

**KARAKTERISASI HASIL PERSILANGAN DURIAN  
ANTAR SPESIES *Durio kutejensis* dan *Durio zibethinus***

Oleh:  
**M. SYAIFUL AWALUDDIN**



**UNIVERSITAS BRAWIJAYA  
FAKULTAS PERTANIAN  
JURUSAN BUDIDAYA PERTANIAN  
MALANG**

**2012**

**KARAKTERISASI HASIL PERSILANGAN DURIAN  
ANTAR SPESIES *Durio kutejensis* dan *Durio zibethinus***

**Oleh:**

**M. SYAIFUL AWALUDDIN  
0510420027-42**

**Disampaikan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar  
Sarjana Pertanian Strata Satu (S-1)**

**UNIVERSITAS BRAWIJAYA  
FAKULTAS PERTANIAN  
JURUSAN BUDIDAYA PERTANIAN  
MALANG**

**2012**

## LEMBAR PERSETUJUAN

Judul penelitian : Karakterisasi Hasil Persilangan Durian Antar  
Spesies *Durio kutejensis* dan *Durio zibethinus*

Nama mahasiswa : M. SYAIFUL AWALUDDIN

NIM : 0510420027 - 42

Jurusan : Budidaya Pertanian

Program Studi : Hortikultura

Menyetujui : Dosen Pembimbing

Pembimbing I

Pembimbing II

Prof. Ir. Sumeru Ashari, M.Agr. Sc. Ph.

NIP. 19530328 198103 1 001

Ir. Sukindar, MS.

NIP. 19540407 198610 1 001

Mengetahui,  
Ketua Jurusan Budidaya Pertanian  
Fakultas Pertanian,

Dr. Ir. Nurul Aini, MS

NIP. 19601012 198601 2 001

## LEMBAR PENGESAHAN

Mengesahkan :

### MAJELIS PENGUJI

Penguji I,

Penguji II,

Prof. Dr.Ir. Tatik Wardiyati, MS  
NIP 19460201 197701 2 001

Prof. Ir. Sumeru Ashari, M.agr. Sc, Ph. D  
NIP 19530328 198103 1 001

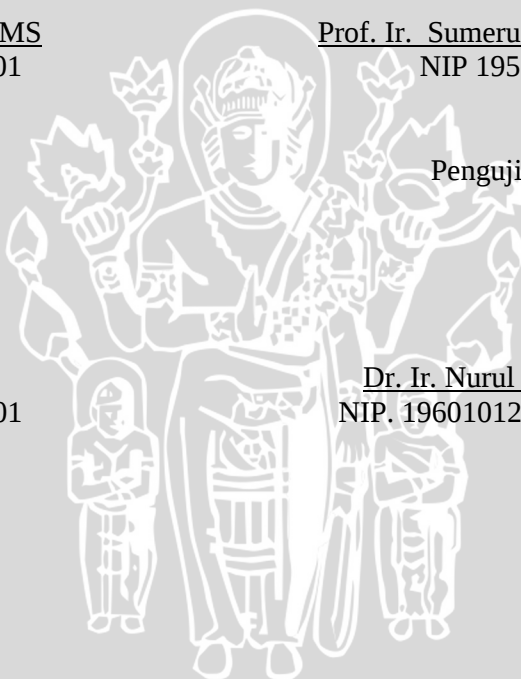
Penguji III,

Penguji IV,

Ir. Sukindar, MS.  
NIP. 19540407 198610 1 001

Dr. Ir. Nurul Aini, MS  
NIP. 19601012 198601 2 001

Tanggal lulus :



## RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di kota Kediri pada tanggal 12 Oktober 1986, anak pertama dari tiga bersaudara pasangan Maksum dan Sulikah. Penulis tamat sekolah dasar pada tahun 1999 di Sekolah Dasar Islam Al Huda, SMP pada tahun 2002 di SMP Negeri 3 Kediri, pada tahun 2002 melanjutkan pendidikan di SMA Negeri 1 Kediri. Pada waktu SMP, penulis aktif dalam kegiatan ekstra Pramuka. Tahun 2005 diterima di Universitas Brawijaya Fakultas Pertanian, Jurusan Budidaya Pertanian dengan Program Studi Hortikultura melalui jalur SPMB. Di Fakultas Pertanian aktif sebagai staff magang organisasi Himpunan Mahasiswa Budidaya Pertanian (HIMADATA) selama satu periode, staff anggota harian HIMADATA selama satu periode, dan staf HIMADATA bagian Kaderisasi selama satu periode.



## KATA PENGANTAR

*Alhamdulillah* penulis panjatkan puja dan puji syukur kepada Allah SWT karena rahmat, hidayah dan nikmat yang diberikan sampai detik ini penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Karakterisasi Hasil Persilangan Durian Antar Spesies *Durio Kutejensis* Dan *Durio Zibethinus*”. Sholawat serta salam tetap tercurah kepada Nabi Muhammad SAW beserta keluarga dan sahabatnya.

Penulis menyampaikan terima kasih atas bantuan dan dukungan dari berbagai pihak yang dengan tulus meluangkan waktu, tenaga dan pikiran sehingga proposal skripsi ini dapat terselesaikan. Untuk itu, penulis sampaikan ungkapan terima kasih kepada :

1. Prof. Ir. Sumeru Ashari, M.Agr.Sc.,Ph.D. dan Ir. Sukindar, MS. selaku dosen pembimbing atas kesabaran dan ketelitian beliau dalam membimbing penulis.
2. Lutfi Bansir SP.MP yang telah membantu dalam penelitian ini.
3. Orang tua dan Adik tersayang karena doa dan cinta beliau telah memberikan pelajaran yang berarti dalam hidup ini.
4. Teman-teman Horti '05 dan Laskar durian terima kasih atas bantuan, dukungannya.

Penulis menyadari dalam penulisan skripsi ini masih terdapat kekurangan. Untuk itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun dari semua pihak untuk kemajuan dan kesempurnaan penyusunan proposal skripsi ini.

Malang, Agustus 2011

Penulis

## RINGKASAN

**M. SYAIFUL AWALUDDIN. 0510420027-42. Karakterisasi Hasil Persilangan Durian Antar Spesies *Durio kutejensis* dan *Durio zibethinus* di bawah bimbingan Prof. Ir. Sumeru Ashari, M.Agr. Sc, Ph.D dan Ir. Sukindar, MS.**

---

Buah durian merupakan salah satu komoditas buah-buahan yang mempunyai nilai ekonomi cukup penting di pasar perdagangan nasional maupun internasional. Dari sekitar 27 jenis durian di seluruh dunia, 18 jenis di antaranya tumbuh di Kalimantan, 11 jenis di Malaya, dan 7 jenis di Sumatera (Kostermans 1958). Tingginya jumlah jenis durian yang tumbuh di Kalimantan memberikan gambaran bahwa kawasan ini merupakan pusat penyebaran (*centre of diversity*) durian. Peningkatan kualitas durian bisa dilakukan dengan memanfaatkan secara optimal kekayaan keanekaragaman jenis atau plasma nutfah melalui kegiatan pemuliaan tanaman, misalnya dengan melakukan persilangan untuk menghasilkan kultivar/bibit yang unggul. Dalam penelitian ini akan dilakukan persilangan antara *Durio zibethinus* dengan *Durio kutejensis*. Kelebihan dari *Durio zibethinus* yang diharapkan adalah daging buah tebal dan rasa manis. Sementara itu keunggulan yang diinginkan dari *Durio kutejensis* antara lain warna daging buah pink atau merah muda.

Penelitian dilakukan di dua tempat yaitu di desa Pait, Kecamatan Kasembon, Desa Wagir Kecamatan Wagir Kabupaten Malang dengan ketinggian tempat sekitar 480m dpl. Penelitian dilaksanakan pada bulan September 2009-Januari 2010. Bahan yang digunakan ialah bunga durian spesies *Durio zibethinus* dan bunga durian spesies *Durio kutejensis*. Alat-alat yang digunakan antara lain pinset, kertas pembungkus bunga, silet, label, tali, spidol, penggaris, *tupper ware*, termos dan es batu. Metode yang dilakukan dalam penelitian ini adalah metode karakterisasi dan deskriptif. Pengamatan dilakukan dengan melihat pola pita isoenzim antar kultivar durian yang telah diberi pewarna enzim peroksidase dan esterase dengan diberi nilai 0 untuk genotip yang tidak hadir dan nilai 1 untuk genotip yang hadir (ada pita) dan pengamatan secara morfologi pertumbuhan bibit hasil silangan meliputi bentuk batang dan bentuk daun.

Dari hasil penelitian diperoleh bahwa berdasarkan ciri morfologi dan analisa isoenzim didapatkan 3 sampel yang dijadikan kandidat durian unggul yaitu UB I, UB II dan UB III karena ketiganya memiliki koefisien kemiripan terjauh dari kedua tetuanya (DRCK dan DRCM).

## DAFTAR ISI

|                                                            | Hal           |
|------------------------------------------------------------|---------------|
| <b>KATA PENGANTAR .....</b>                                | <b>i</b>      |
| <b>RINGKASAN .....</b>                                     | <b>ii</b>     |
| <b>DAFTAR ISI .....</b>                                    | <b>iii</b>    |
| <b>DAFTAR TABEL .....</b>                                  | <b>iv</b>     |
| <b>DAFTAR GAMBAR .....</b>                                 | <b>v</b>      |
| <b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>                               | <b>vi</b>     |
| <br><b>I. PENDAHULUAN</b>                                  |               |
| 1.1 Latar Belakang .....                                   | 1             |
| 1.2 Tujuan.....                                            | 2             |
| 1.3 Hipotesis.....                                         | 2             |
| <br><b>II. TINJAUAN PUSTAKA</b>                            |               |
| 2.1 Asal dan Penyebaran Tanaman Durian .....               | 3             |
| 2.2 Klasifikasi dan Botani .....                           | 3             |
| 2.3 Pemilihan Tetua .....                                  | 7             |
| 2.4 Deskripsi dan Uraian dari Materi Persilangan.....      | 8             |
| 2.5 Karakterisasi. ....                                    | 13            |
| 2.6 Teknik persilangan.....                                | 14            |
| 2.7 Faktor Yang Mempengaruhi Keberhasilan Persilangan..... | 15            |
| <br><b>III. BAHAN DAN METODE</b>                           |               |
| 3.1 Tempat dan Waktu .....                                 | 18            |
| 3.2 Alat dan bahan .....                                   | 18            |
| 3.3 Metode penelitian.....                                 | 18            |
| 3.4 Pelaksanaan Penelitian.....                            | 18            |
| <br><b>IV. HASIL DAN PEMBAHASAN</b>                        |               |
| 4.1 Hasil dan Pembahasan.....                              | 23            |
| <br><b>V. KESIMPULAN DAN SARAN</b>                         |               |
| 5.1 Kesimpulan .....                                       | 34            |
| 5.2 Saran .....                                            | 34            |
| <br><b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>                             | <br><b>35</b> |

## DAFTAR TABEL

| No | Teks                         | Hal |
|----|------------------------------|-----|
| 1. | Morfologi Batang Durian..... | 25  |
| 2. | Morfologi Daun Durian.....   | 26  |

UNIVERSITAS BRAWIJAYA



## DAFTAR GAMBAR

| No  | Teks                                                                                                                              | Hal |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 1.  | Buah durian spesies <i>Durio zibethinus</i> .....                                                                                 | 10  |
| 2.  | Bunga durian monthong.....                                                                                                        | 10  |
| 3.  | Buah durian spesies <i>Durio kutejensis</i> .....                                                                                 | 12  |
| 4.  | Bunga durian lai.....                                                                                                             | 13  |
| 5.  | Bunga dan Buah <i>Durio zibethinus</i> x <i>Durio kutejensis</i> .....                                                            | 23  |
| 6.  | Persilangan Durian Antar Spesies <i>Durio zibethinus</i> X <i>Durio kutejensis</i> .....                                          | 24  |
| 7.  | Morfologi Daun Hasil Persilangan <i>Durio zibethinus</i> X <i>Durio kutejensis</i> .....                                          | 27  |
| 8.  | Zimogram pola pita isozim peroksidase.....                                                                                        | 29  |
| 9.  | Fenogram hasil analisa isoenzim pada daun durian menggunakan<br>pewarnaan enzim peroksidase dianalisa dengan program Clad 97..... | 30  |
| 10. | Zimogram pola pita isozim esterase.....                                                                                           | 31  |
| 11. | Fenogram hasil analisa isoenzim pada daun durian menggunakan<br>pewarnaan enzim esterase dianalisa dengan program Clad 97.....    | 32  |
| 12. | Fenogram Hasil Isoenzim menggunakan enzim peroksidase dan esterase.....                                                           | 33  |

## DAFTAR LAMPIRAN

| No | Teks                                                                                                                                  | Hal |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 1. | Deskripsi Pohon Induk.....                                                                                                            | 37  |
| 2. | Deskripsi Durian Hasil Persilangan.....                                                                                               | 39  |
| 3. | Gambar hasil analisa isoenzim pada daun durian menggunakan pewarnaan enzim Peroksidase dan Esterase.....                              | 44  |
| 4. | Gambar hasil analisa pita isoenzim dengan menggunakan enzim Peroksidase dan Esterase.....                                             | 45  |
| 5. | Gambar fenogram hasil analisa isoenzim pada daun durian menggunakan pewarnaan enzim Peroksidase dianalisa dengan program Clad 97..... | 46  |
| 6. | Gambar fenogram hasil analisa isoenzim pada daun durian menggunakan pewarnaan enzim Esterase dianalisa dengan program Clad 97.....    | 47  |
| 7. | Gambar fenogram hasil analisa isoenzim pada daun durian menggunakan pewarnaan enzim Peroksidase dan Esterase.....                     | 48  |

## 1. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan salah satu negara mega biodiversitas karena memiliki kawasan hutan tropika basah dengan tingkat keanekaragaman hayati yang tinggi di dunia. Termasuk juga dengan kekayaan keanekaragaman jenis buah-buahan tropisnya. Bahkan Indonesia merupakan salah satu dari delapan pusat keanekaragaman genetika tanaman di dunia khususnya untuk buah-buahan tropis seperti durian (Rukmana, 1996).

Buah durian merupakan salah satu komoditas buah-buahan yang mempunyai nilai ekonomi cukup penting di pasar perdagangan nasional maupun internasional. Dari sekitar 27 jenis durian di seluruh dunia, 18 jenis di antaranya tumbuh di Kalimantan, 11 jenis di Malaya, dan 7 jenis di Sumatera (Kostermans 1958). Tingginya jumlah jenis durian yang tumbuh di Kalimantan memberikan gambaran bahwa kawasan ini merupakan pusat penyebaran (*centre of diversity*) durian. Di Indonesia cukup banyak ditemukan kultivar durian yang satu dengan lainnya berbeda baik dalam rasa, aroma, dan warna daging buahnya bahkan dapat ditemukan buah durian tanpa duri.

Besarnya keanekaragaman jenis dan sumber plasma nutfah *Durio* spp. di Indonesia merupakan modal dasar yang sangat penting untuk program pemuliaan tanaman. Dari hasil pemuliaan tanaman nantinya diharapkan akan diperoleh bibit unggul baik dalam kualitas maupun produksi buahnya. Dengan begitu, durian dari Indonesia akan bisa bersaing dengan kualitas durian dari negara penghasil lainnya terutama Thailand yang selama ini terkenal sebagai pengeksport tanaman buah terkemuka di dunia.

Peningkatan kualitas durian bisa dilakukan dengan memanfaatkan secara optimal kekayaan keanekaragaman jenis atau plasma nutfah melalui kegiatan pemuliaan tanaman, misalnya dengan melakukan persilangan untuk menghasilkan kultivar/bibit yang unggul. Dalam penelitian ini akan dilakukan persilangan antara *Durio zibethinus* dengan *Durio kutejensis*. Kelebihan dari *Durio zibethinus* yang

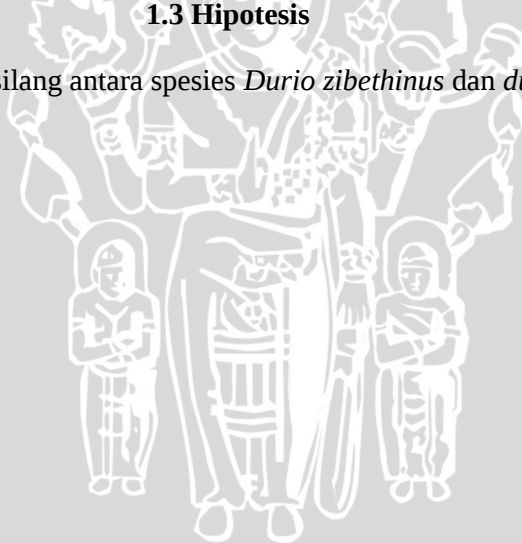
diharapkan adalah daging buah tebal dan rasa manis. Sementara itu keunggulan yang diinginkan dari *Durio kutejensis* antara lain warna daging buah pink atau merah muda. Hal pertama yang perlu dilakukan sebelum perakitan kultivar/bibit unggul ialah pengumpulan data dan informasi tentang keunggulan kedua jenis tetua sehingga diperoleh jenis durian hibrida seorang pemulia. Menurut Pramono (2007), agar persilangan berhasil perlu diketahui tujuan dan prioritas persilangan serta sifat – sifat penting varietas/spesies tetua yang akan disilangkan, terutama biologi bunga dan teknik persilangan.

### 1.2 Tujuan

Tujuan dari penelitian ini ialah untuk mengetahui keragaman durian fase dini yang merupakan hasil silangan antara *Durio kutejensis* dan *Durio zibethinus*.

### 1.3 Hipotesis

Penyerbukan silang antara spesies *Durio zibethinus* dan *durio kutejensis* dapat dilakukan



## II. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Asal dan Penyebaran Tanaman Durian

Tanaman durian berasal dari Asia Tenggara, pada abad 7 M. Tanaman durian ditemukan di Indonesia, Malaysia, dan Brunei yang berupa tanaman liar. Penyebaran durian ke arah Barat adalah ke Thailand, Birma, India dan Pakistan. Pusat keragaman biologi dan ekologi durian adalah di pulau Kalimantan. Di Indonesia, tanaman durian terdapat di seluruh pelosok Jawa dan Sumatra. Sedangkan di Kalimantan dan Irian Jaya umumnya hanya terdapat di hutan dan di sepanjang aliran sungai. Di dunia, tanaman durian tersebar ke seluruh Asia Tenggara, dari Sri Langka, India Selatan hingga New Guenea. Khusus di Asia Tenggara, durian diusahakan dalam bentuk perkebunan yang dipelihara intensif oleh negara Thailand. Durian juga bisa tumbuh di daerah yang beriklim tropis lainnya seperti Mindanao di Filipina, Queensland di Australia, Kamboja, Laos, Vietnam, India, dan Sri Lanka. Bahkan di Filipina, setiap tahunnya melakukan sebuah festival Kadayawan yang merupakan perayaan tahunan untuk durian di Davao City pusat penghasil durian di Pulau Mindanao.

Tanaman durian termasuk famili Bombaceae sebangsa pohon kapuk-kapukan. Yang lazim disebut durian adalah tumbuhan dari marga (genus) *Durio*, *Nesia*, *Lahia*, *Boschia* dan *Coelostegia*. Di Indonesia, mempunyai beberapa nama antara lain *duren* (Jawa, Gayo), *duriang* (Manado), *dulian* (Toraja), *rulen* (Seram Timur). Ada puluhan durian yang sudah dirilis oleh Menteri Pertanian, antara lain *Sukun* (Jawa Tengah), *Petruk* (Jawa Tengah), *Sitokong* (Betawi), *Simas* (Bogor), *Sunan* (Jepara), *Otong* (Thailand), *Kani* (Thailand), *Sidodol* (Kalimantan Selatan), *Sijapang* (Betawi) dan *Sihijau* (Kalimantan Selatan) (Rukmana, 1996).

### 2.2 Klasifikasi dan Botani

#### 2.2.1 Klasifikasi Tanaman Durian

Tanaman durian (*Durio zibethinus* Murr.) termasuk dalam Kingdom Plantae, Divisio Spermatophyta, Sub Divisio Angiospermae dan tergolong dalam Kelas Dicotyledonae, Ordo Bombacales, Famili Bombacaceae, serta Genus *Durio*

(Wiryanta, 2008). Tetua lainnya yaitu spesies *Durio kutejensis*, yang lebih dikenal dengan nama local durian Lai (Steenis, 2005).

### 2.1.2 Botani

#### 1. Akar

Tanaman durian berakar tunggang. Akar tunggang akan tumbuh kalau bibit berasal dari biji atau enten, tetapi tidak terdapat pada bibit yang berasal dari metode perbanyakan vegetatif lainnya (cangkok, stek). Pohon yang berasal dari metode perbanyakan vegetatif akarnya terdistribusi merata (Polprasid, 1961 dalam Brown, 1997). Enam puluh persen dari panjang total akar berada pada radius 60 cm dari tajuk dan dengan kedalaman 0-30 cm dari permukaan tanah pada tanaman umur 60 hari (Esau, 1997).

#### 2. Batang

Durian merupakan tanaman tahunan yang memiliki tipe pertumbuhan model *Roux* yang dicirikan adanya dominansi pertumbuhan batang monopodial orthotrop yang kontinyu (*continuous growth*) dengan pertumbuhan tunas tertinggi 3-5 tunas pada tahun pertama dengan masa juvenil 7-12 tahun. Batang orthotropik bibit durian memiliki laju pertumbuhan relatif cepat dan menghasilkan cabang plagiotropik lateral yang banyak. Beberapa cabang orthotropik lateral juga dihasilkan dari kompetisi cabang orthotropik utama dengan pertumbuhan cabang plagiotrop yang kurang dominan. Pada kondisi tidak menguntungkan cabang lateral plagiotropik banyak tumbuh dengan sudut lebar, demikian juga cabang lateral orthotropik yang akan berkompetisi dengan batang orthotropik utama, sehingga bentuk kerucut dapat berubah (Subhandrabandhu, Schneemann dan Verheij, 1991).

#### 3 Daun

Daun tersusun secara spiral pada cabang, berbentuk jorong (*ellipticus*) hingga lanset (*lanceolatus*) dengan dimensi 10-15 cm x 3-4,5 cm, dasar daun runcing (*acutus*) atau tumpul (*obtusus*), ujung daun runcing. Bagian atas daun permukaannya gundul (*glaber*), mengkilap, sedangkan permukaan daun bawah berwarna keperakan

atau keemasan dengan berambut bintang (*stellato-pilatus*) dan bersisik (*lepidus*) (Purnomosidhi *et al*, 2007).

#### 4. Bunga

Bunga durian muncul di cabang (*ramiflorus*), baik cabang primer, sekunder, maupun tersier dan jarang berada dibatang (*cauliflorus*) (Lim, 1990 *dalam* Brown, 1997). Ovari bersifat menumpang dan normalnya terdiri dari 5 ruang (*lokulus*) (Linnaeus, 1774 *dalam* Brown 1997). Bunga membuka pada sore hari dan sebelum tengah malam sebagian besar serbuksari dan kelopak, mahkota bunga serta tangkaisari gugur. Kepala putik tetap reseptif hingga pagi hari, dengan penyerbukan dibantu oleh kelelawar dan mungkin lebah (Subhadrabandhu *et al.*, 1991). Bentuk kepala putik konsisten berhadap klon, sehingga dapat dipakai untuk identifikasi klonal (Brown, 1997). Di Malaysia dan Indonesia durian umumnya berbunga dua kali dalam setahun, dengan banyak variasi waktu dari tahun ke tahun yang dipengaruhi dengan periode musim kering dan hujan (Subhadrabandhu *et al*, 1991). Periode pembungaan berlangsung pada awal bulan Oktober dan masa panen berakhir pada pertengahan bulan Februari, jika terjadi masa berbuah kedua, pada periode ini pembungaan terjadi pada awal Juni dan berbuah hingga pertengahan Juni (Brown, 1997). Musim buah yang kedua ini biasanya menghasilkan panen “apitan” yang hasilnya tidak setinggi panen utama.

#### 5. Buah

Buah tergolong buah sejati tunggal (Purnomosidhi *et al*, 2007) berbentuk bulat (*globose*), bulat telur (*ovoid*) atau lonjong (*ellipsoid*), panjang 25 cm, diameter 20 cm, warna kulit hijau hingga coklat, dengan panjang duri hingga 1 cm dengan pola pertumbuhan buah sigmoid (Subhadrabandhu *et al*, 1991). Laju translokasi buah mengikuti fungsi eksponensial selama 8,2 minggu perkembangan buah, dengan distribusi translokasi relatif 80% untuk penambahan bobot kering dan 20% untuk respirasi. Meskipun demikian berdasarkan analisis model kompartemen, durian memiliki laju translokasi lebih rendah dibandingkan tanaman kayu manis. Penjelasan terhadap hal ini didapatkan pada penelitian yang dilakukan Tongde *et al.* (1989) *dalam* Brown (1997), yang mendapati durian merupakan buah klimaterik dengan

peningkatan aktivitas sumber (*sink*) yang ditandai oleh peningkatan kadar CO<sub>2</sub> dan etilen meningkat pada bagian akhir perkembangan buah. Karenanya, buah durian harus dipanen ketika buah durian sudah jatuh sehingga akan didapatkan kualitas yang baik.

## 6. Biji

Biji buah durian dideskripsikan oleh Garner (1976) berbentuk bulat telur (ovoid), panjang 3,5-5,0 cm, diameter 2,5-3,5 cm. Lapisan kulit biji luar (*testa*) berwarna coklat muda hingga kemerahan dan diselubungi selaput biji yang biasanya dimakan (daging buah atau *aril*). Biji tergolong rekalsitran (Hofmann dan Seiner, 1989 dalam Brown, 1997), dan berkecambah dalam waktu 3-8 hari dengan tipe perkecambahan epigeal dan hipogeal (Ashari, 2006). Durian memiliki tipe perkecambahan epigeal, yakni perkecambahan yang menghasilkan kecambah dengan kotiledon ke atas permukaan tanah (Pramono, 2007).

## 7. Agroekologi

Durian merupakan spesies tanaman yang tumbuh di kawasan tropika, pada umumnya dapat tumbuh baik pada ketinggian 50-600m dpl. Walaupun demikian, tidak jarang pula yang dijumpai tumbuh di dataran tinggi (800m dpl) dan dataran rendah (10m dpl) (Ashari, 2006). Namun durian sangat cocok ditanam di daerah yang berketinggian 200m-600m dpl, dengan intensitas cahaya 45%-50% dan suhu udara 22°C-30°C. Secara alamiah, habitat tumbuh optimal durian di daerah yang beriklim basah dengan curah hujan 1500 mm – 2500 mm/tahun merata sepanjang tahun (Wiryanta, 2008).

Tanah yang cocok untuk durian adalah tanah dengan solum cukup dalam (lebih 100cm) tidak bercadas, atau berlapis liat yang kedap air, struktur tanah remah, topografi datar atau miring dengan jenis tanah latosol, podsolik merah kuning, atau andosol. Kedalaman air tanah 50cm-200cm dari permukaan tanah dengan keasaman tanah (pH) berkisar antara 6-7. Durian dapat tumbuh dengan baik pada beberapa jenis tanah utama di Indonesia, seperti tanah latosol, grumosol dan andosol (Wiryanta, 2008). Topografi yang sesuai adalah moderat tetapi tidak melebihi 35°,

untuk topografi curam, perlu dibuat struktur teras untuk mengurangi dampak limpasan permukaan (Wiryanta, 2008).

Curah hujan untuk tanaman durian maksimum 3.000-3.500 mm/tahun dan minimal 1.500-3.000 mm/tahun. Intensitas cahaya matahari yang dibutuhkan durian adalah 60-80%. Tanaman durian cocok pada suhu rata-rata 20-30 °C. Memiliki bulan basah selama 9-11 bulan dan bulan kering selama 3-4 bulan untuk merangsang pertumbuhan bunga (Wiryanta, 2008).

### 2.3 Pemilihan Tetua

Agar hibridisasi berhasil sesuai dengan yang diinginkan maka terlebih dahulu perlu dipilih tetua berpotensi. Pemilihan tetua ini tergantung pada sifat yang akan dimuliakan, apakah sifat kualitatif atau kuantitatif. Menurut Poespodarsono (1988), dari kedua sifat tersebut, masing-masing memiliki tingkat kesulitan yang berbeda :

#### 1. Sifat kualitatif

Sifat kualitatif dapat dibedakan secara tegas atau deskrit, karena dikendalikan oleh gen sederhana. Sifat kualitatif merupakan penciri utama, karena sifat-sifat tersebut tidak atau sedikit dipengaruhi lingkungan dan mudah diwariskan. Pemilihan tetua untuk sifat kualitatif relatif lebih mudah, karena perbedaan penampakan tetua menunjukkan pula perbedaan penampakan gen pengendali sifat itu. Untuk memisahkan tanaman dari populasi bersegregasi mudah dilakukan karena perbedaan sifat atau tanaman satu dengan yang lainnya mudah terlihat, mudah diseleksi lebih lanjut untuk dijadikan tetua khususnya untuk tetua homosigot (Poespodarsono, 1988). Sifat kualitatif *Durio zibethinus* yaitu bunga durian yang harum, warna daun hijau mengkilap dibagian bawah berwarna coklat atau kuning keemasan, daging buah berwarna kuning keemasan, buah durian berbentuk bulat dan aroma buah yang sangat menyengat, rasa manis. Menurut Dinas Pertanian Kaltim (2008), sifat kualitatif *Durio kutejensis* yaitu bunga berwarna merah, warna daging kuning, rasa daging buah manis dan empuk, aroma buah yang tidak terlalu menyengat dari durian biasa. Duri pada kulitnya juga tidak terlalu tajam serta bentuk buahnya bulat.

## 2. Sifat kuantitatif

Sifat kuantitatif dikendalikan oleh banyak gen yang masing-masing berpengaruh kecil (minor gen), pengaruh sifat tersebut merupakan interaksi antara pengaruh faktor genetik dan lingkungan. Menurut Poespodarsono (1988), sifat kuantitatif sulit dibedakan secara tegas karena dikendalikan oleh banyak gen sehingga kalau dibuat distribusinya akan menunjukkan distribusi kontinyu. Pemilihan tetua untuk sifat ini jauh lebih sulit karena perbedaan fenotip belum tentu disebabkan perbedaan genotip. Bilamana dibedakan oleh genotip, belum tentu perbedaan itu mempunyai arti dalam pemuliaan. Oleh karena itu, pemilihan tetua perlu dipertimbangkan dari segi sifat fisiologi, adaptasi dan susunan genetik. Sifat kuantitatif *Durio zibethinus* antara lain : tinggi pohon mencapai 50 m, cenderung lebih sempit agak memanjang, panjang buah hingga 25 cm dengan diameter 20 cm, jumlah biji per juring 3 biji. Sedangkan sifat kuantitatif *Durio kutejensis* antara lain: tinggi pohon mencapai 10-20 m, daun lebar dan besar, Ukuran buah panjang 25 –30 cm, jumlah buah per tandan 4 - 6 buah.

### 2.4 Deskripsi dan Uraian dari Materi Persilangan

#### 2.4.1 *Durio zibethinus*

Tanaman durian menghendaki sinar matahari yang penuh sehingga, selagi masih ada pohon lain yang lebih tinggi, pohon durian akan terus meninggi dan cabang-cabangnya belum mau berhenti merentang. Pohon durian tingginya mencapai 50 m (Setiadi, 1995). Menurut Wiryanta (2008), cabangnya tumbuh mendatar atau tegak dan membentuk sudut yang bervariasi tergantung pada jenis dan varietasnya, percabangannya banyak dan membentuk tajuk mirip kerucut atau segitiga.

Daun tanaman durian umumnya berbentuk elips sampai lonjong dengan ukuran panjang antara 10-15cm dan lebar 3-4,5 cm (Ashari, 2006). Wiryanta (2008) menambahkan letak daun berselang-seling dan pertumbuhannya secara tunggal. Struktur daun agak tebal dengan permukaan daun sebelah atas berwarna hijau mengilap dan bagian bawah berwarna coklat atau kuning keemasan.

Bunga durian mempunyai bau yang harum, bunga ini berbentuk mangkok dan mempunyai mahkota 5 helai (Setiadi, 1995). Bunga tersebut mempunyai kelamin sempurna, artinya dalam satu bunga terdapat kelamin betina dan jantan (Wiryanta, 2008). Meskipun bunganya sempurna tapi kebanyakan bunga durian menyerbuk silang, tetapi beberapa jenis durian juga memperlihatkan kompatibilitas diri, sehingga bunga tersebut juga bisa menyerbuk sendiri tanpa bantuan hewan atau angin. Bunga yang muncul bergantung pada cabang/batang yang sudah tua, secara bergerombol hingga 3-30 kuntum. Tangkai bunga antara 5-7 cm, panjang bunga 5-6 cm, dengan diameter 2 cm. Kelopak bunganya berwarna putih atau hijau keputihan (Ashari, 2006).

Bunga akan mekar sempurna sekitar pukul 15.00, dan mulai diserbuki sekitar pukul 19.00-22.00, apabila bunga tidak mengalami penyerbukan, akan luruh pada pagi harinya (Ashari, 2006). Wiryanta (2008) menambahkan untuk bunga yang tersebuki kelopak bunga akan berguguran menyisakan benang sari dan ovari. Dari banyak kuntum yang ada tidak semuanya menjadi bakal buah, hal ini disebabkan adanya kompetisi untuk mendapatkan unsur hara.

Buah durian berbentuk bulat, dari bulat panjang sampai tidak beraturan (Wiryanta, 2008). Ashari (2006) menambahkan, panjang buah durian bisa sampai 25 cm, dengan diameter 20 cm. Warna kulit buah hijau kuning sampai kecoklatan yang ditutup dengan duri tajam berbentuk kerucut.

Kelebihan *Durio zibethinus* yaitu daging buahnya sangat besar dan tebal berwarna kuning keemasan, bijinya kecil-kecil dan kempes, memiliki ketahanan kulit yang tahan sehingga bisa tahan sampai lebih dari seminggu (Anonymous, 2008). Sedangkan kekurangan durian ini adalah memiliki bau yang sangat menyengat.



Gambar 1. Buah durian spesies *Durio zibethinus*

#### 2.4.2 Deskripsi Tetua Jantan

Tetua jantan yang digunakan dalam persilangan antar spesies ini adalah durian monthong yang pohon induknya ada dikecamatan Wagir Kabupaten Malang. Tanaman durian monthong ini sudah berumur 10 tahun, tinggi 7 meter, daun berbentuk lanset, warna daun permukaan atas hijau dan warna daun permukaan bawah coklat dengan panjang daun 15 cm, lebar daun 6,5 cm serta panjang tangkai daun 1,5 cm.

Bunga durian monthong berwarna putih, bunga ini berbau harum berbentuk mangkok dan mempunyai mahkota 5 helai dan terdapat kelamin betina dan jantan dalam satu bunga.

Buah durian monthong berbentuk bulat lonjong dengan warna kulit coklat kekuningan, berat rata-rata buah adalah 3-5 kg. Warna daging buah putih kekuningan, mempunyai rasa manis dengan kadar gula rata-rata 20%.



Gambar 2. Bunga durian monthong

#### 2.4.3 *Durio kutejensis*

Durian Lai berasal dari Indonesia yang tumbuh liar di Kalimantan. Pohon Lai (*Durio kutejensis*) lebih rendah dibandingkan dengan pohon durian pada umumnya

(*Durio zibethinus*) yang mencapai 10-20 m. Cabang-cabang terletak tidak jauh dari permukaan tanah dan mempunyai mahkota rimbun.

Durian Lai oleh masyarakat Dayak Kenyah disebut durian daun, mungkin disebabkan lebar daunnya hampir selebar telapak tangan orang dewasa. Durian ini banyak ditanam penduduk di sekitar pemukimannya atau di ladang Sungai Mahakam, Kabupaten Kutai, Kalimantan Timur. Buah ini juga dikenal dengan beberapa nama lain, seperti durian Kuning, durian Tinggang, durian Pulu, Nyekak, Ruas, Sekawi, Pekawai dan lain-lain

Tanaman durian Lai menyukai jenis tanah endapan lumpur (alluvial) untuk tempat pertumbuhannya, dengan ketinggian 50 - 200 m dpl. Pada umur 5 tahun, durian ini sudah mulai berbuah. Kelebihan durian Lai adalah termasuk durian yang genjah dan perawakannya kerdil, bunga durian Lai berwarna merah dan berukuran lebih besar dari pada bunga durian pada umumnya, bentuk buahnya bulat, berwarna hijau, kulit buahnya yang masak berduri agak lunak dan mudah dibelah. Rasa daging buahnya manis dan empuk, tebal, bertekstur kering berwarna kuning emas dan beraroma kurang harum hampir tidak mengeluarkan bau, sehingga lebih disukai orang Eropa. Warna bijinya kuning kecoklat-coklatan (Wiryanta, 2008).



Gambar 3. Buah durian spesies *Durio kutejensis*

#### 2.4.4 Deskripsi Tetua Betina

Tetua betina yang digunakan dalam persilangan ini adalah durian lai yang pohon induknya ada di kecamatan Kasembon kabupaten Malang. Pohon lai ini sudah berumur 11 tahun dengan tinggi 8 m. Daun tanaman durian lai tersebut berbentuk lonjong dengan warna permukaan atas daun hijau dan bagian bawah daun coklat kekuningan. Daun durian lai ini memiliki ukuran panjang 22,4 cm, lebar 12 cm, serta panjang tangkai daun 2,4 cm.

Bunga durian lai berwarna merah jambu. Bunga durian lai ini tidak bisa menyerbuk sendiri karena matangnya benang sari dan putik tidak bersamaan sehingga perlu dilakukan penyerbukan buatan untuk memaksimalkan hasil dan kualitas buah (Ranu, 2009).

Buah durian lai berbentuk bulat dengan warna kulit buah kuning keemasan. Berat rata-rata buah adalah 2,4 kg. Warna kulit buah kuning keemasan dan memiliki rasa yang manis. Durian lai ini memiliki keistimewaan aroma daging buah yang tidak mengeluarkan bau sehingga orang Eropa menyukainya.



Gambar 4. Bunga durian lai

## 2.5 Karakterisasi

Sebelum melakukan usaha perbaikan varietas, yang harus dilakukan terlebih dahulu adalah eksplorasi, konservasi, karakterisasi dan evaluasi plasma nutfah. Plasma nutfah perlu dievaluasi dan dikarakterisasi sifat-sifatnya untuk mengetahui

kelebihan atau keunggulannya. Evaluasi plasma nutfah meliputi sifat morfologi, sifat agronomis dan ketahanan atau toleransinya terhadap tekanan lingkungan biologis maupun non biologis (Soewito, 1994). Dalam arti luas karakterisasi dapat diartikan sebagai kegiatan untuk mengetahui ciri-ciri populasi plasma nutfah, sedangkan dalam arti sempit diartikan sebagai kegiatan untuk mengenali ciri-ciri suatu genotip dalam koleksi plasma nutfah (Zongwen, 1991). Karakterisasi bertujuan untuk mengetahui sebanyak-banyaknya informasi yang terkandung dalam setiap genotip dari koleksi plasma nutfah yang dimiliki. Dengan demikian langkah yang diambil dalam perakitan unggul baru lebih terarah. Sifat morfologi paling mudah digunakan sebagai pembeda antar genotip. Menurut Suwarso (1991), pengamatan terhadap karakter-karakter dapat dikelompokkan menjadi tiga yaitu : 1) Morfologi adalah kegiatan pembedaan berdasarkan phenotipe tanaman 2) Fisiologi, ialah pengkarakteran berdasarkan proses atau metabolisme yang terjadi pada tanaman 3) Genetik, ialah pengkarakteran tanaman berdasarkan analisis genetik.

## 2.6 Teknik persilangan

### 1. Persiapan

Pada tahap persiapan langkah-langkah yang dilakukan sebagai berikut:

- Mengumpulkan informasi mengenai waktu penyerbukan yang baik. Hal ini dilakukan dengan pengamatan saat mekarnya bunga serta rontoknya tepung sari.
- Pemilihan induk jantan dan betina
- Pemilihan bunga-bunga yang disilangkan

### 2. Isolasi kuncup terpilih

### 3. Emaskulasi

- Membuang semua benang sari dari sebuah kuncup bunga yang akan dijadikan induk betina dalam penyerbukan silang, hal ini dimaksudkan untuk menghindarkan penyerbukan sendiri
- Dilakukan sebelum bunga mekar (putik dan benang sari belum masak)

### 4. Pengumpulan dan penyimpanan serbuk sari

Hal-hal yang harus diperhatikan :

- Serbuk sari tidak dapat disimpan terlalu lama pada kelembaban relatif tinggi
- Makin tua umur serbuk sari, makin rendah kemampuan kecambahnya untuk membentuk tabung serbuk sari
- Serbuk sari membutuhkan penyimpanan dengan kelembaban rendah (10-50%) dan suhu rendah (2-8°C). Biasanya serbuk sari disimpan dalam desiccator yang diisi  $\text{CaCl}_2$  atau  $\text{H}_2\text{SO}_4$  dengan konsentrasi tertentu.

#### 5. Melakukan penyerbukan silang

- Pada bunga hermafrodit, kastrasi harus dilakukan
- Pada tanaman yang hanya menghasilkan bunga betina (femineus), putik dapat langsung diserbuki (tanpa kastrasi terlebih dahulu) saat bunga mekar
- Waktu terbaik untuk melakukan penyerbukan adalah pada saat tanaman berbunga lebat
- Suhu yang baik untuk melakukan penyerbukan adalah 20-25 °C
- Hindarkan kompetisi nutrisi antar putik yang diserbuki (Dalam satu cabang, sebaiknya jumlah putik yang diserbuki tidak terlalu banyak)
- Kepala putik harus sudah mencapai masa reseptif, dan serbuk sari sudah benar-benar masak

### 2.7 Faktor Yang Mempengaruhi Keberhasilan Persilangan

#### 1. Inkompatibilitas

Dalam proses penyerbukan dan pembuahan diperlukan interaksi yang baik antara serbuk sari dan putik. Satu sama lain harus bekerja sama atau saling membantu demi lancarnya proses pembuahan dan tidak ada faktor – faktor yang dapat saling menolak. Apabila antar serbuk sari dengan putik saling tolak, hal ini dinamakan inkompatibel. Kepala putik (*stigma*) harus merupakan tempat yang baik untuk perkecambahan serbuk sari (*pollen*). Benang sari (*stamen*) harus menghasilkan serbuk sari yang viabel dan dapat merupakan pasangan yang baik bagi putik (*pistillum*). Dalam peristiwa pembuahan itu serbuk sari yang jatuh di atas permukaan kepala putik yang dicirikan dengan terbentuknya tabung sari yang segera akan

masuk ke dalam saluran tangkai putik (*canalis stynilus*) dan melanjutkan pertumbuhannya sampai dapat mencapai ruang bakal buah (*ovarium*) (Darjanto dan Satifah, 1987).

Pengaruh inkompatibilitas tersebut bisa disebabkan karena beberapa hal, antara lain :

- a. Butir-butir serbuk yang jatuh di atas kepala putik tidak dapat berkecambah, meskipun serbuk sari dan putik semuanya dalam keadaan baik, sehat, normal, tidak rusak/cacat dan semua persyaratan untuk perkecambahan serbuk sari telah terpenuhi.
- b. Kadang-kadang serbuk sari dapat berkecambah di atas putik, tetapi hanya dapat membentuk tabung sari yang sangat pendek dan tidak mempunyai tenaga untuk memanjang terus sehingga tidak dapat masuk, ke dalam saluran tangkai putik.
- c. Kemungkinan yang ketiga adalah bahwa tabung sari dapat masuk ke dalam saluran tangkai putik, akan tetapi pertumbuhannya berjalan lamban seolah-olah terdapat faktor yang menghambat/merintangi pertumbuhan, sehingga tabung sari dapat berhenti tumbuh dalam saluran tangkai putik.
- d. Kadang-kadang bagian ujung dari tabung sari di dalam saluran tangkai putik menggembung, membentuk callose dan dindingnya menebal. Dengan demikian tabung sari itu tidak mungkin dapat melanjutkan pertumbuhannya.

Semua peristiwa yang diuraikan di atas mengakibatkan serbuk sari tidak dapat melakukan pembuahan. Sifat saling menolak atau tidak cocok untuk bekerja sama (inkompatibilitas) itu dapat disebabkan antara lain :

- a. Jumlah kromosom yang terkandung dalam tanaman yang disilangkan tidak sama. Bila jumlahnya kromosom dari induk betina dan induk jantan jauh berbeda. Maka kromosom itu tidak dapat berkumpul dalam satu sel dan tidak akan terjadi pembuahan.
- b. Kromosom-kromosom yang tidak cocok antara satu dengan yang lain untuk bergabung tidak dapat berpasangan secara normal.

- c. Inti sperma dari serbuk sari tidak dapat meleburkan diri dengan inti sel telur dari bakal biji.
- d. Tidak terdapat harmoni antara protoplasma dan kromosom di dalam sebuah sel (Darjanto dan Satifah, 1987).

## 2. Periode berbunga tetua jantan dan betina

Dalam hal ini diusahakan agar periode berbunga antara tetua betina dan tetua jantan hampir bersamaan (Nasir, 2001). Karena jika putik tidak dalam keadaan reseptif, serbuk sari tidak mungkin akan berkecambah. Begitu juga sebaliknya, jika serbuk sari tidak dalam keadaan antesis (mekar penuh) polinasi atau pembuahan tidak akan terjadi.

## 3. Waktu emaskulasi dan penyerbukan

Penyerbukan baik oleh manusia maupun vektor lain akan menghasilkan perkecambahan tepung sari, jika putik (stigma) dalam keadaan reseptif dan serbuk sari dalam keadaan antesis (Ashari, 2002), oleh karena itu, mengetahui kapan bunga durian dalam keadaan antesis sangat penting agar penyerbukan/persilangan yang dilakukan berhasil. Bunga durian mengalami antesis antara pukul 19.00 – 22.00. Pada saat bunga mekar inilah harus terjadi penyerbukan dengan tepung sari dari varietas lain (misal: varietas Petruk dengan varietas Ripto). Tanda bahwa penyerbukan berhasil adalah putik bunga tetap bertahan pada dahan pohon walaupun mahkota bunga rontok pada pagi hari berikutnya.

## 4. Iklim dan cuaca

Iklim dan cuaca dapat berpengaruh terhadap penyerbukan yaitu secara kumulatif berpengaruh terhadap masa pembungaan, berperan dalam penyebaran polen serta penyediaan makanan bagi vektor penyerbuk (Ashari, 2002).

## 5. Pemilihan tetua yang tepat

Berbagai keberhasilan dalam program hibridisasi disebabkan karena pemilihan tetua yang tepat. Perbaikan karakter hasil, mutu hasil, ketahanan terhadap cekaman biotik atau abiotik, dan lain-lain ditentukan oleh adanya gen-gen yang diinginkan tersebut pada tetuanya (Nasir, 2001).

## 6. Hubungan kekerabatan

Pada penelitian ini akan dilakukan persilangan antar spesies *Durio zibenthinus* dengan *Durio kutejensis*. Menurut Poespodarsono (1988), keberhasilan persilangan antar spesies sangat tergantung dekat tidaknya hubungan spesies yang disilangkan dan hal ini dapat dilihat atau dinilai dari taksonominya. Secara umum dapat dikatakan bahwa makin jauh hubungannya akan makin mengakibatkan kegagalan untuk mendapatkan tanaman F1 yang hidup atau fertil. Kegagalan ini secara genetik dapat dijelaskan sebagai akibat ketidakmampuan bergabung genetik atau plasma selnya yang dapat dilihat pada pembentukan zigot. Hambatan dapat pula disebabkan oleh gen tunggal atau oleh ketidakmampuan bergabung genotipa tetua atau oleh ketidaksesuaian antara perkembangan embrio dan endosperm.



### III. METODE PENELITIAN

#### 3.1 Tempat dan Waktu

Penelitian dilakukan di dua tempat yaitu di desa Pait, Kecamatan Kasembon dengan ketinggian tempat sekitar 575 m dpl, dan Desa Wagir Kecamatan Wagir Kabupaten Malang dengan ketinggian tempat sekitar 480 m dpl. Penelitian dilaksanakan pada bulan September 2008 - Juli 2010.

#### 3.2 Alat dan Bahan

Bahan yang digunakan ialah bunga durian spesies *Durio zibethinus* dan bunga durian spesies *Durio kutejensis*, Alat-alat yang digunakan antara lain pinset, kertas pembungkus bunga, silet, label, tali, spidol, penggaris, *tupper ware*, termos dan es batu.

#### 3.3 Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan ialah persilangan antar spesies durian dimana spesies yang disilangkan ialah *Durio zibethinus* dan *Durio kutejensis*. Teknik persilangan bunga jantan *Durio zibethinus* dan bunga betina *Durio kutejensis* disilangkan

#### 3.4 Pelaksanaan Penelitian

##### a. Pemeliharaan pohon induk yang disilangkan

Pemeliharaan tanaman pohon induk meliputi pemupukan, pengendalian terhadap hama dan penyakit, gulma dan penyiraman.

1. Pemupukan dilakukan hanya sekali sebelum masuk musim berbunga untuk merangsang pembungaan. Pupuk yang digunakan adalah pupuk NPK Mutiara dengan dosis 250 gram.
2. Penyiraman dilakukan seminggu sekali. Hal ini dilakukan karena tanaman durian tidak membutuhkan banyak air. Penyiraman menjadi sangat penting terutama pada masa pembungaan dan pengisian biji.
3. Pengendalian gulma, hama dan penyakit dilakukan secara intensif. Pengendalian gulma dilakukan dengan cara mekanik yaitu dengan mencabuti gulma yang berada di sekitar pohon durian, dan Pengendalian hama hanya dilakukan apabila tanaman durian diserang.

b. Persilangan

Tahapan persilangan adalah sebagai berikut :

1. Persiapan

- Pemilihan pohon induk jantan dan betina
- Mengumpulkan informasi mengenai: asal usul dan sifat tanaman, waktu penyerbukan yang baik.
- Pemilihan bunga-bunga yang disilangkan
- Pengamatan bunga: pengamatan bunga meliputi waktu berbunga, pengamatan terhadap benang sari dan putik yang telah siap diserbuki.

2. Isolasi kuncup terpilih dan kastrasi/emaskulasi

Isolasi kuncup terpilih yaitu dengan cara menutup bunga yang telah mekar dengan menggunakan kertas penutup. Hal ini dilakukan agar bunga yang disilangkan tidak terserbuki oleh bunga lain.

Kastrasi ialah membuang semua benang sari dari sebuah kuncup bunga yang dijadikan induk betina dalam penyerbukan silang, kastrasi dilakukan sebelum bunga mekar dengan sempurna (putik dan benang sari belum masak). Selain daripada itu kastrasi juga bertujuan untuk menghindari bunga melakukan penyerbukan sendiri.

3. Pengumpulan dan penyimpanan serbuk sari

Serbuk sari diambil dari bunga yang terpilih yang sudah siap untuk disilangkan, bunga yang siap disilangkan mempunyai ciri, kepala putik mengeluarkan cairan dan serbuk sari jika dipegang terdapat tepung yang melekat.

Hal-hal yang harus diperhatikan dalam pengambilan serbuk sari :

- Serbuk sari tidak dapat disimpan terlalu lama pada kelembaban relatif tinggi
- Makin tua umur serbuk sari, makin rendah kemampuan kecambahnya untuk membentuk tabung serbuk sari
- Serbuk sari membutuhkan penyimpanan dengan kelembaban rendah (10-50%) dan suhu rendah (2-8°C). Serbuk sari yang telah

dipilih dan diambil disimpan dalam wadah yang telah diisi dengan es batu untuk menjaga kesegarannya.

#### 4. Melakukan penyerbukan silang

- Penyerbukan silang dilakukan pada malam hari mulai jam 19.00-21.00 WIB karena polen pada bunga durian masak pada malam hari.
- Penyerbukan dilakukan pada saat bunga mekar dengan sempurna
- Bunga yang disilangkan setelah dilakukan kastrasi, siap untuk diserbuki, serbuk sari dioleskan pada bunga sampai tepung sari menempel pada kepala putik dengan menggunakan kuas.
- Setelah dilakukan penyerbukan kemudian bunga ditutup dengan menggunakan plastik untuk menghindari bunga terserbuki oleh bunga lain.

Keberhasilan penyerbukan diamati setelah 2 minggu bunga diamati berhasil atau tidaknya penyerbukan yang telah dilakukan. Bunga berhasil disilangkan jika seluruh bagian bunga mulai rontok dan bakal buah menggembung. Sedangkan bunga yang gagal disilangkan cirinya bunga rontok dan kering.

#### 5. Penanaman biji hibrida

- Setelah buah durian dipanen, yaitu pada umur 120 setelah penyerbukan biji dikeluarkan dan dibersihkan hingga sisa daging buah tidak melekat lagi pada biji.
- Setelah biji dicuci bersih, biji direndam dengan menggunakan fungisida Dithane, agar biji yang ditanam tidak terserang jamur yang menyebabkan biji menjadi busuk dan mati.
- Biji ditanam didalam polibag dengan ukuran polibag 20 x 25 cm, media yang digunakan dalam penanaman biji hibrida durian adalah campuran media sekam bakar dan tanah dengan perbandingan 1:1.

- Polibag diisi campuran media sebanyak  $\frac{3}{4}$  polibag, Kemudian biji ditanam dengan cara posisi hilum di bawah, hal ini dilakukan bertujuan agar akar cepat tumbuh dan memudahkan pertumbuhan akar.
- Setelah itu, biji yang telah ditanam disiram agar media selalu lembab dan tidak kering.

#### 6. Pemeliharaan bibit hibrida

Biji yang telah ditanam dipelihara dan diamati pertumbuhannya. Pemeliharaan tanaman hibrida meliputi :

- Penyiraman  
Penyiraman dilakukan setiap 2 hari sekali dengan air sebanyak 250 ml.
- Pemupukan  
Pemupukan dilakukan ketika tanaman berumur 2 bulan dengan pupuk NPK mutiara dengan konsentrasi dan ketika umur 3 bulan diberi pupuk Gandasil D untuk mempercepat pertumbuhan daun.
- Penyiangan gulma  
Pengendalian gulma dilakukan dengan cara mekanik, yaitu mencabut gulma yang berada di sekitar tanaman durian.
- Pengendalian hama dan penyakit  
Pengendalian hama penyakit dilakukan ketika tanaman terserang hama atau penyakit. Untuk pengendalian jamur digunakan pestisida Anvil dan Matador.

#### 7. Analisis data

##### a. Ciri Morfologi

Bibit hasil persilangan yang telah ditanam di lapang diamati bentuk morfologi dan di analisis secara deskriptif serta dilakukan pengelompokkan berdasarkan kesamaan ciri untuk

mengetahui keragaman jenis durian hasil persilangan. Data yang diperoleh kemudian disajikan dalam bentuk table

b. Variasi Pola Pita Isozim

Pola pita isozim hasil elektroforesis dianalisis secara deskriptif. Pola pita isozim pada zimogram diamati keragamannya berdasarkan kemunculan dan tebal tipis pita pada Rf tertentu. Kemudian disajikan dalam bentuk gambar fenogram.

c. Hubungan Kekerabatan

Hubungan kekerabatan dihitung dengan menentukan jarak genetik. Jarak genetik menggambarkan perbedaan genetik antar populasi. Data biner yang telah diperoleh dihitung besarnya indeks similaritas dan kemudian dikomputasikan dalam program *Numerical Taxonomy and Multivariate Analysis System* versi 2.0 (NTSYS) hingga diperoleh dendogram hubungan kekerabatan (Rohlf, 1993 dalam Yuniastuti dkk., 2005).

## IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

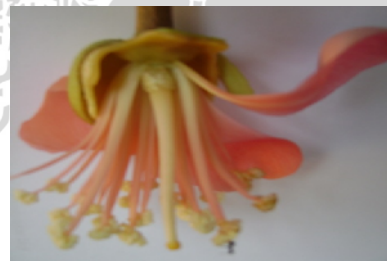
### 4.1 Persilangan Durian Antar Spesies *Durio zibethinus* X *Durio kutejensis*

#### 4.1.1 Spesies *Durio Kutejensis*

*Durio kutejensis* atau Durian Lai adalah salah satu spesies durian asal Indonesia yang tumbuh liar di Kalimantan. Dari survei yang dilakukan di Kecamatan Kasembon Kabupaten Malang, *Durio Kutejensis* ini tumbuh di perkarangan rumah penduduk. Hasil wawancara dengan pemilik pohon (Bapak Andri) diketahui bahwa pohon *Durio kutejensis* sudah enam kali berbunga dan tidak pernah terjadi pembuahan, dan warna kelopak bunga merah muda yang menarik sehingga diberi nama Durian Kembang. Berdasarkan hasil wawancara tersebut maka dilakukan peryerbukan silang, sebagai tetua jantan Durian Monthong dan induk betina *Durio kutejensis* (diskripsi pada lampiran). Dari hasil persilangan tersebut terdapat 40 keturunan tanaman yang di tanam di Kebun Percobaan Fakultas Pertanian di Desa Jatikerto, Kecamatan Kromengan, Kabupaten Malang dengan ketinggian 300 m dpl.



Bunga *Durio zibethinus*



Bunga *Durio kutejensis*



Gambar 5. Gambar Bunga dan Buah *Durio zibethinus* x *Durio kutejensis*

#### Proses Persilangan



Emaskulasi

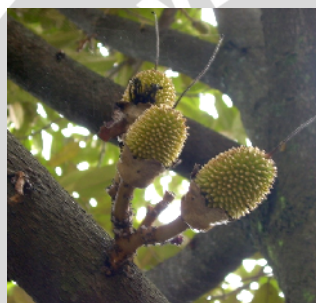


Penyerbukan



Pembungkusan

### Buah Hasil Persilangan



Buah Umur 1 Bulan



Buah Umur 3 Bulan



Buah Durian Hasil Persilangan Umur 5 Bulan

### Hasil Persilangan



Biji Durian Hasil Persilangan



Penanaman Dalam Polibag



Bibit Durian Hasil Persilangan Umur 1 tahun

Gambar 6. Persilangan Durian Antar Spesies *Durio zibethinus* X *Durio kutejensis*

Dari hasil persilangan antara *Durio kutejensis* dan *Durio zibethinus* dihasilkan 42 tanaman baru, dari 42 tanaman tersebut hanya 26 tanaman yang dapat

hidup, hal ini diduga karena tanaman yang mati tidak dapat beradaptasi dengan lingkungan. Karena untuk uji isoenzim laboratorium hanya dapat menguji 10 sampel, maka dipilih 8 sampel tanaman hasil persilangan secara acak dan 2 tanaman tetua.

#### 4.1.2 Pengamatan Morfologi Batang

Hasil karakterisasi yang dilakukan terhadap batang tanaman durian dapat dilihat pada tabel 1 berikut

Tabel 1. Morfologi Batang Durian

| Jenis       | Warna batang | Bentuk batang | Letak percabangan pertama (cm) | Lingkar batang (cm) | Tinggi tanaman (cm) | Umur tanaman (Tahun) |
|-------------|--------------|---------------|--------------------------------|---------------------|---------------------|----------------------|
| <b>DRCM</b> | Coklat       | Bulat         | 25                             | 64                  | 600                 | 12                   |
| <b>DRCK</b> | Coklat       | Bulat         | 51                             | 74                  | 650                 | 12                   |
| <b>UB 1</b> | Coklat       | Bulat         | 14,8                           | 6,0                 | 130                 | 2                    |
| <b>UB 2</b> | Coklat       | Bulat         | 2,9                            | 6,0                 | 137                 | 2                    |
| <b>UB 3</b> | Coklat       | Bulat         | 13                             | 7,5                 | 167                 | 2                    |
| <b>UB 4</b> | Coklat       | Bulat         | 12                             | 5,5                 | 79                  | 2                    |
| <b>UB 5</b> | Coklat       | Bulat         | 18                             | 10                  | 191                 | 2                    |
| <b>UB 6</b> | Coklat       | Bulat         | 20,1                           | 11                  | 220                 | 2                    |
| <b>UB 7</b> | Coklat       | Bulat         | 12                             | 6,5                 | 137                 | 2                    |
| <b>UB 8</b> | Coklat       | Bulat         | 11                             | 5,0                 | 104                 | 2                    |

Dari hasil pengamatan terhadap 8 keturunan hasil persilangan tanaman diketahui bahwa, semua warna batang durian tersebut berwarna sama yaitu coklat. Pada pengamatan bentuk batang diketahui bahwa 100 % batang tanaman durian tersebut berbentuk bulat.

Pada pengamatan letak percabangan pertama dapat diketahui bahwa durian UB 2 memiliki letak percabangan paling rendah yaitu setinggi 2,9centimeter. Sedangkan letak percabangan pertama yang paling tinggi dimiliki oleh durian UB 6 setinggi 20,1 centimeter.

Berdasarkan pengamatan yang dilakukan terhadap lingkar batang diketahui bahwa masing-masing pohon durian memiliki lingkar batang yang berbeda. Lingkar batang terbesar dimiliki oleh durian UB 6 sebesar 11 cm. Sedangkan batang durian yang memiliki lingkar batang terkecil adalah durian UB sebesar 5 cm.

Pada pengamatan tinggi tanaman durian dengan pohon paling tinggi adalah pohon durian UB 6 setinggi 220 cm, sedangkan pohon durian terendah adalah durian UB 4 setinggi 79 cm. Untuk umur tanaman dari hasil pengamatan di lapang diketahui bahwa pohon durian berumur rata-rata 2 tahun, Spesies Kutejensis berumur 12 tahun.

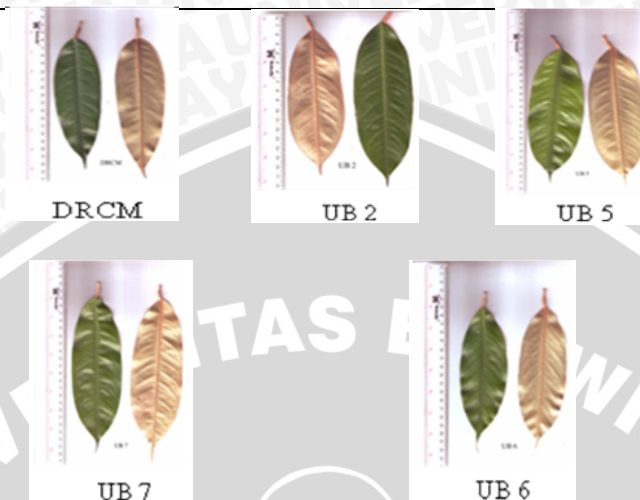
#### 4.1.3. Pengamatan Morfologi Daun

Hasil karakterisasi yang dilakukan diketahui bahwa daun durian dapat dibedakan menjadi 2 yaitu daun berbentuk lanset dan daun berbentuk lonjong. Berikut ini adalah tabel pengamatan hasil karakterisasi terhadap daun durian dari hasil persilangan, dapat dilihat pada tabel 7 berikut:

Tabel 2. Morfologi Daun Durian

| Jenis       | Bentuk daun | Warna permukaan atas daun | Warna permukaan bawah daun | Panjang daun (cm) | Lebar daun (cm) | Panjang tangkai daun (cm) |
|-------------|-------------|---------------------------|----------------------------|-------------------|-----------------|---------------------------|
| <b>DRCM</b> | Lanset      | Hijau(135A)*              | Coklat(166D)*              | 19,5              | 5,5             | 2,3                       |
| <b>DRCK</b> | Lonjong     | Hijau(137B)*              | Coklat(165C)*              | 25,5              | 8,8             | 2,1                       |
| <b>UB 1</b> | Lonjong     | Hijau(137C)*              | Coklat(164B)*              | 16,0              | 6,1             | 2,4                       |
| <b>UB 2</b> | Lanset      | Hijau(135A)*              | Coklat(166D)*              | 15,6              | 5,9             | 1,5                       |
| <b>UB 3</b> | Lonjong     | Hijau (144A)*             | Coklat(164C)*              | 16,9              | 5,6             | 2,0                       |
| <b>UB 4</b> | Lonjong     | Hijau (133B)*             | Coklat(162C)*              | 16,4              | 5,7             | 1,5                       |
| <b>UB 5</b> | Lanset      | Hijau (141A)*             | Coklat(166D)*              | 21,9              | 7,7             | 2,2                       |
| <b>UB 6</b> | Lanset      | Hijau (138A)*             | Coklat(166C)*              | 17,5              | 5,6             | 1,7                       |
| <b>UB 7</b> | Lanset      | Hijau (144A)*             | Coklat(168D)*              | 22,5              | 7,2             | 1,8                       |
| <b>UB 8</b> | Lonjong     | Hijau (137B)*             | Coklat(165C)*              | 18,2              | 6,6             | 2,1                       |

Keterangan : \*) kode yang tertera menunjukkan warna yang terdapat dalam colour chart terbitan Royal Horticultural Society.

**Bentuk Daun****Gambar****Lanset****Lonjong**

Gambar7. Morfologi Daun Hasil Persilangan *Durio zibethinus* X *Durio kutejensis*

Berdasarkan pengamatan yang tersaji pada tabel diatas tampak bahwa bentuk daun yang ditemukan dalam penelitian ini ada 2 macam yaitu bentuk daun lonjong dan lanset. Jenis durian yang memiliki bentuk daun lanset mengikuti tetua jantan DRCM adalah UB 2, UB 5, UB 6, dan UB 7. Sedangkan jenis durian yang memiliki bentuk daun Lonjong mengikuti tetua betina DRCK adalah UB 1, UB 3, UB 4, dan UB 8, dari warna daun UB6 dan UB7 mendekati tetua jantan dan UB1, UB8 mendekati tetua betina.

Pada pengamatan warna daun diketahui bahwa 100% warna daun durian permukaan atas berwarna hijau, tidak ditemukan warna lain selain warna hijau, sedangkan untuk warna permukaan bawahnya juga 100% berwarna coklat.

Panjang daun durian dalam penelitian ini, daun terpanjang dimiliki oleh durian UB 7 dengan panjang daun mencapai 22,5 cm. Untuk panjang daun terpendek dimiliki oleh durian UB 2 dengan panjang daun mencapai 15,6 cm.

Masing-masing jenis memiliki lebar daun yang berbeda-beda. Lebar daun terbesar dimiliki oleh durian UB 5 dengan lebar daun sebesar 7,7 cm. Daun dengan lebar terkecil dimiliki oleh jenis durian UB 3 dan UB 6 dengan lebar daun sebesar 5,6 cm.

Pengamatan pada panjang tangkai, tangkai daun terpanjang dimiliki oleh durian UB 1 yaitu sebesar 2,4 cm sedangkan tangkai daun terpendek dimiliki oleh durian UB 2 dan UB 4 yaitu sebesar 1,5 cm.

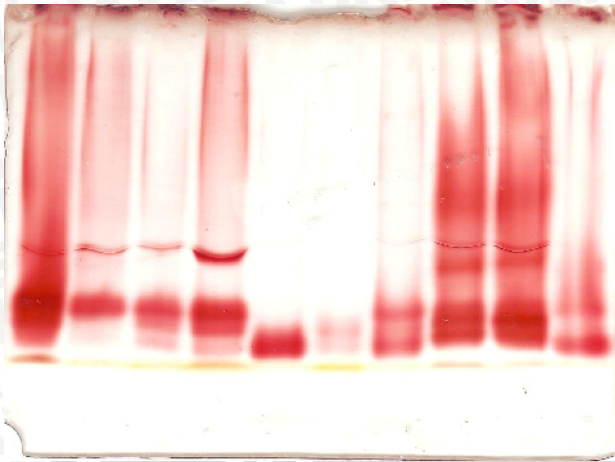
#### 4.1.4. Marka Protein dan Kemiripan Durian Berdasarkan Isozim Peroksidase

Hasil analisis isoenzim peroksidase pada 8 jenis durian hasil persilangan antar spesies dan 2 tetua menunjukkan bahwa terdapat keragaman dalam tampilan pola pita, dimana keragaman terjadi berdasarkan jumlah maupun pola pitanya. Hasil elektroforensis menunjukkan bahwa isozim peroksidase yang diuji dapat divisualisasikan dengan baik sehingga memungkinkan untuk dilakukan interpretasi genetik. Zimogram pola pita isozim peroksidase terlihat pada gambar 8

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|   |   |   |   |   |   |   | - | - |    |
|   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |

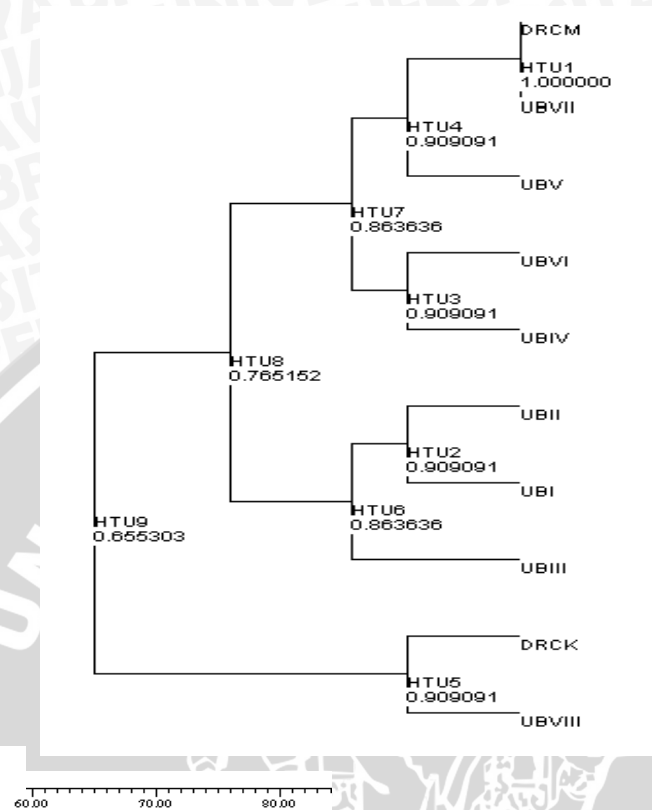




|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| - | - | - | - |   |   | - | - | - | - |
| - |   | - |   |   |   |   |   | - |   |
|   |   | - | - |   |   | - |   | - |   |
|   |   |   | - | - | - | - |   |   | - |

Gambar 8. Zimogram pola pita isozim peroksidase. Hasil Analisa Isoenzim menggunakan *separating gel* poliakrilamid 7 % dan *stacking gel* 5 % dengan pewarnaan menggunakan enzim peroksidase. Keterangan: 1. Daun durian UB 1; 2. UB 2; 3. UB 3; 4. UB 4; 5. UB 5; 6. UB 6; 7. UB 7; 8. UB 8; 9. DRC-K; 10. DRC-M.

Ditinjau dari jumlah pita isozim peroksidase pada berbagai jenis durian bervariasi antara 1 hingga 5 pita. Pita isozim sejumlah 1 dimiliki oleh durian dengan kode UB2 dan UB5. Sedangkan yang memiliki pita isozim 2 adalah UB1, UB6, UB7, dan DRC-M. Durian dengan kode UB3 dan UB4 memiliki pita isozim sebanyak 3. Pola pita isoenzim sejumlah 4 dimiliki durian dengan kode UB8. Durian dengan kode DRC-K memiliki pita isozim sebanyak 5 pita. Sedangkan hasil analisis fenogram disajikan dalam Gambar 9 berikut.



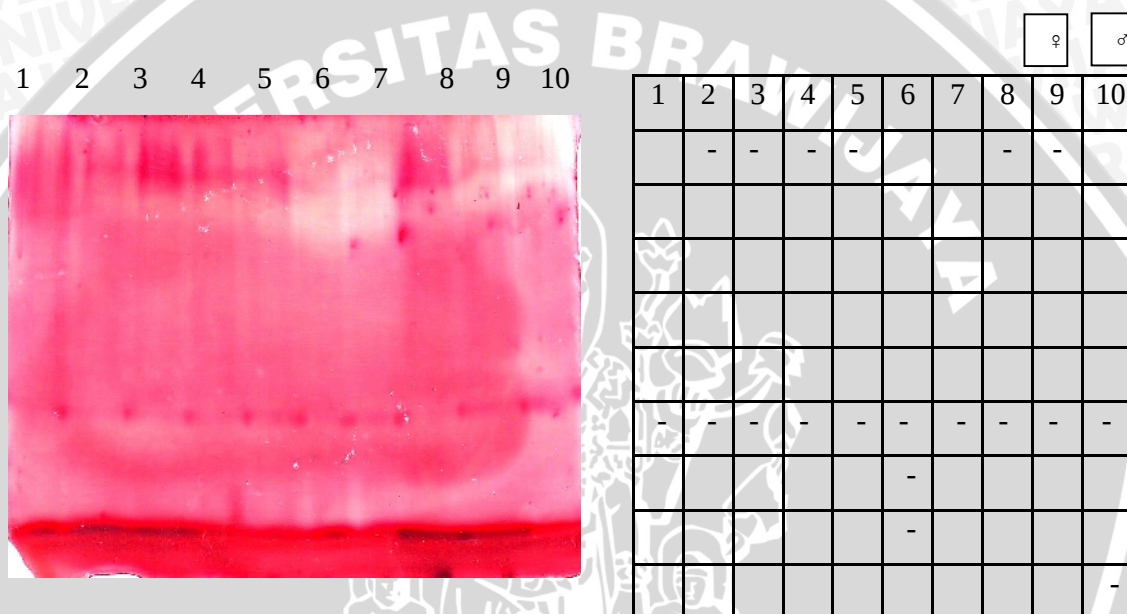
Gambar 9. Fenogram hasil analisa isoenzim pada daun durian menggunakan pewarnaan enzim Peroksidase dianalisa dengan program Clad 97.

Hasil analisis fenogram menunjukkan durian dengan kode DRC-M dan UB7 memiliki nilai similaritas 100%. Hal ini mengindikasikan adanya persamaan genetik yang sama persis antara dua jenis durian tersebut. Untuk selanjutnya antara dua jenis durian ini diberi kode HTU1. Selanjutnya antara HTU1 dengan UB5 memiliki nilai kemiripan sebesar 90,90%. Begitu pula nilai similaritas antara UB6 dengan UB4 (HTU4) memiliki nilai 90,90%. Nilai similaritas antara HTU3 (yakni kode untuk nilai similaritas antara HTU1 dengan UB5) dengan HTU4 adalah 86,36%. Nilai similaritas yang sama seperti HTU3 yakni sebesar 90,90%, dimiliki pula oleh durian dengan kode HTU2 yakni antara UB2 dan UB1, serta HTU5 yakni antara DRC-K dengan UB8. Sehingga dari analisa fenogram didapatkan hasil nilai similaritas terdekat adalah durian DRC-M dengan UB7 dengan nilai 100%, sedangkan nilai

similaritas terjauh adalah 65,53% yakni antara HTU5 (DRC-K dan UB8) dengan HTU8 (kode untuk durian UB1 hingga UB7 dan DRC-M).

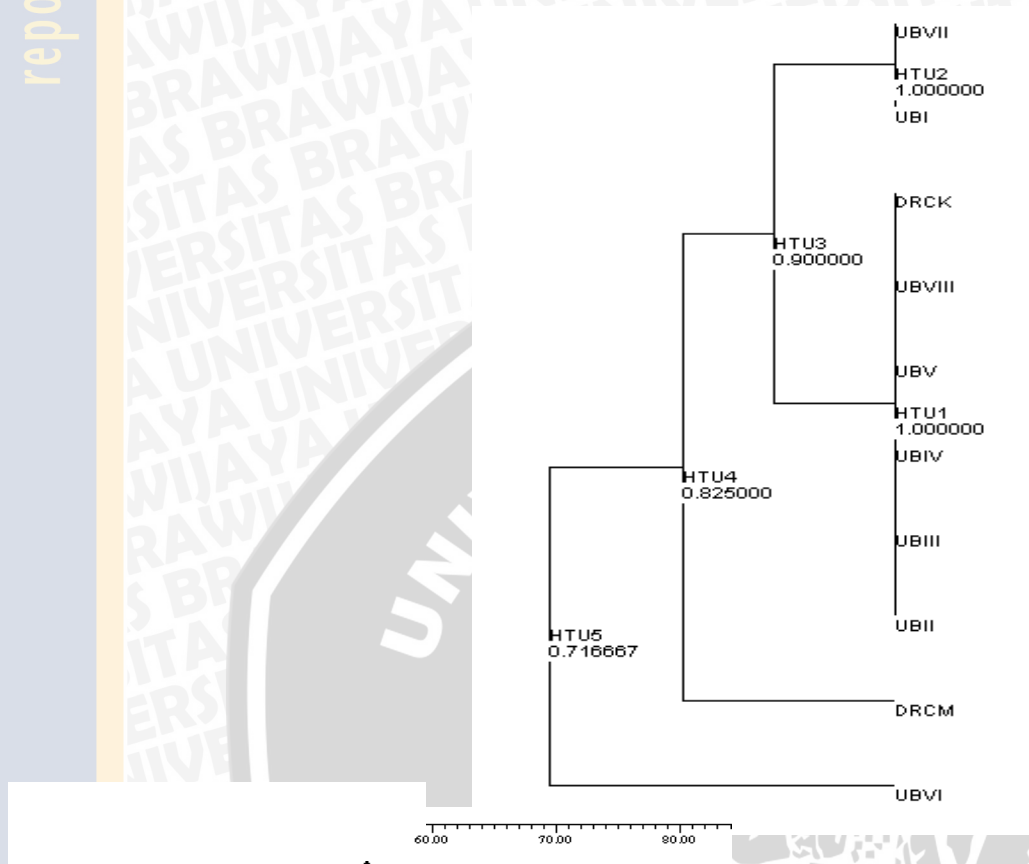
#### 4.1.5. Marka Protein dan Kemiripan Durian Berdasarkan Isozim Esterase

Hasil elektroforosis menunjukkan bahwa isozim esterase yang diuji dapat divisualisasikan dengan baik sehingga memungkinkan untuk dilakukan interpretasi genetik. Zimogram pola pita isozim esterase terlihat pada Gambar 10.



Gambar 10. Zimogram pola pita isozim esterase. Hasil Analisa Isoenzim menggunakan *separating gel* poliakrilamid 7 % dan *stacking gel* 5 % dengan pewarnaan menggunakan enzim esterase. Keterangan: 1. Daun durian UB 1; 2. UB 2; 3. UB 3; 4. UB 4; 5. UB 5; 6. UB 6; 7. UB 7; 8. UB 8; 9. DRC-K; 10. DRC-M.

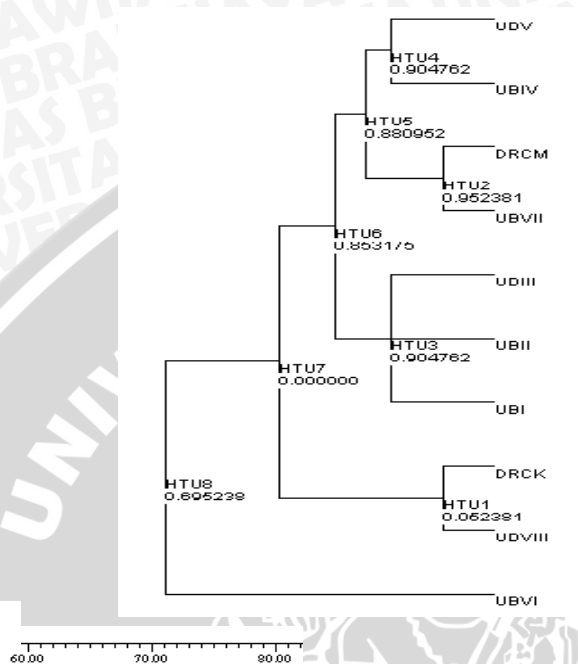
Ditinjau dari jumlah pita isozim esterase pada berbagai jenis durian bervariasi antara 1 hingga 3 pita. Pita isozim sejumlah 1 dimiliki oleh durian UB1 dan UB7. Sedangkan yang memiliki pola pita isozim yang bebar-benar sama yakni 2 adalah UB2, UB3, UB4, UB5, UB8, DRC-K, dan DRC-M. Dan durian yang memiliki pita isozim sebanyak 3 pita adalah UB6. Sedangkan hasil analisa fenogram disajikan dalam Gambar 11.



Gambar 11. Fenogram hasil analisa isoenzim pada daun durian menggunakan pewarnaan enzim Esterase dianalisa dengan program Clad 97.

Dari hasil analisa fenogram diketahui terdapat nilai similaritas yang mencapai 100% yakni antara UB7 dengan UB1, yang selanjutnya berkode HTU2. Nilai yang sama juga dimiliki oleh DRC-K, UB8, UB5, UB4, UB3, dan UB2 yang selanjutnya memiliki kode HTU1. Nilai similaritas antara HTU1 dengan HTU2 adalah 90%. Selanjutnya HTU1 dan HTU2 berkode HTU3 memiliki nilai similaritas dengan DRC-M sebesar 82,50%. Kemudian nilai similaritas antara HTU3 dengan DRC-M yang selanjutnya disebut dengan kode HTU4 dengan UB6 adalah 71,66%. Sehingga dapat disimpulkan nilai similaritas terdekat dengan nilai 100% adalah durian dengan kode HTU2 yakni antara UB7 dengan UB1, serta HTU1 yakni kode untuk durian DRC-K, UB8, UB5, UB4, UB3 dan UB2. Sedangkan nilai similaritas terdekat adalah durian dengan kode HTU4 dengan UB6 yakni dengan nilai similaritas 71,66%.

#### 4.1.6. Kemiripan Genetik Berdasarkan Analisis Gabungan Isozim Peroksidase dan Esterase.



Gambar 12. Fenogram Hasil Isoenzim menggunakan enzim peroksidase dan esterase

Dari hasil analisis penggabungan dua enzim yakni peroksidase dengan esterase, diketahui bahwa nilai similaritas durian dengan kode HTU1 yakni antara DRC-K dan UB8 sebesar 95,23%. Nilai yang sama juga ditunjukkan durian dengan kode HTU2 antara DRC-M dan UB7. Kemudian terdapat nilai similaritas yang sama pula antara HTU3 yakni durian UB3 dan UB1, dan HTU4 yakni antara UB3 dan UB4 sebesar 90,47%. Selanjutnya nilai similaritas antara HTU2 dengan HTU4 adalah sebesar 88,09%. Nilai similaritas antara HTU5 (HTU4 dan HTU2) dengan UB2 adalah sebesar 85,31%, yang selanjutnya nilai similaritas ini disebut dengan HTU6. Kemudian antara HTU1 dengan HTU6 memiliki nilai similaritas sebesar 80%, yang selanjutnya disebut dengan kode HTU7. Selanjutnya antara HTU7 dengan UB6 memiliki nilai similaritas sebesar 69,52%, dan berdasarkan pola pita UB6 lebih mendekati ke tetua jantan dengan variasi genetik sebesar 25,71%.

## V. PENUTUP

### 5.1 Kesimpulan

Berdasarkan ciri morfologi dan analisa isoenzim didapatkan 3 sampel yang dijadikan kandidat durian unggul yaitu UB I, UB II dan UB III karena ketiganya memiliki koefisien kemiripan terjauh dari kedua tetuanya (DRCK dan DRCM).

### 5.2 Saran

Hasil persilangan durian antar spesies perlu dicermati dan dikembangkan oleh semua instansi pemerintah dan swasta.



**DAFTAR PUSTAKA**

- Anonymous. 2008. Budidaya Durian. <http://infopekalongan.com/view/58/1/> diakses tanggal 26 April 2008.
- Ashari, S. 2002. Pengantar Biologi Reproduksi Tanaman. PT. Rineka Cipta. Jakarta. 118 pp.
- Ashari, S. 2006. Hortikultura Aspek Budidaya. UI press. Jakarta. 490 pp.
- Brown, M.J. 1997. Durio: A Bibliographic Review. International Plant Growth Resources Institute (IPGRI). New Delhi India.
- Dinas Pertanian Kalimantan Timur. 2008. Buah unggul Kalimantan Timur durian Lai (*durio kutejensis*).  
[www.deptan.go.id](http://www.deptan.go.id)
- Esau, K. 1997. Anatomy of seed Plants. Wiley, New York.
- Garner, R.J and S. A. Chaudri. 1976. The Propagation of Tropical Fruit trees. Commonwealth Agricultural Bureaux Farnham Royal. England. p. 83-97
- Koestermans, A.J.G.H. 1958. The Genus Durio Adans. (Bombac). Reinwardtia 4(3):47-153.
- Poespodarsono, S. 1988. Dasar-dasar Ilmu Pemuliaan Tanaman. Institut Pertanian Bogor. Bogor. pp 28-30
- Pramono, E. 2007. Bahan Kuliah Dasar-Dasar Teknologi Benih. Faperta Universitas Lampung. P. 5-11
- Purnomosidhi, P., Suparman, Roshetko dan Mulawarman. 2007. Perbanyakan dan budidaya tanaman buah-buahan: durian, mangga, jeruk, melinjo, dan sawo. Pedomam lapang, edisi kedua. World Agroforestry Centre (ICRAF) dan Winrock International. Bogor. 41 pp.  
<http://www.worldagroforestrycentre.org/Sea/Publications/files/booklet/BL0007-04.PDF>. diakses tanggal 4 April 2011
- Ranu, N. L. 2009. Program Pengembangan Durian. Direktorat Jenderal Hortikultura. Jakarta. p. 1-6
- Rukmana, R. 1996. Durian Budidaya dan Pasca panen. Kanisius. Yogyakarta
- Setiadi. 2003. Bertanam Durian. Cetakan ke XVIII. Penebar Swadaya. Jakarta. 121p

Soewito. 1994. Strategi pengelolaan plasma nutfah nasional. Makalah Penelitian Pengelolaan Plasma Nutfah Pertanian. BALITTAS-BLPP Ketindan. Malang

Steenis, V. 2005. Flora. Pradnya Paramita. Jakarta. p 286

Subhadrabandhu, S., J.M.P. Schneemann, and E.W.M. Verheij. 1991. In Verheij, E.W.M. and R.E. Coronel (Eds.). Edible Fruits and Nuts. Plant Resources of South-East Asia (PROSEA). Netherland: Pudoc Wageningen

Suwarso. 1991. Pemuliaan tanaman tembakau virginia dan tembakau asli *dalam* Prosiding Pemuliaan Tanaman I. Perhimpunan Pemuliaan Tanaman Indonesia. Komda Jatim. Malang. p. 264-278

Wiryanta. 2008. Sukses Bertanam Durian. Agro Media Pustaka. Jakarta.

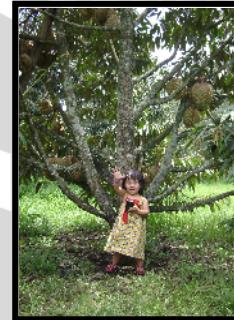
Zongwen. 1991. Approach to germplasm characterization and evaluation proceeding of the IJO/IBFC. Training Course on General Strategis in Jute/Kenaf Breeding. China



## Lampiran 1. Deskripsi Pohon Induk

### DESKRIPSI DURIAN MONTHONG

|                                     |                                                 |
|-------------------------------------|-------------------------------------------------|
| Asal daerah                         | : Desa Wagir, Kec Wagir, Kab Malang, Jawa Timur |
| Nama Pemilik                        | : Pak Heru                                      |
| Warna batang                        | : coklat                                        |
| Bentuk batang                       | : bulat (silindris)                             |
| Letak percabangan perama            | : 1 m                                           |
| Lingkar batang                      | : 0,8 m                                         |
| Umur tanaman                        | : 10 tahun                                      |
| Ketinggian tempat                   | : 501 mdpl                                      |
| Tinggi tanaman                      | : 7 m                                           |
| Panjang buah                        | : 27 cm                                         |
| Diameter pangkal buah               | : 50 cm                                         |
| Diameter tengah buah                | : 64 cm                                         |
| Diameter ujung buah                 | : 54 cm                                         |
| Panjang tangkai buah                | : 4,5 cm                                        |
| Bentuk buah                         | : bulat lonjong                                 |
| Tebal kulit                         | : 0,8 cm                                        |
| Jumlah duri per 100 cm <sup>2</sup> | : 47                                            |
| Panjang duri                        | : 1 cm                                          |
| Warna kulit                         | : coklat kekuningan                             |
| Bentuk duri                         | : gemuk lancip                                  |
| Berat kulit buah                    | : 2149,5 gram                                   |
| Jumlah juring                       | : 5                                             |
| Jml anak buah per juring            | : 2-3                                           |
| Jumlah biji                         | : 9-12                                          |
| Berat biji                          | : 236,7 gram                                    |
| Rasa daging buah                    | : manis                                         |
| Tekstur daging buah                 | : kasar, berserat                               |
| Aroma daging buah                   | : sedang                                        |
| Warna daging                        | : putih kekuningan                              |
| Kadar gula                          | : 20 %                                          |
| Tebal daging buah                   | : 2-3,5 cm                                      |
| Total bobot daging buah             | : 213,8 gram (33,7 %)                           |
| Berat total buah                    | : 3,6 kg                                        |
| Bentuk daun                         | : Lanset                                        |
| Warna permukaan atas                | : hijau                                         |
| Warna permukaan bawah               | : coklat                                        |
| Panjang daun                        | : 15 cm                                         |
| Lebar daun                          | : 6,5 cm                                        |
| Panjang tangkai daun                | : 1,5 cm                                        |



**Bentuk Pohon**



**Bentuk Buah**



**DRCM**

**Bentuk Daun**

## DESKRIPSI DURIAN LAI

|                                     |                                                   |
|-------------------------------------|---------------------------------------------------|
| Asal daerah                         | : Desa Pait, Kec Kasembon, Kab Malang, Jawa Timur |
| Nama Pemilik                        | : Pak Andri                                       |
| Warna batang                        | : coklat                                          |
| Bentuk batang                       | : bulat silindris                                 |
| Letak percabangan pertama           | : 1,3 m                                           |
| Lingkar batang                      | : 1,2 m                                           |
| Umur tanaman                        | : 11 tahun                                        |
| Ketinggian tempat                   | : 570 mdl                                         |
| Tinggi tanaman                      | : 8 m                                             |
| Panjang buah                        | : 14,7 cm                                         |
| Diameter pangkal buah               | : 10,5 cm                                         |
| Diameter tengah buah                | : 18,2 cm                                         |
| Diameter ujung buah                 | : 12 cm                                           |
| Panjang tangkai buah                | : 3 cm                                            |
| Bentuk buah                         | : bulat lonjong                                   |
| Tebal kulit buah                    | : 1,5 cm                                          |
| Jumlah duri per 100 cm <sup>2</sup> | : 102                                             |
| Panjang duri                        | : 1 cm                                            |
| Warna kulit                         | : kuning emas                                     |
| Bentuk duri                         | : gemuk lancip                                    |
| Jumlah juring                       | : 5                                               |
| Jumlah anak buah per juring         | : 2-3                                             |
| Jumlah biji                         | : 12-17                                           |
| Rasa daging buah                    | : manis                                           |
| Tekstur daging buah                 | : lembut                                          |
| Aroma daging buah                   | : tidak berbau                                    |
| Warna daging                        | : kuning emas                                     |
| Bentuk daun                         | : Lonjong                                         |
| Warna permukaan atas                | : hijau                                           |
| Warna permukaan bawah               | : coklat kekuningan                               |
| Panjang daun                        | : 22,4 cm                                         |
| Lebar daun                          | : 12 cm                                           |
| Panjang tangkai daun                | : 2,4 cm                                          |



**Bentuk Pohon**



**Bentuk Buah**

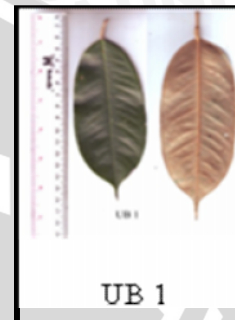


**Bentuk Daun**

## Lampiran 2 Deskripsi Durian Hasil Persilangan

### DESKRIPSI DURIAN UB 1

|                            |                                                                                                                            |
|----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Asal                       | : Hasil persilangan <i>Durio zibethinus</i> x <i>Durio kutejensis</i> yang ditanam di kebun percobaan Jatikerto Jawa Timur |
| Warna Batang               | : Coklat                                                                                                                   |
| Bentuk Batang              | : Bulat (silindris)                                                                                                        |
| Letak Percabangan Pertama  | : 14,8 cm                                                                                                                  |
| Lingkar Batang             | : 6 cm                                                                                                                     |
| Umur Tanaman               | : 2 tahun                                                                                                                  |
| Ketinggian Tempat          | : 300 m dpl                                                                                                                |
| Tinggi Tanaman             | : 130 cm                                                                                                                   |
| Bentuk Daun                | : Lonjong                                                                                                                  |
| Warna Daun Permukaan Atas  | : Hijau                                                                                                                    |
| Warna Daun Permukaan Bawah | : Coklat keemasan                                                                                                          |
| Panjang Daun               | : 16 cm                                                                                                                    |
| Lebar Daun                 | : 6,1 cm                                                                                                                   |
| Panjang Tangkai Daun       | : 2,4 cm                                                                                                                   |



**Bentuk Daun**



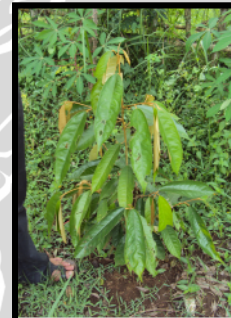
**Bentuk Pohon**

## DESKRIPSI DURIAN UB 2

|                            |                                                                                                                 |
|----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Asal                       | : Hasil persilangan <i>Durio zibethinus</i> x <i>Durio kutejensis</i> yang ditanam di kebun percobaan Jatikerto |
| Warna Batang               | : Coklat                                                                                                        |
| Bentuk Batang              | : Bulat (silindris)                                                                                             |
| Letak Percabangan Pertama  | : 2,9 cm                                                                                                        |
| Lingkar Batang             | : 6 cm                                                                                                          |
| Umur Tanaman               | : 2 Tahun                                                                                                       |
| Ketinggian Tempat          | : 300 m dpl                                                                                                     |
| Tinggi Tanaman             | : 137 cm                                                                                                        |
| Bentuk Daun                | : Lanset                                                                                                        |
| Warna Daun Permukaan Atas  | : Hijau                                                                                                         |
| Warna Daun Permukaan Bawah | : Coklat Keemasan                                                                                               |
| Panjang Daun               | : 15,6 cm                                                                                                       |
| Lebar Daun                 | : 5,9 cm                                                                                                        |
| Panjang Tangkai Daun       | : 1,5 cm                                                                                                        |



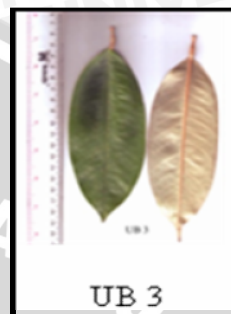
**Bentuk Daun**



**Bentuk Pohon**

### DESKRIPSI DURIAN UB 3

|                            |                                                                                                                 |
|----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Asal                       | : Hasil persilangan <i>Durio zibethinus</i> x <i>Durio kutejensis</i> yang ditanam di kebun percobaan Jatikerto |
| Warna Batang               | : Coklat                                                                                                        |
| Bentuk Batang              | : Bulat (silindris)                                                                                             |
| Letak Percabangan Pertama  | : 13                                                                                                            |
| Lingkar Batang             | : 7,5                                                                                                           |
| Umur Tanaman               | : 2 Tahun                                                                                                       |
| Ketinggian Tempat          | : 300 m dpl                                                                                                     |
| Tinggi Tanaman             | : 167 cm                                                                                                        |
| Bentuk Daun                | : Lonjong                                                                                                       |
| Warna Daun Permukaan Atas  | : Hijau                                                                                                         |
| Warna Daun Permukaan Bawah | : Coklat Keemasan                                                                                               |
| Panjang Daun               | : 16,9 cm                                                                                                       |
| Lebar Daun                 | : 5,6 cm                                                                                                        |
| Panjang Tangkai Daun       | : 2 cm                                                                                                          |



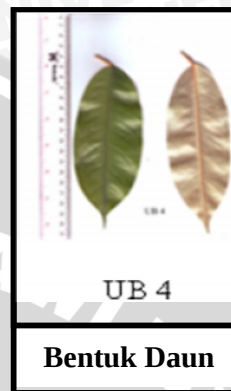
**Bentuk Daun**



**Bentuk Pohon**

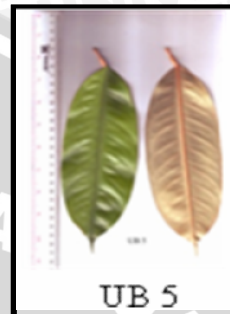
**DESKRIPSI DURIAN UB 4**

|                            |                                                                                                                 |
|----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Asal                       | : Hasil persilangan <i>Durio zibethinus</i> x <i>Durio kutejensis</i> yang ditanam di kebun percobaan Jatikerto |
| Warna Batang               | : Coklat                                                                                                        |
| Bentuk Batang              | : Bulat (silindris)                                                                                             |
| Letak Percabangan Pertama  | : 12 cm                                                                                                         |
| Lingkar Batang             | : 5,5 cm                                                                                                        |
| Umur Tanaman               | : 2 Tahun                                                                                                       |
| Ketinggian Tempat          | : 300 m dpl                                                                                                     |
| Tinggi Tanaman             | : 79 cm                                                                                                         |
| Bentuk Daun                | : Lonjong                                                                                                       |
| Warna Daun Permukaan Atas  | : Hijau                                                                                                         |
| Warna Daun Permukaan Bawah | : Coklat Keemasan                                                                                               |
| Panjang Daun               | : 16, 4 cm                                                                                                      |
| Lebar Daun                 | : 5, 7 cm                                                                                                       |
| Panjang Tangkai Daun       | : 1,5 cm                                                                                                        |



**DESKRIPSI DURIAN UB 5**

|                            |                                                                                                                 |
|----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Asal                       | : Hasil persilangan <i>Durio zibethinus</i> x <i>Durio kutejensis</i> yang ditanam di kebun percobaan Jatikerto |
| Warna Batang               | : Coklat                                                                                                        |
| Bentuk Batang              | : Bulat (silindris)                                                                                             |
| Letak Percabangan Pertama  | : 18 cm                                                                                                         |
| Lingkar Batang             | : 10 cm                                                                                                         |
| Umur Tanaman               | : 2 Tahun                                                                                                       |
| Ketinggian Tempat          | : 300 m dpl                                                                                                     |
| Tinggi Tanaman             | : 191 cm                                                                                                        |
| Bentuk Daun                | : Lanset                                                                                                        |
| Warna Daun Permukaan Atas  | : Hijau                                                                                                         |
| Warna Daun Permukaan Bawah | : Coklat Keemasan                                                                                               |
| Panjang Daun               | : 21, 6 cm                                                                                                      |
| Lebar Daun                 | : 7,7 cm                                                                                                        |
| Panjang Tangkai Daun       | : 2,2 cm                                                                                                        |

**Bentuk Daun****Bentuk Pohon**

**DESKRIPSI DURIAN UB 6**

|                            |                                                                                                                 |
|----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Asal                       | : Hasil persilangan <i>Durio zibethinus</i> x <i>Durio kutejensis</i> yang ditanam di kebun percobaan Jatikerto |
| Warna Batang               | : Coklat                                                                                                        |
| Bentuk Batang              | : Bulat (silindris)                                                                                             |
| Letak Percabangan Pertama  | : 20,1 cm                                                                                                       |
| Lingkar Batang             | : 11 cm                                                                                                         |
| Umur Tanaman               | : 2 tahun                                                                                                       |
| Ketinggian Tempat          | : 300 m dpl                                                                                                     |
| Tinggi Tanaman             | : 220 cm                                                                                                        |
| Bentuk Daun                | : Lanset                                                                                                        |
| Warna Daun Permukaan Atas  | : Hijau                                                                                                         |
| Warna Daun Permukaan Bawah | : Coklat keemasan                                                                                               |
| Panjang Daun               | : 17,5 cm                                                                                                       |
| Lebar Daun                 | : 5,6 cm                                                                                                        |
| Panjang Tangkai Daun       | : 1,7 cm                                                                                                        |

**Bentuk Daun****Bentuk Pohon**

**DESKRIPSI DURIAN UB 7**

|                            |                                                                                                                 |
|----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Asal                       | : Hasil persilangan <i>Durio zibethinus</i> x <i>Durio kutejensis</i> yang ditanam di kebun percobaan Jatikerto |
| Warna Batang               | : Coklat                                                                                                        |
| Bentuk Batang              | : Bulat (silindris)                                                                                             |
| Letak Percabangan Pertama  | : 12 cm                                                                                                         |
| Lingkar Batang             | : 6,5 cm                                                                                                        |
| Umur Tanaman               | : 2 tahun                                                                                                       |
| Ketinggian Tempat          | : 300 m dpl                                                                                                     |
| Tinggi Tanaman             | : 137 cm                                                                                                        |
| Bentuk Daun                | : Lanset                                                                                                        |
| Warna Daun Permukaan Atas  | : Hijau                                                                                                         |
| Warna Daun Permukaan Bawah | : Coklat keemasan                                                                                               |
| Panjang Daun               | : 22,5 cm                                                                                                       |
| Lebar Daun                 | : 7,2 cm                                                                                                        |
| Panjang Tangkai Daun       | : 1,8 cm                                                                                                        |

**Bentuk Daun****Bentuk Pohon**

## DESKRIPSI DURIAN UB 8

|                            |                                                                                                                 |
|----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Asal                       | : Hasil persilangan <i>Durio zibethinus</i> x <i>Durio kutejensis</i> yang ditanam di kebun percobaan Jatikerto |
| Warna Batang               | : Coklat                                                                                                        |
| Bentuk Batang              | : Bulat (silindris)                                                                                             |
| Letak Percabangan Pertama  | : 11 cm                                                                                                         |
| Lingkar Batang             | : 5 cm                                                                                                          |
| Umur Tanaman               | : 2 tahun                                                                                                       |
| Ketinggian Tempat          | : 300 m dpl                                                                                                     |
| Tinggi Tanaman             | : 130 cm                                                                                                        |
| Bentuk Daun                | : Lonjong                                                                                                       |
| Warna Daun Permukaan Atas  | : Hijau                                                                                                         |
| Warna Daun Permukaan Bawah | : Coklat keemasan                                                                                               |
| Panjang Daun               | : 18,2 cm                                                                                                       |
| Lebar Daun                 | : 6,6 cm                                                                                                        |
| Panjang Tangkai Daun       | : 2,1 cm                                                                                                        |



UB 8

**Bentuk Daun**



**Bentuk Pohon**