

KERAGAMAN DAN PENDUGAAN NILAI KEMIRIPAN 18 TANAMAN DURIAN HASIL PERSILANGAN *Durio zibethinus* DAN *Durio kutejensis*

VARIABILITY AND SIMILARITY PREDICTION OF 18 DURIAN PROGENIES FROM CROSSING BETWEEN *Durio zibethinus* AND *Durio kutejensis*

Shabrina Kusuma Hadi¹⁾, Sri Lestari, Sumeru Ashari

Jurusan Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Brawijaya
Jln. Veteran, Malang 65145, Jawa Timur, Indonesia
¹⁾Email : brina.shabrina@gmail.com

ABSTRAK

Tanaman durian termasuk dalam famili Bombaceae, diduga tanaman ini berasal dari hutan tropis Indonesia. Di Indonesia, masih sedikit buah durian lokal mutu tinggi yang dijual dipasaran. Dalam rangka meningkatkan hasil buah durian perlu melakukan beberapa program pertanian dan program pemuliaan. Salah satu program pemuliaan tanaman adalah menghasilkan kultivar yang baru antara durian yang brebeda. Pada penelitian ini durian hasil persilangan diharapkan menghasilkan durian yang memiliki daging buah berwarna pink merah muda (dari *Durio kutejensis*) dan daging buah yang tebal (dari *Durio zibethinus*). Penelitian dilaksanakan di Kebun Percobaan Jatikerto, Universitas Brawijaya, Malang, Jawa Timur, pada April-Juni 2013. Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode deskriptif, yaitu dengan cara pengamatan karakter vegetatif kemudian menjabarkan secara deskriptif. Data karakterisasi untuk karakter kualitatif dikelompokkan menurut nilai kemiripannya dengan analisis kluster, sedangkan karakter kuantitatif dihitung keragamannya dengan menghitung standard deviasi dan koefisien keragaman. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat keragaman 18 tanaman durian yang ditunjukkan pada karakter tinggi tanaman, tinggi batang, lingkaran batang, diameter tajuk, panjang daun dan lebar daun. Terdapat sebelas kelompok nilai kemiripan pada 18 tanaman durian : 100%, 96%, 93%, 91%, 90%, 87%, 86%, 85%, 84%, 82%, 81%. Pada persilangan antara *Durio zibethinus* (♀) >< *Durio kutejensis* (♂) dan *Durio kutejensis* (♀) >< *Durio*

zibethinus (♂) semua individu tanaman memiliki kemiripan pada tetua *kutejensis*.

Kata kunci : Keragaman, Nilai kemiripan, *Durio zibethinus*, *Durio kutejensis*

ABSTRACT

Durian belongs to the family of Bombaceae, the plants is suggested originated from the tropical forest of Indonesia. In Indonesia, local durian types have not been in a good cultivation yet, resulted a few highquality available in the market. In order to improve the fruit yield of durian it is necessary to do some agricultural treatments and breeding programs. The crossing of the different durian species, aimed to create a new durian cultivar which has pink flesh colour (derived from *Durio kutejensis*) as well as thick flesh (derived from *Durio zibethinus*). The experiment was done at the Jatikerto Research Station of Brawijaya University, the altitude of the station is about 303 m asl. The temperature around from 23 – 26 °C, with the rainfall of 120 mm per month. The experiment was conducted in April – June 2013. This study was conducted using descriptive method. Characterization data for qualitative characters are grouped according to the similarity values cluster analysis, while the quantitative character variability calculated by counting standard deviation and coefficient of variance. The results showed that there were 18 durian diversity shown in the observation variables plant height, stem height, trunk circumference, crown diameter, leaf length and leaf width. There were 11 groups in the similarity value of 18 durian : 100%, 96%, 93%, 91%, 90%, 87%, 86%, 85%, 84%, 82%, 81%. Crossing between *Durio zibethinus* (♀) x *Durio*

kutejensis (♂) and *Durio kutejensis* (♀) x *Durio zibethinus* (♂) all plant similar with *Durio Kutejensis*.

Keywords: *Variability*, *Similarity values*, *Durio zibethinus*, *Durio kutejensis*

PENDAHULUAN

Tanaman durian termasuk dalam famili Bombaceae yang diduga berasal dari hutan tropis Indonesia. Durian dengan kerabatnya banyak dijumpai di hutan tropis Kalimantan (Sobir dan Napitupulu, 2012). Produksi durian yang tertinggi di dunia adalah Thailand, Malaysia dan Indonesia (Nirav, 2007). Buah durian bervariasi ada yang rasanya manis, harum dengan warna daging buah yang berwarna putih, kuning, oranye serta kaya akan kalori, vitamin, lemak dan protein, batangnya juga bisa digunakan sebagai bahan bangunan (Purnomosidhi, 2007).

Di Indonesia, masih sedikit buah durian lokal mutu tinggi yang dijual dipasaran. Permintaan buah durian yang tinggi tidak diimbangi dengan produksi yang memadai telah meningkatkan impor durian dengan trend impor tumbuh 5% per tahun. Untuk meningkatkan produktivitas diperlukan program pemuliaan tanaman dengan menciptakan kultivar unggul yang berdaya hasil tinggi dan disukai konsumen.

Studi keragaman sangat penting untuk mengetahui besarnya keragaman genetik pada suatu populasi. Keberhasilan suatu usaha pemuliaan tanaman sangat ditentukan oleh adanya keragaman genetik yang luas. Keragaman ini dibutuhkan guna pemilihan (seleksi) dalam rangka mendapatkan genotip yang terpilih. Oleh karena itu perlu adanya penyedia informasi tentang keragaman genetik durian dan heritabilitas agar pengembangan komoditas ini dapat berjalan baik dan usaha perbaikan varietas maupun pemuliaan tanaman durian menjadi lebih terarah.

Tanaman durian yang digunakan pada penelitian ini adalah durian keturunan hasil persilangan antara 2 species yang berbeda *Durio zibethinus* (yang diharapkan adalah daging buah tebal dan rasa manis), dengan *Durio kutejensi* (dengan karakter yang

diharapkan warna daging buah pink atau merah). Tetua durian species *kutajensis*, jenis Lai yang berasal dari Desa Pait, Kec Kasembon, Kab Malang, Jawa Timur dengan durian species *zibethinus* jenis Monthong yang berasal dari Desa Wagir, Kec Wagir, Kab Malang, Jawa Timur digunakan sebagai materi silangan.

BAHAN DAN METODE PENELITIAN

Seluruh rangkaian penelitian dilaksanakan di Kebun Percobaan Jatikerto, Universitas Brawijaya, Malang, Jawa Timur. Pada bulan April-Juni 2013. Alat yang digunakan dalam penelitian adalah tabel evaluasi, *colorchart*, meteran, meteran kayu, alat tulis, tali rafia, kamera dan software MVSP (*Multi Variate Statistical Package*) 3.1. Sedangkan bahan yang diamati adalah 18 durian hasil persilangan *Durio zibethinus* dan *Durio kutejensis* yang telah berumur 3 tahun. Pemberian kode diberikan oleh institusi, sebagai berikut:

Durio zibethinus (♂) >< *Durio kutejensis* (♀)
1 = FP 1.2, 2 = FP 1.8, 3 = FP 1.10, 4 = FP 1.12, 5 = FP 1.16, 6 = FP 1.17, 7 = FP 1.18, 8 = FP 1.19, 9 = FP 1.24, 10 = FP 1.25

Durio kutejensis (♂) >< *Durio zibethinus* (♀)
1 = UB 1.1, 2 = UB 1.5, 3 = UB 1.7, 4 = UB 1.13, 5 = UB 1.21, 6 = UB 1.22, 7 = UB 1.34, 8 = UB 1.48

Penelitian ini dilakukan dengan metode deskriptif, yaitu dengan cara pengamatan karakter vegetatif (karakterisasi) kemudian menjabarkan secara deskriptif. Karakterisasi menggunakan acuan IPGRI (International Plant Genetic Research Institute) seri durian tahun 2007. Data karakterisasi untuk karakter kualitatif dikelompokkan menurut nilai kemiripannya dengan analisis kluster, sedangkan karakter kuantitatif dihitung keragamannya dengan menghitung standard deviasi dan koefisien keragaman.

Pengamatan meliputi karakter kuantitatif: tinggi tanaman (cm), tinggi batang (cm), lingkaran batang (cm), diameter tajuk (cm), panjang daun (cm), lebar daun (cm). Karakter kualitatif: permukaan batang, bentuk kanopi, percabangan tanaman, warna daun bagian atas, warna daun bagian bawah, kerapatan daun, posisi daun, bentuk

daun, bentuk ujung daun, bentuk pangkal daun, bentuk tepi daun. Data karakter kualitatif dianalisis dengan analisis cluster dengan software MVSP versi 3.1. Input data dengan data biner menggunakan koefisien kemiripan sederhana (simple matching coefficient).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis Keragaman dan Koefisien Kemiripan

Keragaman karakter kuantitatif ditunjukkan pada tabel 1. Nilai keragaman fenotip dapat dilihat dari nilai koefisien keragaman yang terdapat pada tiap parameter. Koefisien keragaman digunakan untuk menduga tingkat perbedaan antar spesies atau populasi pada karakter-karakter terpilih (Nilasari, dkk. 2013). Koefisien keragaman dari karakter-karakter yang diamati semuanya mempunyai koefisien keragaman yang rendah (< 25%) yaitu pada karakter tinggi tanaman, tinggi batang, lingkaran batang, diameter tajuk, panjang daun, lebar daun. Kisaran nilai koefisien keragaman pada karakter-karakter tersebut adalah 0.13 % sampai dengan 0.53%. Koefisien keragaman genetik terendah pada karakter lebar daun dan koefisien keragaman tertinggi pada tinggi batang. Keragaman juga terjadi pada karakter kualitatif, yaitu: permukaan batang, bentuk percabangan, bentuk kanopi, warna daun, bentuk daun, kerapatan daun, posisi daun, bentuk ujung daun, bentuk pangkal daun dan bentuk tepi daun. Perbedaan karakter morfologi antar tanaman durian juga dipengaruhi oleh genetik dan lingkungan (Yuniarti, 2011).

Perbedaan atau keragaman suatu sifat pada tanaman dapat dipengaruhi dua faktor, yaitu faktor genetik dan lingkungan atau dapat juga karena adanya interaksi faktor genetik dan lingkungannya. Kedua faktor ini yang mendukung munculnya suatu sifat. Seleksi akan efektif apabila keragaman dalam suatu populasi sebigian besar dipengaruhi oleh faktor genetik, yang diekspresikan sebagai keragaman fenotip, sementara penampilan suatu sifat tidak dapat dikatakan secara mutlak akibat faktor lingkungan atau faktor genetik. Dengan

demikian harus dapat dibedakan apakah keragaman yang diamati pada suatu sifat itu terutama disebabkan oleh faktor genetik atau faktor lingkungan (Poespodarsono, 1988).

Gambar 1 dan tabel 1 menunjukkan nilai kemiripan antara tetua *Durio zibethinus* dan *Durio kutejensis*, yaitu sebesar 77 %. Kemiripan tersebut terutama disebabkan adanya kemiripan pada karakter-karakter warna daun, kerapatan daun, posisi daun, bentuk daun, bentuk pangkal daun dan bentuk tepi daun.

Pengamatan morfologis menunjukkan adanya keragaman pada tanaman durian hal ini dikarenakan terjadinya segregasi pada proses meiosis yang menyebabkan gen-gen pada suatu lokus terpisah dan masing-masing dapat membentuk gamet yang berbeda. Sehingga dimungkinkan terjadinya kombinasi-kombinasi berbeda yang menyebabkan perbedaan genotipa keturunan (Poespodarsono, 1988).

Nilai kemiripan diperoleh dari skor nilai bilangan biner. Sedangkan perolehan nilai kemiripan ditentukan dari nilai total karakter. Sehingga nilai kemiripan yang cenderung kepada suatu karakter tertentu sangat mungkin terdapat perbedaan karakter yang dibandingkan. Semakin kecil jarak genetik antar individu dalam suatu populasi, maka semakin seragam populasi tersebut. Sebaliknya semakin besar jarak genetik individu-individu di dalam suatu populasi, maka populasi tersebut mempunyai anggota yang semakin beragam (Paidin, 2010).

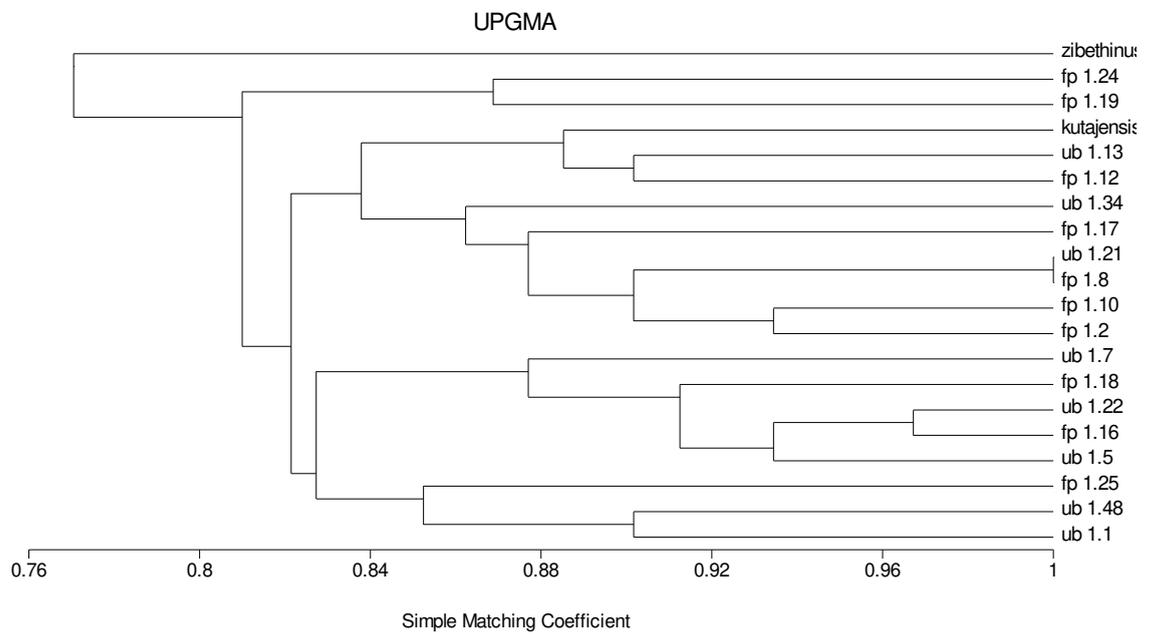
Tetua yang disilangkan adalah *Durio kutejensis* dengan *Durio zibethinus*. Pada batas nilai kemiripan terdapat dua klaster, yaitu klaster yang cenderung pada durian *kutejensis* dan klaster yang cenderung pada durian *zibethinus*. Gambar 1 menjelaskan pada 18 tanaman hasil persilangan *Durio kutejensis* \times *Durio zibethinus* dan *Durio zibethinus* \times *Durio kutejensis* tetua *kutejensis* memiliki sifat yang lebih dominan dari pada sifat tetua *zibethinus*.

Pada pengamatan karakter kualitatif terutama pada percabangan tanaman dan bentuk kanopi tanaman durian usia 3 tahun sedikit mengalami kesulitan karena bentuk kanopi dan percabangan belum terlihat jelas. Hal ini dapat dimungkinkan apabila tanaman sudah berusia sekitar 8 tahun bentuk

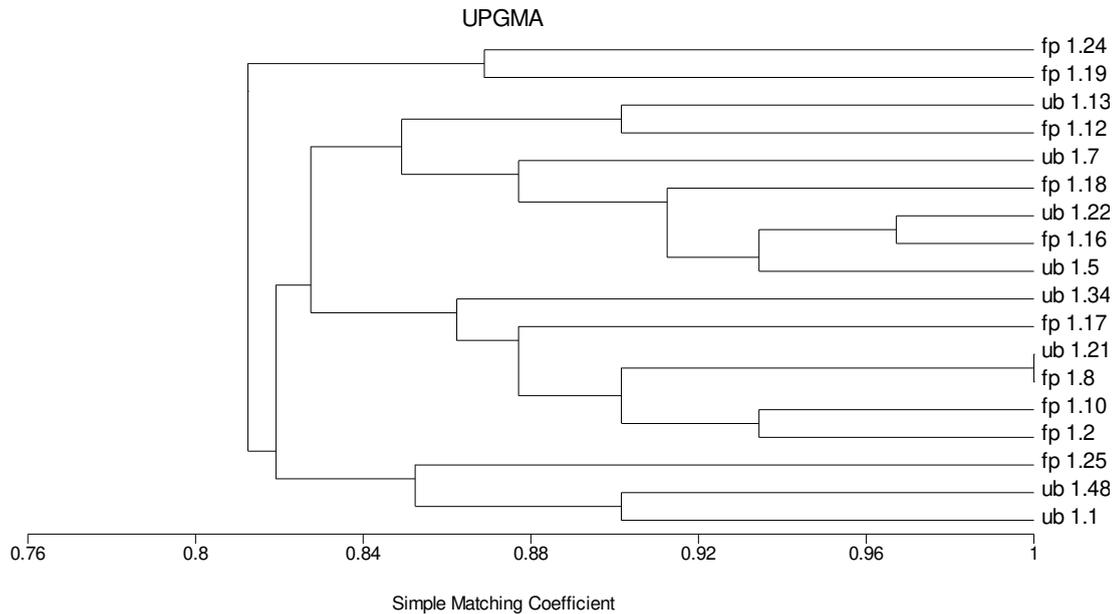
percabangan dan bentuk kanopi dapat berubah.

Tabel 1 Nilai Keragaman 18 Tanaman Durian

No	Variabel	Rata-rata	Standart deviasi	KK
1	Tinggi tanaman(cm)	257.83	62.37	0.24
2	Tinggi batang (cm)	36.78	19.46	0.53
3	Lingkar batang (cm)	13.67	3.99	0.29
4	Diameter tajuk (cm)	158.61	43.06	0.27
5	Panjang daun(cm)	18.79	5.24	0.28
6	Lebar daun(cm)	6.23	0.81	0.13



Gambar 1 Fendogram tetua (*Durio zibethinus* dan *Durio kutejensis*) dan 18 tanaman hasil persilangan



Gambar 2. Fendogram 18 tanaman durian hasil persilangan *Durio zibethinus* dan *Durio kutejensis*

Gambar 2 menunjukkan nilai kemiripan 18 tanaman durian hasil persilangan. Pada persentasi 100 % terdapat pada tanaman FP 1.8 dengan UB 1.21. kedua tanaman ini memiliki kemiripan pada semua karakter pengamatan, namun hal ini belum dapat dipastikan bahwa pada pengamatan generatif memiliki persentasi kemiripan 100%. Menurut Purwantara (2003) untuk mendapatkan hasil yang maksimal diperlukan penelitian yang lebih mendalam dengan melibatkan karakter sebanyak mungkin.

Pada persentase 96% kemiripan karakter terdapat pada tanaman FP 1.16 dengan UB 1.22 pada permukaan batang, percabangan tanaman, warna daun bagian atas, kerapatan daun, posisi daun, bentuk daun, bentuk ujung daun, bentuk pangkal daun, bentuk tepi daun.

Pada persentase 93% kemiripan karakter terdapat pada tanaman FP 1.2 dengan FP 1.10 pada permukaan batang, percabangan tanaman, warna daun bagian atas, warna daun bagian bawah, kerapatan daun, posisi daun, bentuk daun, bentuk ujung daun, bentuk tepi daun. Sedangkan pada tanaman UB 1.5 dengan FP 1.16 dan UB 1.22 memiliki kemiripan pada

permukaan batang, bentuk kanopi, warna daun bagian atas, percabangan tanaman, kerapatan daun, posisi daun, bentuk daun, bentuk ujung daun, bentuk pangkal daun, bentuk tepi daun.

Pada persentasi 91% karakter kemiripan terdapat pada tanaman FP 1.18 dengan 3 tanaman lainnya (UB 1.5, FP 1.16, UB 1.22). Pada persentasi ini terdapat perbedaan pada karakter kerapatan daun, warna daun bagian bawah.

Pada persentasi 90 % karakter kemiripan terdapat pada tanaman UB 1.1 dengan UB 1.48. Pada persentasi ini terdapat perbedaan pada percabangan tanaman, dan bentuk ujung daun. Pada tanaman UB 1.13 dengan FP 1.12 terdapat perbedaan pada karakter bentuk ujung daun dan warna daun bagian bawah.

Pada persentasi 87 % terdapat pada tanaman FP 1.17 dengan 4 tanaman lainnya (FP 1.8, FP 1.2 UB 1.21, FP 1.10). Perbedaan ini meliputi bentuk kanopi, warna daun bagian bawah, bentuk ujung daun, bentuk pangkal daun, dan kerapatan daun. Pada tanaman UB 1.7 dengan 4 tanaman lainnya (FP 1.16, UB 1.22, UB 1.5, FP 1.18). Perbedaan ini meliputi bentuk ujung

daun, bentuk pangkal daun, kerapatan daun dan warna daun bagian bawah.

Pada persentasi 86 % terdapat pada tanaman FP 1.19 dengan FP 1.24 dengan perbedaan karakter kerapatan daun, posisi daun, bentuk pangkal daun, dan warna daun bagian bawah. Tanaman UB 1.34 dengan 5 tanaman lainnya (FP 1.8, UB 1.21, FP 1.2, FP 1.10, FP 1.17) dengan perbedaan karakter bentuk kanopi, warna daun bagian bawah, kerapatan daun, posisi daun, bentuk ujung daun, bentuk pangkal daun. Semakin besar nilai similitas (semakin pendek level jarak) menunjukkan semakin banyak kesamaan antara variabel. Hal ini berarti semakin dekat hubungan kekerabatannya (wahyudi, 2007).

Pada persentasi 85 % terdapat pada tanaman FP 1.25 dengan UB 1.1 memiliki perbedaan karakter posisi daun, bentuk pangkal daun dan warna daun bagian bawah. FP 1.25 dengan UB 1.48 percabangan tanaman, posisi daun, bentuk ujung daun, dan bentuk pangkal daun. Jarak genetik yang besar ini menandakan bahwa hubungan kekerabatan kedua populasi ini cukup jauh (Siregar, 2012)

KESIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat keragaman 18 tanaman durian yang ditunjukkan pada karakter tinggi tanaman, tinggi batang, lingkaran batang, diameter tajuk, panjang daun dan lebar daun. Terdapat sebelas kelompok nilai kemiripan pada 18 tanaman durian : 100%, 96%, 93%, 91%, 90%, 87%, 86%, 85%, 84%, 82%, 81%. Pada persilangan antara *Durio zibethinus* (♀) >< *Durio kutejensis* (♂) dan *Durio kutejensis* (♀) >< *Durio zibethinus* (♂) semua individu tanaman memiliki kemiripan pada tetua *kutejensis*.

DAFTAR PUSTAKA

- IPGRI. 2007.** Descriptors for Durian (*Durio zibethinus* Murr.) International Plant Genetic Resources Institute, Rome, Italy.
- Nilasari, A.N., Suwasono H., Tatik W. 2013.** Identifikasi Keragaman Morfologi Daun Mangga (*Mangifera Indica* L.) Pada tanaman Hasil persilangan Antara Varietas arumanis 143 Dengan Podang Urang Umur 2 Tahun. *Jurnal Produksi Tanaman*. 1(1): 61-69.
- Paidin, D.S. 2010.** Keragaman Genetik Kelapa Dalam Bali (DBI) dan Dalam Sawarna (DSA) Berdasarkan Penanda Random Amplified Polymorphic DNA (RAPD). *Jurnal Litri*. 16 (2): 83-89.
- Poespodarsono, S. 1988.** Dasar-Dasar Ilmu Pemuliaan Tanaman. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Purwantara, A. Nurita T.M., Hajrial A., Nurhaimi H. 2003.** Kemiripan genetik klon karet (*Hevea brasiliensis* Muell. Arg.) berdasarkan metode Amplified Fragment Length Polymorphisms (AFLP). *Menara Perkebunan*. 71(1), 1-15.
- Siregar, U.J, Olivia R.D. 2012.** Keragaman Genetik Populasi Sengon (*Paraserianthes falcataria* (L) Nielsen) pada Hutan Rakyat di Jawa Berdasarkan Penanda RAPD. *Jurnal Sivikultur Tropika*. 3:130-136.
- Wahyudi, A.J. 2007.** Memperkenalkan cluster Analisis Of Variables Dalam Minitab 11.12 Untuk Kajian Filogeni suku-suku *Krustaseae* (*Brachyura*). *Jurnal Oseana*. XXXII (3): 21-36.
- Yuniarti. 2011.** Inventarisasi dan karakterisasi Morfologi Tanaman Durian (*Durio zibethinus* Murr.) di Kabupaten Tanah Datar. *Jurnal Plasma Nutfah*.