

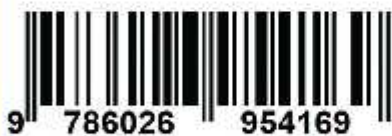
# **PROSIDING SEMINAR NASIONAL**

**"Agroinovasi Spesifik Lokasi Untuk Memantapkan  
Ketahanan Pangan Pada Era Masyarakat Ekonomi ASEAN"  
Bandar Lampung, 19 - 20 Oktober 2016**



Lampung  
Ekspose Agroinovasi 2016

ISBN 978-602-6954-16-9



**BALAI BESAR PENGKAJIAN DAN PENGEMBANGAN TEKNOLOGI PERTANIAN  
BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN PERTANIAN  
KEMENTERIAN PERTANIAN**

2017

**PROSIDING SEMINAR NASIONAL**

**“Agroinovasi Spesifik Lokasi Untuk Memantapkan Ketahanan Pangan Pada Era Masyarakat Ekonomi ASEAN”**

Bandar Lampung, 19-20 Oktober 2016

***Kerjasama dengan:***

Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian  
Badan Penelitian dan Pengembangan Inovasi Daerah Propinsi Lampung  
Universitas Lampung  
Politeknik Negeri Lampung  
Balai Besar Teknologi Pati Lampung -BPPT  
Perhimpunan Agronomi Indonesia

Balai Besar Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian  
Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian  
Kementerian Pertanian  
2017

## **PROSIDING SEMINAR NASIONAL**

### **“Agroinovasi Spesifik Lokasi Untuk Memantapkan Ketahanan Pangan Pada Era Masyarakat Ekonomi ASEAN”**

Bandar Lampung, 19-20 Oktober 2016

#### **Penyunting**

Prof. Dr. Ir. Dermiyati, M. Agr. Sc

Prof. Dr. Ir. Ainin Niswati, M. Agr. Sc

Prof. Dr. Ir. Sri Yusnaini, M.S

Prof. Dr. Ir. Netti Yuliana, M.Sc

Prof. Dr. Udin Hasanuddin, M.Sc

Dr. Ir. Erwanto, M.Si

Dr. Kuswanta F Hidayat

Dr. Drs. Sukismanto Aji, M.Si

Dr. Ir. Budi Kusarpoko, M.Si

Dr. Ir. A. Arivin Rivaie, M.Sc

Dr. Ir. Yulia Pujiharti, M.Si

Dr. Jekvy Hendra, M.Si

Dr. Elip Helda, AP., M.Si

Ir. Robet Asnawi, M.Si

#### **Redaksi Pelaksana**

Arfi Irawati

Agung Lasmono

Erliana Novitasari

Gohan Octora Manurung

Hestiana Karyati

Nasriati

Tri Kusnanto

Zahara

#### **Desain Sampul**

Tri Kusnanto

#### **Diterbitkan oleh:**

Balai Besar Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian

Alamat : Jalan Tentara Pelajar No. 10 Bogor Jawa Barat 16114 Indonesia

Telp/Fax : (0251) 8351277/8350928

Website : <http://bbp2tp.litbang.pertanian.go.id>

Hak Cipta@ 2017. Balai Besar Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian  
Isi Prosiding dapat disitasi dengan menyebutkan sumbernya

Prosiding Seminar Nasional “Agroinovasi Spesifik Lokasi Untuk Memantapkan Ketahanan Pangan Pada Era Masyarakat Ekonomi ASEAN”: Penyunting Dermiyati...[et al.].

Bogor: Balai Besar Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian, 2017.

ISBN:978-602-6954-16-9

Pertanian- - Kongres dan konvensi. I. Judul. II. Dermiyati

630.6

## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	i
<b>SAMBUTAN SEMINAR NASIONAL</b> .....	ii
1. Sambutan Penyelenggara Seminar Nasional.....	ii
2. Sambutan Kepala Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian.....	v
<b>RUMUSAN SEMINAR NASIONAL</b> .....	viii
<b>DAFTAR ISI</b> .....	x
<b>Makalah Utama</b> .....	1
Dukungan Inovasi Pertanian Mendukung Ketahanan Pangan Dalam Era Masyarakat Ekonomi Asean, <i>Muhammad Syakir</i> .....	1
<b>Bidang Tanaman Pangan (Budidaya, Mekanisasi, Pascapanen)</b>	
1. Pemanfaatan Lahan Kering Untuk Peningkatan Produksi Kedelai Di Kecamatan Cigeulis Kabupaten Pandeglang Banten, <i>Viktor Siagian</i> .....	16
2. Budidaya Padi Salibu Meningkatkan Pendapatan Petani, <i>Suparwoto dan Waluyo</i> .....	25
3. Identifikasi Dan Dominansi Gulma Pada Lahan Kering Dataran Tinggi Di Kabupaten Kepahiang Provinsi Bengkulu, <i>Siti Rosmanah, Harwi Kusnadi dan Linda Harta</i> .....	35
4. Uji Adaptasi Beberapa Varietas Unggul Baru (VUB) Padi Sawah Di Kabupaten Rejang Lebong Provinsi Bengkulu, <i>Yulie Oktavia dan Yartiwi</i> .....	42
5. Kajian Beberapa Sistem Tanam Jajar Legowo Di Lahan Irigasi Kabupaten Ogan Komering Ulu Timur Sumatera Selatan, <i>Waluyo dan Suparwoto</i> .....	50
6. Analisis Kelayakan Usaha Perbenihan Padi Di Provinsi Kepulauan Bangka Belitung, <i>Dede Rusmawan dan Ahmadi</i> .....	57
7. Analisis Daya Saing Komoditas Padi Di Provinsi Banten, <i>Viktor Siagian</i> .....	61
8. Analisis Daya Saing Komoditas Kedelai Di Provinsi Banten, <i>Viktor Siagian, Ahmad Fauzan, Nofri Amin, Iin Setyowati dan Rina Sintawati</i> ..	72
9. Kajian Sistem Intensifikasi Padi Aerob Terkendali Berbasis Bahan Organik (IPAT-BO) Untuk Meningkatkan Produktivitas Padi Pada Lahan Sawah Tadah Hujan, <i>Nana Sutrisna dan Yanto Surdianto</i> .....	81
10. Tingkat Kesukaan Dan Cemaran Mikroba Getuk Ubikayu Dengan Pemanis Gula Kelapa Selama Penyimpanan, <i>Erliana Novitasari, Danarsi Diptaningsari dan Alvi Yani</i> .....	93
11. Perbandingan Berbagai Sistem Pengelolaan Hara Terhadap Sifat Kimia Tanah Dan Hasil Padi Sawah, <i>Nurjaya, Ibrahim A. Sipahutar, dan Sri Rochayati</i> .....	100
12. Problem Fiksasi Fosfor Pada Tanah Berkembang Lanjut (Ultisols Dan Oxisols) Dan Alternatif Mengatasinya, <i>Nurjaya</i> .....	109
13. Skrining Plasma Nutfah Kedelai Terhadap Keracunan Aluminium Pada Lingkungan Terkendali, <i>Try Zulchi, Ali Husni, Toto Hadiarto dan Suparjo</i> .....	118

64.	Pengetahuan Petani Terhadap Teknologi Pengelolaan Tanaman Terpadu (PTT) Padi Sawah Di Kabupaten Seluma, <i>Siswani Dwi Daliani dan Nasriati</i> .....	524
65.	Strategi Peningkatan Produksi Beras Siger Produk Unggulan Lampung, <i>Henita Astuti</i> .....	532
66.	Eksplorasi Dan Rejuvenasi Kacang Tanah Lokal Serang, <i>Pepi Nur Susilawati dan Andy Saryoko</i> .....	545
67.	Kajian Pengetahuan Dan Sikap Petani Terhadap Penggunaan Bahan Organik Pada Usahatani Padi Sawah Di Desa Negararatu, Kecamatan Natar, Kabupaten Lampung Selatan, <i>Jamhari Hadipurwanta dan Tri Kusnanto</i> .....	557
68.	Peningkatan Pengetahuan Peserta Pelatihan Katam Menggunakan Metode Ceramah Dan Praktek Di Provinsi Lampung, <i>Gohan Octora Manurung, Rahadian Mawardi, dan Andarias MM</i> .....	568
<b>Bidang Hortikultura</b>		
69.	Uji Dosis Pupuk Organik Cair Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Bawang Merah, <i>Yartiwi dan Irma Calista Siagian</i> .....	575
70.	Respon Varietas Terhadap Dosis Pemberian Larutan Nutrisi Bahan Organik (BP-1) Pada Kuantitas Dan Kualitas Tanaman Wortel ( <i>Daucus Carota</i> .L). <i>Rd. Prasodjo Soedomo</i> .....	585
71.	Kasus Usaha Tani Sayuran Di Lahan Kering Dataran Tinggi Kabupaten Bandung, <i>Ishak Juarsah</i> .....	596
72.	Perilaku Petani Dalam Menggunakan Pestisida Di Sentra Produksi Bawang Merah Kabupaten Brebes, <i>Puspitasari dan Adhitya Marendra Kiloes</i> .....	605
73.	Evaluasi Kinerja Mentimun ( <i>Cucumis Sativus</i> ) Hibrida Resiprokal Melalui Pengukuran Nilai Heterosis dan <i>Cluster Analysis</i> , <i>Ardian</i> .....	613
74.	Konservasi Tanah Pada Lahan Usahatani Budidaya Sayuran Dataran Tinggi, <i>Ishak Juarsah</i> .....	621
75.	Produksi Benih Kacang Panjang ( <i>Vigna Unguiculata Ssp.Sesquipedalis</i> ) Varietas Kp-1 Di Dataran Rendah Subang, <i>Nurmalita Waluyo</i> .....	629
76.	Produksi Benih Umbi Mini (G0) Kentang ( <i>Solanum Tuberosum L.</i> ) Varietas Granola L. Dan Atlantik M., <i>Nurmalita Waluyo, dan Asih. K. Karyadi</i> .....	636
77.	Pengaruh Konsentrasi Sumber Karbohidrat Dan Varietas Tanaman Kentang Pada Pertumbuhan Tanaman In Vitro, <i>A.K. Karjadi dan Nurmalita Waluyo</i> .....	642
78.	Inventarisasi Potensi Limbah Pertanian Dan Peternakan Dalam Rangka Mengembangkan Usaha Sayuran Organik Berbasis Sumberdaya Lokal Di Kecamatan Selupu Rejang Kabupaten Rejang Lebong, <i>Jafrizal, Neti Kesumawati dan Rita Hayati</i> .....	648
79.	Peningkatan Pengetahuan Dan Persepsi Peserta Pelatihan Di Lokasi Kawasan Rumah Pangan Lestari Desa Jambean, Kecamatan Sambirejo, Kabupaten Sragen, <i>Munir Eti Wulanjari, Dwi Nugraheni dan Fauziah Y Adriyani</i> .....	655

## EVALUASI KINERJA MENTIMUN (*Cucumis sativus*) HIBRIDA RESIPROKAL MELALUI PENGUKURAN NILAI HETEROSIS DAN *CLUSTER ANALYSIS*

*Ardian*

Jurusan Agroteknologi, Fakultas Pertanian Universitas Lampung  
Jl. Sumantri Brojonegoro No.1, Bandar Lampung 35145  
Email: ardian.unila@gmail.com

### ABSTRAK

Pengukuran nilai heterosis dan kegiatan mengevaluasi daya hasil dan mutu pada tanaman mentimun yang akan dikembangkan menjadi varietas hibrida merupakan informasi yang penting untuk melihat keunggulan tanaman tersebut sebelum dilepas menjadi varietas hibrida. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi hibrida resiprokal melalui pengukuran nilai heterosis dan tingkat kemiripannya dengan tetua. Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Lapangan Terpadu Unila dengan ketinggian tempat  $\pm 144$  m dpl pada bulan Februari hingga April tahun 2016. Penelitian ini dilakukan dengan rancangan acak kelompok dengan tiga kali ulangan. Perlakuannya adalah mentimun tetua Mercy, tetua Toska, hibrida Mercy x Toska, hibrida Toska x Mercy. Data diuji dengan LSI 5% untuk melihat perbedaan keragaan hibrida dengan tetuanya dan dilanjutkan dengan menghitung nilai heterosis dan *cluster analysis*. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa kedua hibrida mempunyai nilai heterosis yang positif pada peubah panjang buah, diameter buah, bobot per buah, bobot buah per tanaman dan hasil buah per hektar. Hibrida Toska x Mercy memiliki keunggulan pada tingkat kemanisan buah dengan nilai heterosis yang positif dan lebih mirip dengan tetua Toska dan tingkat kerenyahan yang lebih baik dari pada hibrida Mercy x Toska.

**Kata kunci :** Heterosis, hibrida, mentimun

### ABSTRACT

*Measurement of heterosis and evaluate the activities of yield and quality in cucumber plant which will be developed into a hybrid variety is important information to see the advantages of these plants before being released into hybrid varieties. This study aimed to evaluate the reciprocal hybrids by measuring the value of heterosis and the level of similarity with the parents. This research was conducted at the Laboratory of Integrated Field Unila with altitude of  $\pm 144$  m above sea level in February and April 2016. The study was conducted by randomized block design with three replications. The treatments were cucumber Mercy parent, Toska parent, hybrid Mercy x Toska, hybrid Toska x Mercy. Data were tested with Least Significant Increase 5% to see the difference in performance of hybrids with parent and followed by calculating the value of heterosis and cluster analysis. The results showed that both hybrids had positive heterosis value in the long fruit parameter, fruit diameter, weight per fruit, fruit weight per plant and yield of fruit per hectare. Hybrids Toska x Mercy has the advantage on the sweetness of fruit with a positive value of heterosis and more similar to parent Toska and level of crispness better than the hybrid Mercy x Toska.*

**Keyword:** Heterosis, hybrid, Cucumber.

### PENDAHULUAN

Program pemuliaan tanaman secara rinci bertujuan untuk merakit varietas baru yang berdaya hasil tinggi, kualitas hasil baik, perbaikan karakter agronomi, tahan hama

dan penyakit, dan sifat lainnya. Hal tersebut diharapkan dapat memberikan kontribusi yang sesuai dengan kriteria yang diinginkan oleh produsen, konsumen, serta pemulia tanaman sendiri (Allard, 1960). Kegiatan pemuliaan tanaman untuk membentuk varietas dengan sifat daya hasil tinggi, kualitas hasil baik, dan lainnya yang memenuhi kriteria komersil salah satunya ialah dengan mengembangkan varietas hibrida. Hibrida merupakan generasi  $F_1$  dari suatu hasil persilangan sepasang atau lebih tetua galur murni yang mempunyai karakter yang unggul (Syukur *et al.*, 2015).

Komposisi genetik heterozigot yang dimiliki oleh varietas hibrida membuat varietas ini memiliki sifat yang superior dibandingkan varietas non hibrida yang memiliki komposisi genetik homozigot. Perakitan varietas hibrida yang mempunyai karakter agronomi yang unggul dalam program pemuliaan tanaman adalah dengan menyilangkan dua tanaman atau lebih yang memiliki karakter unggul. Dalam merakit varietas hibrida yang memiliki kualitas dan kuantitas karakter agronomi yang diinginkan, diperlukan adanya uji LSI dan seberapa besar heterosis dan heterobeltiosis suatu tanaman sebagai salah satu acuan untuk melihat keunggulan suatu hibrida.

Uji Least Significant Increase digunakan untuk membandingkan keragaan antara zuriat dan tetua. Uji LSI ini bersifat satu arah sehingga memiliki nilai pembanding yang lebih rendah dan hasil perbandingan yang diperoleh dari uji LSI lebih baik karena perbedaan yang ditampilkan antar perlakuan lebih jelas dan perlindungan terhadap kesalahan jenis pertama sangat rendah (Peterson, 1994).

Heterosis adalah peningkatan yang terlihat apabila dua galur inbred atau varietas tertentu disilangkan. Peningkatan ini diukur dengan menghitung perbedaan  $F_1$  dengan nilai *Mid parent* (rata rata tetua) atau dari nilai tetua yang superior atau disebut *Best parent* (Crowder, 1997). Melalui informasi heterosis akan didapatkan nilai keunggulan dari suatu keturunan  $F_1$  dari salah satu tetua terbaik atau rata rata kedua tetuanya yang dilihat dari penampilan agronomi  $F_1$ . Efek heterosis yang besar pada suatu hibrida ( $F_1$ ) tidak selalu berarti bahwa hibrida tersebut memiliki daya hasil yang tinggi. Oleh karena itu perlu dilakukan evaluasi terhadap hibrida ( $F_1$ ) tersebut untuk mengetahui kinerja potensi hasil serta kemampuan tetuanya untuk membentuk hibrida dengan memanfaatkan efek heterosis (Hening, 2008).

Untuk membuktikan penjelasan seperti yang telah dikemukakan diatas, maka pada penelitian ini akan dilakukan pendugaan nilai heterosis dan uji daya hasil terhadap hibrida dari persilangan dua varietas secara resiprokal yaitu antara Mercy dan Toska dalam usaha merakit varietas hibrida mentimun yang memiliki karakter unggul dengan ciri khusus yaitu buah manis, daging buah renyah, dan daya hasil tinggi. Varietas Mercy merupakan jenis mentimun biasa atau lokal tipe mentimun rujak dengan ciri khusus yang khas warna buah hijau tua dengan ujung buah berwarna hijau muda, buah yang manis dengan kadar brix yang tinggi, dari segi ukuran jenis mentimun ini memiliki diameter buah relatif besar dan panjang buah 20-25 cm, dan hasil buah per hektar  $\pm$  70 ton/ha (Riadi, 2015). Varietas Toska yang merupakan jenis mentimun jepang dengan ciri khusus yang khas yaitu warna buah hijau gelap sepenuhnya dan agak mengkilap, umur panen 45-48 hst panjang buah dapat mencapai  $\pm$  30 cm, bobot per buah 350-400 g, dan potensi hasil per hektar 50-60 ton/ha (Riadi, 2015).

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengevaluasi hibrida hasil persilangan resiprok melalui uji LSI dan heterosis, sekaligus mendapatkan zuriat hibrida dengan kualitas mutu hasil kerenyahan buah dan tingkat kemanisan buah, serta melakukan uji daya hasil dari mentimun hibrida persilangan dua varietas yaitu antara  $F_1$  Mercy dan  $F_1$  Toska secara resiprokal.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Lapangan Terpadu dengan ketinggian tempat  $\pm 144$  m dpl, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung. Penelitian ini dilaksanakan dari bulan Februari sampai dengan April 2016.

Penelitian ini disusun menggunakan rancangan perlakuan tunggal tidak terstruktur dengan genotipe mentimun sebagai perlakuan yaitu tetua Mercy (A), tetua Toska (B), dan dua genotipe persilangan yaitu hibrida Mercy x Toska (C) dan hibrida Toska x Mercy (D) Rancangan percobaan yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan tiga ulangan. Setiap satuan percobaan terdiri dari empat tanaman yang merupakan tanaman sampel.

Data yang diperoleh akan diuji *Multivariate analysis* menggunakan aplikasi Minitab 16, dengan menampilkan dendrogram untuk melihat kekerabatan antara tetua dan hibridanya pada karakter kadar brix, kerenyahan buah, panjang buah, jumlah buah per tanaman, bobot per buah, dan bobot buah per tanaman.

Untuk membandingkan keragaan antara zuriat dan tetua maka perlu dilakukan uji LSI (*Least Significant Increase*) 5%.

Rumus :

$$LSI = t\alpha \sqrt{\frac{2 \text{KT Galat}}{n}} \quad (1)$$

Keterangan:  $T\alpha$  = Nilai t tabel satu arah derajat bebas dari KTG; n = Banyaknya ulangan; KTG = Kuadrat nilai tengah galat; + : Hibrida lebih tinggi dari tetua + LSI pada  $\alpha = 5\%$ ; - : Hibrida lebih rendah dari tetua + LSI pada  $\alpha = 5\%$  (Petersen, 1994).

Analisis pendugaan nilai heterosis digunakan untuk mengetahui efek heterosis berdasarkan nilai tengah kedua tetuanya (*Mid Parent*) dan nilai tengah tetua terbaik (*Best Parent*) atau heterobeltiosis.

Rumus Heterosis (*Mid Parent*):

$$h = \frac{F_1 - (P_1 + P_2)/2}{(P_1 + P_2)/2} \times 100\% \quad (2)$$

Rumus Heterobeltiosis (*Best Parent*):

$$h = \frac{F_1 - BP}{BP} \times 100\% \quad (3)$$

Keterangan :  $F_1$  = hibrida;  $P_1, P_2$  = tetua 1 dan 2; BP = tetua terbaik (Falconer, 1989).

Peubah yang diamati pada komponen kuantitatif yaitu umur berbunga (hst), umur mulai panen (hst), panjang buah (cm), diameter buah (cm), jumlah buah per tanaman, berat buah per tanaman (kg/tan), berat per buah (gr), Hasil buah per hektar (ton/ha), kerenyahan buah (kg/cm<sup>2</sup>) dan kadar brix (tingkat kemanisan buah).



## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa peubah panjang buah pada hibrida Mercy x Toska dan hibrida Toska x Mercy memiliki nilai positif terhadap tetua Mercy dan nilai negatif terhadap tetua Toska pada uji LSI 5% (Tabel 1). Nilai heterosis kedua hibrida bernilai positif terhadap rata-rata tetua dengan nilai heterosis tertinggi 10,46% dicapai oleh hibrida Mercy x Toska (Tabel 2). Hal ini berarti kedua hibrida mempunyai buah lebih panjang dari tetua Mercy, tetapi lebih pendek dari tetua Toska dan lebih panjang dari rata-rata kedua tetua.

Pada uji LSI 5% untuk peubah diameter buah menunjukkan bahwa hibrida Mercy x Toska dan hibrida Toska x Mercy memiliki nilai positif dari tetua Toska (Tabel 1). Nilai heterosis kedua hibrida bernilai positif terhadap rata-rata tetua dengan nilai heterosis tertinggi 8,22% dicapai oleh hibrida Mercy x Toska (Tabel 2). Hal ini berarti kedua zuriat mempunyai diameter buah lebih besar dari tetua Toska, tetapi lebih kecil dari tetua Mercy dan lebih besar dari rata-rata kedua tetua.

Capaian jumlah buah per tanaman pada kedua hibrida Mercy x Toska dan Toska x Mercy bernilai negatif terhadap kedua tetuanya pada Uji LSI 5% (Tabel 1). Sementara itu nilai heterosis kedua hibrida bernilai positif terhadap rata-rata tetua dengan nilai heterosis tertinggi 10% dicapai oleh hibrida Mercy x Toska (Tabel 2). Hal ini berarti bahwa capaian jumlah buah pertanaman pada hibrida Mercy x Toska lebih tinggi dari rata-rata kedua tetua dan lebih mirip dengan tetua Mercy.

Kedua hibrida Mercy x Toska dan Toska x Mercy memiliki nilai positif dibanding tetua Mercy pada uji LSI 5% untuk peubah bobot per buah (Tabel 1) dan mempunyai nilai heterosis dan heterobeltiosis positif dengan nilai heterosis tertinggi 14,02% dicapai oleh hibrida Mercy x Toska dan nilai heterobeltiosis tertinggi 10,33 pada hibrida Toska x Mercy (Tabel 2). Hal ini berarti bahwa capaian bobot per buah pada kedua hibrida lebih tinggi dari pada kedua tetuanya dan hibrida Toska x Mercy cukup mirip dengan tetua Toska.

Uji LSI 5% pada peubah bobot buah pertanaman menunjukkan bahwa hibrida Mercy x Toska dan hibrida Toska x Mercy memiliki nilai positif dari kedua tetua Mercy dan Toska (Tabel 2). Kedua hibrida mempunyai nilai heterosis dan heterobeltiosis positif nilai heterosis tertinggi 28,21% dan heterobeltiosis tertinggi 17,02% dicapai oleh hibrida Mercy x Toska (Tabel 2).

Hibrida Toska x Mercy memiliki nilai positif dari tetua Mercy tetapi negatif terhadap tetua Toska untuk peubah tingkat kemanisan buah pada uji LSI 5% (Tabel 1) dengan nilai heterosis positif 1,57% terhadap rata-rata kedua tetuanya (Tabel 2). Dari hasil analisis *cluster* pada gambar grafik dendrogram (Gambar 2) menunjukkan bahwa hibrida Toska x Mercy memiliki tingkat kemiripan 49,426% dengan tetua Toska dengan nilai Brix yang lebih rendah dari tetua Toska (Tabel 3).

Capaian hibrida Toska x Mercy untuk tingkat kerenyahan memiliki nilai positif dari tetua Toska, tetapi bernilai negatif terhadap tetua Mercy. Nilai heterosis bernilai positif 1,44% terhadap rata-rata kedua tetua. Hal ini berarti bahwa capaian kerenyahan buah pada hibrida Toska x Mercy lebih keras dari pada tetua Toska dan lebih lunak dari pada tetua Mercy.

Kedua tetua mempunyai nilai heterosis positif untuk peubah panjang buah, diameter buah, jumlah buah/tanaman, bobot/buah, bobot buah/tanaman, bobot buah/Ha. Hal ini menunjukkan bahwa kedua hibrida pada peubah-peubah tersebut mempunyai kinerja yang melebihi rata-rata kedua tetuanya. Kenaikan atau penurunan nilai heterosis dapat mengindikasikan pula adanya peningkatan atau penurunan genetik yang terdapat

pada suatu hibrida (Vrahmana *et al.*, 2013). Peningkatan genetik ini dapat diartikan adanya gen gen dominan suatu karakter dari tetua bekerja dengan baik dan secara komplementer pada hibridanya. Namun sebaliknya apabila terjadi penurunan genetik, gen gen dominan suatu karakter dari tetua tidak bekerja dengan baik dan secara komplementer pada hibridanya (Oktarisna, *et al.*, 2013). Akan tetapi nilai heterosis yang rendah belum tentu menggambarkan bahwa keturunan dari suatu persilangan itu buruk (Robisalmi *et al.* 2010).

Hibrida Mercy x Toska mempunyai nilai hetrosis 28,21% untuk peubah produksi, Jika terdapat nilai heterosis di atas 20% pada komponen produksi, hal ini merupakan peluang besar keberhasilan dalam merakit varietas hibrida (Kirana dan Sofiari, 2007)

Hal yang menarik terlihat pada heterosis untuk peubah tingkat kemanisan yang berbanding terbalik positif dan negatif antara hibrida satu dan lainnya. Hibrida Toska x Mercy mempunyai nilai positif untuk peubah tingkat kemanisan (kadar Brix) dan mempunyai tingkat kemiripan yang tinggi dengan tetua Toska, yang berbeda pada pada hibrida Mercy x Toska. Perbedaan yang nyata antar kedua hibrida resiprok selain itu diduga adanya pengaruh induk terhadap peubah yang diamati. Menurut Suryo (2004), penampakan peubah tersebut ditentukan oleh tetua betina yang memberi sumbangan lebih besar kepada zuriatnya daripada tetua jantan, sehingga keturunannya lebih dekat dengan tetua betina dibanding tetua jantan. Pengaruh tetua betina merupakan pola pewarisan sifat tanaman yang dikendalikan oleh gen-gen yang terdapat di luar inti sel seperti di dalam sitoplasma, mitokondria sel-sel tetua betina (Susilo dan Sari, 2011). Selain itu diduga adanya pengaruh keragaman dominan atau epistasis. Keragaman dominan merupakan hasil dari interaksi antara alel pada lokus yang sama, sedangkan keragaman epistatik disebabkan oleh interaksi dari alel pada lokus yang berbeda (Waldmann, *et al.*, 2008).

Berdasarkan pengamatan produksi dan mutu buah, hibrida Toska x Mercy lebih unggul dibanding dengan hibrida Mercy x Toska dan kinerjanya diatas rata-rata tetua.

### **KESIMPULAN**

Kedua hibrida mempunyai nilai heterosis yang positif pada peubah panjang buah, diameter buah, bobot per buah, bobot buah per tanaman dan hasil buah per hektar. Hibrida Toska x Mercy memiliki keunggulan pada tingkat kemanisan buah dengan nilai heterosis yang positif dan lebih mirip dengan tetua Toska dan tingkat kerenyahan yang lebih baik dari pada hibrida Mercy x Toska.

### **UCAPAN TERIMA KASIH**

Rasa terima kasih kami sampaikan kepada Yogi, Mesvia dan Misluna atas bantuannya selama penelitian ini berlangsung.

### **DAFTAR PUSTAKA**

- Allard. 1960. *Principles of Plant Breeding*. JohnWiley & Sons Inc. New York, London, Sydney.
- Crowder. 1997. *Genetika Tumbuhan*. Edisi kelima. Universitas Gadjah Mada Press. Yogyakarta.
- Falconer. 1989. *Introduction to Quantitative Genetics*. Third edition. Longman Scientific and Technical Co. UK. Hal 117.

- Hening. 2008. Pendugaan Nilai Heterosis Dan Evaluasi Daya Hasil Beberapa Hibrida Harapan Semangka *Citrullus lanatus* ((Thunberg.) Matsum & Nakai). *Skripsi Prodi Pemuliaan Tanaman IPB*. Bogor.
- Kirana, R., dan E. Sofiari. 2007. Heterosis dan Heterobeltiosis Pada Persilangan Lima Genotipe Dengan Metode Dialil. *J. Hort.* 17(2): 111-117.
- Oktarisna, F.A., A. Soegianto, dan A.N. Sugiharto. 2013. Pola Pewarisan Sifat Warna Polong Pada Hasil Persilangan Tanaman Buncis (*Phaseolus vulgaris* L.) Varietas Introduksi Dengan Varietas Lokal. *Jurnal Produksi Tanaman*. 1(2): 1-9.
- Petersen. 1994. *Agricultural Field Experiments Design and Analysis*. Marcel Dekker, Inc. New York. Hal 409.
- Riadi, A. 2015. Evaluasi Karakter Agronomi Beberapa Galur Mentimun (*Cucumis sativus* L.). *Skripsi Jurusan Agroteknologi FP Unila*. Lampung.
- Robisalmi, A., L. Nunuk, dan A. Didik. 2010. Evaluasi Keragaan Pertumbuhan Dan Nilai Heterosis Pada Persilangan Dua Strain Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*). *Prosiding Forum Inovasi Teknologi Akuakultur Loka Riset Pemuliaan dan Teknologi Budidaya Perikanan Air Tawar*. Hal 553-559.
- Sobir, M., dan M. Syukur. 2015. *Genetika Tanaman*. IPB Press. Bogor.
- Suryo. 2004. *Genetika*. UGM Press. Yogyakarta.
- Susilo, A.W., dan I.A. Sari. 2011. Respon Ketahanan Beberapa Hibrida Kakao (*Theobroma cacao* L.) Terhadap Serangan Penyakit Pembuluh Kayu. *Pelita Perkebunan*. 27(2):77-87.
- Syukur, M., S. Sujiprihati, dan R. Yuniati. 2015. *Teknik Pemuliaan Tanaman*. Edisi Revisi. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Vrahmana, R., F. Basuki, dan S. Rejeki. 2013. Hibridisasi Ikan Nila Pandu Dan Kunti Generasi F<sub>4</sub> Terhadap Efek Heterosis Pada Ikan Nila Larasati (*Oreochromis niloticus*) Generasi F<sub>4</sub> Pada Umur Lima Bulan. *Journal Of Aquaculture Management And Technology*. 2(4): 3-39.
- Waldmann, P., J. Hallander, F. Hoti and M.J. Sillanpaa. 2008. *Efficient Markov Chain Monte Carlo Implementation of Bayesian Analysis of Additive and Dominance Genetic Variances in Noninbred Pedigrees*. *Genetics* 179: 1101–1112.

Tabel 1. Uji LSI 5% parameter generatif komponen kuantitatif kedua hibrida.

	Hibrida Mercy X Toska (C)	Hibrida Toska X Mercy (D)	Tetua Mercy + LSI	C	D	Tetua Toska + LSI	C	D
Umur Berbunga (hst)	30,12	30,5	30,17	-	+	32,09	-	-
Umur Panen (hst)	43,67	44,5	46,91	-	+	45,91	-	-
Panjang Buah (cm)	28,72	26,96	23,04	+	+	31,31	-	-
Diameter Buah (cm)	3,77	3,56	4,19	-	-	3,12	+	+
Jumlah Buah/Tanaman	6,42	5,92	8,1	-	-	6,43	-	-
Bobot Buah/Tanaman (kg/tan)	9,54	8,98	10,31	-	-	8,89	+	+
Bobot/Buah (g)	368,74	374,06	351,04	+	+	382,36	-	-
Bobot Buah/Ha (ton/Ha)	99,42	93,477	107,42	-	-	92,60	+	+
Kadar Brix Buah (%)	2,45	2,77	2,47	-	+	3,24	-	-
Kerenyahan Buah (kg/cm <sup>2</sup> )	5,3	5,14	6,07	-	-	4,91	+	+

Keterangan: (+) = Hibrida lebih tinggi dari tetua + LSI pada  $\alpha = 5\%$ ; (-) = Hibrida lebih rendah dari tetua + LSI pada  $\alpha = 5\%$ .

Tabel 2. Uji heterosis (h *Mid Parent*) dan heterobeltiosis (h *Best Parent*) parameter generatif komponen kuantitatif kedua hibrida.

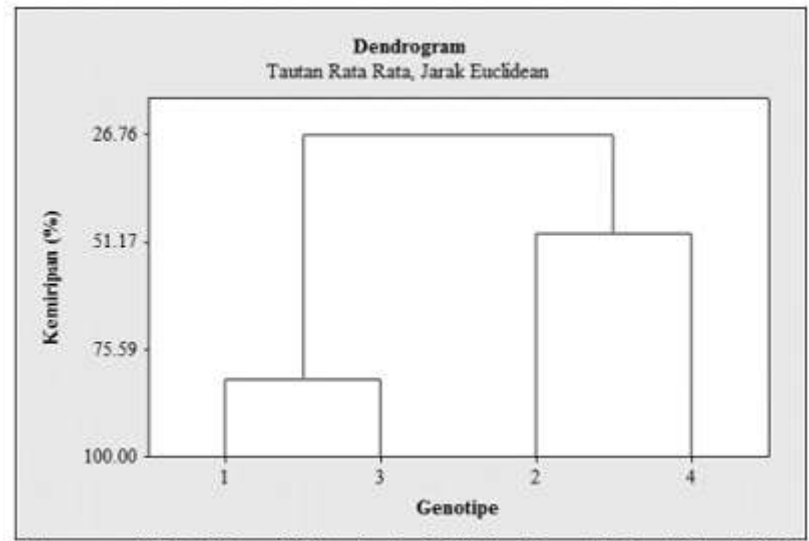
Parameter	Tetua Mercy	Tetua Toska	Hibrida C	Mercy X Toska (C)		Hibrida D	Toska X Mercy (D)	
				<i>hMP</i> (%)	<i>hBP</i> (%)		<i>hMP</i> (%)	<i>hBP</i> (%)
Umur Berbunga (hst)	44,75	43,75	43,67	- 0,69	- 3,72	44,50	+ 0,41	- 2,66
Umur Panen (hst)	21,86	30,13	28,72	- 1,32	- 2,42	26,96	+ 0,57	- 0,56
Panjang Buah (cm)	4,02	2,95	3,77	+10,46	- 4,70	3,56	+ 3,35	- 10,53
Diameter Buah (cm)	6,67	5,00	6,42	+ 8,22	- 6,14	5,92	+ 2,03	- 11,36
Jumlah Buah/Tanaman	307,73	339,05	368,74	+10	- 3,75	374,06	+ 1,30	- 11,25
Bobot Buah/Tanaman (kg/tan)	8,16	6,73	9,54	+28,21	+17,02	8,97	+16,01	+10,01
Bobot/Buah (g)	84,96	70,14	99,42	+14,02	+ 8,75	93,47	+13,74	+10,33
Bobot Buah/Ha (ton/Ha)	5,79	4,63	5,30	+28,21	+17,02	5,14	+16,01	+10,01
Kadar Brix Buah (%)	2,33	3,10	2,45	- 10,36	- 21,48	2,77	+ 1,57	- 11,17
Kerenyahan Buah (kg/cm <sup>2</sup> )	5,79	4,63	5,30	+ 1,44	- 8,75	5,14	- 1,29	- 11,22

Keterangan: (+) = Kinerja hibrida lebih tinggi dari tetua ; (-) = Kinerja hibrida lebih rendah dari tetua.



**142C** : Hijau terang **141A** : Hijau Gelap **140B** : Hijau

Gambar 1. Warna buah tetua, zuriat hibridanya, dan varietas pembanding menggunakan analisis warna RHS Color Chart (A: Tetua Mercy, B: Tetua Toska, C: Hibrida Mercy x Toska, D: Hibrida Toska x Mercy).



Keterangan : 1) Tetua Mercy; 2) Tetua Toska; 3) Hibrida Mercy x Toska; 4) Hibrida Toska x Mercy

Gambar 2. Dendrogram tetua dan zuriat peubah kadar brix buah.

Tabel 3. Analisis cluster peubah kadar brix buah antara tetua dan zuriat

Nomor kelas	Tingkat kemiripan (%)	Tingkat jarak	Genotipe
3	82,4	0,65	1 dan 3
2	49,26	1,88	2 dan 4
1	26,76	2,72	1 dan 2

Keterangan : 1) Tetua Mercy; 2) Tetua Toska; 3) Hibrida Mercy x Toska; 4) Hibrida Toska x Mercy