

SKRIPSI

**KERAGAMAN SALAK (*SALACCA ZALACCA*) DARI BERBAGAI DAERAH
BERDASARKAN PENANDA GENETIK RAPD**



**Oleh
Yoga Anung Anindita
H0711113**

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN UNIVERSITAS SEBELAS MARET
SURAKARTA
2017**

**KERAGAMAN SALAK (SALACCA ZALACCA) DARI BERBAGAI DAERAH
BERDASARKAN PENANDA GENETIK RAPD**

SKRIPSI

**untuk memenuhi sebagian persyaratan
guna memperoleh derajat Sarjana Pertanian
di Fakultas Pertanian
Universitas Sebelas Maret**



**Oleh
Yoga Anung Anindita
H0711113**

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN UNIVERSITAS SEBELAS MARET
SURAKARTA
2017**

SKRIPSI

KERAGAMAN SALAK (*SALACCA ZALACCA*) DARI BERBAGAI DAERAH BERDASARKAN PENANDA GENETIK RAPD

**Yoga Anung Anindita
H0711113**

Pembimbing Utama

Pembimbing Pendamping

**Prof.Dr.Ir. Nandariyah, M.S
NIP : 195408051981032002**

**Ir. Sukaya, M.Si
NIP : 195905151986031004**

Surakarta,

**Fakultas Pertanian UNS
Dekan**

**Prof. Dr. Ir. H. Bambang Puji Asmanto, M.S
NIP. 19560225198601101**

SKRIPSI

KERAGAMAN SALAK(SALACCA ZALACCA) DARI BERBAGAI DAERAH BERDASARKAN PENANDA GENETIK RAPD

yang dipersiapkan dan disusun oleh

**Yoga Anung Anindita
H0711113**

telah dipertahankan di depan Tim Penguji
pada tanggal :
dan dinyatakan telah memenuhi syarat
untuk memperoleh gelar (derajat) Sarjana Pertanian
Program Studi agroteknologi

Susunan Tim Penguji

Ketua

Anggota I

Anggota II

**Prof. Dr. Ir. Nandariyah, M.S
NIP : 195408051981032002**

**Ir. Sukaya, M.Si
NIP : 195905151986031004**

**Dr. Ir. Parjanto, M.P
NIP : 196203231988031001**

PERNYATAAN

Dengan ini saya Nama: Yoga Anung Anindita NIM: H0711113 Program Studi: **KERAGAMAN SALAK (*SALACCA ZALACCA*) DARI BERBAGAI DAERAH BERDASARKAN PENANDA GENETIK RAPD**” ini tidak termasuk karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar akademik dan sepanjang pengetahuan penulis juga tidak ada unsur plagiarisme, falsifikasi, fabrikasi karya, data, atau pedapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh penulis lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka

Surakarta,
Yang menyatakan

Yoga Anung Anindita
H0711113

KATA PENGANTAR

Puji syukur bagi Allah SWT atas limpahan rahmat dan hidayahnya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Keragaman Salak (*Salacca zalaca*) dari Berbagai Daerah berdasarkan Penanda Genetik RAPD. Skripsi ini disusun dan diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pertanian di Fakultas Pertanian UNS dan skripsi ini juga merupakan bagian dari penelitian Prof. Dr. Ir. Nandariyah, M.S tentang “Kajian Ragam Morfologi dan Molekuler Salak Indonesia”.

Penulis menyadari bahwa penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis bermaksud mengucapkan terimakasih kepada:

1. Prof. Dr. Ir. H. Bambang Puji Asmanto, M.S selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret Surakarta.
2. Prof. Dr. Ir. Hadiwiyono, M.Si selaku Ketua Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret Surakarta.
3. Prof. Dr. Ir. Nandariyah, M.S selaku Pembimbing Utama Skripsi yang telah memberikan arahan dan bimbingan dalam proses penyusunan skripsi.
4. Ir. Sukaya, M.Si selaku Pembimbing Pendamping Skripsi yang telah memberikan arahan, bimbingan dan motivasi dalam proses penyusunan skripsi.
5. Dr. Ir. Parjanto, M.P selaku Dosen Penguji yang telah memberikan saran dan masukan dalam penyusunan skripsi.
6. Bapak dan Ibu tercinta serta kakak yang selalu mendoakan dan memotivasi sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini.
7. Teman-teman ATLAS, UKM Perisai Diri, UKM Bulutangkis, dan KSI yang selalu memberikan dorongan dan motivasi
8. Seluruh pihak yang turut serta membantu penulis dalam penyelesaian penelitian dan skripsi yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Surakarta, Januari 2017

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	iv
PERNYATAAN	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
RINGKASAN	xii
SUMMARY	xiii
I. PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Perumusan Masalah.....	2
C. Tujuan Penelitian.....	2
II. TINJAUAN PUSTAKA.....	3
A. Salak	3
1. Taksonomi	4
2. Karakteristik Salak.....	4
3. Karakterisasi Salak.....	5
B. Studi Kemiripan Tanaman	6
C. Penanda Genetik.....	8
D. <i>Deoxyrybo Nucleid Acid</i> (DNA)	10
1. <i>Random Amplified Polymorphic DNA</i> (RAPD)	10
2. <i>Polymerasi Chain Reaction</i> (PCR).....	11
3. Primer	12
4. Isolasi DNA	12
5. Kualitas DNA	16
6. Elektroforesis	16

DAFTAR ISI (Lanjutan)

	Halaman
III. METODE PENELITIAN.....	18
A. Tempat dan waktu penelitian.....	18
B. Alat dan Bahan Penelitian.....	18
C. Perancangan penelitian.....	18
D. Pelaksanaan Penelitian	18
1. Pengambilan sampel.....	18
2. Isolasi DNA.....	19
3. Uji kualitas DNA.....	19
4. Reaksi amplifikasi.....	20
5. Elektroforesis.....	20
E. Pengamatan Peubah.....	21
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	22
A. Hasil Amplifikasi DNA dengan Penanda Genetik RAPD.....	23
B. Analisis Kemiripan Genetik Salak berdasarkan hasil amplifikasi Primer OPA 11	24
C. Analisis Kemiripan Genetik Salak berdasarkan hasil amplifikasi Primer OPA 18	28
D. Analisis Kemiripan Genetik Salak berdasarkan hasil amplifikasi Primer OPA 11 dan OPA 18.....	31
V. KESIMPULAN DAN SARAN	34
DAFTAR PUSTAKA.....	35

DAFTAR TABEL

Nomor	Judul	Halaman
1.	Jenis primer, susunan basa dan jumlah lokus teramplifikasi.....	24
2.	Hasil Amplifikasi DNA Salak menggunakan Primer OPA 11	26
3.	Matriks kemiripan koefisien Dice salak berdasarkan amplifikasi DNA menggunakan primer OPA 11	27
4.	Hasil Amplifikasi DNA menggunakan Primer OPA 18	30
5.	Matriks kemiripan koefisien Dice salak berdasarkan amplifikasi DNA menggunakan primer OPA 18	30
6.	Matriks kemiripan koefisien Dice salak berdasarkan amplifikasi DNA menggunakan primer OPA 11 dan 18	32

DAFTAR GAMBAR

Nomor	Judul	Halaman
1.	Amplifikasi pita DNA salak menggunakan primer OPA 11	25
2.	Dendogram salak berdasarkan hasil amplifikasi DNA menggunakan primer OPA 11	28
3.	Amplifikasi pita DNA menggunakan primer OPA 18.....	29
4.	Dendogram salak berdasarkan hasil amplifikasi DNA menggunakan primer OPA 18	31
5.	Dendogram salak berdasarkan hasil amplifikasi DNA menggunakan primer OPA 11 dan OPA 18	32
6.	Interpretasi hasil amplifikasi DNA salak menggunakan primer OPA 11	42
7.	Interpretasi hasil amplifikasi DNA salak menggunakan primer OPA 18	42
8.	Sampel salak.....	43
9.	Penyimpanan sampel	43
10.	Timbangan Analitik	43
11.	Waterbath.....	43
12.	Tube berisi sampel salak	43
13.	Persiapan amplifikasi	43
14.	<i>PCR Thermal Cycler</i>	43
15.	Proses amplifikasi	43

DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Judul	Halaman
1.	Interpretasi Hasil Isolasi DNA salak menggunakan primer OPA 11	42
2.	Dokumentasi Penelitian	43

RINGKASAN

KERAGAMAN SALAK (*SALACCA ZALACCA*) DARI BEBERAPA DAERAH BERDASARKAN PENANDA GENETIK RAPD. Skripsi: Yoga Anung Anindita (H07111113). Pembimbing: Nandariyah, Sukaya. Program Studi: Agroteknologi, Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret (UNS) Surakarta.

Salak (*Salacca zalacca*) merupakan salah satu komoditas buah unggul Indonesia dan berpotensi menjadi komoditas ekspor. Peningkatan kualitas salak penting dilakukan untuk meningkatkan pangsa pasar. Keragaman genetik salak yang tinggi merupakan salah satu potensi dalam mendapatkan varietas unggul. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat kemiripan genetik serta pengelompokan salak Bali dan Jawa Timur berdasarkan markah RAPD (*Random Amplified Polymorphic DNA*).

Penelitian dilaksanakan di Laboratorium Bioteknologi dan Fisiologi Tumbuhan Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret dan Laboratorium Genetika Molekuler BBPPBPTH (Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Bioteknologi dan Pemuliaan Tanaman Hutan) Yogyakarta, dimulai pada bulan September 2015 sampai Juni 2016. Penelitian ini dilaksanakan dengan mengamati pita DNA salak yang dihasilkan menggunakan metode RAPD. Sampel terdiri dari salak Bejalen, salak Enrekang, salak Gulapasir, dan salak Kembangarum. Isolasi DNA menggunakan metode isolasi CTAB yang dijelaskan oleh Nandariyah (2007) dengan modifikasi penambahan PVPP (*polyvinilpolypirolidone*). Hasil isolasi DNA kemudian dianalisis menggunakan metode RAPD dengan primer OPA 11 dan OPA 18.

Hasil amplifikasi DNA diamati menggunakan elektroforesis. Pita DNA yang terlihat diterjemahkan menggunakan biner. Nilai 0 menandakan bahwa tidak ada pita DNA yang terlihat dan nilai 1 menandakan bahwa ada pita DNA yang terlihat pada ukuran tertentu. Pita DNA yang muncul akan dibandingkan dengan *DNA marker* yang berfungsi sebagai pengukur dalam amplifikasi DNA.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa amplifikasi DNA menggunakan OPA 11 dan OPA 18 menghasilkan DNA yang teramplifikasi berkisar antara 250-1200 bp. OPA 11 menghasilkan 10 pita DNA dan OPA 18 menghasilkan 12 pita DNA. Data amplifikasi DNA digunakan untuk menghitung tingkat kemiripan genetik menggunakan koefisien Dice, lalu kemudian digunakan untuk menghitung keragaman genetik salak. Salak kembangarum dengan Enrekang memiliki tingkat kemiripan paling tinggi, sehingga kedua sampel salak tersebut memiliki tingkat perbedaan terkecil sedangkan Salak Gulapasir dengan Bejalen yang memiliki tingkat kemiripan terendah akan memiliki perbedaan genetik tertinggi.

SUMMARY

DIVERSITY OF SNAKE FRUIT (*SALACCA ZALACCA*) FROM SEVERAL PLACE BASED FROM RAPD MARKER. S1-Thesis: Yoga Anung Anindita (H07111113). Advisers: Nandariyah, Sukaya. Study Program: Agrotechnology, Agricultural Faculty, Sebelas Maret University (UNS) Surakarta.

Salak (*Salacca zalacca*) is one of the superior fruit commodities in Indonesia and potentially to be export commodities. Improving the quality of salak is important to increase market share. High genetic diversity of salak is one of the potential in gaining superior varieties. This study aims to determine the level of genetic similarity and clustering several cultivars of salak.

Research conducted at Biotechnology and Plant Physiology Laboratory of Agriculture Faculty, Sebelas Maret University and Laboratorium Molecular genetics BBPPBPTH Yogyakarta. The study began in September 2015 and June 2016. The sample consisted of salak Bejalen, salak Enrekang, salak Gulapasir, and salak Kembangarum. Isolation of DNA using CTAB isolation method described by Nandariyah (2007) with modifications addition of PVPP. RAPD analyze use primer OPA 11 and OPA 18.

The results showed that the genetic similarity of the four cultivars salak based from amplification using primer OPA OPA 11 and 18 ranged from 0.53 to 0.67. Lowest genetic similarity possessed by salak Bejalen and salak Bali and the highest similarity coefficient is owned by salak Kembangarum and salak Enrekang. Grouping formed into two groups. The first group consisted of Salak Bali, Kembangarum, and Enrekang. The second group consists of Salak Bejalen.