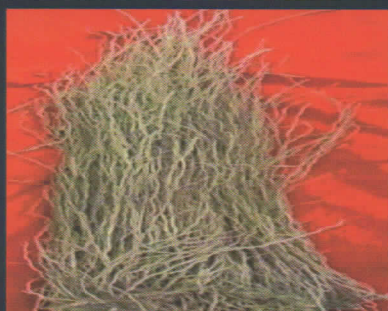
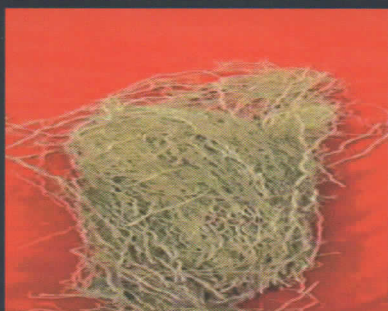


WartaBalittro

INOVASI TANAMAN REMPAH DAN OBAT

Vol. 37 No. 73 Tahun 2020

ISSN : 0854-5324



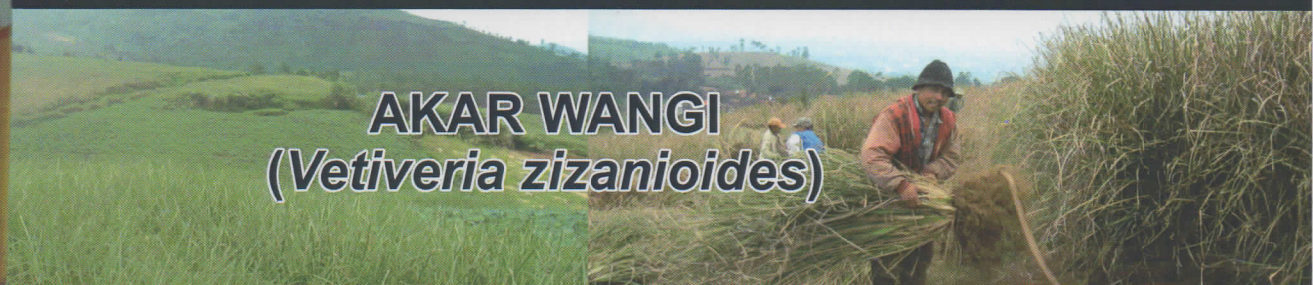
Verina 1



Verina 2



AKAR WANGI
(*Vetiveria zizanioides*)



BALAI PENELITIAN TANAMAN REMPAH DAN OBAT
BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN PERTANIAN
KEMENTERIAN PERTANIAN

SCIENCE.INNOVATION.NETWORKS
www.litbang.pertanian.go.id



PENYUNTING

Penanggung Jawab

Dr. Ir. Evi Savitri Iriani, M.Si

Ketua

Prof. Dr. Ir. Agus Kardinan, M.Sc

Sekretaris

Dra. Nur Masalahah, M.Si

Anggota

Ir. Tri Lestari Mardiningsih, M.Sc

Wawan Haryudin, S.Si

Setiawan, SP. M.Sc

Efiana, S.Mn

Miftahudin

DAFTAR ISI

Biologi Dan Pembiakan Masal Fall Army Worm <i>Spodoptera frugiperda</i> J. E. Smith (Lepidoptera: Noctuidae) di Laboratorium (Galih Perkasa)	1
Ulat Daun Ungu - <i>Dolechallia</i> Spp. (Nurbetti Tarigan)	5
Uji Efektivitas Bioprotektor Terhadap <i>Phytophthora Capsici</i> dari Lada Secara <i>In Vitro</i> dan <i>In Vivo</i> (Marlina Puspita Sari)	9
Tingkat Keragaman Morfologi dan Produksi Pohon Induk Terpilih (pit) Jambu Mete di Kabupaten Wonogiri, Jawa Tengah (Wawan Haryudin)	12
Sengkubak (<i>pyncnarrhena cauliflora</i> Miers.) Diels, Tanaman Obat Potensial Sebagai Penyedap Alami (Sitti Fatimah Syahid)	15
IP2TP Cimanggu	18
IP2TP Cibinong	19
IP2TP Cicurug	20

Warta Balittro adalah majalah ilmiah yang berhubungan dengan tanaman rempah, obat, dan atsiri, terbit secara berkala dua kali setahun. Redaksi menerima naskah hasil penelitian, ulasan ilmiah, hasil observasi, dan berita lainnya yang berhubungan dengan tanaman rempah, obat dan atsiri.

Struktur Tulisan :

Naskah terdiri atas judul tulisan, ringkasan, pendahuluan, topik yang dibahas, penutup dan daftar pustaka

Bentuk Naskah :

Ditulis dalam bahasa Indonesia, diketik dengan ukuran A-4 1,5 spasi maksimal 10 halaman (termasuk foto, gambar, dan tabel). Font Times New Roman 12

Naskah dikirim ke Seksi Jasa Penelitian atau melalui email : balittro@litbang.deptan.go.id



BALAI PENELITIAN TANAMAN REMPAH DAN OBAT
BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN PERTANIAN
KEMENTERIAN PERTANIAN

Jl. Tentara Pelajar No. 3 Cimanggu Bogor 16111
Telp. (0251) 8321879 ; Fax. (0251) 8327010
Email : balittro@litbang.deptan.go.id ; balittro@telkom.net
Website : www.balittro.litbang.deptan.go.id

SCIENCE. INNOVATION. NETWORKS
www.litbang.pertanian.go.id



BIOLOGI DAN PEMBIAKAN MASAL FALL ARMY WORM *Spodoptera frugiperda* J. E. Smith (Lepidoptera: Noctuidae) DI LABORATORIUM

Galih Perkasa, Molide Rizal, Tri Lestari Mardiningsih, Nurbetti Tarigan dan Paramita Maris
Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat
Email: galih414@gmail.com

Fall Army Worm, *Spodoptera frugiperda* (J. E. Smith) (Lepidoptera: Noctuidae) merupakan hama baru yang masuk ke Indonesia. Sampai sekarang belum diketahui secara pasti penyebab hama tersebut dapat masuk ke Indonesia. Hama ini bersifat polifag, mampu memakan jenis-jenis tanaman yang tergolong ke dalam berbagai famili. Perlu adanya penelitian untuk mengetahui biologi dan cara pembiakan massalnya dalam upaya mencari cara pengendalian yang diharapkan mampu mengendalikan dan sekaligus menekan laju penyebarannya. Tersedianya hama *S. frugiperda* dalam jumlah banyak dan seragam dibutuhkan untuk menunjang berbagai penelitian dalam rangka pengendalian hama tersebut. Hasil penelitian di laboratorium menunjukkan bahwa pada pakan alami buah jagung muda (*baby corn*) siklus hidup *S. frugiperda* berlangsung selama 34-47 hari, terdiri dari stadia telur 2-3 hari, larva 12-20 hari, pupa 8-9 hari, imago 12-15 hari. Dengan pakan alami tersebut serangan *S. frugiperda* telah berhasil dibiakkan secara massal di laboratorium pada suhu $\pm 29-30^{\circ}\text{C}$ dan kelembaban relatif 66-67%.

Kata kunci: biologi, pembiakan massal, fall army worm, *Spodoptera frugiperda*

PENDAHULUAN

Ulat tentara (*fall armyworm*), *Spodoptera frugiperda* (J. E. Smith) (Lepidoptera: Noctuidae), berasal dari Amerika, ditemukan pertama kali pada 1797 tetapi dalam beberapa tahun terakhir hama tersebut telah tersebar secara global (Bruce, 2019). Pada awal tahun 2019, hama ini ditemukan pada tanaman jagung di daerah Sumatera (Kementan 2019). Hama *S. frugiperda* bersifat polifag, beberapa inang utamanya adalah tanaman pangan dari kelompok Graminae seperti jagung, padi, gandum, sorgum, dan tebu sehingga keberadaan dan perkembangan populasinya perlu diwaspadai (FAO dan CABI, 2019).

Di laporkan oleh Srikanth *et al.*, (2018), bahwa *S. frugiperda* telah menyerang tanaman perkebunan, yaitu tebu di negara bagian selatan India, Tamil Nadu. Serangan ditemukan pada tanaman tebu yang masih muda dengan intensitas serangan yang cukup rendah (1.85-30.86%). Sebaran ulat ini di Indonesia, terutama di Sumatera dan Jawa pada bulan Juni 2019, pada pertanaman jagung telah dilaporkan oleh Sartiami *et al.*, (2019). Dikhawatirkan ulat baru yang bersifat polifag ini akan menyerang tanaman perkebunan lainnya seperti tanaman rempah dan tanaman obat. Oleh karena itu perlu segera dilakukan penelitian untuk menemukan cara pengendalian yang efektif dalam upaya menekan laju penyebaran *S. frugiperda* di Indonesia.



provinsi Sumatera Barat, Banten, dan Jawa Barat. Salah satu lokasi yaitu Kemang, Bogor, Jawa Barat ditemukan larva *S. frugiperda* pada tanaman jagung berumur kurang dari 3 bulan. Atas laporan itu, pada bulan Juli 2019 untuk pertama kali Tim Penulis melakukan survei lapang ke ladang jagung tersebut dan mendapatkan tanaman jagung telah diserang *S. frugiperda* dengan kerusakan yang cukup parah (Gambar 1). Kemudian pada bulan September 2019 dilakukan survei lapang kedua, dan didapatkan *S. frugiperda* berbagai fase, mulai dari larva, pupa dan imago. Kemudian *S. frugiperda* dibawa untuk dilakukan pembiakan (*Rearing*) di Laboratorium Entomologi, Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat di Bogor.



Gambar 1. (a) Survei lapang, (b) ulat *S. frugiperda*, dan (c) pupa *S. frugiperda*

Ambarningrum (2001) menyatakan bahwa penyediaan serangga secara massal telah menjadi kegiatan rutin dalam penelitian pengendalian serangga hama, pengujian suatu insektisida, entomopatogen, parasitoid, maupun musuh alami, oleh karena itu dibutuhkan serangga uji dalam jumlah banyak dan tersedia secara berkesinambungan. Hal ini didukung oleh Gupta *et al.*, (2005) yang menyatakan bahwa untuk melakukan pengujian dengan serangga maka harus ada jumlah yang cukup dari serangga yang diinginkan dan pemeliharaan dapat dilakukan dengan pakan alami maupun pakan buatan.

PEMBIAKAN MASSAL *Spodoptera frugiperda*

Menurut laporan Sartiami *et al.*, (2019) dilakukan survei lapang di 3

Pembiakan dilakukan dengan menggunakan pakan alami buah jagung muda (*baby corn*) pada suhu ruang $\pm 29-30^{\circ}\text{C}$. Alat-alat yang digunakan antara lain: wadah kecil berbahan plastik, toples sedang berbahan plastik, kain kassa, karet dan kuas. Sebelum digunakan, alat-alat tersebut disterilisasi dengan alkohol 96%. Larva *S. frugiperda* yang diperoleh dikelompokkan sesuai dengan instarnya kemudian gabungkan dalam wadah kecil berbahan plastik dan ditutup dengan kain kassa. Menurut Chapman *et al.*, (2000) *S. frugiperda* dapat melakukan kanibalisme pada stadia larva terutama apabila kepadatan dalam satu inang sudah cukup tinggi. Sehingga dalam satu wadah berisi ± 10 ekor agar mengurangi tingkat kanibalisme (Gambar 2).

Pakan (*baby corn*) sebelumnya dicuci dengan air bersih yang mengalir dan dikering anginkan hingga benar-

benar kering untuk menghindari kelembaban agar tidak timbul jamur. Larva *S. frugiperda* merupakan hama yang rakus sehingga pakan harus selalu dikontrol. Feses dari larva bertekstur lembek dan basah, sehingga wadah perlu rutin diganti dan dibersihkan agar tidak muncul jamur dan bau yang kurang sedap.

BIOLOGI *Spodoptera frugiperda*

a. Telur

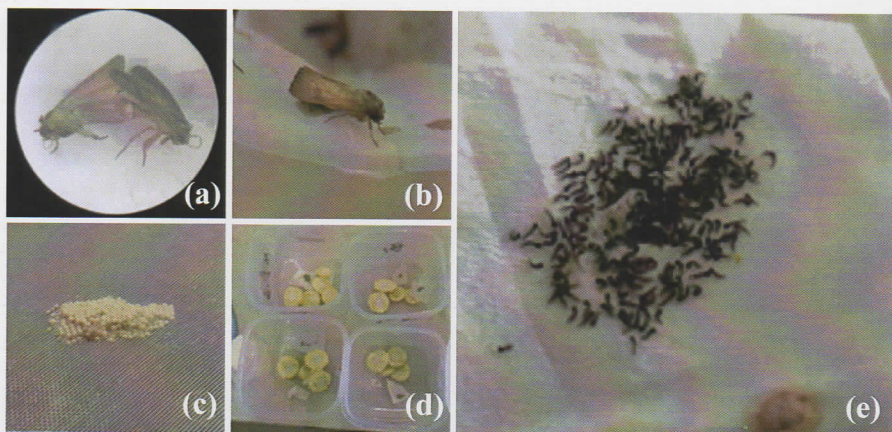
Berdasarkan pengamatan di Laboratorium Entomologi Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat, stadia telur *S. frugiperda* memiliki umur sekitar 2-3 hari. Imago betina

meletakkan telur pada tissue secara berkelompok. Fase awal telur diletakkan berwarna hijau pucat dengan ditutupi seperti kapas. Fase kedua warna telur kuning keemasan berikutnya fase ke tiga berwarna coklat dan fase terakhir berwarna coklat kehitaman, dimana warna hitam ini diduga adalah kepala larva *S. frugiperda* yang menandakan bahwa telur akan segera menetas (Gambar 5). Kondisi demikian sesuai dengan hasil penelitian Sharanabasappa *et al.*, (2018), yang menyatakan bahwa telur pada awal diletakkan berwarna hijau pucat selama satu hari berubah menjadi kuning keemasan dan akhirnya berubah menjadi hitam sebelum menetas. Ngengat betina *S. frugiperda* menutupi telur dengan lapisan sisik sehingga seperti jamur. Umur telur



Gambar 2. (a) Pakan baby corn di dalam wadah plastic, (b) larva *S. frugiperda* pada pakan, 10 ekor/wadah, dan (c) wadah ditutup dengan kain kasa

Larva yang sudah menjadi pupa dipisahkan ke toples yang sekelilingnya diberi tissue dan ditutup dengan kain kassa untuk mencegah larva keluar. Tissue digunakan sebagai media untuk meletakkan telur. Pada fase ini membutuhkan waktu cukup lama sehingga diperlukan pengecekan rutin untuk menghindari dari hal yang tidak diinginkan. Pupa yang sudah berubah menjadi imago, diberi pakan dengan membasahi kapas secukupnya dengan madu yang sudah diencerkan (10%) dengan air matang kemudian diletakkan di atas kain kassa. Pakan diganti sekali dalam sehari dan dilakukan pengecekan untuk memantau keberadaan telur (Gambar 3).

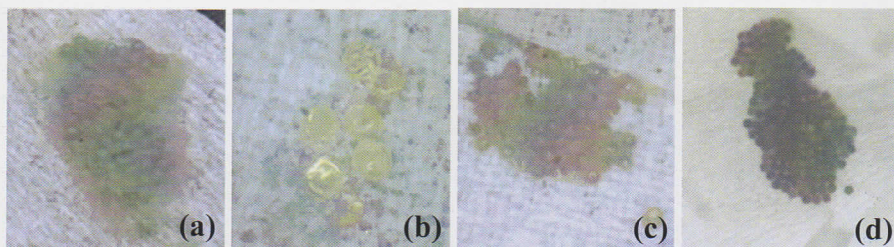


Gambar 4. (a) Imago jantan dan betina kopulasi, (b) imago betina meletakkan telur pada tissue, (c) telur pada kain kassa, (d) telur dipindah ke wadah, dan (e) telur menetas



Gambar 3. (a) Toples berisi pupa dan dikelilingi tissue, (b) imago *S. frugiperda*, dan (c) pakan madu (10%) untuk imago

Dikutip dari Samuel (2017), pupa yang berubah menjadi imago mampu melakukan kopulasi dalam kurun waktu kurang dari 60 menit. Imago betina akan meletakkan telur secara berkelompok, dalam pembiakan massal ini dijumpai bahwa telur tidak hanya diletakkan pada tissue tetapi terkadang pada kain kassa dan dinding toples. Telur yang diletakkan pada tissue diambil dan diganti dengan tissue yang baru. Telur disimpan pada wadah/gelas plastik dan diberi *baby corn* secukupnya kemudian ditutup dengan kain kassa (Gambar 4).



Gambar 5. (a) Fase awal telur diletakkan, berwarna hijau pucat dengan ditutupi seperti kapas, (b) fase kedua berwarna kuning keemasan, (c) fase ke tiga setelah beberapa hari akan berubah warna menjadi coklat, dan (d) fase terakhir sebelum menetas, berwarna coklat kehitaman.

berkisar antara 2-3 hari dengan rata-rata 2,5 hari.

Menurut FAO and CABI (2019), imago betina *S. frugiperda* meletakkan telurnya dengan jumlah yang bervariasi tetapi rata-rata sebanyak 100-200 telur. Semasa hidup imago betina *S. frugiperda* dapat memproduksi sekitar 1.500 telur, hingga paling banyak mencapai 2.000 telur.

a. Larva

Setelah telur menetas, larva *S. frugiperda* akan langsung mencari makan. Larva memiliki 6 instar (Gambar 6) dengan umur total sekitar 12-20 hari. Sedangkan menurut Sharanabasappa *et al.*, (2018), periode larva dari instar 1-6 yaitu 14-19 hari. Pada instar 5 dan 6, *S. frugiperda* akan lebih banyak makan dari pada instar sebelumnya karena pada instar ini *S. frugiperda* menimbun makanan untuk dijadikan cadangan makanan pada masa pupa.

(2019) mempunyai tanda huruf Y terbalik di kepala, 4 bintik pinacula berbentuk segi empat dan ciri lainnya garis berwarna pucat di dorsal tubuh, garis berwarna cerah di sub dorsal tubuh, dan segmen 8 abdomen.

a. Pupa

Larva *S. frugiperda* pada instar ke 6 akan mengalami masa prapupa dimana tubuhnya akan mengerut dan memendek. Proses prapupa hingga menjadi pupa membutuhkan waktu

imago (Gambar 8). Menurut FAO dan CABI (2019), umur tahap kepompong atau pupa sekitar 8-9 hari pada musim panas dan 20-30 hari pada musim dingin. Sedangkan menurut Débora (2017), umur pupa *S. frugiperda* dengan pakan jagung sekitar ± 8.5 hari.

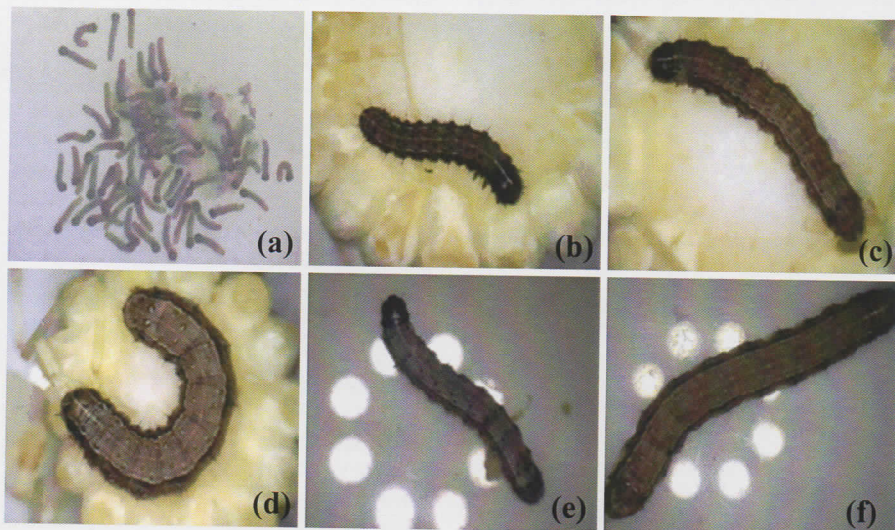
Sharanabasappa *et al.*, (2018) menjelaskan, jenis kelamin *S. frugiperda* dapat dilihat pada masa pupa dengan melihat lubang kelamin dan lubang anus. Jarak antar lubang kelamin dan lubang anus dapat digunakan untuk membedakan pupa betina dan jantan. Pupa betina memiliki jarak yang lebih relatif lebih panjang dari pada pupa jantan (Gambar 8).

d. Imago

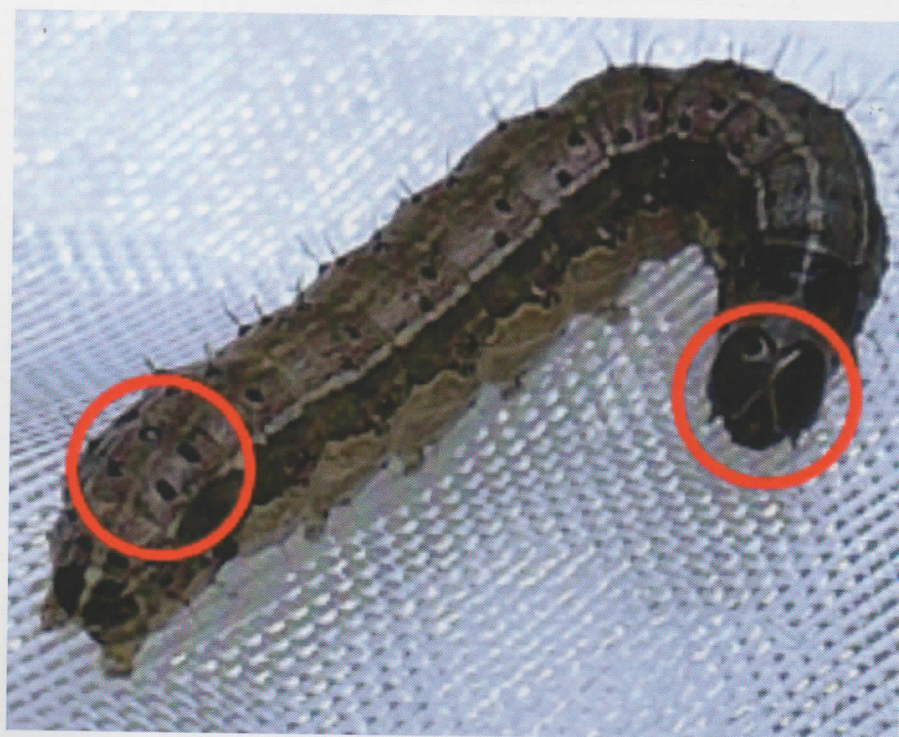
Pada awal imago keluar dari pupa, ngengat *S. frugiperda* akan menjadi sangat lincah tetapi memasuki hari ke 8 aktivitas ngengat mulai menurun. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa pada kondisi laboratorium, umur imago sekitar 12-15 hari sebelum imago mati. Menurut Capinera (2017), fase imago berkisar antara 7-21 hari. Setelah masa preoviposisi yang berlangsung sekitar 3-4 hari, *S. frugiperda* betina biasanya bertelur di 4-5 hari pertama hidupnya.

Sharanabasappa *et al.*, (2018) menjelaskan ciri-ciri imago jantan dan betina sebagai berikut: lebar sayap imago *S. frugiperda* berkisar antara 32 hingga 40 mm. Ukuran imago jantan sedikit lebih kecil dibandingkan imago betina. Pada sayap depan imago jantan terdapat tanda berwarna keputihan yang mencolok di bagian ujung dan bagian tengahnya. Sedangkan sayap depan imago betina berwarna sedikit lebih gelap dari imago jantan dan memiliki corak yang samar, mulai dari coklat keabu-abuan hingga bercak abu-abu dan coklat muda. Pada bagian sayap belakang kedua jenis kelamin imago tersebut berwarna perak keputihan dengan garis berwarna gelap pada bagian tepinya (Gambar 9).

Berdasar umur masing-masing stadia, dari pembiakan massal ini diketahui bahwa total siklus hidup *S. frugiperda* adalah 34-47 hari. Di luar negeri, siklus hidup serangga ini pada tanaman jagung sekitar 30 hari dalam kondisi optimal (FAO, 2017).



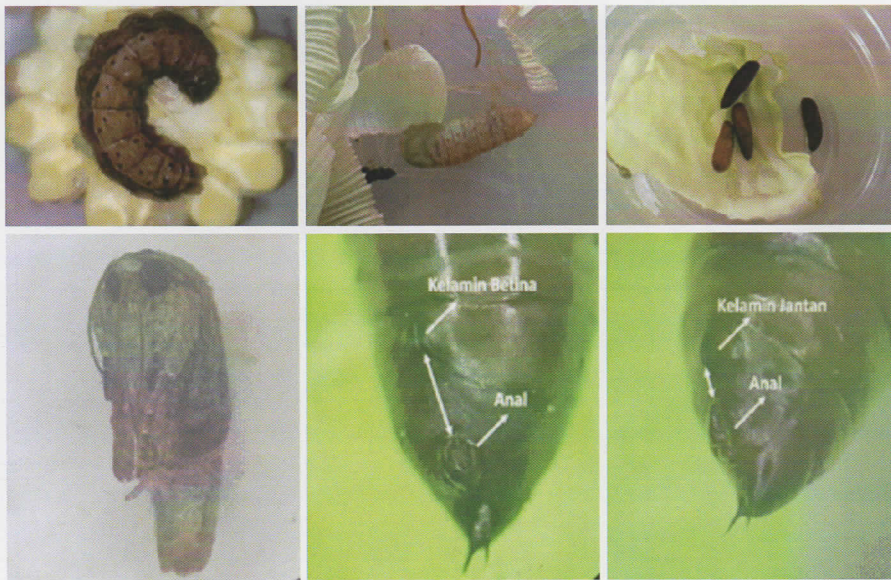
Gambar 6. (a) Instar 1, (b) instar 2, (c) instar 3, (d) instar 4, (e) instar 5, dan (f) instar 6



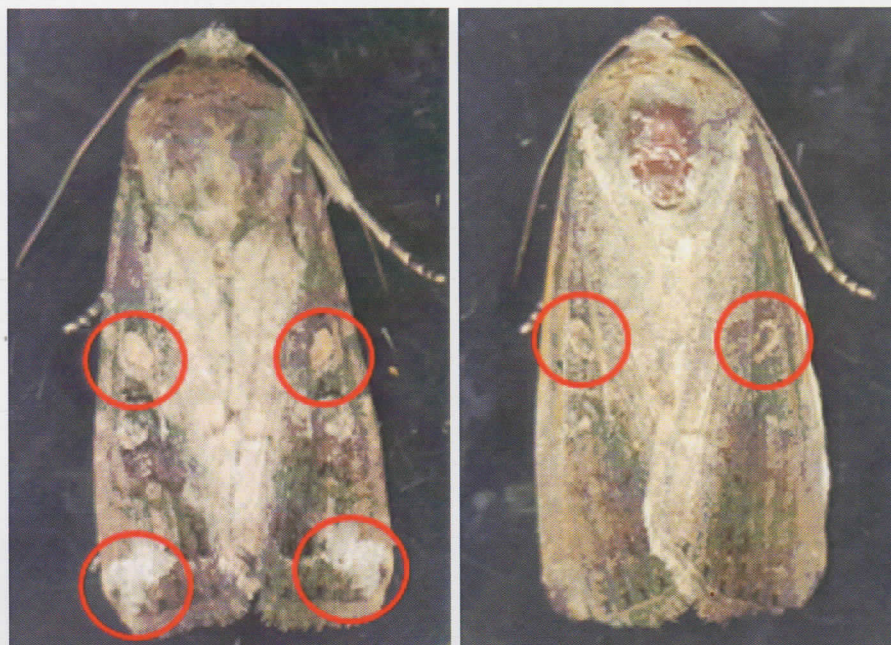
Gambar 7. Terdapat huruf Y terbalik di kepala dan 4 bintik (pinacula) berwarna gelap pada abdomen

Setelah larva mencapai instar 3 atau 4 dapat ditemukan ciri khas *S. frugiperda* sesuai dengan pernyataan Sartiami *et al.*,

sekitar 1-2 hari. Pupa sempurna akan berwarna coklat gelap dan pada fase ini membutuhkan 8-9 hari sebelum menjadi



Gambar 8. (a) Pra pupa, (b) proses menjadi pupa, (c) pupa, (d) larva *S. frugiperda* menjadi imago didalam pupa, (e) pupa betina, dan (f) pupa jantan



Gambar 9. (a) Imago jantan, dan (b) imago betina

PENUTUP

Ulat tentara (*S. frugiperda*) saat ini telah masuk ke Indonesia dengan penyebarannya yang cukup cepat. Ulat ini bersifat polifag dimana mempunyai banyak jenis tanaman inang pada berbagai famili tanaman. Pemeliharaan hama ini sebagai dasar uji-uji untuk pengendalian telah dilakukan pada pakan alami jagung muda selama 5 generasi. Siklus hidup keseluruhan *S. frugiperda* yaitu 34–47 hari.

DAFTAR PUSTAKA

- Ambarningrum, T.B. 2001. Tabel Hidup Ulat Grayak (*Spodoptera litura*) (Lepidoptera: Noctuidae) dalam Kondisi Laboratorium. *J. Sains Teknol.* 7: 21–28.
- Bruce Toby. 2019. Ulat Jagung Ancam Panen di Asia. <http://theconversation.com/ulat-grayak-jagung-ancam-panen-di-asia-tapi-peneliti-punya-strategi-melawan-hama-ini-121107>. Diakses pada tanggal 25 November 2019.
- Capinera, J. L. 2017. *Fall Armyworm, Spodoptera frugiperda* (J. E. Smith) (Insecta: Lepidoptera: Noctuidae). EENY098. Department of Entomology and Nematology, UF/IFAS Extension. University of Florida.
- Chapman, J. W., T. Williams, A. M. Martinez, J. Cisneros, P. Caballero, R. D. Cave, and D. Goulson. 2000. Does Cannibalism in *Spodoptera frugiperda* (Lepidoptera: Noctuidae) Reduce the Risk of Predation. *Behav. Eco. Sociobiol.* 48: 321–327.
- Débora Mello da Silva, Adeney de Freitas Bueno, Karine Andrade, Cr istiane dos Santos Stecca, Pedro Manuel Oliveira Janeiro Neves, Maria Cristina Neves de Oliveira. 2017. Biology and nutrition of *Spodoptera frugiperda* (Lepidoptera: Noctuidae) fed on different food sources. *Sci. Agric.* v.74, n.1, p.18–31.
- FAO. 2017. *FALL ARMYWORM (Spodoptera frugiperda): Identification, biology and ecology*. I7840EN/1/09.17.
- FAO and CABI. 2019. *Community-Based Fall Armyworm (Spodoptera frugiperda) Monitoring, Early Warning and Management*. Training of Trainers Manual, First Edition. 112 p.
- Gupta, G.P., Rani, S., Birah, A. and Raghuraman, M. 2005. Improved Artificial Diet for Mass Rearing of the Tobacco Caterpillar, *Spodoptera litura* (Lepidoptera: Noctuidae). *Int. J. Trop. Insect Sci.* 25: 55–58.
- Kementerian Pertanian. 2019. *Pengenalan Fall Armyworm (Spodoptera frugiperda J. E. Smith) Hama Baru pada Tanaman Jagung di Indonesia*. Balai Penelitian Tanaman Serealia. Jakarta.
- Samuel Cruz-Esteban, Julio C. Rojas, and Edi A. Malo. 2017. Calling Behavior, Copulation Time, and Reproductive Compatibility of Corn-strain Fall Armyworm (Lepidoptera: Noctuidae) from populations in Mexico. *Environmental Entomology*, 46 (4): 901–906.
- Sartiami, D., Dadang, I. S. Harahap, Y. M. Kusumah, R. Anwar, dan H. S. Khaira. 2019. Respon Cepat Invasi Ulat Grayak Jagung (*Spodoptera frugiperda*): Strategi Pengendalian dan Rekomendasi Pengendalian. *Focus Group Discussion Departemen Proteksi Fakultas Pertanian*. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Sharanabasappa, C.M. Kalleshwaraswamy, M.S. Maruthi and H.B Pavithra. 2018. Biology of Invasive Fall Army Worm *Spodoptera frugiperda* (J.E. Smith) (Lepidoptera: noctuidae) on Maize. *Indian Journal of Entomology*, 80 (3): 540–543.
- Srikanth J., N. Geetha, B. Singaravelu, T. Ramasubramanian, P. Mahesh, L. Saravanan, K. P. Salin, N. Chitra, and M. Muthukumar. 2018. Short Communication - First Report of Occurrence of Fall Armyworm *Spodoptera frugiperda* in Sugarcane from Tamil Nadu, India. *Journal of Sugarcane Research* 8 (2): 195–202.

ULAT DAUN UNGU - *DOLESCALLIA* SPP.

Nurbetti Tarigan, Paramita Maris, Agus Kardinan, dan Galih Perkasa
Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat
Email: paramitamaris@yahoo.com

Tanaman daun ungu (*Graptophyllum pictum*) adalah tanaman obat yang memiliki banyak manfaat karena bersifat antiinflamasi, antibakteria, antioksidan, dan antijamur. Meskipun jarang dibudidayakan secara luas, tanaman daun ungu juga diserang beberapa OPT (Organisme Pengganggu Tanaman) yang dapat menimbulkan kerusakan yang signifikan. Salah satunya adalah ulat daun ungu (*Doleschallia* spp.). Ulat daun ungu di Jawa Barat yang diidentifikasi sebagai *Doleschallia bisaltidae* memiliki fase hidup sekitar 41 hari, terdiri atas fase telur, larva, pupa, dan imago. Larva terdiri atas 5 instar dan memiliki kemampuan makan yang cukup tinggi. Pengendalian *D. bisaltidae* pada tanaman daun ungu biasanya dilakukan dengan pestisida kimia, namun apabila tanaman tersebut akan digunakan sebagai tanaman obat, tentu penggunaan pestisida kimia harus dihindari.

Kata kunci: *Graptophyllum pictum*, hama, rearing, *Doleschallia* spp.

PENDAHULUAN

Tanaman daun ungu (*G. pictum*) (Gambar 1) memiliki beberapa nama lain di berbagai daerah, antara lain handeuleum (Sunda), temen (Bali), karotong (Madura), kabi-kabi (Ternate). Tanaman ini memiliki mahkota bunga berwarna merah tua dengan perakaran tunggal. Tanaman daun ungu berasal dari Papua Nugini dan Polinesia kemudian diperkenalkan ke Indo-Cina, Semenanjung Malaya, Filipina, dan Indonesia. Di Jawa, daun ungu tumbuh sampai pada 1.250 mdpl. Tanaman ini dibudidayakan sebagai tumbuhan pagar dan tumbuhan hias. Meskipun dapat tumbuh pada lahan ternaungi, tanaman ini tetap membutuhkan penyinaran yang cukup. Perbanyakannya biasanya dilakukan secara vegetatif dengan stek batang, satu stek batang minimal terdapat sepasang daun (Widiyastuti *et al.*, 2015).



Gambar 1. Tanaman Daun Ungu/Handeuleum (Lokasi : Balitro)

Tanaman daun ungu merupakan salah satu tanaman yang banyak dimanfaatkan sebagai obat. Hasil rebusan daun ungu dimanfaatkan sebagai anti inflamasi yang sangat berguna dalam mencegah peradangan dan pembengkakan pada organ tubuh, melindungi organ ginjal, dan untuk diabetes (Karyati dan Adhi, 2018). Hasil analisis GC-MS pada daun ungu menunjukkan bahwa daun ungu memiliki 16 tipe bahan aktif, salah satunya adalah *hexadecanoic acid* dengan konsentrasi yang cukup tinggi dan berfungsi sebagai antibakterial dan antioksidan. Di dalamnya juga terdapat β -sitosterol yang dapat mengurangi kadar kolesterol di dalam darah (Budiaji *et al.*, 2018). Bahkan, ekstrak daun ungu juga dapat berguna pada bidang kedokteran gigi karena memiliki sifat antijamur sehingga dapat menghambat pertumbuhan *Candida albicans* pada plat gigi tiruan resin akrilik (Wahyuningtyas, 2008).

Tanaman daun ungu jarang dibudidayakan meskipun banyak manfaat yang bisa didapatkan, terutama dari daunnya. Meskipun OPT (Organisme Pengganggu Tanaman) biasanya lebih banyak terdapat pada tanaman yang dibudidayakan, namun tanaman daun ungu yang ditanam sebagai tanaman hias pun banyak terserang oleh OPT, antara lain ulat daun ungu (*Doleschallia* spp.), kutu tanaman, dan thrips. Penelitian yang dilakukan oleh Mardiningsih *et al.*, (2012) menunjukkan bahwa terdapat beberapa jenis kutu tanaman dan thrips yang berasosiasi dengan tanaman daun ungu. Kutu tempurung *Saissetia neglecta*, *Insignorthezia insignis*, dan *Aphis gossypii* ditemukan di Jawa Barat. *Rastrococcus viridarii*, *S. neglecta*, dan *Astrothrips tumiceps* ditemukan di Maluku. Sedangkan *Rastrococcus* sp.,

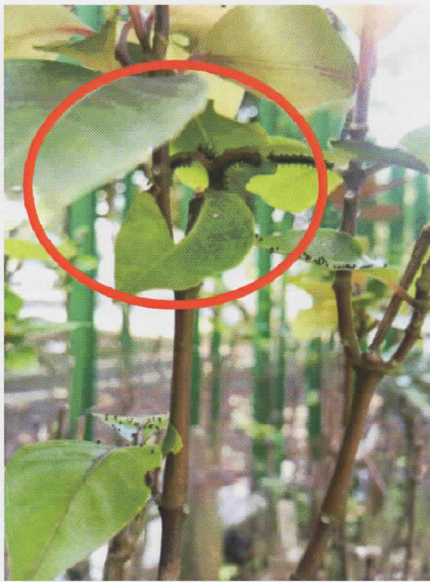
dan *S. neglecta* ditemukan di Papua. Kutu tanaman dan thrips di tiga lokasi tersebut ditemukan dengan tingkat serangan terhadap tanaman daun ungu yang relatif rendah. *S. neglecta* merupakan OPT yang ditemukan di tiga lokasi tersebut sekaligus dan ternyata dapat mematikan apabila menyerang tanaman daun ungu muda (umur ± 3 bulan).

ULAT DAUN UNGU

Serangan ulat dari genus *Doleschallia* biasanya mudah ditemukan di tanaman daun ungu (Gambar 2) dan ulat ini biasanya sembunyi di bawah daun pada siang hari (Gambar 3). Meskipun, awalnya tercatat hanya spesies *Doleschallia polibete* yang menyerang tanaman daun ungu, namun, penelitian yang dilakukan oleh Sartiami *et al.* (2009) membuktikan bahwa terdapat tiga spesies yang menyerang tanaman daun ungu di Indonesia yaitu *D. bisaltidae* di Jawa Barat, *D. nacar* di Maluku, dan *D. hexophthalmos* di Papua. Adanya *D. bisaltidae* di daerah Jawa Barat ini juga dibuktikan oleh Sanjaya *et al.* (2016) yang menemukan adanya *D. bisaltidae* di Botanical Garden UPI (Universitas Pendidikan Indonesia) Bandung.



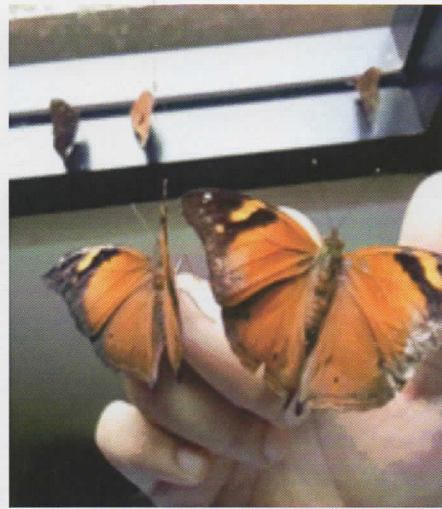
Gambar 2. Contoh kerusakan akibat serangan ulat daun ungu



Gambar 3. Ulat daun ungu di bawah daun

DOLESCALLIA BISALTIDAE

D. bisaltidae pada penelitian Sartiami *et al.* (2009) ini berasal dari Pangalengan, Jawa Barat dan memiliki ciri-ciri warna tubuh hitam dengan tiga garis putih memanjang sepanjang tubuh. Pada kedua sisi lateral tubuh juga memiliki garis putih. Tiap segmen tubuh memiliki seta dengan pangkal seta yang berwarna biru metalik. Pada garis lateral yang paling dekat dengan posisi spirakel pada tubuh abdomen terdapat seta dengan soket berwarna oranye. Imago berwarna cokelat kekuningan dan cokelat kehitaman.

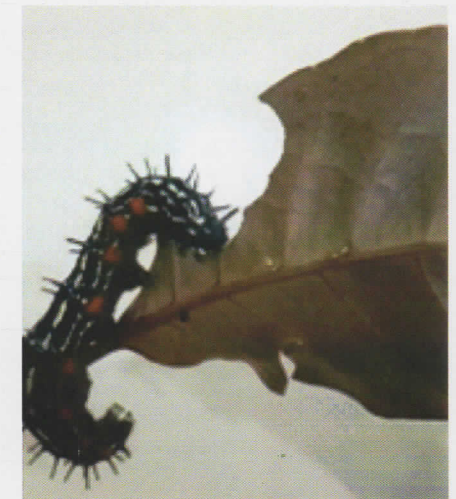


(f) Fase imago

Gambar 4. Fase hidup ulat daun ungu dari telur sampai imago

Ulat daun ungu dapat menyebabkan kerusakan yang cukup besar karena ulat ini tergolong cukup rakus. Ulat ini memakan bagian tanaman dari daun yang muda hingga tua. Berikut adalah gambaran ulat daun ungu saat memakan daun ungu/handleum.

Rearing (perbanyakan masal serangga) penting untuk dilakukan untuk mendapatkan *D. bisaltidae* dalam jumlah banyak dan seragam sehingga data yang didapatkan untuk penelitian lebih valid. *Rearing Doleschallia* spp. yang dilakukan di Balittro tetap menggunakan daun ungu sebagai makanan untuk larva, meskipun penelitian lain yang dilakukan Winanti



Gambar 5. Ulat daun ungu saat memakan daun ungu



(a) Fase telur



(b) Fase larva instar 1-3



© Fase larva instar 4



(d) Fase larva instar 5



(e) Fase Pupa

(2010) menunjukkan bahwa tanaman gulma *Asystasia gangetica* (rumput israel) juga dapat digunakan sebagai pakan *D. bisaltidae*. Bahkan pada pengujian preferensi, *D. bisaltidae* mengkonsumsi daun *A. gangetica* lebih banyak daripada daun *G. pictum*. Siklus hidup *D. bisaltidae* pada pemberian daun *G. pictum* juga lebih singkat dibandingkan dengan pemberian daun *A. gangetica*.

Imago diberi pakan larutan madu 10% (dapat dengan menggunakan kapas). *Rearing* sampai imago ini dapat dilakukan di tempat dengan ukuran terbatas seperti tempat plastik untuk larva dan kotak dengan rangka dari kayu untuk imago. Namun, *rearing* dengan tempat berukuran terbatas ini belum berhasil mendukung kebutuhan *D. bisaltidae* untuk dapat melanjutkan daur hidupnya sampai ke fase peneluran. Untuk dapat *rearing* sampai ke tahap peneluran, harus menggunakan tempat

lebih besar seperti yang dilakukan oleh Sartiami *et al.* (2009) yang menggunakan rumah kaca berukuran $9 \times 10 \times 3 \text{ m}^3$ yang diisi 25 pasang imago *D. bisaltidae*.

kimia untuk menghindari kerusakan tanaman yang cukup parah. Namun, apabila tanaman tersebut akan digunakan sebagai tanaman obat, tentu penggunaan pestisida kimia harus

Penggunaan pestisida nabati ekstrak daun mimba telah diujicobakan pada *D. polibete* oleh Aftina *et al.* (2010). Hasil penelitian tersebut menunjukkan ekstrak daun mimba dapat menyebabkan efek mortalitas terhadap *D. polibete* meskipun membutuhkan waktu yang cukup lama dan tidak bisa menyebabkan kematian sebesar 100%. LC ekstrak daun mimba pada penelitian tersebut adalah 50 g/l pada pengamatan 216 JSA (Jam Setelah Aplikasi) atau sekitar 9 hari. Tidak hanya dapat menyebabkan mortalitas, namun aplikasi daun mimba juga dapat menyebabkan kelainan morfologi pada ulat. Beberapa larva yang tidak mati, ada yang tidak berhasil menjadi pupa. Sebagian larva yang berhasil menjadi pupa juga mengalami bentuk yang abnormal sehingga tidak bisa menjadi imago. Penelitian ini menunjukkan bahwa semakin besar konsentrasi ekstrak daun mimba yang digunakan, persentase kemunculan imago semakin kecil.



Gambar 6. Ulat daun ungu direaring dengan daun ungu



Gambar 7. Kotak tempat imago

Pada penelitian yang dilakukan oleh Sartiami *et al.* (2009), tercatat bahwa lama fase hidup *D. bisaltidae* berlangsung sekitar 41 hari yang terdiri atas fase telur, larva (5 instar), pupa, dan imago. Fase telur berkisar $\pm 3,7$ hari dan fase larva sekitar 19,7 hari. Masa pupa berkisar $\pm 9,9$ hari dan imago dapat hidup selama $\pm 7,9$ hari. Imago betina yang *direaring* dalam rumah kaca tersebut dapat meletakkan telur sekitar $\pm 29,8$ telur/imago selama masa peneluran.

PENGENDALIAN

Pengendalian *D. bisaltidae* di tanaman daun ungu yang hanya digunakan sebagai tanaman hias biasanya dilakukan dengan pestisida

diminimalisir untuk menghindari adanya residu kimia. Penelitian yang dilakukan oleh Lestari *et al.* (2015) menunjukkan bahwa terdapat tiga aksesi *G. pictum* (aksesi 7, 8, dan 13) yang diduga merupakan aksesi yang resisten terhadap larva *D. bisaltidae*. Selain itu, berdasarkan kandungan serat yang terkandung dalam daun, terdapat dua aksesi (aksesi 7 dan 2) yang dapat dikembangkan lebih lanjut. Selain varietas tahan, jamur entomopatogen ada yang telah dilaporkan oleh Dayanti *et al.* (2018) dapat menyerang *D. bisaltidae*. Salah satu jamur entomopatogen tersebut adalah jamur dari genus *Verticillium* yang ditemukan pada *D. bisaltidae* di daerah Karangpandan dan Tawangmangu, Jawa Tengah.

PENUTUP

Siklus hidup *D. bisaltidae* terdiri atas fase telur, larva (5 instar), pupa, dan imago. Fase telur berkisar $\pm 3,7$ hari dan fase larva sekitar 19,7 hari. Masa pupa berkisar $\pm 9,9$ hari dan imago dapat hidup selama $\pm 7,9$ hari. *D. bisaltidae* dapat *direaring* di laboratorium dengan menggunakan pakan alaminya, yaitu daun ungu (*G. pictum*). Informasi mengenai ulat daun ungu, khususnya *D. bisaltidae* penting diketahui agar dapat diketahui cara pengendalian yang paling tepat. Pengendalian yang dapat dilakukan antara lain dengan varietas resisten, jamur entomopatogen, atau dengan pestisida nabati. Penelitian pengendalian *D. bisaltidae* dengan menggunakan pestisida nabati ini masih belum banyak dieksplorasi sehingga untuk ke depannya perlu banyak dilakukan penelitian mengenai pengendalian *D. bisaltidae* dengan menggunakan berbagai macam pestisida nabati.

DAFTAR PUSTAKA

- Aftina, R., Purnomo, dan A. M. Hariri. 2010. Uji efikasi ekstrak daun mimba terhadap larva *Dolichopoda polibete* Cramer (Nymphalidae: Lepidoptera) pada tanaman *handeuleum* (*Graphophyllum pictum*). *Prosiding: Seminar Nasional Sains dan Teknologi-III*. Lembaga Penelitian Universitas Lampung.
- Budiaji, A., Ismail, dan H. Nani. 2018. Identification compound contained in extract methanol leaf wungu

- (*Graptophyllum pictum* (L.) Griff). *International Journal of Health Medicine and Current Research* Vol 03 (03): 961-964.
- Dayanti, A. K., Sholahuddin, A. Yunus, and D. Subositi. 2018. First record of entomopathogenic fungi on autumn leaf caterpillar (*Doleschallia bisaltidae*). *IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science* 142 012040.
- Karyati dan M. A. Adhi. 2018. Jenis-jenis Tumbuhan Bawah di Hutan Pendidikan Fakultas Kehutanan Universitas Mulawarman. Mulawarman University Press. Samarinda. 122 hal.
- Lestari, P., N. Khumaida, D. Sartiami, and T. L. Mardiningsih. 2015. Selection criteria of *Graptophyllum pictum* resistance to *Doleschallia bisaltidae* (Lep: Nymphalidae) attack based on insect feeding preference. *SABRAO Journal of Breeding and Genetics* 47 (2): 172-184.
- Mardiningsih, T. L., D. Sartiami, N. Khumaida, N. N. Kristina, dan C. Sukmana. 2012. Kutu tanaman dan thrips yang berasosiasi dengan tanaman daun ungu dan tingkat kerusakan tanaman. *Bul. Littro* 23 (1): 70-82.
- Sanjaya Y., Suhara, and Y. Rochmayanti. 2016. Role of plant diversity to existence of butterfly in Botanical Garden UPI Bandung Indonesia. *Journal of Entomology and Zoology Studies* 4 (4): 331-335.
- Sartiami, D., T. L. Mardiningsih, N. Khumaida, N. N. Kristina, dan C. Sukmana. 2009. *Doleschallia* spp. (Lepidoptera: Nymphalidae) pada tanaman handeleum (*Graptophyllum pictum*) di Indonesia. *Seminar Nasional: Peran Biosistematika* hal 563-568. Purwokerto.
- Wahyuningtyas E. 2008. Pengaruh ekstrak *Graptophyllum pictum* terhadap pertumbuhan *Candida albicans* pada plat gigi tiruan resin akrilik. *Indonesian Journal of Dentistry* 15 (3): 187-191.
- Widiyastuti, Y., H. Sudrajad, N. Supriyati, D. Subositi, E. Widiyanti, N. Rahmawati, I. M. Solikhah, A. Damayanti, M. B. S. Adi, G. Rahmawati, A. P. Kusumadewi, M. Budiarti, Fauzi, D. Safrina, W. J. Priyambodo, H. Widodo, D. Susanti, T. Widayat, S. Haryanti, dan S. Wahyono. 2015. *Pedoman Budidaya, Panen, dan Pascapanen Tanaman Obat. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan*. Kementerian Kesehatan. Jakarta. 168 hal.
- Winanti, N. 2010. Biologi dan preferensi makan *Doleschallia bisaltidae* Cramer (Lepidoptera: Nymphalidae) pada *Graptophyllum pictum* (L.) Griff dan *Asystasia gangetica* (L.) Anders. *Skripsi*. Institut Pertanian Bogor.

UJI EFEKTIVITAS BIOPROTEKTOR TERHADAP *PHYTOPHTHORA CAPSICI* DARI LADA SECARA *IN VITRO* DAN *IN VIVO*

Marlina Puspita Sari, Sukamto, Wiratno
Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat
Email: marlinapuspitasari@pertanian.go.id

Penyakit busuk pangkal batang lada yang disebabkan oleh *P. capsici* merupakan penyakit penting pada pertanaman lada. Tanaman yang terdapat di sekitar tanaman yang terinfeksi harus segera diberi perlakuan fungisida untuk mencegah penyebaran cendawan. Penggunaan pestisida sintesis yang tidak selektif secara terus-menerus pada tanaman dapat mengakibatkan beberapa jenis organisme pengganggu tanaman (OPT) menjadi kebal. Salah satu alternatif yang sedang banyak diteliti adalah pemanfaatan pestisida nabati. BioProtektor mengandung bahan aktif senyawa eugenol yang dikandung dalam minyak cengkeh dan senyawa sitronellal dan geraniol yang dikandung dalam minyak seraiwangi. Eugenol bersifat racun terhadap serangga, nematoda, keong emas, dan jamur patogen tanaman, sedangkan sitronellal bersifat menolak serangga. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektifitas BioProtektor dalam menekan perkembangan *P. capsici* secara *in vitro* dan *in vivo*. Penelitian ini terdiri atas uji *in vitro* dengan menggunakan metode makanan beracun dan uji *in vivo* dengan inokulasi buatan di rumah kaca. Hasil uji *in vitro*, diketahui bahwa pada konsentrasi 500 ppm BioProtektor telah mampu menekan pertumbuhan *P. capsici*. Hasil analisa probit diketahui bahwa nilai LC_{50} BioProtektor terhadap *P. capsici* adalah 1.819,70 ppm. Hasil uji *in vivo* menunjukkan adanya pengaruh aplikasi BPB konsentrasi 4% terhadap persentase kejadian penyakit busuk pangkal batang lada, meskipun demikian perlu dilakukan uji lebih lanjut mengenai mekanisme dan efektifitasnya di lapangan.

Kata kunci: *P. capsici*, Pestisida nabati, BioProtektor

PENDAHULUAN

Penyakit busuk pangkal batang lada yang disebabkan oleh *P. capsici* merupakan penyakit yang sangat

merusak pada pertanaman lada. Pada kondisi normal, kematian tanaman berkisar antara 30 sampai 40% sedangkan pada kondisi parah bisa mencapai lebih dari 50% hingga 100% (Liu *et al.*, 2004). *P. capsici* mampu menginfeksi tanaman lada pada berbagai stadia, menyebabkan kematian pada benih, busuk akar, hawar batang, bercak daun, dan busuk pada buah (Babadoost *et al.*, 2015). Penularan pada pangkal batang dapat menyebabkan tanaman mati secara cepat. Tanaman yang terinfeksi akan menjadi sumber penyakit sehingga harus eradikasi dan segera dimusnahkan. Tanaman yang terdapat di sekitar tanaman yang terinfeksi harus segera diberi perlakuan fungisida untuk mencegah penyebaran cendawan, mengingat gejala layu pada tanaman lada biasanya merupakan gejala lanjut dari penularan yang telah terjadi di dalam tanah yang biasanya tidak terdeteksi pada saat awal penularan (Wahyuno *et al.*, 2007).

Pengendalian penyakit BPB telah lama dilakukan menggunakan fungisida sistemik metalaxyl (1,25 g/l) dan potassium phosphonate (3 ml/l) (Ramachandran *et al.*, 1991). Namun, selain mahal penggunaan fungisida juga dapat berdampak negatif terhadap lingkungan terutama jasad bukan sasaran, dan dapat menimbulkan resistensi terhadap patogen penyebab penyakit (Bhandari, 2014). Untuk mengatasi permasalahan tersebut perlu dikembangkan sistem pertanian ramah lingkungan dengan memanfaatkan keanekaragaman hayati yang melimpah di alam sehingga secara bertahap akan tercipta keseimbangan ekologi yang berkelanjutan. Salah satu alternatif yang sedang banyak diteliti adalah pemanfaatan pestisida nabati. BioProtektor merupakan salah satu pestisida nabati hasil inovasi Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Pestisida nabati ini mengandung bahan aktif senyawa eugenol yang dikandung dalam minyak cengkeh dan senyawa sitronellal dan geraniol yang dikandung dalam minyak seraiwangi. Aktivitas minyak atsiri terhadap mikroba secara umum dapat berupa (1) meracuni dinding sel, menghambat proses biokimia, menyebabkan sitoplasma menggumpal dan sel menjadi lisis (*cytotoxicity*), (2) membentuk senyawa tertentu yang bersifat racun jika terekspos cahaya secara langsung (*phototoxicity*), (3) menyebabkan mutasi gen di dalam nucleus (*nuclear mutagenicity*), menyebabkan mutasi

sitoplasma sehingga mito-kondria menjadi tidak berfungsi dan kehilangan DNA-nya (*cytoplasmic mutagenicity*) dan (5) pemicu kanker (*carcinogenicity*) (Hyldgaard *et al.* 2012; Joshi *et al.* 2011; dan Reichling *et al.* 2009). Secara khusus, eugenol bersifat racun terhadap serangga, nematoda, keong emas, dan jamur patogen tanaman, sedangkan sitronellal bersifat menolak serangga (*insect repellent*). BioProtektor dapat berfungsi sebagai insektisida, nematisida, fungisida, maupun moluskisida. Kandungan eugenol pada BioProtektor berpotensi untuk menekan perkembangan *P. capsici* penyebab busuk pangkal batang lada namun efektifitasnya perlu diuji secara mendalam secara *in vitro*, *in vivo*, maupun di lapangan.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektifitas BioProtektor dalam menekan pertumbuhan *P. capsici* secara *in vitro*, dan perkembangan penyakit secara *in vivo*.

PENGUJIAN *IN VITRO* DAN *IN VIVO*

1. Uji *in vitro*

Uji *in vitro* dilakukan di laboratorium penyakit tumbuhan dengan rancangan acak lengkap dengan 5 perlakuan, masing-masing perlakuan diulang sebanyak 5 kali. Metode yang digunakan adalah metode makanan beracun (Valarmathi *et al.* 2013). Isolat *P. capsici* berumur 7 hari ditumbuhkan di media PDA yang telah diperkaya dengan BioProtektor (BP) dengan 5 taraf konsentrasi (0, 500, 1.000, 1.500, dan 2.000 ppm) kemudian diinkubasi dalam suhu ruang selama 7 hari sampai pertumbuhan miselium pada perlakuan kontrol penuh. Pengamatan dilakukan dengan mengukur diameter cendawan masing-masing perlakuan dan menghitung nilai persentase penghambatan. Nilai LC_{50} BP terhadap *P. capsici* dihitung dengan menggunakan analisa probit.

2. Uji *in vivo*

a. Persiapan isolat *P. capsici*

Isolat *P. capsici* ditumbuhkan dalam media tanah+oatmeal yang sudah disterilisasi dan disimpan dalam plastik berukuran 2 kg. Isolat tersebut kemudian diinkubasi selama 2 minggu pada suhu ruang kemudian siap digunakan sebagai bahan inokulasi.

b. Inokulasi pada tanaman lada

Uji *in vivo* dilakukan di rumah kaca laboratorium penyakit, dengan 5 perlakuan, sebagai berikut.

A = BP 2% dosis 50 ml/tanaman

B = BP 4% dosis 50 ml/tanaman

C = Fungisida Dithane M45
Konsentrasi 2 gram/liter dosis 50 ml/tanaman

K+ = Kontrol positif, dengan *P. capsici*

K- = Kontrol negatif, tanpa *P. capsici*

Masing-masing perlakuan terdiri atas 30 tanaman. Inokulasi *P. capsici* dilakukan dengan menaburkan isolat inokulum sebanyak 10 gram/tanaman di sekitar pangkal batang lada.

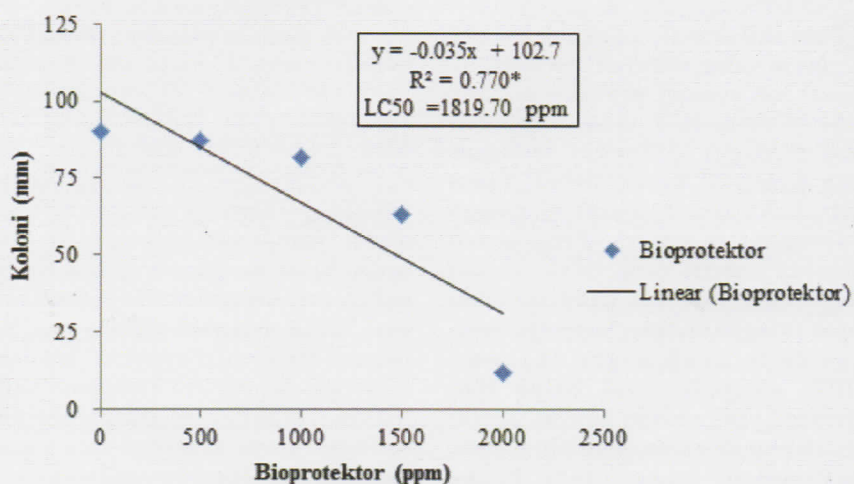
EFEKTIVITAS BIOPROTEKTOR DALAM MENEKAN PERTUMBUHAN *P. capsici*

Hasil uji *in vitro* dengan menggunakan *food poison technique*, diketahui bahwa pada konsentrasi 500 ppm BioProtektor telah mampu menekan pertumbuhan *P. capsici* berbeda nyata dengan perlakuan kontrol (Gambar 1 dan Gambar 2).

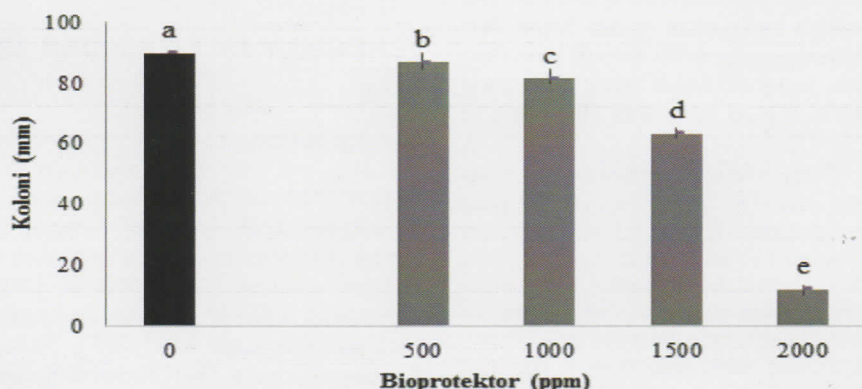
Efektivitas BioProtektor meningkat seiring meningkatnya konsentrasi yang ditambahkan, hal ini terlihat dari nilai R^2 pada analisis regresi yang mendekati satu (Gambar 3). *Lethal concentration* (LC_{50}) merupakan nilai konsentrasi yang menyebabkan penghambatan pertumbuhan cendawan sebesar 50%.

Hasil analisa probit menunjukkan nilai LC_{50} BioProtektor terhadap *P. capsici* adalah 1.819,70 ppm.

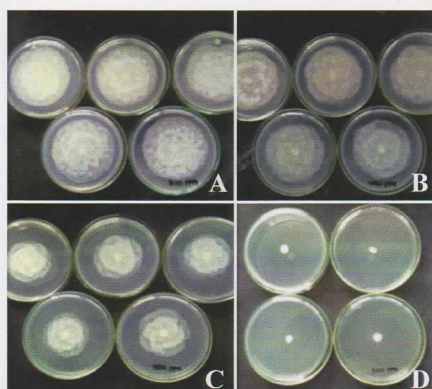
Kejadian penyakit pada bibit lada diamati setiap minggu selama 9 minggu. Hasil pengamatan di rumah kaca menunjukkan bahwa pengaruh perlakuan terhadap kejadian penyakit



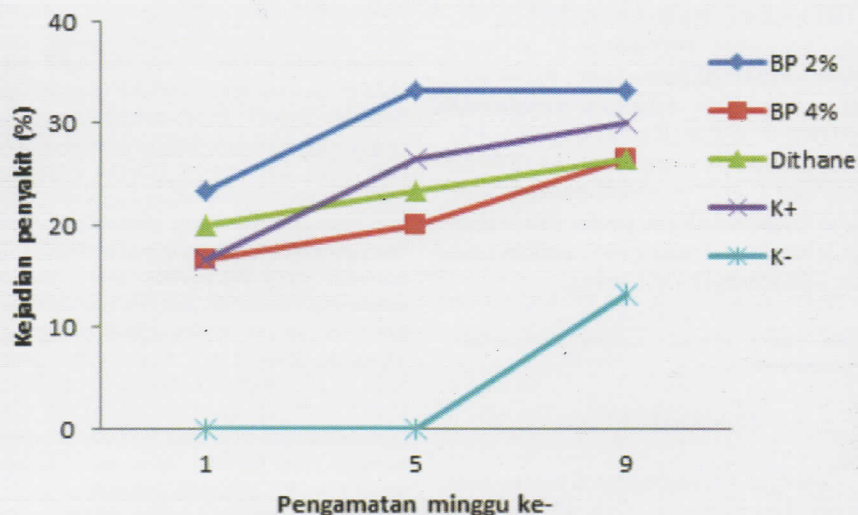
Gambar 3. LC_{50} BP yang diuji pada *P. capsici* dari lada



Gambar 1. Pertumbuhan koloni *P. capsici* pada perlakuan BP. Histogram yang diikuti dengan label huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut Uji Duncan taraf 5%.



Gambar 2. Pertumbuhan koloni *P. capsici* pada berbagai perlakuan. A) BP 500ppm, B) BP 1.000 ppm, C) BP 1.500 ppm, dan D) 2.000 ppm



Gambar 4. Kejadian penyakit pada bibit lada dengan berbagai perlakuan

dilaporkan mampu menghambat pertumbuhan *Escherichia coli*, *Listeria monocytogenes*, *Lactobacillus sakei*, jamur perombak kayu, dan *Botrytis cinerea* (Wang *et al.*, 2010). Eugenol diketahui berpotensi untuk menghambat pertumbuhan *A. niger*, *Penicillium* sp., dan *Rhizopus* sp. di media (Pinto *et al.*, 2009)

Hasil uji *in vitro* dan *in vivo* menunjukkan bahwa BioProtektor berpotensi untuk menekan perkembangan penyakit busuk pangkal batang, namun mekanisme dan efektivitasnya di lapang perlu diuji lebih lanjut.

PENUTUP

Berdasarkan hasil uji *in vitro* dan *in vivo*, dapat diambil kesimpulan sebagai berikut.

1. BioProtektor mampu menghambat perkembangan *P. capsici* secara *in vitro* dan *in vivo*
2. Nilai LC₅₀ BioProtektor terhadap *P. capsici* adalah 1.819,70
3. Aplikasi Bioprotektor konsentrasi 4% dengan dosis 50 ml per tanaman mampu menekan kejadian penyakit busuk pangkal batang di rumah kaca

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Bapak Sutrasman yang telah membantu dalam penyiapan bahan dan pengamatan penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

- Babadoost M, SZ Islam, C Pavon, D Tian. 2015. *P. capsici* can infect pepper plants at all growth stages, causing seedling death, root rot, crown rot, stem blight, leaf spot, and fruit rot. *Acta Horticulturae* 1105: 61-66.
- Bhandari G. 2014. An overview of agrochemicals and their effects on environment in Nepal. *Appl. Ecol. Environ. Sci.* 2, 66–73.
- Hyldgaard M, T Mygind & RL Meyer. 2012. Essential Oils in Food Preservation: Mode of Action, Synergies, and Interactions With Food Matrix Components. *Frontiers in Microbiology*. 3, Frontiers Media SA.
- Joshi VK, R Sharma & V Kumar. 2011. Antimicrobial Activity of Essential Oils: A Review. *Int. J. Fd. Ferm. Technol.* 1 (2), 161-172.
- Liu X M, YL Zhou, LJ Li, ZY Pan. 2004. Effect of inoculum density, soil water matric potential and soil temperature on mortality of pepper caused by *Phytophthora capsici*. *Acta Phytopathologica Sinica* 34(3): 254–260.
- Pinto E, L Vale-Silva, C Cavaleiro, L Salgueiro. 2009. Antifungal activity of the clove essential oil from *Syzygium aromaticum* on *Candida*, *Aspergillus* and dermatophyte species. *J Med Microbiol* 58:1454–1462.
- Rmachandran N, YR Sarma, M Anandaraj. 1991. Management of Phytophthora infection in black pepper. In: Sarma Y.R., Premkumar, T. (Eds.), *Diseases of Black Pepper*. Proc. International Workshop on Joint Research for the Control of Black Pepper Diseases. 27–28 October 1988, Goa, India, pp. 158–174.
- Reihling J, P Schnitzler, U Suschke & R Saller. 2009. Essential Oils of Aromatic Plants With Antibacterial, Antifungal, Antiviral, and Cytotoxic Properties—an Overview. *Forschende Komplementärmedizin/ Research in Complementary Medicine*. 16 (2), 79–90.
- Shilait H. 2003. Sintesis 3,4- Dimetoksifenil-2- Propanon dari Metileugenol. *SIGMA* 6(2): 193-196.
- Whyuno D, D Manohara, D N Susilowati. 2007. Variasi Morfologi dan Virulensi *Phytophthora capsici* Asal Lada. *Buletin Plasma Nutfah* 13(2): 70-81.
- Wang C, J Zhang, H Chen, Y Fan, Z Shi. 2010. Antifungal activity of eugenol against *Botrytis cinerea*. *Trop Plant Pathol* 35:137–143.
- Valarmathi P, PS Kumar, P Vanaraj, R Ramalingam, C Gopal. 2013. Compatibility of copper hydroxide (Kocide 3000) with biocontrol agents. *IOSR Journal of agriculture and veterinary science (IOSR-JAVS)* 3(6): 28-31.

TINGKAT KERAGAMAN MORFOLOGI DAN PRODUKSI POHON INDUK TERPILIH (PIT) JAMBU METE DI KABUPATEN WONOGIRI, JAWA TENGAH

Wawan Haryudin

Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat

Email: wharyudin@yahoo.com

Jambu mete (*Anacardium occidentale*) merupakan tanaman yang tumbuh di lahan marginal yang mempunyai tingkat kesuburan yang rendah. Tanaman ini mempunyai kontribusi yang cukup penting terhadap pendapatan petani dan sebagai sumber devisa negara. Peningkatan keragaman tanaman (variabilitas) mempunyai arti yang sangat penting dalam pemuliaan tanaman karena tanpa adanya keragaman tanaman peluang keberhasilan program pemuliaan melalui seleksi sangat rendah. Keragaman dapat dipengaruhi oleh faktor lingkungan dan faktor genetik dan gabungan dari dua faktor tersebut. Karakterisasi terhadap karakter morfologi dan produksi gelondong perlu dilakukan untuk mengetahui tingkat keragaman dari masing-masing PIT. Pengamatan dilakukan pada tanggal 28 November 2018 sampai dengan 30 November 2018, di Desa Gemawang, Kecamatan Ngadirojo, Kabupaten Wonogiri, Jawa Tengah. Luas areal 3 ha, populasi tanaman 214 pohon terpilih 73 pohon induk. Pohon induk yang diamati sebagai sample sebanyak 24 pohon induk. Parameter yang diamati meliputi karakter morfologi dan produksi gelondong. Hasil pengamatan menunjukkan pada karakter morfologi terutama bentuk kanopi, bentuk gelondong, warna gelondong, bentuk buah semu, bentuk daun, warna daun, bentuk permukaan daun, bentuk pangkal daun, bentuk ujung daun, dan bentuk pertulangan daun sama (tidak bervariasi). Sedangkan pada karakter lainnya, seperti luas kanopi, jumlah pucuk, jumlah tangkai per meter persegi, jumlah buah per meter persegi, jumlah buah per pohon, produksi benih per pohon dan produksi gelondong per pohon sangat bervariasi dengan tingkat keragaman 44,89 – 99,86% yang terdiri atas dua kelompok besar, yaitu kelompok I dan II yang dipisahkan oleh karakter jumlah buah, produksi benih dan produksi gelondong tertinggi, dan terendah.

PENDAHULUAN

Jambu mete (*Anacardium occidentale*) merupakan tanaman yang tumbuh di lahan marginal yang mempunyai tingkat kesuburan yang rendah. Tanaman ini mempunyai kontribusi yang cukup penting terhadap pendapatan petani dan mempunyai potensi sebagai sumber devisa negara. Selain itu, juga jambu mete merupakan komoditas yang banyak manfaatnya mulai dari akar, batang, daun dan buah (Daras 2007 ; Haryudin *et al* 2018). Manfaat utama jambu mete terutama pada kacang mete sebagai makanan bergizi, buah semu dapat diolah menjadi sari buah mete, anggur mete, manisan kering, selai mete buah kalengan, dan minyak rem CNSL. Kulit kayu jambu mete mengandung cairan berwarna coklat, cairan ini dapat digunakan bahan tinta, bahan pencelup atau pewarna. Akar jambu mete berkhasiat sebagai pencuci perut dan daun jambu mete dapat dimanfaatkan sebagai lalap terutama di daerah Jawa Barat.

Jambu mete di Indonesia tersebar di Jawa Tengah, Daerah Istimewa Yogyakarta, Jawa Timur, Bali, Sulawesi Selatan, Sulawesi Tenggara, Nusa Tenggara Barat dan Nusa Tenggara Timur (Haryudin dan Rostiana, 2016). Di Jawa Tengah jambu mete banyak tersebar di Desa Gemawang, Kecamatan Ngadirojo, Kabupaten Wonogiri telah dilakukan penilaian terhadap Pohon Induk Terpilih (PIT) dan Blok Penghasil Tinggi (BPT) sebagai sumber benih yang mempunyai potensi produksi tinggi. Luas areal yang diseleksi 3 ha dengan populasi 214 pohon dan terpilih 73 pohon sebagai Pohon Induk Terpilih (PIT), Pohon induk yang diamati sebagai sample sebanyak 24 pohon dengan rata-rata produksi benih per pohon sebanyak 3.726,4 gelondong sehingga diperoleh 272.027,2 benih/tahun. Menurut Rostiana *et al* (2017), penilaian telah dilakukan sejak tahun 2014 sampai 2016 di beberapa calon sumber benih di sentra pengembangan jambu mete di 8 provinsi, yaitu Nusa Tenggara Timur, Sulawesi Tenggara, Sulawesi Selatan, DI Yogyakarta, Jawa Tengah, Jawa Timur,

Maluku Utara dan Nusa Tenggara Barat.

Di samping itu juga dilakukan pengelompokan pada tanaman jambu mete yang ada di Kabupaten Wonogiri terhadap karakter luas kanopi per pohon, jumlah pucuk, jumlah tangkai buah, jumlah buah per meter persegi, jumlah buah per pohon, produksi benih per pohon, dan produksi gelondong per pohon untuk mengetahui tingkat keragaman terhadap 24 pohon induk terpilih. Haryudin dan Rostiana (2016) menyatakan bahwa peningkatan keragaman tanaman (variabilitas) mempunyai arti yang sangat penting dalam pemuliaan tanaman karena tanpa adanya keragaman tanaman peluang keberhasilan program pemuliaan melalui seleksi sangat rendah. Keragaman dapat dipengaruhi oleh faktor lingkungan dan faktor genetik dan gabungan dari dua faktor tersebut. Karakterisasi terhadap karakter morfologi dan produksi gelondong perlu dilakukan karena untuk mengetahui tingkat keragaman dari masing-masing PIT (Pohon Induk Terpilih).

KARAKTER MORFOLOGI BUAH DANDAUN

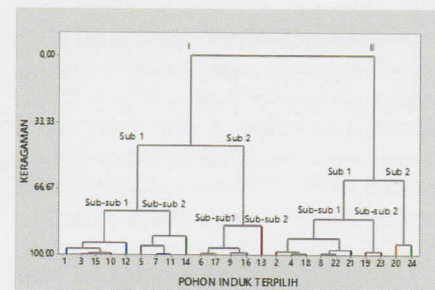
Tinggi tanaman pada tanaman mete mencapai 7–10 meter bahkan lebih, dengan bentuk kanopi seperti payung, dengan diameter kanopi mencapai 12 m. Bentuk gelondong pada umumnya berbentuk ginjal dengan lekukan di bagian tengah agak sempit. Warna gelondong abu-abu terang, berat gelondong 7,34 gr dengan jumlah gelondong per kg sekitar 136 butir. Panjang gelondong 30,42 mm, lebar gelondong 24,52 mm, dan tebal gelondong 18,30 mm. Bentuk kacang sama dengan bentuk gelondong, yaitu berbentuk ginjal, warna kacang putih dan rasa kacang gurih agak manis. Pada buah semu yang muda berwarna hijau, sedangkan buah semu tua berwarna merah. Bentuk buah semu silindris, berat buah semu per butir 94 gram. Panjang buah semu 77,55 mm, diameter buah semu 49,59 mm. Jumlah buah pertangkai 10–15 butir.

Daun jambu mete berbentuk bulat telur terbalik atau sungsang, sifat permukaan daun pada bagian atas dan bawah daun halus, bentuk pangkal daun runcing, bentuk ujung daun bulat dan tumpul, bentuk tepi daun rata, petulangan daun menyirip dengan panjang daun 13,61 cm dan lebar daun 7,05 cm. Pada bunga mete tersusun berulang dalam malai yang majemuk, warna bunga ungu kemerah-merahan.

Dari 24 pohon induk terpilih mempunyai karakter yang bervariasi terutama pada karakter kauntitatif, seperti luas kanopi, jumlah pucuk per meter persegi, jumlah tangkai per meter persegi, jumlah buah per pohon, dan taksasi produksi benih per pohon.

(BPT) di Kabupaten Wonogiri, Jawa Tengah mempunyai tingkat keseragaman yang tinggi antara 44,89 – 99,86 yang terbagi menjadi dua kelompok besar, yaitu kelompok I dan kelompok II. Kelompok I terbagi menjadi dua sub kelompok, yaitu sub 1 dan sub 2. Kelompok sub 1 terbagi lagi menjadi sub-sub kelompok yang lebih kecil, yaitu sub-sub 1 dan sub-sub 2. Kelompok sub-sub 1 terdiri 5 nomor pohon induk, yaitu 1, 3, 10, 15 dan 12, dan kelompok sub-sub 2 terdiri atas dari 4 nomor pohon induk, yaitu 5, 7, 11 dan 14. Sedangkan kelompok sub 2 pada kelompok I terbagi lagi menjadi kelompok yang lebih kecil, yaitu sub-sub 1 dan sub-sub 2. Kelompok sub-sub 1 terdiri atas 4 nomor pohon

Kelompok sub 1 terbagi lagi menjadi sub-sub kelompok yang lebih kecil, yaitu sub-sub 1 dan sub-sub 2. Kelompok sub-sub 1 terdiri atas 6 nomor pohon induk terpilih yaitu 2, 4, 18, 8, 22, dan 21, sedangkan sub-sub 2 terdiri atas 2 nomor pohon induk terpilih, yaitu 19 dan 23. Pada kelompok sub 2 terdiri atas 2 nomor pohon induk yaitu, 20 dan 20 (Gambar 1).



Tabel 1. Penampilan karakter 24 pohon induk terpilih di Kabupaten wonogiri.

Nomor PIT	Luas kanopi/ pohon (m)	Jumlah Pucuk (M2)	Jumlah Tangkai (M2)	Jumlah Buah (M2)	Jumlah Buah/pohon	Produksi Benih/ Pohon	Produksi Gelondong /Pohon (kg)
1	226,08	7,33	15,33	38,33	8666	3466	38.165
2	157	7,67	17	44,33	6960	2784	30.651
3	169,81	7,67	13,67	53	8999	3600	39.631
4	189,97	10,67	15	37,33	7092	2836	31.233
5	226,08	8,67	15,33	49,33	11153	4461	49.117
6	307,72	6,67	10,33	47,33	14565	5826	64.144
7	226,08	6,67	14	47	10625	4250	46.792
8	157	8,33	13,33	50	7850	3140	34.571
9	307,72	11,67	14,67	48,33	14873	5949	65.500
10	226,08	8,67	21,67	39,67	8967	3587	39.490
11	265,33	13,33	17,67	40	10613	4245	46.739
12	226,08	7,33	20,67	41,33	9344	3737	41.150
13	353,25	8,33	18	37,33	13188	5275	58.079
14	265,33	7,33	17,33	38	10082	4033	44.401
15	265,33	9	12,33	34	9021	3608	39.728
16	353,25	9	20,67	41,67	14718	5887	64.818
17	353,25	10	15	41	14483	5793	63.783
18	265,33	9	20	27	7163	2865	31.545
19	307,72	8,33	15,67	19	5846	2338	25.745
20	189,97	8,67	16,67	19	3609	1443	15.894
21	226,08	8,33	15,67	33,67	7611	3044	33.518
22	307,72	8,33	19	25,67	7898	3159	34.782
23	226,08	7	17	26,67	6028	2411	26.547
24	189,97	8,67	19,33	22,33	4242	1697	18.681
Jumlah	5988,23	206,67	395,34	901,32	223.596	89.434	984.716,8
rata2	249,5	8,6	16,5	37,6	9.316,5	3.726,4	41.029,87
Max	353,25	13,33	21,67	53	14.873	5949	65.500,69
Min	157	6,67	10,33	19	3.609	1443	15.894,71
Stdev	60,7	1,55	2,83	9,89	3.235,4	1294,2	14.248,71
KK%	0,24	0,18	0,17	0,26	0,35	0,35	0,35

KARAKTER KERAGAMAN POHON INDUK TERPILIH

Pohon Induk Terpilih (PIT) jambu mete di lokasi Blok Penghasil Tinggi

induk yaitu 6, 17, 9 dan 16, pada kelompok sub-sub 2 terdiri 1 nomor pohon induk yaitu 13.

Pada kelompok II terbagi menjadi dua sub kelompok, yaitu sub 1 dan sub 2.

KARAKTER PEMISAH 24 POHON INDUK TERPILIH

Pada masing-masing kelompok ke 24 nomor pohon induk terpilih dipisahkan oleh karakter jumlah buah, produksi benih, dan produksi gelondong, dan lebar kanopi. Pada kelompok I dipisahkan oleh karakter jumlah buah tertinggi 8.666-14.873, produksi benih tertinggi 3.466 – 5.949 dan produksi gelondong tertinggi 38,17 – 65,5 kg. Sedangkan, pada kelompok II dipisahkan oleh karakter lebar kanopi terkecil 169,81 – 265,33, jumlah buah terkecil 8.666 – 11.153 dan produksi benih terkecil 3.466 – 4.461 dan Sub 2 dipisahkan oleh karakter lebar kanopi tertinggi 307,72 – 353,25 m, jumlah buah tertinggi 13.188 – 14.873, produksi benih tertinggi 5.275 – 5.949, dan produksi gelondong tertinggi 58.08 – 65.5 kg. Kelompok Sub 1 pada kelompok I terbagi menjadi dua kelompok yaitu kelompok sub-sub 1 dan sub-sub 2, kelompok sub-sub 1 dipisahkan oleh karakter jumlah buah terkecil 8.666 – 9.344, produksi benih terkecil 3.466 – 3.737, dan produksi gelondong terkecil 38, 16 – 49.12 dan kelompok sub-sub 2 dipisahkan oleh karakter jumlah buah tertinggi 10.082 – 11.153, produksi benih tertinggi 4.033-4.461, dan produksi gelondong tertinggi 44,4 – 49,1 kg. Pada sub kelompok 2 terbagi menjadi sub-sub 1 dan sub-sub 2, kelompok sub-sub 1 dipisahkan oleh karakter jumlah buah/m² tertinggi 41 – 48,33, jumlah buah/pohon tertinggi 14.483 – 14.873, produksi benih tertinggi 5.793 – 5.949 dan produksi gelondong tertinggi 63,78 – 65,5 kg dan sub-sub 2 dipisahkan oleh karakter jumlah buah/m² terkecil 37,33, jumlah

buah/pohon terkecil 13.188, produksi benih terkecil 5.275 dan produksi gelondong terkecil 58,07.

Pada kelompok II terbagi dua sub kelompok yaitu sub 1 dan sub 2, kelompok sub 1 dipisahkan oleh karakter jumlah buah tertinggi 5.846–7.898, dan taksasi produksi benih tertinggi 2.338 – 3.159. Pada kelompok sub 1 terdiri dua kelompok sub-sub 1 dan sub-sub 2, kelompok sub-sub 1 dipisahkan oleh karakter produksi benih tertinggi 2.784 – 3.159 dan sub-sub 2 oleh karakter produksi benih terkecil 2.338 – 2.411. Sedangkan, pada kelompok sub 2 dipisahkan oleh karakter jumlah buah terkecil 3.609–4.242 dan produksi benih terkecil 1.443 – 1.697 (Tabel).

PENUTUP

Hasil pengamatan menunjukkan pada karakter morfologi terutama bentuk kanopi, bentuk gelondong, warna gelondong, bentuk buah semu, bentuk daun, warna daun, bentuk permukaan daun, bentuk pangkal daun, bentuk ujung daun dan bentuk pertulangan daun sama (tidak bervariasi). Sedangkan, pada karakter lainnya seperti luas kanopi, jumlah pucuk, tangkai per meter persegi, jumlah buah per meter persegi, jumlah buah per pohon, produksi benih per pohon, dan produksi gelondong per pohon sangat bervariasi dengan tingkat keragaman 44,89 – 99,86% yang terdiri atas dua kelompok besar yaitu kelompok I dan II yang dipisahkan oleh karakter jumlah buah, produksi benih, dan produksi gelondong tertinggi dan terendah.

DAFTAR PUSTAKA

- Daras, U. 2007. Strategi dan Inovasi Teknologi Peningkatan Produksi Jambu Mete di Nusa Tenggara. Jurnal Litbang Pertanian 26 (1), 25-34.
- Haryudin, W dan O. Rostiana. 2016. Tingkat Keragaman Tanaman Hasil Grafting dari 16 Aksesori Jambu Mete (*Anacardium occidentale*) hasil Eksplorasi Berdasarkan Karakter Morfologi Kulitatif dan Kuantitatif. Buletin Penelitian Tanaman Rempah dan Obat 27 (2), 93-103.
- Haryudin, W dan O. Rostiana. 2018. Keragaman Aksesori Jambu Mete Hasil Persilangan pada Umur Dua Tahun Berdasarkan Karakter Morfologi. Buletin Penelitian Tanaman Rempah dan Obat 29 (2), 79-92.
- Rostiana, O, W. Haryudin dan J. Darajat. 2017. Penyebaran benih varietas Unggul Jambu Mete di Kawasan Timur dan Barat Indonesia. Buletin Penelitian Tanaman Rempah dan Obat 28 (1), 1-14.

Tabel. Pemisahan karakter 24 aksesori PIT mete di Kab. Wonogiri

Kelompok	Kelompok Sub	Kelompok sub-sub	Nomor Aksesori	Karakter yang memisahkan
Kelompok I		Jumlah buah tertinggi 8.666-14.873, produksi benih tertinggi 3.466 – 5.949 dan produksi gelondong tertinggi 38,17 – 65,5 kg		
	Sub 1			Lebar kanopi terkecil 169,81 – 265,33, jumlah buah terkecil 8.666 – 11.153 dan produksi benih terkecil 3.466 – 4.461
		Sub-sub 1	1, 3, 10, 12 dan 15	Jumlah buah terkecil 8.666 – 9.344, produksi benih terkecil 3.466 – 3.737 dan produksi gelondong terkecil 38,16 – 49,12
		Sub-sub 2	5, 7, 11 dan 14	Jumlah buah tertinggi 10.082 – 11.153, produksi benih tertinggi 4.033-4.461 dan produksi gelondong tertinggi 44,4 – 49,1 kg
	Sub 2			Lebar kanopi tertinggi 307,72 – 353,25 m, jumlah buah tertinggi 13.188 – 14.873, produksi benih tertinggi 5.275 – 5.949 dan produksi gelondong tertinggi 58,08 – 65,5 kg
		Sub-sub 1	6, 9, 16 dan 17	Jumlah buah/m tertinggi 41 – 48,33, 14.483 – 14.873, jumlah buah/pohon tertinggi 14.483 – 14.873, produksi benih tertinggi 5.793 – 5.949 dan produksi gelondong tertinggi 63,78 – 65,5 kg
		Sub-sub 2	13	Jumlah buah/m terkecil 37,33, jumlah buah/pohon terkecil 13.188, produksi benih terkecil 5.275 dan produksi gelondong terkecil 58,07
Kelompok II		Jumlah buah terkecil 3.609 – 7.89, produksi benih terkecil 1.443 - 3.159 dan produksi gelondong terkecil 15,89 – 34 78 kg		
	Sub 1		Jumlah buah tertinggi 5.846 – 7.898, dan taksasi produksi benih tertinggi 2.338 – 3.159	
		Sub-sub 1	2, 4, 8, 18, 21 dan 22	Produksi benih tertinggi 2.784 – 3.159
		Sub-sub 2	19 dan 23	Produksi benih terkecil 2.338 – 2.411
	Sub 2	Sub-sub 1	20 dan 24	Jumlah buah terkecil 3.609 – 4.242 dan produksi benih terkecil 1.443 – 1.697

SENGKUBAK (*Pycnarrhena cauliflora* Miers.) Diels, TANAMAN OBAT POTENSIAL SEBAGAI PENYEDAP ALAMI

Sitti Fatimah Syahid dan Totong Sugandi
Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat
Email: ifa_sy@yahoo.co.id

Perubahan pola hidup masyarakat yang kurang sehat diantaranya tingginya kebiasaan mengkonsumsi makanan yang mengandung bahan pengawet, pewarna, maupun penyedap rasa diduga dapat memicu kanker. Penyedap rasa sintetis seperti vetsin atau jenis lainnya yang mengandung bahan kimia monosodium glutamat (MSG) dapat menimbulkan rasa gurih pada makanan. Namun, penggunaan MSG kedalam makanan dalam waktu panjang akan berdampak kepada kesehatan. Salah satu upaya agar kesehatan selalu terjaga adalah dengan menggunakan bahan alami sebagai pengganti penyedap sintetis. Daun sengkubak (*Pycnarrhena cauliflora* Miers.) Diels telah lama digunakan oleh masyarakat di Kalimantan Barat terutama di daerah Sintang sebagai pengganti penyedap rasa sintetis dalam proses masakan karena tergolong aman dan tidak menimbulkan efek samping. Saat ini penggunaan sengkubak mulai jarang dilakukan karena masyarakat ingin segala sesuatu yang mudah dan praktis padahal berdampak negatif terhadap kesehatan. Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat (Balitro) memiliki koleksi Sumber Daya Genetik (SDG) sengkubak hasil kegiatan eksplorasi ke Kalimantan Selatan di tahun 2006. Koleksi sengkubak saat ini dipelihara di rumah kaca. Penggunaan sengkubak sebagai penyedap masakan cukup mudah. Daun dicuci bersih lalu dipotong-potong dan dicampurkan ke dalam makanan yang akan dimasak sehingga menimbulkan rasa gurih dan kualitas makananpun terjamin sehat. Hasil uji organoleptik ekstrak daun sengkubak pada konsentrasi 0,25% paling disukai panelis bila ditambahkan pada masakan. Sengkubak berpeluang diteliti dan dikembangkan lebih lanjut karena juga berkhasiat sebagai obat.

Kata kunci: (*Pycnarrhena cauliflora* Miers.) Diels, substitusi penyedap makanan sintetis,

PENDAHULUAN

Sengkubak (*Pycnarrhena cauliflora* Miers) Diels, merupakan tanaman obat potensial yang memiliki banyak manfaat baik dalam pengobatan maupun sebagai bumbu makanan. Di Kalimantan Barat tanaman ini dikenal dengan nama “sansan”, atau ada juga yang menyebut “sokai”, tumbuh subur di daerah perbukitan pada ketinggian 500-1500 m dari permukaan laut. Akar tanaman memiliki rasa pahit dan pedas (Afrianti, 2007).

Sengkubak termasuk kedalam famili dari Menispermaceae. Jenis ini memiliki batang yang sedikit berkayu, tumbuh hidup subur di habitat alaminya di daerah Sintang, Kalimantan Barat. Tanaman ini belum ada yang membudidayakan sehingga informasinya sangat terbatas. Hasil wawancara dengan warga Kalimantan Barat menyatakan bahwa sengkubak dapat berbunga, berbuah, dan menghasilkan biji di habitat aslinya di tengah hutan, namun belum ada kepastian kapan biji tanaman dapat berkecambah membentuk tanaman lengkap (Akiong Kalbar 2019). Selama ini penduduk setempat mengoleksi benih sengkubak yang telah tumbuh menjadi tanaman dari hutan dan memperbanyak di luar habitat aslinya.

Sengkubak yang tumbuh liar di hutan pedalaman Kalimantan Barat telah lama digunakan penduduk sebagai penyedap rasa dalam masakan. Namun, saat ini ada kecenderungan perubahan pada hidup masyarakat kearah yang lebih praktis yaitu menggunakan penyedap rasa sintetis yang cenderung tidak sehat. Padahal, produk alami yang telah digunakan sejak lama tidak memiliki efek samping terhadap kesehatan. Bahan alami sengkubak perlu mendapat perhatian untuk dikembangkan.

Balitro memiliki satu akses SDG sengkubak hasil kegiatan eksplorasi plasma nutfah ke Kalimantan Selatan pada tahun 2008 dan saat ini dipelihara di rumah kaca. Dalam makalah ini akan diuraikan mengenai klasifikasi dan morfologi tanaman, bahan aktif, pemanfaatan sebagai bumbu masak dan obat serta perbanyak tanaman.

KLASIFIKASI DAN MORFOLOGI TANAMAN

Sengkubak (*Pycnarrhena cauliflora* Miers) Diels termasuk famili dari Menispermaceae. Secara taksonomi sengkubak dapat diklasifikasikan sebagai berikut (Backer and Brink, 1963):

Kingdom : Plantae
Divisio : Magnoliophyta
Klas : Liliopsida
Ordo : Ranunculales
Famili : Menispermaceae
Genus : *Pycnarrhena*
Spesies : *Pycnarrhena cauliflora* Miers. Diels

Di habitat alaminya sengkubak hidup diantara pohon-pohon besar. Cabang tanaman berbentuk zigzag dengan permukaan yang berbulu halus. Bentuk daun ellip, ujung daun meruncing, pangkal daun runcing, tepi daun rata, urat daun jelas dan melengkung sebelum mencapai tepi daun. Permukaan daun bagian atas licin dan mengkilat, sedangkan daun bagian bawah agak berbulu. Warna daun dan batang hijau tua, bentuk batang bulat. Memiliki bunga jantan dan betina dalam satu tanaman. Bunga berbentuk untaian, dalam satu tangkai terdapat satu bunga. Koleksi sengkubak yang ada di rumah kaca Balitro belum pernah berbunga dan berbuah. Diduga agroklimat yang berbeda dengan habitat aslinya tidak mendukung tanaman untuk tumbuh optimal.

BAHAN AKTIF

Kandungan bahan aktif dalam daun sengkubak belum diketahui secara pasti. Analisis fitokimia ekstrak etanol daun tanaman menunjukkan adanya senyawa alkaloid pada daun sengkubak yang memiliki aktivitas antioksidan (Masriani et al., 2011). Selain itu tanaman ini juga memiliki potensi sebagai anti kanker (Masriani et al., 2014)

Daun sengkubak yang juga dikenal sebagai daun vetsin tersebut memiliki kandungan asam glutamate, inposin 5-monofosfat (IMP) dan guanosin 5 monofosfat (GMP). Selain itu juga adanya kandungan protein, karbohidrat,

mineral dan air (Agustin, 2019). Adanya kandungan senyawa tersebut diduga memberikan rasa sedap/gurih disaat daun digunakan sebagai pengganti penyedap sintetis. Ekstrak methanol daun sengkubak memiliki aktivitas antioksidan dan bersifat toksik terhadap larva *Artemia salina* L dengan nilai $LC_{50} < 1000$ ppm sehingga berpotensi sebagai anti kanker (Purba et al., 2014).

KEGUNAAN TANAMAN

Sengkubak telah lama dimanfaatkan oleh masyarakat di Kalimantan Barat terutama suku Dayak dan Melayu sebagai bahan penyedap makanan. Tanaman ini memiliki kandungan protein dan karbohidrat, mineral dan air. Selain itu daun sengkubak juga dimanfaatkan sebagai obat untuk sakit kepala dengan cara melakukan pengkompresan di saat demam sebagai obat luar. Masyarakat Dayak dan Melayu telah bertahun-tahun menggunakan daun sengkubak sebagai pengganti penyedap rasa. Untuk penggunaan sehari-hari dalam masakan, daun sengkubak dipotong halus dan ditambahkan sebagai penyedap ke dalam makanan sehingga menghasilkan makanan yang gurih dan sehat. Jika ingin dapat disimpan lebih lama, daun sengkubak dipotong kecil kecil, lalu dikeringkan dan disimpan dalam wadah tertutup sehingga dapat disimpan lama dan dapat digunakan sewaktu-waktu bila diperlukan. Penggunaan sengkubak sebagai pengganti penyedap makanan sintetis akan memberikan manfaat terutama bagi mereka yang alergi terhadap penyedap rasa. (Gambar 1).



Gambar 1. Daun sengkubak sebagai pengganti penyedap sintetis

Hasil uji organoleptik dari ekstrak daun sengkubak menunjukkan bahwa penggunaan pada konsentrasi 0,25% merupakan hasil yang disukai panelis pada masakan (Setyiasi et al., 2013). Jadi bubuk sengkubak dapat digunakan sebagai pengganti penyedap sintetis tanpa menimbulkan efek samping dan lebih sehat.

PERBANYAKAN TANAMAN

Informasi mengenai perbanyakan sengkubak sangat terbatas. Di habitat alaminya sengkubak dapat menghasilkan biji. Koleksi sengkubak yang dipelihara di rumah kaca Balitro sudah berumur sekitar 13 tahun dan belum pernah berbunga. Perbanyakan

media menjadi basah. Cabang tanaman yang akan digunakan untuk pencangkakan dikupas kulit batang bagian luar sepanjang lingkaran batang yang akan dicangkok dan dilakukan pengerikan pada lapisan kambium. Jaringan kambium yang sudah dikerik dibiarkan terbuka sekurang-kurangnya 24 jam. Selanjutnya media tanam yang sudah disiapkan dalam polibag



Gambar 2 Proses pencangkakan sengkubak di rumah kaca. a) persiapan media tumbuh, b) perendaman media tumbuh ke dalam air, c) proses penempatan media pada kambium dalam pencangkakan tanaman, dan d) pemeliharaan tanaman selama pencangkakan.

tanaman dengan setek belum pernah dicoba, namun secara vegetatif sengkubak dapat diperbanyak melalui cangkok. Pencangkakan sengkubak telah dilakukan di rumah kaca Balitro dan telah

diperoleh bahan tanaman hasil cangkok. Bahan tanaman yang digunakan adalah cabang yang tidak terlalu tua. Media tanam untuk pencangkakan adalah campuran tanah + pupuk kandang + arang sekam (2:1:1). Pada tahap awal, media dimasukkan ke dalam polibag berukuran 10 x 15 cm polibag diikat dan direndam dalam ember berisi air supaya

dilekatkan pada lapisan kambium tanaman yang akan dicangkok, lalu dilakukan pengikatan pada bagian atas dan bawah. Untuk mengurangi penguapan dan menjaga kelembaban media tumbuh, media disiram seminggu dua kali. Waktu yang dibutuhkan dari awal proses pencangkakan sampai menjadi individu baru membutuhkan waktu selama sepuluh bulan. Selanjutnya tanaman dipindahkan ke dalam polibag yang lebih besar untuk dipelihara di rumah kaca (Gambar 2 dan 3).

Benih sengkubak hasil perbanyakan melalui cangkok yang dilakukan di Balitro, saat ini sedang dipelihara di rumah kaca. Bila memungkinkan tersedianya bahan tanaman dalam jumlah yang memadai, akan dicoba melakukan perbanyakan dengan setek.



Gambar 3. a) Visual akar sengkubak setelah pencangkakan, dan b) tanaman sengkubak hasil cangkok umur tiga bulan di rumah kaca

KESIMPULAN

Sengkubak (*Pycnarrhena cauliflora* Miers.) Diels berpeluang digunakan sebagai penyedap alami pengganti bahan sintetis. Hasil uji kesukaan konsumen menunjukkan bahwa daun sengkubak nyata menimbulkan rasa gurih pada makanan. Penggunaan sengkubak sebagai penyedap masakan cukup dengan mencuci daun sampai bersih lalu dipotong-potong dan dicampurkan ke dalam makanan yang akan dimasak. Perbanyakan tanaman dapat dilakukan dengan cangkok.

DAFTAR PUSTAKA

- Afrianti UT. 2007. The study of etnobotany and conservation aspect of Sengkubak (*Pycnarrhena cauliflora* (Miers.) Diels. In Sintang, West. Kalimantan. Thesis, Postgraduate school, Institute of Agriculture, Bogor, Indonesia.
- Agustin K. 2019. Daun sengkubak ternyata berdaya magis. <https://www.goodnewsfromindonesia.id/2019/07/04/daun-sengkubak-ternyata-berdaya-magis> (diakses 24 Desember 2019).
- Akiong Kalbar. 2019. Sengkubak (Komunikasi pribadi).
- Backer CA and Brick BVD. 1963. Flora of Java 1. Netherland. N.V.P. Noordhoft. Groningen.

- Masriani., Enawati E dan Adyana IK. 2011. Aktivitas antioksidan ekstrak methanol daun sengkubak (*Pycnarrhena cauliflora* (Miers.) Diels. Asal Kalimantan Barat. Prosiding Semnas Herbs for cancers. FK Unissula Semarang.119-127.
- Masriani., Mustofa., Jumina., Sunarti dan Enawati E. 2014. Cytotoxic and pro-apototic activities of crude alkaloid from root od sengkubak (*Pycnarrhena cauliflora* (Miers.) Diels in human breast cancer T4TD Cell line. Research Article Scholars Academic Journal of Biosciences.2(5): 336-340.
- Setyiasi M., Ardiningsih P dan Noviani S. 2013. Analisis organoleptik produk bubuk penyedap rasa alami dari ekstrak daun sangsakng (*Pycnarrhena cauliflora* Diels). JKK. Vol 2(1):63-68.
- PurbaDM., Wibowo MA dan Ardiningsih P. 2014. Aktivitas antioksidan dan sitotoksik ekstrak methanol daun sengkubak (*Pycnarrhena cauliflora* Diels.). JKK. 3(2):7-12.

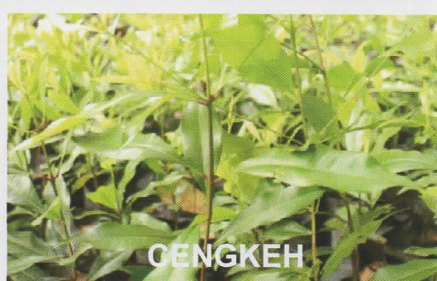
INSTALASI PENELITIAN DAN PENGKAJIAN TEKNOLOGI PERTANIAN CIMANGGU IP2TP CIMANGGU



LADA



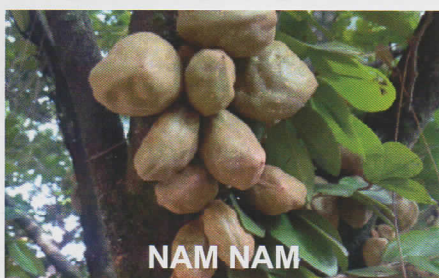
JAMBU METE



CENGKEH



TEMU PINGGANG



NAM NAM



ILER

Luas Lahan 44,6360 Ha. Tanaman areal penelitian sebagai koleksi Plasma Nutfah dan Agrowidyawisata.

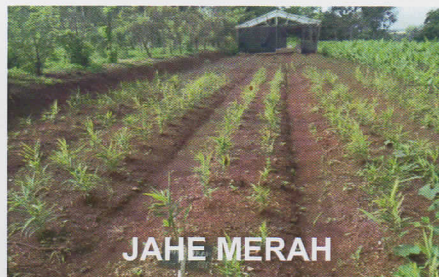
Koordinator : Tri Eko Wahyono

INSTALASI PENELITIAN DAN PENGKAJIAN TEKNOLOGI PERTANIAN CIBINONG

IP2TP CIBINONG



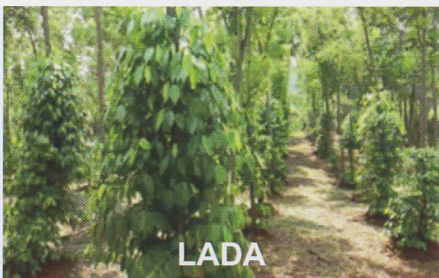
TEMULAWAK



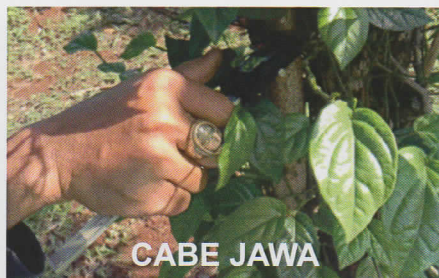
JAHE MERAH



KUNYIT



LADA



CABE JAWA



CENGKEH

Luas Lahan 5,1270 Ha, tanaman utama cabe jawa dan temu-temuan.
Koordinator : Ahyar.

INSTALASI PENELITIAN DAN PENGKAJIAN TEKNOLOGI PERTANIAN CICURUG IP2TP CICURUG



KENCUR



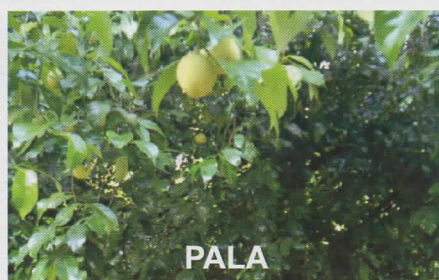
SERAI DAPUR



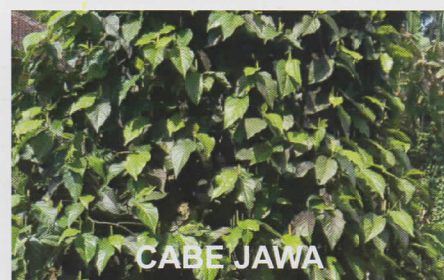
LENGKUAS



FROMBOCENT



PALA



CABE JAWA

Luas Lahan 81,361 Ha, Tanaman utama temu temuan dan koleksi 436 aksesi pala.
Koordinator : Sarwanda