

HAMA TUNGAU MERAH *Tetranychus urticae* PADA TANAMAN UBIKAYU DAN UPAYA PENGENDALIANNYA

Sri Wahyuni Indiaty dan Nasir Saleh¹

ABSTRAK

Ubikayu merupakan bahan pangan sumber karbohidrat sesudah beras dan jagung. Produktivitas ubikayu di Indonesia tergolong masih rendah yaitu sekitar 18 t/ha. Salah satu faktor penyebab rendahnya produktivitas ubikayu tersebut adalah adanya serangan hama tungau merah *Tetranychus urticae*. Sejauh ini petani belum mengendalikan jasad pengganggu secara optimal. Untuk mengatasi masalah tersebut perpaduan antara dua atau lebih komponen pengendalian sangat diperlukan sehingga hasil dapat ditingkatkan, pendapatan petani meningkat serta kelestarian dan kesehatan lingkungan tetap terjaga.

Beberapa komponen pengendalian yang dapat diterapkan untuk mengendalikan hama tungau merah adalah pengendalian secara kultur teknis dengan menggunakan varietas agak tahan seperti MLG 10113, MLG 10077, 07 DHL, Adira-4, OMM9601-140, OMM9601-142, OMM9601-70 dan MLG-10075, sanitasi lingkungan, secara mekanis dan pengendalian secara biologis dengan menggunakan pemangsa *Oligota minuta* dan beberapa dari famili Coccinellidae dan jamur patogen dari genus *Neozygites* (Zygomycetes: Entomophthora) dan *Hirsuta* (Hypomycetes: Monilia), serta penyemprotan dengan pestisida nabati maupun kimia.

Kata kunci: Hama tungau merah, ubikayu

ABSTRACT

Cassava is source of carbohydrate food after rice and maize. In Indonesia its productivity is still low (approximately 18 t/ha). One of causal factor for the low cassava productivity is red mite, *Tetranychus urticae* attacks. So far most of farmers do not apply any pest control. Integrating two or more of pest control components are necessarily in order to increase the cassava production, farmers income and safety and healthy to environmental.

The components of integrated pest control of red spider mite are cultural practices, planting of cassava resistant varieties such as MLG 10113, MLG 10007, 07 DHL, OMM 9601-140, OMM 9601-70, MLG

10075 clones or variety Adira-4, field sanitation, mechanical and biological control using predators *Oligo minuta* and other Coccinellidae, and antagonistic fungal of genus *Neozygites* (Zygomycetes: Entomophthora) dan *Hirsuta* (Hypomycetes: Monilia), spraying with chemical or botanical insecticides.

Key words: Red spider mites, cassava

PENDAHULUAN

Ubikayu merupakan bahan pangan sumber karbohidrat sesudah beras dan jagung. Sebagai sumber karbohidrat yang murah ubikayu berpeluang untuk digunakan sebagai bahan pangan, bahan industri dan pakan ternak. Di Indonesia penggunaan ubikayu sangat beragam, dari total produksinya 19,4 juta ton, 75% digunakan untuk bahan pangan baik secara langsung atau melalui pengolahan, 13–14% bahan baku industri non-pangan, 2% pakan, dan 5% tercecer (Hafsah 2003).

Pada tahun 2009 total produksi ubikayu mencapai 21,990 juta ton dari luas panen 1,2 juta hektar dengan produktivitas 18,2 t/ha (BPS 2009). Hasil tersebut masih lebih rendah dibanding potensi hasil beberapa varietas unggul ubikayu yang dapat menghasilkan 30–40 t/ha. Daerah sentra produksi ubikayu di Indonesia adalah provinsi Lampung, Jawa Timur, Jawa Tengah, Jawa Barat, dan Nusa Tenggara Timur.

Sebagian besar ubikayu diusahakan di lahan kering dan hanya sebagian kecil ditanam di lahan sawah. Pada dasarnya ubikayu dapat ditanam di sembarang jenis tanah, namun jenis tanah yang biasa digunakan untuk usahatani ubikayu adalah: Alfisol, Ultisol, Inceptisol yang pada umumnya mempunyai tingkat kesuburan rendah. Di lahan kering beriklim kering di pulau Jawa, ubikayu ditanam pada awal musim hujan, pada umumnya dengan sistem tumpangsari dengan tanaman pangan lain atau secara monokultur. Di Lampung karena sudah berkembang industri berbahan baku ubikayu, pada umumnya

¹ Staf peneliti Perlindungan Tanaman pada Balai Penelitian Tanaman Kacang-kacangan & Umbi-umbian (Balitkabi). Jl Raya Kendalpayak, Malang, Jawa Timur. Telp. (0341) 801468; Fax. (0341) 801496.

Diterbitkan di Buletin Palawija No. 20: 72–79 (2010).

ubikayu ditanam secara monokultur pada hamparan yang luas. Dengan kondisi iklim basah (tipe iklim B) dan curah hujan yang lebih merata, tanaman ubikayu relatif dapat ditanam sepanjang tahun.

Salah satu faktor penyebab rendahnya produktivitas ubikayu tersebut adalah karena serangan hama tungau merah (*Tetranychus urticae*). Sejauh ini petani belum melakukan pengendalian hama tungau secara optimal. Hal tersebut sangat erat kaitannya dengan nilai ekonomis ubikayu yang seringkali harganya sangat rendah, sementara harga pestisida (Acarisida) dirasa mahal bagi sebagian besar petani. Untuk mengatasi masalah tersebut sistem pengendalian melalui perpaduan antara dua atau lebih komponen pengendalian dalam satu sistem pengendalian terpadu sangat diperlukan sehingga hasil dapat ditingkatkan, pendapatan petani meningkat serta kelestarian dan kesehatan lingkungan tetap terjaga.

EKOLOGI TANAMAN UBIKAYU

Ubikayu dapat tumbuh pada kondisi edafik yang sangat beragam, luas di daerah antara 30 LS dan 30 LU, pada ketinggian 0–2300 m di atas permukaan laut, di daerah dengan iklim kering hingga beriklim basah. Pada dasarnya tanaman ubikayu menyukai penyinaran matahari yang cukup (*sun loving plants*) di hamparan terbuka, namun masih dapat berproduksi pada kondisi naungan hingga 40%.

Di Indonesia, ubikayu sebagian besar ditanam di lahan kering dengan jenis tanah Inseptisol, Alfisol dan Ultisol yang tersebar di Lampung, Jawa Tengah, Jawa Timur dan Nusa Tenggara. Di Jawa sistem penanaman ubikayu biasanya dilakukan secara tumpangsari dengan tanaman kacang-kacangan pada lahan yang relatif sempit. Sedangkan di luar pulau Jawa penanaman dilakukan di lahan kering secara monokultur pada lahan terbuka ataupun pada areal perkebunan yang masih muda.

Ubikayu termasuk tanaman yang memerlukan air dalam jumlah relatif sedikit dan toleran terhadap kekeringan. Tanaman ini akan tumbuh subur bila ditanam di daerah dengan curah hujan cukup tinggi terutama pada awal pertumbuhan hingga pertumbuhan vegetatif. Kekeringan pada awal pertumbuhan akan

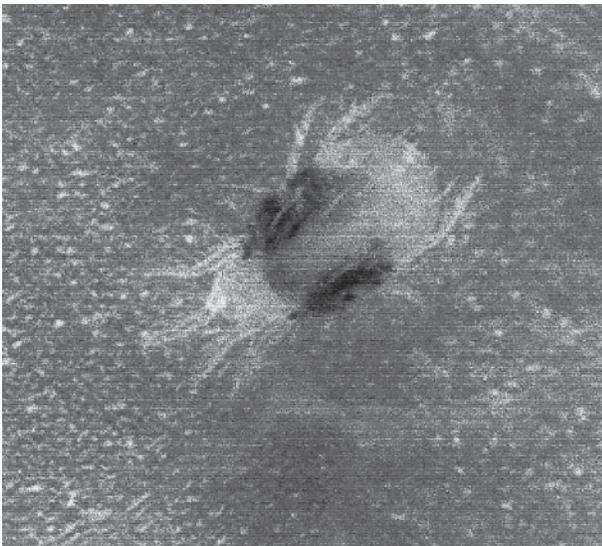
berpengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil. Penanaman ubikayu sebagian besar (75%) dilakukan pada awal musim hujan (Oktober sampai Januari) dan hanya 10% ditanam antara bulan Mei–September. Panen pada umumnya dilakukan setelah tanaman berumur 10–11 bulan. Secara umum, ubikayu yang ditanam pada awal musim hujan hasilnya lebih tinggi karena pada awal pertumbuhan tanaman cukup mendapat air. Disamping itu pada musim hujan populasi dan serangan tungau hampir tidak ada, sehingga tanaman pada awal pertumbuhan terbebas dari serangan tungau. Sedang di musim kemarau populasi dan kerusakan yang ditimbulkannya cukup tinggi sehingga dapat menyebabkan kehilangan hasil yang relatif tinggi tergantung dari jenis/varietas tanaman, umur tanaman waktu terjadi serangan, dan periode lamanya serangan. Bila tanaman terlambat ditanam peluang terjadinya serangan lebih lama sehingga kehilangan hasil yang ditimbulkan akan semakin tinggi.

EKOLOGI TUNGAU MERAH, *Tetranychus urticae*

Tungau merah, *Tetranychus urticae* mempunyai banyak nama di antaranya adalah tungau laba-laba merah (*red spider mite*) karena mempunyai benang-benang seperti rumah laba-laba, atau disebut tungau laba-laba berbercak dua karena adanya dua bercak hitam pada bagian punggungnya. Tungau dewasa mempunyai ukuran tubuh kecil (0,5 mm), berwarna kemerahan hidup pada rangkaian benang-benang pada permukaan bawah daun, bila populasinya melimpah. Telur tungau sangat kecil dan berwarna bening sehingga sulit dilihat dengan mata telanjang. Dengan bertambahnya umur, telur berubah warna menjadi kekuningan. Nimfa berbentuk bulat dengan tiga pasang kaki dan mata merah. Mereka langsung mengisap cairan sel tanaman dan berubah menjadi kuning muda atau kehijauan dengan dua bercak hitam. Tungau tersebar dari satu tanaman ke tanaman lain dengan bantuan angin atau dengan perantara benang-benang putih seperti jaring laba-laba. Benang-benang tersebut juga dapat melindungi tungau dari predator. Tungau mempunyai dua stadia nimfa yang berwarna lebih gelap dibanding larvanya yaitu protonimfa yang berkaki delapan dan mempunyai bercak

gelap dan deutonimfa yang menjadi tungau betina dan berukuran lebih besar dibanding jantan. Tungau betina dewasa berkaki delapan dan berwarna hijau pucat atau kekuningan, dan tungau jantan mempunyai warna coklat atau orange. Keduanya mempunyai bercak kehitaman yang bervariasi ukurannya. Bercak tersebut sebetulnya adalah partikel makanan dalam saluran pencernaan tungau (Anonim 2010)

Tungau bersifat polifag, menyerang ratusan jenis tanaman termasuk sebagian besar sayuran dan tanaman pangan. Di Indonesia hama tungau merupakan salah satu hama utama tanaman ubikayu terutama pada selama musim kemarau (Kalshoven 1981). Tungau merusak tanaman dengan cara mengisap cairan sel-sel daun yang mengakibatkan bercak pucat akibat sel epidermis telah rusak. Meskipun kerusakan oleh individual tungau kecil, namun dengan populasi tungau yang ribuan akan mengakibatkan ribuan luka sehingga mengurangi kemampuan fotosintesis tanaman, sehingga dapat mengurangi produksi nutrisi dan bahkan sampai mematikan tanaman (Anonim 2010)



Gambar 1. Tungau merah *Tetranychus urticae* Koch.

Intensitas kerusakan tungau pada umumnya meningkat pada musim kemarau, karena kondisi lingkungan pada musim kemarau sangat membantu peningkatan populasi tungau. Pada umumnya peningkatan populasi tungau mengikuti peningkatan umur tanaman. Di

lapangan gejala serangan tungau mulai tampak pada daun-daun bawah dan tengah tanaman ubikayu. Dari data yang telah dikumpulkan di lapang melihat bahwa sebaran populasi tungau pada tanaman ubikayu umur tujuh bulan secara umum terkonsentrasi pada daun tengah, sedikit pada daun bawah dan pucuk. Pada daun tersebut tungau merah banyak berdiam di sepanjang tulang daun dan di pusat tulang daun.

Gejala serangan *T. urticae* diawali dengan terlihatnya spot (bercak) kuning sepanjang tulang daun pada daun-daun bawah dan tengah. Bercak tersebut kemudian menyebar ke seluruh permukaan daun sehingga daun berwarna kemerahan, coklat atau seperti karat. Berawal dari basal daun, daun-daun yang terserang parah akhirnya kering, dan terjadi kerontokan daun total. Pada tanaman yang terserang parah, umbi yang dihasilkan umumnya berukuran kecil dan secara langsung akan mempengaruhi kuantitas hasil tanaman.

Tungau merah, *T. urticae* menyerang pertanaman ubikayu di seluruh dunia dan mengakibatkan kehilangan hasil yang serius di bagian negara Asia (Rao dan Pillai 1972). Nyiira (1976) melaporkan bahwa berdasar penelitian, kehilangan hasil ubikayu akibat serangan tungau di Uganda dapat mencapai 46%. Di Venezuela, kehilangan hasil berkisar antara 15–20%, sedang hasil penelitian di CIAT dilaporkan bahwa serangan empat jenis tungau secara bersamaan dapat menurunkan hasil antara 20 sampai 53%, tergantung pada umur tanaman dan lamanya serangan. Selanjutnya juga dilaporkan bahwa kehilangan hasil berbeda antara varietas yang tahan dan varietas yang rentan. Pada varietas rentan, kehilangan hasil umbi dapat mencapai 73%, akan tetapi pada varietas yang tahan kehilangan hasil umbi hanya berkisar 15% (Byrne *et al.* 1982). Hasil penelitian di rumah kaca Balitkabi Malang menunjukkan bahwa serangan tungau merah yang parah akan mengakibatkan kehilangan hasil ubikayu sampai 95% (Indiati 1999).

PENGENDALIAN HAMA TUNGAU MERAH

Secara umum pengendalian tungau dapat dilakukan dengan beberapa cara, seperti pengendalian secara kultur teknis termasuk penggunaan varietas tahan, sanitasi lingkungan, dan penga-

turan waktu tanam, pengendalian mekanis dengan cara penyemprotan air beberapa kali agar tungau larut tercuci bersama air, pengendalian secara biologi dengan memanfaatkan musuh alami berupa predator patogen, dan pengendalian dengan pestisida secara nabati/kimia. Sejauh ini upaya pengendalian diutamakan pada penggunaan varietas tahan dan pengendalian secara biologi. Karena dengan pengendalian kimiawi di samping biaya yang tinggi dan tidak sesuai dengan harga jual komoditas, penggunaan bahan kimia untuk pengendalian tungau mempercepat timbulnya resistensi karena siklus tungau menjadi lebih pendek dan adanya bahan kimia lebih mematikan predator daripada tungau itu sendiri (Schoonhoven dan Bellotti 1978).

Kultur Teknis

1. Varietas tahan

Pengendalian dengan menggunakan varietas ubikayu yang tahan terhadap serangan tungau merupakan cara pengendalian yang praktis, stabil dan ekonomis serta cocok bila dipadukan dengan cara pengendalian yang lain. Perpaduan penggunaan varietas tahan dan pengendalian biologis sangatlah tepat bila digunakan untuk tanaman setahun seperti halnya ubikayu yang pada umumnya dibudidayakan oleh petani kecil secara tradisional dengan input yang sangat terbatas.

Hasil penelitian di Filipina dari 295 nomor yang dievaluasi di lapangan terhadap tungau merah terdapat 50 nomor yang menunjukkan tingkat toleransi. Namun setelah dievaluasi di rumah kaca dimana setiap tanaman diinfestasi dengan 20 tungau dewasa yang siap berbiak dan penilaian dilakukan tiga minggu setelah diinfestasi, ternyata menjadi kurang toleran (Bernado dan Esquerria 1982). Dalam rangka mencari sumber gen tahan tungau, di Balai Penelitian Tanaman Kacang-kacangan dan Umbi-umbian (Balitkabi), Malang telah dilakukan pengujian lapang ketahanan klon-klon ubikayu dari koleksi plasma nutfah, namun sampai saat ini belum ditemukan klon ubikayu yang benar-benar tahan (terbebas dari serangan tungau atau terserang tapi tidak menimbulkan gejala). Semua klon yang diuji menunjukkan gejala terserang hanya waktu inkubasi yang berlainan, ada yang pendek dan ada yang panjang. Dari hasil pengujian tersebut hanya diperoleh beberapa klon yang agak tahan

di antaranya MLG 10113, MLG 10077, 07 DHL, Adira-4, OMM9601-140, OMM9601-142, OMM9601-70 dan MLG-10075 (Indiati 1999).

2. Sanitasi lingkungan

Gulma berdaun lebar seperti *Centrocema pubescens*, *Psida*, *Euphorbia* sp., *Crotalaria* sp., and *Ageratum conyzoides* merupakan inang alternatif hama tungau di lapang. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa tungau akan bertahan pada gulma tersebut pada saat tanaman ubikayu dipanen dan menjadi sumber inokulum bagi pertanaman ubi kayu musim berikutnya (PCARRD 2002).

Farias *et al.* (1979 dalam Melo 1990) mempelajari perkembangan populasi tungau yang dihubungkan dengan tingkat pupuk nitrogen, fosfat, dan kalium. Faktor utama yang mempengaruhi perubahan populasi tungau adalah status nutrisi tanaman. Dari percobaan di rumah kaca dilaporkan bahwa pemupukan tanah dengan NPK yang diikuti dengan pengairan teratur berkorelasi negatif terhadap kadar produksi bahan kering biomas bagian atas dan populasi tungau.

2. Pengendalian biologis

1. Predator. Hasil explorasi di Amerika diidentifikasi 66 jenis predator tungau dari famili Phytoseiidae. Diantara predator tersebut, *Typhlodromalus manihoti* Morales merupakan jenis yang paling banyak dijumpai, diikuti *Neoseiulus anonymus*, *Typhlodromalus aripo*, *Galendromus annectens*, *G. helveolus* dan *Amblyseius aerialis* (Bellotti *et al.* 2000). Introduksi *Typhlodromalus aripo*, *T. manihoti* dan *Neoseiulus idaeus* yang diintroduksi dari Brasilia pada tahun 1980 dan 1990an efektif dapat mengendalikan tungau hijau *Mononychellus tanajoa* di Afrika. *T. aripo* mampu menurunkan populasi tungau hijau sebesar 30–90% dan meningkatkan hasil ubikayu 30–37% (Yaninek *et al.* 1993). beberapa predator tungau hijau ubi kayu, terutama *Oligota minuta* (Staphylinidae) dan *Stethorus* sp. (Coccinellidae) juga dilaporkan di Columbia. Populasi *Oligota* banyak ditemukan pada daun ke lima hingga ke delapan, di tempat populasi tungau paling banyak ditemukan. Bennett dan Yassen (1975) telah mengevaluasi potensi *O. minuta* terhadap *M. tanajoa*. Periode perkembangan *O. minuta* hanya 15–18 hari. Baik larva maupun imago dapat memangsa *M. tanajoa*

(kurang lebih sebanyak 88 larva dan 35 imago *M. tanajoa* per 75 contoh daun) dan dapat memangsa tungau lain bila *M. tanajoa* tidak ditemukan (Girling *et al.* 1978). Populasi pemangsa meningkat pada musim kemarau dan menurun pada musim hujan. Peningkatan dan penurunan populasi pemangsa bergantung pada naik turunnya populasi tungau.

Beberapa anggota dari famili Coccinellidae (*Stethorus* sp., *Chilomenes* sp. dan *Verania* sp.), Staphylinidae (*Oligota minuta*), Cecidomyiidae, Thysanoptera, Phytoseidae (*Typhlodromus limonicus*, *T. rapax*) dan Anthocoridae (*Orius insidiosus*) berpotensi sebagai predator hama tungau. Predator *O. minuta*, *Stethorus* sp. dan *T. limonicus* merupakan pemangsa utama *M. tanajoa* (Nyiira 1972).

Di Filipina, predator tungau *Ambyleseius longispinosus* mampu berkembangbiak 28–43 kali lebih tinggi dibandingkan mangsanya. Mulai larva hingga dewasa, mampu memangsa 111–166 tungau merah dari berbagai stadia terutama telur dan larva (Vasques dan Gonzales 1994). Penelitian lebih lanjut menunjukkan bahwa predator tersebut dapat berkembang baik pada lahan yang terbuka maupun yang terlindung. Jumlah yang diaplikasikan tergantung umur ubikayu yaitu 5–50 serangga betina/tanaman untuk tanaman ubikayu berumur satu bulan, 10–40 serangga dewasa/tanaman untuk tanaman berumur 4–6 bulan (PCARRD 2002).

Pengendalian tungau di lapangan dengan predator memerlukan modifikasi penyemprotan herbisida. Menyisakan satu baris setiap barisan yang disemprot herbisida diperlukan untuk menyisakan gulma untuk tempat bersembunyi dan berkembang predator. Satu minggu setelah penyemprotan herbisida, predator perlu diintroduksi lagi.

2. Patogen jamur. Pemanfaatan agens hayati untuk pengendalian tungau merah relatif masih kurang dibandingkan pada tungau hijau (*Mononychellus tanajoa*). Beberapa jamur patogen dari genus *Neozygites* (Zygomycetes: Entomophthora) dan *Hirsuta* (Hypomycetes: Monilia) dapat memparasitasi hama tungau. Di Afrika jamur patogen *Neozygites tanajoe* telah digunakan sebagai agens hayati untuk tungau hijau ubikayu (*Cassava green mite*) *Mononychellus tanajoa*. *N. floridana* dalam waktu 1–2 minggu mampu

mematikan tungau hingga 100% (Delabirara *et al.* 1992). Isolat *N. tanajoa* dapat mengakibatkan kematian tungau hijau hingga 89% dan 62% menjadi mumi yang mempunyai potensi tinggi untuk menghasilkan konidia jamur (Delalibera dan Hajek 2004). Penelitian lebih lanjut menunjukkan bahwa *N. tanajoe* bersifat spesifik terhadap *M. tanajoa* dan berbeda dengan *N. floridana* yang merupakan patogen umum pada tungau terutama dalam susunan DNA, kisaran inang, dan kebutuhan untuk pertumbuhan *in vitro* (Delalibera *et al.* 2004). Jamur *Hirsutella thomsoni* terbukti sangat efektif mengendalikan populasi tungau (Yaninek *et al.* 1996).

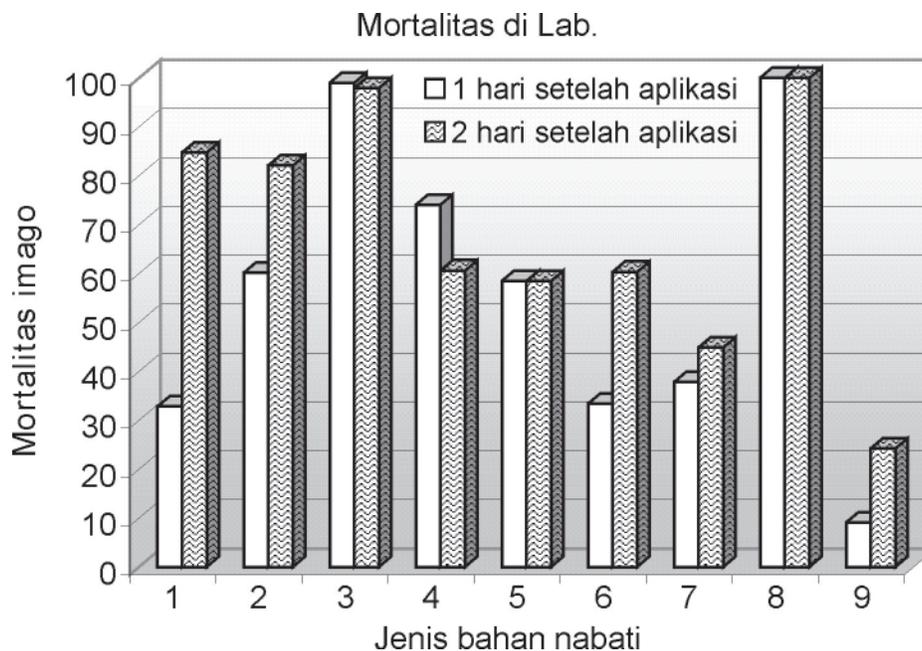
3. Pestisida

1. Pestisida nabati. Untuk mengurangi permasalahan pencemaran lingkungan oleh pestisida kimia telah dilakukan upaya penggunaan pestisida nabati untuk mengendalikan hama tungau. Lee and Park (2005) melaporkan bahwa ekstrak daun *Ginkgo biloba* mempunyai efek repellen dan pestisida terhadap hama *T. urticae*, *Myzus persicae* dan *Aphis gossypii*. Nwandila (2009) melaporkan bahwa di laboratorium menggunakan metode pencelupan daun tomat pada agar air dengan konsentrasi ekstrak daun mimba (*Azadirachta indica*) dan *Syringa* (*Melia azederach*) 0,1%, 1%, 10%, 20%, 50%, 75%, dan 100% dan waktu expose 24, 48, dan 72 jam mempunyai pengaruh yang nyata terhadap kematian tungau dewasa. Hasil tersebut sebanding dengan hasil akarisisida komersial. Kedua ekstrak tersebut dengan waktu ekpose 48 dan 72 jam berpengaruh nyata pada penetasan telur tungau.

Di Kenya, penanaman tanaman *Cleome gynandra* L. pada pertanaman bunga mawar terbukti mengurangi serangan tungau *T. urticae* dan sangat potensial untuk diekstraksi menjadi bahan yang bersifat penolak ataupun mematikan tungau (miticide) (Nyala dan Grout 2007).

Bio-pestisida Spinetoram (berasal dari fermentasi *Saccharopolyspora spinosa*) pada dosis 1 ml/liter air mampu mengurangi 100% telur tungau merah *T. urticae*, 96% tungau dewasa dan 87,5% tungau muda (El Kady *et al.* 2007).

Hasil penelitian di laboratorium Balitkabi, Malang menunjukkan bahwa biji mimba yang diekstrak dengan pelarut acetone ditambah 0,5 ml perata/ha juga efektif menekan serangan tungau merah pada ubikayu setara insektisida dikofol



Gambar 2. Mortalitas imago tungau merah setelah aplikasi bahan nabati. Laboratorium Balitkabi, MK. 2003

Keterangan: 1= serbuk biji sersak; 2= limbah tembakau; 3= serbuk biji bengkuang; 4= serbuk biji mimba; 5= serbuk mahoni; 6= serbuk umbi gadung; 7= serbuk serai; 8= dikofol; 9= kontrol; hsa=hari setelah aplikasi.

(Kelthane 200 EC-2 ml/l). Biji mimba yang diekstrak dengan pelarut air (50 g/l) ditambah 0,5 ml perata/l juga efektif menekan serangan tungau merah pada ubikayu dengan mortalitas 70 % (Indiati 2004). (Gambar 2).

Aplikasi ekstrak biji mimba dapat mengakibatkan 60 % mortalitas tungau merah *Tetranychus urticae*, lebih rendah bila dibandingkan dengan insektisida dicofol yang mencapai 81 %; hal yang sama juga terjadi pada predator tungau *Amblyseius longispinosus* (Singh dan Singh 2005).

2. Pestisida kimia. Hama ungu merah bersifat polifag, mempunyai siklus hidup yang sangat pendek, dan kemampuan berkembang tinggi. Hal tersebut akan mendorong proses terjadinya resistensi tungau terhadap acarisida dapat dipercepat, meskipun baru beberapa kali digunakan. Dengan penggunaan acarisida, musuh alami seperti pemangsa dan parasitoid akan mati lebih dulu daripada tungaunya (Bennett dan Yassen 1975). Di samping itu acarisida dapat merangsang kesuburan dan migrasi tungau. Hasil penelitian di laboratorium

dan di lapangan di Columbia menunjukkan bahwa spesies predator *Amblyseius limonicus* lebih rentan terhadap pestisida permethrin dibandingkan mangsanya. Jumlah *A. limonicus* pada petak yang disemprot dengan 2–8 g ba/100 l secara nyata lebih rendah dibanding petak yang tidak disemprot. Populasi tungau mulai meningkat segera setelah penyemprotan permethrin dan secara nyata lebih tinggi dibanding populasinya pada petak yang tidak disemprot (Braun *et al.* 1987).

Hasil penelitian di rumah kaca menunjukkan bahwa Acarisida chlorfenapir, fenpropathrin, azocyclotin, propagate, fenpyroximate andfenazaquim mampu mengurangi infestasi tungau merah 71 hingga 80% (El-Adawy *et al.* 1995).

Penggunaan suatu pestisida dalam pengendalian tungau, selain keefektifannya juga harus dipertimbangkan efeknya terhadap predator tungau. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pestisida bifentrin dan hexythaizoc bersifat toksik terhadap larva dan telur tungau merah *T. urticae*. Toksisitas hexythaizoc terhadap larva *A. californicus* dan *P. persimilis* kurang dibanding pes-

tisida lain. Aktivitas bifentrin juga sangat efektif terhadap nimfa *T. urticae*, tetapi aktivitas dimethoat lebih lemah dibanding hexythaizoc. Dimethoat toksis terhadap nimfa *A. californicus* dan *P. persimilis* sementara bifentrin dan hexythaizoc agak kurang. Hexythaizoc lebih cocok untuk mengendalikan *T. urticae* (Alzoubi dan Cobanoglu 2008).

KESIMPULAN

Pada uraian ini dapat disimpulkan bahwa hama penting pada tanaman ubikayu di Indonesia adalah hama tungau merah dari spesies *Tetranychus urticae*.

Cara pengendalian tungau yang dapat diterapkan pada tanaman ubikayu di antaranya adalah dengan menggunakan varietas tahan seperti MLG 10113, MLG 10077, 07 DHL, Adira-4, OMM9601-140, OMM9601-142, OMM9601-70 dan MLG-10075, sanitasi lingkungan, secara biologis dengan menggunakan pemangsa yang potensial seperti *Oligota minuta* dan beberapa pemangsa dari famili Coccinellidae, patogen jamur patogen dari genus *Neozygites* (Zygomycetes: Entomophthora) dan *Hirsuta* (Hypomycetes: Monilia), pestisida nabati maupun kimia.

PUSTAKA

- Alzoubi, S. and S. Cobanoglu. 2008. Toxicity of some pesticides against *Tetranychus urticae* and its predatory mites under laboratory conditions. *American-Eurasian J. Agric. & Environ. Science*. 3(1): 30–37
- Anonim. 2010. Life cycle of a *Tetranychus urticae*. <http://www.ehow.com>. 2pp.
- Bellotti, A.C., E.L. Melo, B. Arias, C.J. Herrera, M.P. Hernandez, C.M. Holguin, J.M. Guerrero and H. Trujillo. 2000. Biological control in the Neotropics: A selective review with emphasis on cassava. Second Intr. Symposium on Biological control of Arthropods. pp. 206–228.
- Bennett, F.D. and M. Yaseen. 1975. Investigations on the cassava mite *Mononychellus tanajoa* (Bondar) and its natural enemies in the Neotropics; report for April 1974–March 1975. Commonwealth Institute of Biological Control, Curepe, Trinidad. 14p.
- Bernado, E.N. and N.M. Esquerra. 1982. Reaction of some cassava accession to red spider mite (*Tetranychus kanzawai* Kishida) infestation. *Ann. Tropical Research*. Philippines. (Abstrc.)
- BPS. 2009. Statistik Indonesia. Badan Pusat Statistik. Jakarta. 640 hlm.
- Braun, A.R., J.M. Guerrero, A.C. Bellotti, and L.T. Wilson. 1987. Relative toxicity of permethrin to *Mononychellus progresivus* Doreste and *Tetranychus urticae* Koch (Acari: Tetranychidae) and their predators *Amblyseius limonichus* Garman & McGregor (Acari: Phytoseiidae) and *Oligota minuta* Cameron (Coleoptera: Staphylinidae) Bioassay and field validation. *Environmental Entomology* 16(2): 545–550.
- Byrne, D.H., J.M. Guerrero, A.C. Bellotti and V.E. Gracen. 1982. Yield and plant growth responses of *Mononychellus* mite resistant and susceptible cultivars under protected vs. infested conditions. *Crop Science* 22:486–490.
- Delalibera, I. Jr and A.E. Hajek. 2004. Pathogenicity and specificity of *Neozygites tanajoae* and *Neozygites floridana* (Zygomycetes: Entomophthorales) isolates pathogenic to the cassava green mite. *Biological control* 30(3): 606–616.
- Delalibera, I, Jr., A.E. Hajek, and R.A. Humber. 2004. *Neozygites tanajoae* sp. nov., a pathogen of cassava green mite. *Mycologia* 96(5): 1002–1009.
- El Kady, G.A., H.M. El Sharabasy, M.F. Mahmoud and I.M. Bagat. 2007. Toxicity of two potential bio-insecticides against moveable stages of *Tetranychus urticae* Koch. *J. applied Science Research*. 3(11): 1315–1319.
- El Adawy, A.M., H. Yousri, Y.M. Ahmad and T. El-Sharkawy. 1995. Effect of some acaricide and biocide naturalis (*Beauveria bassiana*) on the two-spotted spider mite *Tetranychus urticae* Koch infesting cucumber under plastic house condition. 6th Nat. Conf of pest and diseases of vegetable and fruit in Egypt. P: 136–141.
- Girling, D.J. F.D. Bennett and M. Yaseen. 1978. Biological control of the green cassava mite *Mononychellus tanajoa* (Bondar) (Acarina: Tetranychidae) in Africa In Brekelbaum, T.; Bellotti, A. and Lozano, J.C., eds. Cassava Protection Workshop. Cali. 1979. p.165–170.
- Hafsah, M.J. 2003. Bisnis ubikayu Indonesia. Pustaka Sinar Harapan. Jakarta. 263 hlm.
- Indiati, 1999. Status tungau merah pada tanaman ubikayu. *Dalam* Pemberdayaan Tepung Ubijalar sebagai Substitusi Terigu, dan Potensi Kacang-kacangan untuk Pengayaan Kualitas Pangan. Rahmianna (Eds). Edisi khusus Balitkabi No. 15–1999. Hlm.122–126.
- Indiati, S.W. 2004. Pengaruh zat pelarut dan perata terhadap efektivitas biji bengkuang dan srikaya pada hama tungau. Kinerja penelitian mendukung agribisnis kacang-kacangan dan umbi-umbian. Prosiding Puslitbangtan, 2004. hlm 493–501.
- Kalshoven, L.G.E. 1981. The Pests of Crops in Indone-

- sia. Revised and translated from F.A. Van der Laan. PT. Ichtiar Baru – Van Hoeve, Jakarta: 521 – 523.
- Lee, I.H. and J.D. Park. 2005. Repellent and pesticidal effect of *Ginkgo biloba* leaves extracts on the *Tetranychus urticae*, *Aphis gossypii* and *Myzus persicae*. Journal Korean Society for Applied Chemistry. 48(2): 150–154.
- Melo, Q.M.S. 1990. Arthropod pest associated with cassava in Brazil. *Dalam* Hahn, S.K., F.E. Caveness (Eds). Integrated pest management for tropical root and tuber crops. IITA. p.132–138.
- Nwandila, N.J.K. 2009. The control of red spider mites on tomatoes using neem and syringa extracts. Dissertation. University of South Africa. 135 pp.
- Nyalala, S., and B. Grout. 2007. African spider flower (*Cleome gynandra* L./*Gynandropsis gynandra* (L) Briq) as a red spider mite (*Tetranychus urticae* Koch) repellent in cut-flower rose (*Rosa hybrida* L.) cultivation. *Scientia Horticulturae* 114: 194–198.
- Nyiira, Z.M. 1972. Report of investigation of cassava mite, *Mononychellus tanajoa* (Bondar). Kawanda Research Station, Kampala, Uganda.
- Nyiira, Z.M. 1976. Population Dynamic of the green cassava mite and its predator Oligota. In: Proc. of the fourth symposium of the international society for tropical root crops. Cock, J; MacIntyre, R. and Graham, M, eds. CIAT, Cali, Colombia. pp.193–197.
- PCARRD. 2002. Predatory mite to control red spider mite population. 1 p.
- Rao, Y.R.V.J. and Pillai, K.S. 1972. Studies on insect and noninsect pests of cassava. Central Tuber Crops Research Institute, Trivandrum, India. Annual Report 1971.pp. 74–78.
- Schoonhoven, A.v and A.C. Bellotti. 1978. Cassava pests and their control. Cassava Information Center. CIAT. 71p.
- Singh, S.P. and R. N. Singh. 2005. Efficacy of some pesticides against spider mite, *Tetranychus urticae* Koch and its predatory mite, *Amblyseius longispinosus* (Evans) .Resistant Pest Management Newsletter Vol. 14, No. 2
- Vasques, E.A. and P.L. Gonzales. 1994. Biological control of cassava red spider mite *Tetranychus kanzawai* Kishida . PRRTC Baybay. 85 pp.
- Yaninek, J.S., A. Onzo, J.B. Ojo. 1993. Continental-wide experiences releasing neotropical phytoseiide againts the exotic cassava green mite in Africa. *Exp. Appl. Acarology* 16: 145–160.