

SKRIPSI

**ANALISIS POPULASI GENETIK PASAK BUMI
(*Eurycoma longifolia* Jack) BERDASARKAN PENANDA RAPD
(*Random Amplified Polymorphic DNA*)**



Oleh:

**Ade Rosidin
10982008445**

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN DAN PETERNAKAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU
PEKANBARU
2014**

ANALISIS POPULASI GENETIK PASAK BUMI
(*Eurycoma longifolia* Jack) BERDASARKAN PENANDA RAPD
(Random Amplified Polymorphic DNA)

Oleh :

Ade Rosidin
10982008445

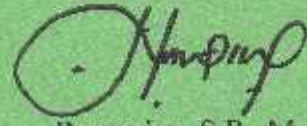
Menyetujui,

Pembimbing I



Zulfahri, S. Hut., M. Si
NIP.19791111 200901 1 011

Pembimbing II



Rosmaina, S.P., M. Si
NIP.19790712 200504 2 002

Mengetahui,



Dekan
Pertanian dan Peternakan

M.S.

NIP.198006198503 2 002

Kelua

Program Studi Agroteknologi



Ahmad Taufiq A, S.P., M. Sc
NIP. 19770508 200912 1 001

**ANALISIS POPULASI GENETIK PASAK BUMI
(*Eurycoma longifolia* Jack) BERDASARKAN PENANDA RAPD
(Random Amplified Polymorphic DNA)**

Ade Rosidin (10982008445)

Di bawah bimbingan Zulfahmi S. Hut., M.Si dan Rosmaina S.P., M.Si

INTISARI

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui struktur genetik populasi pasak bumi (*Eurycoma longifolia* Jack) menggunakan penanda RAPD. Hasil amplifikasi lima primer terpilih, jumlah pita tertinggi pada primer OPO-06 yaitu 124, jumlah lokus tertinggi pada Primer OPY-17 yaitu 21 dan ukuran pita berkisar 100-1.300 bp. Nilai jumlah rata-rata alel (N_a)= 1.3437, memiliki nilai tertinggi pada populasi Rokan Hilir dan Rokan Hulu, nilai terendah terdapat pada populasi Siak. Rata-rata alel efektif (N_e)= 1.2001, memiliki nilai tertinggi pada populasi Rokan Hulu dan nilai terendah terdapat pada populasi Rokan Hilir. Rata-rata persentase alel polymorphic (PPL)=34.37%, memiliki nilai tertinggi pada populasi Rokan Hulu dan Rokan Hilir, nilai terendah terdapat pada populasi Siak. Nilai rata-rata heterozigositas (H_e)= 0.1184, memiliki nilai tertinggi populasi Rokan Hulu dan nilai terendah pada populasi Siak. Nilai G_{ST} : 0.4307. Nilai G_{ST} yang rendah mengindikasikan tingkat aliran gen yang cukup tinggi yaitu 0.6610 ($N_m < 1$). Nilai jarak genetik populasi dalam studi ini berkisar dari 0.2533-0.054. Berdasarkan dendrogram UPGMA populasi pasak bumi dikelompokkan menjadi tiga kelompok yaitu, kelompok pertama populasi Kampar, kelompok kedua terdiri dari populasi Kuantan Singingi dan Rokan Hulu, dan kelompok ketiga terdiri dari populasi Rokan Hilir dan Siak. Hasil studi ini dapat digunakan sebagai informasi awal untuk perumusan kebijakan konservasi pasak bumi di Provinsi Riau.

Kata Kunci: Populasi genetik, *Eurycoma longifolia* Jack dan RAPD.

**THE ANALYSIS OF GENETIC THE POPULATION PASAK BUMI
(*Eurycoma longifolia* Jack) BASED ON RAPD
(Random Amplified Polymorphic DNA)**

Ade Rosidin (10982008445)

Under Guidance by Zulfahmi S, Hut., M.Si and Rosmaina S.P., M.Si

ABSTRACT

The objective of the research were to observe the genetic structure of population pasak bumi (*Eurycoma longifolia* Jack) in Riau Province based on RAPD marker. The results of five primers amplification selected, the highest number of band at primary OPO-06 namely 124, highest number of locus at primary OPY-17 namely 21 and band sizes fragment was ranging from 100-1300 bp. Average value of number of alleles was (N_a)=1.3437, have highest value in a population of Rokan Hilir and Rokan Hulu, lowest value found in population of Rokan Hilir. Average allelic effect (N_e)= 1.2001, have highest value in a population of Rokan Hulu and lowest value found in population of Rokan Hilir. Average percentage of polymorphic alleles (PPL)=34.37%, have highest value in a population of Rokan Hilir and Rokan Hulu, lowest value found in population of Siak. The average value of heterozygosity (H_e)= 0.1184, have highest value in a population of Rokan Hilir, lowest value found in population of Siak. The value of genetic differentiation pasak bumi was (G_{ST} : 0.4307). Low G_{ST} which values indicated the level of gene flow high enough that is 0.6610 ($Nm < 1$). Genetic distance values among population in this research ranged from 0.054-0.2533. Based on dendrogram UPGMA population of pasak bumi is grouped in to three groups, the first group is consists population of Kampar, the second group consists of population of Kuantan Singingi and Rokan Hulu and the third group consisted of population of Rokan Hilir and Siak. Results of this study can be used as initial information for the formulation of conservation pasak bumi in Riau Province.

Key word: Genetic Population, *Eurycoma longifolia* Jack and RAPD.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis ucapkan kehadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi yang berjudul **"Analisis Populasi Genetik Pasak Bumi (*Eurycoma longifolia* Jack) Berdasarkan Penanda RAPD (*Random Amplified Polymorphic DNA*)"**. Shalawat dan salam kita sampaikan kepada Nabi junjungan alam, yakni Rasulullah SAW, dengan mengucapkan *Allahumma shalli'ala Muhammad wa'ala ali Muhammad*.

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Genetik dan Pemuliaan Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui keragaman populasi genetik, differensiasi genetik, aliran gen dan jarak genetik pasak bumi sehingga penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi yang bermanfaat untuk pemerintah daerah dan stakeholder yang ada dalam merumuskan kebijakan konservasi pasak bumi dimasa yang akan datang.

Penulis mengucapkan terimakasih kepada Bapak Zulfahmi, S. Hut., M.Si dan Ibu Rosmaina, S.P., M.Si sebagai dosen pembimbing yang telah banyak memberikan bimbingan, petunjuk dan motivasi sampai selesainya skripsi ini.

Di dalam Skripsi ini, penulis menyadari masih banyak kekurangan dalam penulisan Skripsi ini, akan tetapi penulis berharap karya ini dapat bermanfaat.

Pekanbaru, 06 Januari 2014

Ade Rosidin

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI.....	ii
DAFTAR TABEL	iii
DAFTAR GAMBAR	iv
 I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan	4
1.3 Manfaat Penelitian	4
 II. TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Tanaman Pasak Bumi (<i>Eurycoma longifolia</i> Jack).....	5
2.1.1 Klasifikasi Pasak Bumi (<i>Eurycoma longifolia</i> Jack)	5
2.1.2 Botani Morfologi Pasak Bumi	5
2.1.3 Jenis Pasak Bumi	7
2.1.4 Pemanfaatan Pasak Bumi (<i>Eurycoma longifolia</i> Jack)	8
2.2 Keragaman Genetik.....	9
2.3 DNA (<i>Deoxyribonucleic Acid</i>).....	10
2.4 PCR (<i>Polymerization Chain Reaction</i>).....	12
2.5 RAPD (<i>Random Amplified Polymorphic DNA</i>).....	17
 III. MATERI DAN METODE	20
3.1 Waktu dan Tempat	20
3.2 Bahan dan Alat	20
3.3 Metode Penelitian.....	20
3.3.1 Pengambilan Sampel.....	20
3.3.2 Isolasi DNA Tanaman.....	21
3.3.3 Uji Kualitas DNA.....	23

3.3.4 Seleksi Primer	24
3.3.5 Amplifikasi DNA Menggunakan PCR.....	25
3.4 Analisis Data dan Skoring Data	26
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	28
4.1 Ekstraksi DNA	28
4.2 Seleksi Primer	29
4.3 Variabilitas Genetik Pasak Bumi	31
V. KESIMPULAN DAN SARAN.....	45
5.1 Kesimpulan	45
5.2 Saran.....	45
DAFTAR PUSTAKA	46
LAMPIRAN.....	52