

**LAPORAN AKHIR  
RISET FUNDAMENTAL UNPAD (RFU)**



**POTENSI KOMBINASI MINYAK NABATI DAN BUAH ARTIFISIAL  
UNTUK MENEKAN OVIPOSISI LALAT BUAH *Bactrocera dorsalis*  
(HENDEL) PADA BUAH CABAI MERAH**

**Tahun ke-1 dari rencana 2 tahun**

**Ketua/Anggota Tim:**

**Yusup Hidayat, S.P., M.Phil., Ph.D (NIDN: 0024127302)**

**Siska Rasiska, S.P., M.Si (NIDN: 001107613)**

**UNIVERSITAS PADJADJARAN  
NOVEMBER 2017**

## HALAMAN PENGESAHAN

**Judul** : Potensi kombinasi minyak nabati dan buah artifisial untuk menekan oviposisi lalat buah *Bactrocera dorsalis* (hendel) pada buah cabai merah

**Peneliti**

a. Nama Lengkap : Yusup Hidayat, S.P., M.Phil., Ph.D  
b. NIDN : 0024127302  
c. Jabatan Fungsional : Lektor  
d. Program Studi : Agroteknologi  
e. Nomor HP : 082218115826  
f. Alamat surel (e-mail) : yusup.hidayat@unpad.ac.id

**Anggota Peneliti (1)**

a. Nama Lengkap : Siska Rasiska, SP., M.Si  
b. NIDN : 001107613  
c. Jabatan Fungsional : Asisten Ahli  
d. Program Studi : Agroteknologi  
e. Nomor HP : 081284949766  
f. Alamat surel (e-mail) : s.rasiska@unpad.ac.id

**Tahun Pelaksanaan** : Tahun ke 1 dari rencana 2 tahun

**Biaya tahun berjalan** : Rp. 90.000.000,00  
**Biaya keseluruhan** : Rp. 187.000.000,00

Jatinangor, 17 November 2017

Mengetahui  
Kepala Pusat Studi Pengembangan Produk  
dan Kemitraan,

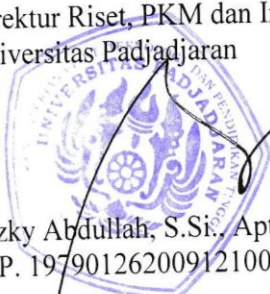
Dr. Toto Sunarto, Ir., M.P.  
NIP. 196106101990031002

Ketua

Yusup Hidayat, SP., M.Phil., Ph.D  
NIP. 197312241999031004


Menyetujui,

Direktur Riset, PKM dan Inovasi  
Universitas Padjadjaran



Rizky Abdullah, S.Si., Apt., Ph.D.  
NIP. 197901262009121002

Dekan Fakultas Pertanian Unpad



Dr. H. Sudarjat, Ir., MP.  
NIP. 196009301986031001

## RINGKASAN

Di Indonesia, cabai merupakan salah satu komoditas hortikultura yang cukup penting sehingga permintaannya selalu tinggi. Tetapi, produktivitas tanaman cabai di Indonesia masih tergolong rendah diantaranya karena serangan lalat buah *Bactrocera dorsalis*. Petani biasanya mengandalkan penggunaan pestisida sintetis untuk mengendalikan serangan lalat buah. Namun, pestisida sintetis diketahui mempunyai sejumlah dampak negatif terhadap organisme non sasaran dan juga manusia. Dalam penelitian ini, buah artifisial diteliti potensinya sebagai komponen penarik oviposisi lalat buah (*Pull*) dan selanjutnya penggunaannya akan dikombinasikan dengan formulasi minyak nabati sebagai komponen penolak (*Push*) lalat buah. Hasil penelitian ini akan sangat bermanfaat untuk menunjang penerapan konsep *push-pull strategy* dalam menekan oviposisi lalat buah pada buah cabai. Dalam jangka panjang, konsep ini diharapkan dapat diadopsi oleh petani cabai di Indonesia untuk membantu menekan kehilangan hasil tanaman cabai akibat serangan lalat buah *B. dorsalis*. Pada penelitian tahun 2016, formulasi minyak nabati dan buah *artificial* sudah diuji secara terpisah kemampuannya dalam menekan oviposisi lalat buah. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa formulasi minyak nabati asal minyak kelapa dapat secara nyata menekan jumlah kunjungan, jumlah telur yang diletakkan, dan jumlah buah cabai terserang lalat buah *B. dorsalis* di laboratorium. Pada percobaan terpisah, penggunaan buah *artificial* di laboratorium juga terbukti mampu menekan jumlah kunjungan dan jumlah telur lalat buah yang diletakkan pada buah cabai. Pada penelitian tahun 2017, kedua komponen pengendalian lalat buah tersebut di atas dikombinasikan penggunaannya sehingga diharapkan akan terjadi sinergisme. Pada tahun 2018, penelitian akan difokuskan pada identifikasi dan pengujian senyawa aktif minyak nabati dan aroma buah artifisial. Untuk tahun 2017, hasil percobaan laboratorium menunjukkan bahwa kombinasi formulasi minyak kelapa dan buah artifisial mampu menekan jumlah kunjungan, jumlah telur dan jumlah buah cabai yang terserang lalat buah *B. dorsalis* baik apabila buah cabainya dilubangi (*prepunctured*) maupun tidak dilubangi. Hasil uji semi lapangan juga menunjukkan bahwa kombinasi minyak kelapa dan buah artifisial mampu menekan jumlah kunjungan dan intensitas serangan lalat buah *B. dorsalis* pada tanaman cabai merah di polybag. Dengan demikian, kombinasi ini berpotensi untuk mengendalikan serangan lalat buah pada tanaman cabai.

**Kata Kunci:** Lalat buah, *artificial fruit*, pestisida nabati, *push-pull strategy*, cabai.

## **PRAKATA**

Syukur alhamdulillah kami panjatkan ke khadirat illahi robi yang atas rido dan perkenannya maka laporan akhir penelitian ini dapat diselesaikan. Laporan ini dibuat sebagai salah satu kewajiban dari kami sebagai penerima dana Riset Fundamental Unpad tahun pelaksanaan 2017 (Kontrak No. 855/UN6.3.1/PL/2017 Tanggal 8 Maret 2017) yang berjudul “Potensi Kombinasi Minyak Nabati Dan Buah Artifisial Untuk Menekan Oviposisi Lalat Buah *Bactrocera dorsalis* (Hendel) Pada Buah Cabai Merah”.

Dalam kesempatan ini, kami ingin mengucapkan terima kasih kepada DRPMI Universitas Padjadjaran atas kepercayaannya kepada kami untuk melaksanakan projek penelitian ini. Kami juga mengucapkan terimakasih kepada semua pihak yang telah membantu pelaksanaan penelitian ini termasuk para mahasiswa, teknisi, dan pekerja di lapangan.

Kami memohon maaf apabila masih ada kekurangan pada penulisan laporan akhir penelitian ini. Kritik dan saran yang membangun akan sangat kami butuhkan.

Jatinangor. 20 November 2017

Peneliti

## DAFTAR ISI

RINGKASAN.....	iii
PRAKATA .....	iv
DAFTAR ISI .....	v
DAFTAR TABEL .....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
BAB 1. PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah .....	3
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1. Tinjauan Pustaka .....	5
2.1.1. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Oviposisi Lalat Buah.....	5
2.1.2. Penggunaan Minyak Nabati untuk Pengendalian Lalat Buah .....	7
2.2. Konsep Push-Pull Strategy .....	8
BAB 3. TUJUAN DAN MANFAAT PENELITIAN .....	10
3.1. Tujuan Penelitian.....	10
3.2. Manfaat Penelitian.....	10
BAB 4. METODE PENELITIAN .....	11
4.1. Penelitian Tahun Ke 1 (2017).....	11
4.1.1. Penyediaan buah Artificial .....	11
4.1.2. Perbanyakkan (rearing) lalat buah.....	11
4.1.3. Pembuatan formulasi minyak kelapa.....	11
4.1.4. Penanaman tanaman cabai.....	11
4.1.5. Pengujian pengaruh kombinasi minyak nabati dan buah artifisial terhadap oviposisi lalat buah <i>Bactrocera dorsalis</i> pada buah cabai yang telah diberi lubang ( <i>with prepunctured</i> ) di laboratorium.....	12

4.1.6. Pengujian pengaruh kombinasi minyak nabati dan buah artifisial terhadap oviposisi lalat buah <i>Bactrocera dorsalis</i> pada buah cabai tanpa lubang oviposisi ( <i>without prepunctured</i> ) di laboratorium.....	13
4.1.7. Pengujian pengaruh kombinasi minyak nabati dan buah artifisial terhadap oviposisi lalat buah <i>Bactrocera dorsalis</i> pada cabai di rumah kaca .....	13
4.1.8. Analyses statistik .....	14
4.2. Penelitian Tahun Ke 2 (2018).....	14
4.2.1. Pengujian pengaruh ketinggian pemasangan buah artifisial dan jaraknya dari buah cabai terhadap efektivitas kombinasi minyak nabati dan buah artifisial dalam menekan oviposisi lalat buah pada buah cabai. ....	14
4.2.2. Identifikasi dan pengujian senyawa aktif minyak nabati terhadap oviposisi lalat buah <i>B. dorsalis</i> pada buah cabai .....	15
4.2.3. Identifikasi dan pengujian senyawa aktif atraktan buah artifisial (buah pisang/mangga) terhadap oviposisi lalat buah <i>B. dorsalis</i> pada buah cabai .....	15
<b>BAB 5. HASIL DAN LUARAN YANG DICAPAI.....</b>	<b>17</b>
5.1. Hasil yang dicapai .....	17
5.1.1. Pengujian pengaruh kombinasi minyak nabati dan buah artifisial terhadap oviposisi lalat buah <i>Bactrocera dorsalis</i> pada buah cabai yang telah diberi lubang ( <i>with prepunctured</i> ) di laboratorium.....	17
5.1.2. Pengujian pengaruh kombinasi minyak nabati dan buah artifisial terhadap oviposisi lalat buah <i>Bactrocera dorsalis</i> pada buah cabai yang telah diberi lubang ( <i>with prepunctured</i> ) dan tidak diberi lubang ( <i>without prepunctured</i> ) di laboratorium ....	18
5.1.3. Pengujian semi lapangan pengaruh kombinasi minyak nabati dan buah artifisial terhadap serangan lalat buah <i>Bactrocera dorsalis</i> pada tanaman cabai .....	21
5.1.4. Penyiapan buah artifisial .....	22
5.1.5. Pembuatan formulasi minyak kelapa.....	22
5.1.6. Perbanyak lalat buah.....	22
5.2. Luaran yang Dicapai.....	23
<b>BAB 6. RENCANA TAHAPAN BERIKUTNYA .....</b>	<b>24</b>
6.1. Jadwal Penelitian Tahun ke-2 (2018) .....	24

Pengujian pengaruh ketinggian pemasangan buah artifisial dan jaraknya dari buah cabai terhadap efektivitas kombinasi minyak nabati dan buah artifisial dalam menekan oviposisi lalat buah .....	24
<b>BAB 7. KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>25</b>
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>26</b>
Lampiran 2. Formulir Evaluasi Atas Capaian Luaran.....	29

## DAFTAR TABEL

Tabel 1. Rata-rata jumlah lalat buah yang hinggap pada buah cabai .....	17
Tabel 2. Jumlah telur lalat buah pada buah cabai.....	18
Tabel 3. Jumlah buah cabai yang terserang lalat buah .....	18
Tabel 4. Rata-rata jumlah lalat buah yang hinggap pada buah cabai yang dilubangi dan tidak dilubangi .....	19
Tabel 5. Rata-rata jumlah telur lalat buah pada buah cabai yang dilubangi dan tidak dilubangi.....	20
Tabel 6. Jumlah buah cabai dilubangi dan tidak dilubangi yang terserang lalat buah .....	20
Tabel 7. Jumlah buah cabai yang dikunjungi lalat buah pada pengujian semi lapangan ....	21
Tabel 8. Intensitas serangan lalat buah pada tanaman cabai .....	22



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Diagram Alir Riset.....	3
Gambar 2. Penanaman cabai untuk uji laboratorium dan semi lapangan.....	11
Gambar 3. Pengujian Laboratorium kombinasi minyak kelapa dan buah artifisial .....	12
Gambar 4. Pengujian semi lapangan kombinasi minyak nabati dan buah artifisial .....	14

# BAB 1. PENDAHULUAN

## 1.1. Latar Belakang

Di Indonesia, cabai merupakan salah satu komoditas hortikultura yang cukup penting karena fungsinya sebagai bumbu khas bagi banyak jenis makanan. Oleh karena itu, permintaan atas komoditas ini umumnya selalu tinggi dan relative merata sepanjang tahun. Tetapi, produktivitas cabai (*Chillies and peppers*) di Indonesia masih tergolong rendah yaitu hanya 7,4 ton/ha (FAOSTAT, 2015) sehingga kadang-kadang tidak mampu memenuhi permintaan pasar. Sementara itu, di beberapa negara lain seperti Thailand produktivitas tanaman cabai (*Chillies and peppers*) dapat mencapai 13,3 ton/ha (FAOSTAT, 2015).

Terdapat banyak faktor yang dapat mempengaruhi produktivitas tanaman cabai salah satunya adalah adanya serangan lalat buah. Spesies lalat buah yang banyak menyerang tanaman cabai diantaranya *Bactrocera latifrons* (Hendel) dan *Bactrocera dorsalis* (Hendel) (Arminudin et al., 2012; Ramadan and Messing, 2003; Liquido et al., 1994; Wingsanoi and Siri, 2012). Hama ini menyerang langsung bagian buah cabai sehingga menjadi tidak layak konsumsi dan jual. Umumnya, upaya pengendalian serangan lalat buah pada tanaman cabai oleh petani masih mengandalkan penggunaan pestisida sintetik terutama yang bersifat sistemik. Terlepas dari kelebihan yang mampu mengendalikan OPT yang ada di dalam jaringan tanaman, pestisida sistemik memiliki potensi dampak negatif yang tinggi terhadap manusia (konsumen) terutama apabila penggunaannya tidak sesuai dengan anjuran.

Alternatif pengendali OPT yang relative aman bagi lingkungan adalah pestisida asal tanaman (nabati). Jenis pestisida ini umumnya tidak bersifat sistemik sehingga kemungkinan besar tidak akan efektif terhadap larva lalat buah yang ada di dalam buah cabai. Meskipun demikian, beberapa pestisida nabati seperti nimba (*Azadirachta indica*) diketahui aktif sebagai repellent (Chen et al., 1996) dan antioviposisi (Chen et al., 1996; Hassan, 1998; Singh and Singh, 1998) terhadap lalat buah. Dengan demikian, penggunaan pestisida nabati memiliki potensi untuk mencegah terjadinya serangan lalat buah.

Sampai saat ini, pestisida nabati berbahan aktif ekstrak/minyak nimba belum menjadi pilihan utama para petani untuk mengendalikan lalat buah. Salah satu alasannya, harga biji nimba relative mahal terutama karena cara pemanenannya yang membutuhkan banyak tenaga kerja (*labour intensive*). Bahan baku pestisida lainnya mungkin relative