hama thrips penyebab burik

Peletakkan telur membutuhkan waktu 12 - 30 menit (Zaher et. al., 1971). Betina dewasa hidup berkisar antara 2 – 22 hari setelah masa peletakan telur.

PENGENDALIAN THRIPS

Teknologi untuk mengendalikan hama penyebab burik

1. Sanitasi dan pemasangan *yellow fluorescent sticky trap*.

Sanitasi yang dimaksud disini adalah pembersihan gulma dan pembalikan tanah dibawah kanopi tanaman sedalam 3 cm. Gulma merupakan inang alternatif thrips dan tungau OPT penyebab buah burik. Pembalikan tanah dimaksudkan untuk memutus siklus hidup thrips dimana fase pre-pupa dan pupa terjadi di bawah seresah tanaman dan di dalam tanah. Yellow fluorescent sticky trap yang sudah dipaku pada tonggak setinggi 3 meter, ditancapkan pada tanah ± 30 cm di luar kanopi tanaman. Pada setiap tanaman dilakukan pemasangan sebanyak 4 unit perangkap. Setiap 1 bulan sekali plastik berperekat (Gambar 7) lem tikus bening "ultra super" yang menempel pada trap diganti demikian juga kegiatan sanitasi dan pembalikan tanah diulang setiap 1 bulan sekali.

Aplikasi pengendalian kultur teknis sanitasi yang dikombinasikan dengan pemasangan yellow fluorescent sticky trap ini dapat menurunkan persentase dan intensitas burik menjadi hanya sebesar 58.19 % dan 9.79 %, secara berurutan pada tahun pertama pengaplikasian teknologi tersebut. Pada tahun kedua teknologi ini mampu menurunkan persentase dan intensitas burik menjadi sebesar 32.83 % dan 5.99 %, secara berurutan.

1980) menyatakan bahwa thrips jenis ini banyak ditemukan pada kacang tanah. Sedangkan di Thailand diketahui banyak ditemukan pada bunga dan buah manggis (Pankeaw, et al., 2006), dan tanaman bunga terate, jeruk, kacang-kacangan dan mawar (Mound and Palmer, 1981). Di Bangladesh banyak ditemukan pada buah mangga. Demikian juga tanaman anggur, jeruk dan teh tidak luput dari serangan hama ini di Jepang (Kodomari, 1978; Miyahara et al., 1976).

Siklus hidupnya sangat tergantung pada jenis pakan yang tersedia selain faktor lingkungan utamanya suhu dan kelembaban. Pada tanaman jarak pagar, siklus hidup ***S. dorsalis*** secara lengkap berlangsung dalam waktu 15 – 20 hari. Thrips ***S. dorsalis*** betina mulai meletakkan telurnya 3 – 5 hari setelah keluar dari puparium. Jumlah total telur yang dihasilkan berkisar antara 40 – 68 butir. Pada tanaman cabe, siklus hidup secara lengkap berlangsung selama 46 – 48 hari. Thrips betina mampu menghasilkan telur sebanyak 64 – 128 butir. Stadium larva instar 1 dan 2 berlangsung ± 10 hari sedangkan stadium pre-pupa berlangsung selama 1 hari dan pupa selama 3 – 5 hari. Selain berada di bawah serasah dan permukaan tanah, stadium pupa juga terjadi pada daerah axils daun, daun-daun yang keriting dan dibawah kelopak bunga dan buah.

Karakter morfologi spesies thrips ***S. rubrocintus*** adalah tubuh berwarna coklat kehitaman dengan panjang 1.0-1.4 mm pada betina dan 1.0-1.2 mm pada jantan. Kepala dan prothorax tertutup oleh transverse anastomosing striations baik secara membujur maupun

melintang. Antena terdiri dari 8 segmen, segmen III – IV sangat vasiform, masing-masing mempunyai sense cone yang berbentuk seperti garpu. Sayap depan berwarna gelap dengan dua baris venal seta yang berkembang dengan sempurna dan lengkap. Abdominal terga ke-2-8 mempunyai ornamen poligonal seperti jala kecuali sepertiga bagian tengah yang mengarah ke belakang halus. Terga ke-4 dan ke-8 memiliki mikrotrikia dengan susunan yang tidak teratur pada separo bagian posterior. Sebanyak 8 tergum memiliki ukiran seperti bentuk sisir yang berkembang dengan sempurna.

Thrips yang berasosiasi dengan buah manggis ***S. rubrocintus*** Giard (B).

Thrips jantan memiliki 3 pasang seta yang berbentuk seperti duri yang membujur pada abdominal tergum ke-9. Stadium larva dicirikan dengan adanya 3

kondisi di laboratorium. Telur tidak akan menetas pada suhu di bawah 68û F serta diatas 86û F dengan kelembaban dibawah 65 dan diatas 95 persen.

Larva mempunyai 3 pasang kaki, berwarna oranye-merah terang ketika baru menetas dengan panjang 4/2500 inchi dan lebar 9/2500 inchi. Pada perkembangan selanjutnya larva berubah warna menjadi oranye buram dengan panjang 17/2500 inchi dan lebar 11/2500 inchi.

Setelah mengalami ganti kulit larva berubah menjadi nimfa dengan 4 pasang kaki. Terdapat 2 stadium nimfa yaitu protonimfa dan deutonimfa dengan warna yang sama yaitu hijau terang, oranye dan terdapat tambahan warna hitam dan kuning pada bagian-bagian tertentu dari daerah punggungnya. Hanya ukuran yang membedakan antara protonimfa dan deutonimfa yaitu panjang ± 23/2500 inchi dan lebar ±14/2500 inchi untuk protonimfa dan dengan panjang ± 29/2500 inchi dan lebar ± 16/2500 inchi untuk deutonimfa.

Stadium dewasa berbentuk elip datar/gepeng berwarna hijau atau oranye kemerahan terang sampai gelap dengan ukuran panjang ± 3/250 inchi dan lebar ± 16/2500 inchi. Terdapat 4 kaki yang memanjang mengarah ke atas kepala dan 4 kaki yang memanjang mengarah ke genitalia. Dewasa jantan gepeng berbentuk seperti kapak. Waktu yang dibutuhkan untuk betina dewasa untuk pre-oviposisi berkisar antara 4 - 12 hari. Jumlah telur yang dihasilkan bervariasi tergantung suhu jika kelembaban dalam keadaan konstan.

suhu 30 °C dan maksimum mencapai 48.8 hari pada suhu 12 oC pada kondisi di laboratorium. Tungau ***Brevipalpus*** sp. tidak mampu melengkapi siklus hidupnya pada kelembaban dibawah 30%, demikian juga pada suhu diatas 30 °C dan dibawah 12 °C (Haramoto, 1969).

Telur berbentuk elip dengan panjang ± 1/250 inchi dan lebar ± 7/2500 inchi dan sedikit lebih lebar pada bagian ujung yang lainnya. Pada awal telur ini diletakkan berwarna orange terang, sangat lunak dan sangat lengket pada permukaan dimana telur tersebut diletakkan oleh induknya. Telur mempunyai '**stipe**' yaitu semacam ekor yang meruncing mengarah pada arah induk betina pada saat meninggalkan telur tersebut. '**Stipe**' ini seringkali menjadi pecak pada saat telur-telur tersebut dipindahkan. Sehari sebelum menetas telur berubah warna menjadi putih buram dan mata yang berwarna merah dari stadium larva akan tampak dari luar (Haramoto, 1969). Telur diletakkan pada retakkan-retakkan, celah atau daerah yang terlindung pada permukaan bagian tanaman. Meskipun telur diletakkan secara bersusun tetapi seringkali menumpuk karena induk betina meletakkan telurnya berulang-ulang pada tempat yang sama. Penumpukan telur yang berwarna merah-bata oranye ini akan mudah sekali untuk dikenali/dilihat dengan menggunakan mata telanjang daripada stadia yang lain. (Haramoto, 1969). Penetasan terjadi 8 hari kemudian pada suhu minimum 30°C dengan kelembaban 65 – 70 % dan maksimum 24.8 hari kemudian pada suhu 12°C dengan kelembaban relatif berkisar antara 85 – 90 %, pada

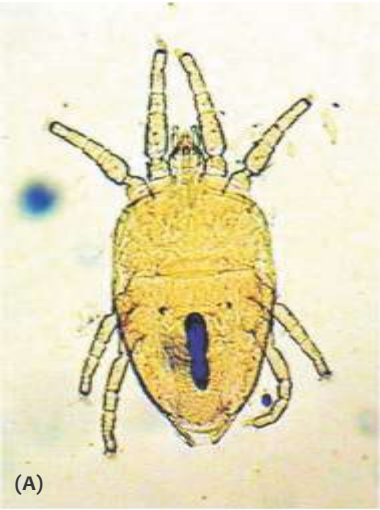
pasang anal seta yang berwarna gelap dan sangat panjang yaitu ± 4 kali panjang segmentasi perut ke-10. Larva memiliki panjang ± 1.3 mm, berwarna kekuningan dengan garis berwarna merah pada segmentasi perut bagian pertama. Pada stadium dewasa seluruh bagian tubuh tidak berornamen dan seta berkembang dengan baik. Antena segmen ke-3 memilki sepasang apical seta yang sedikit lebih panjang daripada setengah panjang segmentasi antena.

Sifatnya yang polyfagus menyebabkan hama ini mampu berkembang pada beberapa inang seperti: ***Theobroma cacao*** (kakao), ***Anacardium occidentale*** (jambu mente), ***Persea americana*** (alpukat), ***Psidium guajava*** (jambu biji), ***Coffea*** (kopi), ***Arachis hypogaea*** (kacang tanah), ***Syzygium jambos*** (jambu bol), ***Gossypium*** (kapas) dan ***Garcinia mangostana*** (manggis).

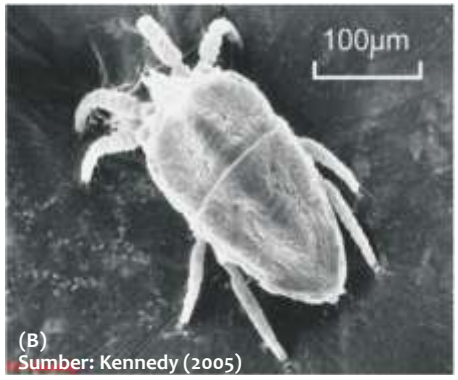
Siklus hidup ***S. rubrocintus*** berlangsung kurang lebih selama 35 – 40 hari. Serangga jantan biasanya sangat jarang dan jumlahnya kurang dari 3% dari keseluruhan populasi meskipun kadang-kadang dilaporkan adanya ledakan populasi thrips jantan dengan perkembangan secara parthenogenesis. Betina mampu memproduksi telur segera setelah melewati stadium pupa dan mampu memproduksi telur sebanyak ± 50 telur sepanjang masa hidup stadium dewasa selama ± 1 bulan. Telur disusun secara teratur pada permukaan epidermis daun bagian bawah dan ditutupi oleh tetesan excretory. Stadium larva menetas ± 10 – 12 hari setelah peletakan telur. Stadium larva instar 1 dan 2 berlangsung selama ± 10

hari sedangkan prepupa berlangsung 1 hari dan 2 – 3 hari untuk stadium pupa. Lama hidup stadium dewasa bisa mencapai 25 hari. Keseluruhan siklus hidup thrips ***S. rubrocinctus*** berlangsung pada tanaman inangnya (Rayne, 1921).

BIOEKOLOGI TUNGAU



Tungau Brevipalpus sp. hasil slide mounting (A) dan foto dengan menggunakan mikroskop elektron (B)



Sumber: Kennedy (2005)

Tungau ***Brevipalpus*** sp. merupakan tungau dengan penyebaran yang sangat luas khususnya pada tanaman buah dan tanaman hias khususnya pada daerah-daerah dengan iklim panas (Jeppson et al., 1975; Meyer, 1979). Karakter morfologi tungau ***Brevipalpus*** sp. adalah palpus umumnya bersekmen 4 dengan 1 sampai 3 setae pada distal segment. Terdapat rostal shield dengan 3 pasang propodosomal setae, hysterosoma dengan 6 atau 7 pasang lateral setae (L1-6, 7) dan 1-3 dorsocentral setae (DC 1-3), tanpa dorsolateral setae , pregenital plate dan genital flap berkembanga dengan baik, terdapat sepasang pregenital dan dua pasang genital setae dan dua pasang anal setae, serta masing-masing sepasang intercoxal setae, IC3 dan IC4, kedua pasang tersebut berada pada daerah hysterosoma, tanpa postanal setae.

Tungau ***Brevipalpus*** sp.mempunyai lima siklus dalam hidupnya yaitu: fase telur, larva dengan tiga pasang kaki, dua kali fase nimfa dengan empat pasang kaki, serta fase dewasa. Fase nimfa mirip dengan fase dewasa hanya saja ukurannya lebih kecil dan berwarna krem pucat. Panjang siklus hidup bervariasi tergantung spesies dan lingkungan, tetapi umumnya berkisar antara 3–4 minggu. Pada umumnya tungau menghendaki suhu berkisar antara 27-320 C dan kelembaban yang tinggi (70-90 %).

Bioekologi tungau ***Brevipalpus*** sp. dijelaskan menurut Haramoto (1969). Populasi tungau ***Brevipalpus*** sp. umumnya adalah betina, sedangkan populasi jantan kurang dari 1%. Proses perkembangbiakan utamanya terjadi secara tidak kawin yaitu parthenogenesis. Perkembangbiakan secara parthenogenesis ini menghasilkan keturunan betina. Disebabkan ukurannya yang sangat kecil tungau ***Brevipalpus*** sp. tidak mudah untuk dibedakan masing-masing stadiumnya tanpa menggunakan alat bantu mikroskop binokuler.

Siklus hidup masing-masing stadium bervariasi tergantung suhu dan kelembaban, yaitu faktor lingkungan yang paling berpengaruh terhadap perkembangbiakan hama ini. Lama siklus hidup dari stadium telur sampai dewasa mencapai 18.6 hari pada