

**INDUKSI POLIPLOIDI SALAK (*SALACCA ZALACCA* (GAERTN.) VOSS  
VAR PONDOH) DENGAN PERLAKUAN KOLKISIN**

**SKRIPSI**

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



**Oleh  
Etik Lestari  
H0713065**

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

# SKRIPSI

## INDUKSI POLIPLOIDI SALAK (*SALACCA ZALACCA* (GAERTN.) VOSS VAR PONDOH) DENGAN PERLAKUAN KOLKISIN

Etik Lestari  
H07131065

Pembimbing Utama



Prof. Dr. Ir. Nandanyah, M.S.  
NIP.195408051981032002

Pembimbing Pendamping



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

Surakarta,



Prof. Dr. Ir. Bambang Pujiasmanto, M.S.  
NIP. 195602251986011001

# SKRIPSI

## INDUKSI POLIPLOIDI SALAK (*SALACCA ZALACCA* (GAERTN.) VOSS VAR PONDOH) DENGAN PERLAKUAN KOLKISIN

yang dipersiapkan dan disusun oleh :

**Etik Lestari**  
H0713065

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**



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

**Anggota I**



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

**Anggota II**



Dr. Ir. Endang Yuniastuti, M.Si.  
NIP. 197006091994022001

## PERNYATAAN

Dengan ini saya Nama: Etik Lestari NIM: H0713065 Program Studi: Agroteknologi menyatakan bahwa dalam skripsi saya yang berjudul **“INDUKSI POLIPLLOIDI SALAK (SALACCA ZALACCA (GAERTN.) VOSS VAR PONDOH) DENGAN PERLAKUAN KOLKISIN”** ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar akademik dan sepanjang pengetahuan penulis juga tidak ada unsur plagiarism, falsifikasi, fabrikasi karya, data, atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh penulis lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya dan apabila dikemudian hari terbukti ada penyimpangan dari pernyataan tersebut, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai ketentuan yang berlaku.

Surakarta, Juli 2017  
Yang menyatakan

Etik Lestari  
NIM H0713065

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT atas rahmat dan karunia-Nya, sehingga rangkaian kegiatan penelitian dan penulisan skripsi yang berjudul **“Induksi Poliploidi Salak (*Salacca zalacca* (Gaertn.) Voss var pondoh) dengan Perlakuan Kolkisin”** ini dapat diselesaikan dengan baik. Skripsi ini disusun untuk memenuhi sebagian persyaratan guna memperoleh derajat Sarjana Pertanian di Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret Surakarta.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa penulisan dan penyusunan skripsi ini dapat berjalan baik dan lancar karena adanya pengarahannya, bimbingan dan bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada :

1. Allah SWT yang telah memberikan kehidupan, keselamatan, kesehatan jasmani dan rohani sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
2. Prof. Dr. Ir. Bambang Pujiasmanto, M.S. selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret Surakarta.
3. Prof. Dr. Ir. Hadiwiyono, M.Si selaku Kepala Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret Surakarta.
4. Ir. Sukaya, M.Si. selaku Dosen Pembimbing Akademik dari penulis, yang selalu memberikan nasehat, arahan, dan saran selama masa perkuliahan.
5. Prof. Dr. Ir. Nandariyah, M.S. selaku Dosen Pembimbing Utama, yang selalu memberikan dukungan, bimbingan dan arahan dari awal sebelum pelaksanaan penelitian hingga akhir penulisan skripsi ini.
6. Dr. Ir. Parjanto, M.P. selaku Dosen Pembimbing Pendamping, yang selalu memberikan bimbingan, arahan, dan masukan dari awal sampai akhir penulisan skripsi ini.
7. Dr. Ir. Endang Yuni Astuti, M.Si. selaku Dosen Pembahas yang telah memberikan bimbingan, masukan, dan dukungan sehingga skripsi ini dapat terselesaikan
8. Kementerian Riset Teknologi dan Pendidikan Tinggi yang telah memberikan bantuan beasiswa Bidikmisi sehingga dapat menempuh pendidikan S1 dari awal hingga selesai.
9. Mas Joko dan Ibu Wangi selaku laboran di Lab. Fisiologi Tumbuhan dan Bioteknologi Fakultas Pertanian UNS, yang telah memberikan masukan dan bantuan selama penelitian sehingga skripsi ini dapat terselesaikan

10. Mas Wawan selaku petugas di rumah kaca, yang telah memberikan bantuan dan pelayanan untuk rumah kaca selama penelitian
11. Keluarga saya, Bapak Legiran Amat Supandi, Ibu Rubiyem, Mas Suprpto, MbK Suyati, MbK Sukarti dan MbK Fitri Rahmawati yang selalu memberikan dukungan, semangat serta doa untuk kelancaran skripsi ini.
12. Sahabat saya dari SMA, kuliah, teman kos Dwi Endang Pujowati yang selalu memberikan dukungan, semangat, menemani saat berjalannya penelitian.
13. Teman-teman Lilis Ike NC, Rifqi Syarif M, Anton N, Nurkholis M, Rahmanto, Mualim AP, Rifqi Dhani, MbK Mifta, dan MbK Erni yang membantu, mengarahkan dalam penelitian dan memberikan semangat.
14. Teman-teman Kos Annisa terutama Dian Khoiri Inayah dan Febriana Eka atas semangat, doa dan dukungan
15. Teman-teman dari Agroteknologi 2013 "KLOOROPLAS" yang tidak dapat disebutkan satu persatu terimakasih atas semua informasi baik akademik maupun non akademik, kekompakan, motivasi, inspirasi, semangat dan doa kalian.
16. Semua pihak yang telah membantu demi kelancaran penelitian dan penulisan skripsi ini yang tidak dapat disebutkan satu per satu.

Penulis menyadari bahwa penulisan skripsi ini belum sempurna. Namun penulis berharap tulisan ini dapat bermanfaat untuk pengembangan ilmu pengetahuan selanjutnya, bagi penulis khususnya dan pembaca pada umumnya.

Surakarta, Juli 2017

Penulis

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
HALAMAN SAMPUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iii
PERNYATAAN.....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
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 dan Manfaat Penelitian.....	3
II. TINJAUAN PUSTAKA.....	4
A. Salak.....	4
B. Kromosom.....	8
C. Kolkisin.....	12
D. Poliploid.....	15
III. METODE PENELITIAN.....	18
A. Tempat dan Waktu Penelitian.....	18
B. Bahan dan Alat Penelitian.....	18
C. Perancangan Penelitian.....	18
D. Pelaksanaan Penelitian.....	19
E. Pengamatan Peubah.....	22
F. Analisis Data.....	22
IV. Hasil dan Pembahasan.....	23
A. Kondisi Umum Penelitian.....	23
B. Jumlah Kromosom.....	24
V. KESIMPULAN DAN SARAN.....	31
A. Kesimpulan.....	31

B. Saran..... 31

**DAFTAR ISI**  
**(Lanjutan)**

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN



## DAFTAR TABEL

<b>Nomor</b>	<b>Judul</b>	<b>Halaman</b>
1.	Pengelompokan (klasifikasi) kromosom berdasarkan rasio lengan atau indeks sentromer.....	10
2.	Jumlah kromosom.....	25

## DAFTAR GAMBAR

Nomor	Judul	Halaman
1.	Kromosom salak kontrol ( $2n=28$ ).....	25
2.	Kromosom salak perendaman kolksin 0,04 % 6 jam ( $2n=28$ ) .....	26
3.	Kromosom salak penetesan kolksin 0,2% ( $2n=4x=56$ ) .....	28
4.	Kromosom salak penetesan kolkisin 0,2% ( $2n=4x=56$ ) .....	28
5.	Kromosom salak perendaman kolkisin 0,02% 6 jam ( $2n=28$ ) .....	39
6.	Kromosom salak perendaman kolkisin 0,04% 12 jam ( $2n=28$ ) .....	39
7.	Kromosom salak perendaman kolkisin 0,06% 6 jam ( $2n=28$ ) .....	39
8.	Kromosom salak perendaman kolkisin 0,06% 12 jam ( $2n=28$ ) .....	40
9.	Kromosom salak perendaman kolkisin 0,06% 12 jam ( $2n=28$ ) .....	40
10.	Kromosom salak perendaman kolkisin 0,08% 6 jam ( $2n=28$ ) .....	40
11.	Kromosom salak penetesan kolkisin 0,1% ( $2n=28$ ) .....	41
12.	Kromosom salak penetesan kolkisin 0,1% ( $2n=28$ ) .....	41

## DAFTAR LAMPIRAN

<b>Nomor</b>	<b>Judul</b>	<b>Halaman</b>
1.	Hasil pengamatan kromosom salak .....	39
2.	Pembuatan Larutan Kolkisin.....	42
3.	Dokumentasi Kegiatan Penelitian.....	43
4.	Dokumentasi Bibit Perlakuan.....	44

## RINGKASAN

**INDUKSI POLIPLIOD SALAK (*SALACCA ZALACCA* (GAERTN.) VOSS VAR PONDOH) DENGAN PERLAKUAN KOLKISIN.** Skripsi: Etik Lestari (H0713065). Pembimbing: Nandariyah, Parjanto, Endang Yuniastuti. Program Studi: Agroteknologi, Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret (UNS) Surakarta.

Salak merupakan buah asli Indonesia yang digemari banyak masyarakat karena rasanya masih, renyah dan kandungan gizi yang tinggi. Permintaan pasar salak cukup tinggi baik didalam maupun diluar negeri. Potensi hasil dan pengembangan salak di Indonesia juga memiliki prospek yang cerah. Salak pondoh merupakan salah satu kultivar salak yang populer di Indonesia karena rasa buahnya manis, tidak sepet walaupun masih muda. Bentuk salak pondoh lebih kecil daripada kultivar lainnya dan daging buahnya relatif tipis sehingga sering dikeluhkan masyarakat. Perlu dilakukan peningkatan kualitas salak pondoh agar diperoleh kualitas salak pondoh yang lebih digemari masyarakat sehingga dapat meningkatkan permintaan pasar.

Peningkatan kualitas salak dapat dilakukan dengan beberapa kegiatan pemuliaan tanaman untuk memperoleh varietas unggul. Usaha untuk memperoleh varietas unggul dapat dilakukan dengan cara memperbaiki sifat genetik tanaman salak salah satunya dengan teknik poliploidisasi menggunakan kolkisin. Penelitian ini dimaksudkan untuk memperoleh bibit salak yang tetraploid ( $4n$ ) dengan pemberian kolkisin berbagai konsentrasi dan cara aplikasi yang tepat. Salak tetraploid kedepannya dapat digunakan sebagai sumber keragaman genetik untuk disilangkan dengan salak diploid ( $2n$ ) sehingga diperoleh salak yang triploid ( $3n$ ) yang diharapkan terbentuknya salak pondoh yang berukuran besar, berdaging tebal, dengan biji yang kecil bahkan tanpa biji.

Penelitian dilaksanakan pada bulan Mei 2016 sampai bulan April 2017 di Rumah Kaca A, Laboratorium Fisiologi Tumbuhan dan Bioteknologi Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret Surakarta. Penelitian disusun dengan perlakuan cara aplikasi kolkisin dengan perendaman dan penetasan kolkisin pada petiole kotiledon benih salak dengan beberapa konsentrasi. Penetasan petiole kotiledon benih, terdiri dari 3 taraf konsentrasi: kontrol; 0,1%; dan 0,2%. Perendaman benih yang telah muncul petiole kotiledon, dengan 2 faktor perlakuan: konsentrasi, terdiri dari 5 taraf: 0,02%; 0,02 %; 0,04%; 0,06%; dan 0,08%. Lama waktu perendaman: 6 jam dan 12 jam. Setiap taraf perlakuan diulang 10 kali dan setiap satuan percobaan terdapat satu tanaman. Peubah yang diamati adalah perubahan jumlah kromosom setiap perlakuan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perendaman kolkisin semua konsentrasi belum menyebabkan penggandaan jumlah kromosom salak pondoh sehingga tetap sama seperti kontrol yaitu  $2n=28$ . Penetasan kolkisin konsentrasi 0,2% dapat menghasilkan sel yang poliploid (tetraploid), dengan jumlah kromosom awal  $2n=2x=28$  menjadi  $2n=4x=56$ .

## **SUMMARY**

**POLYPLOIDY INDUCTION OF SALAK (*SALACCA ZALACCA* (GAERTN.) VOSS VAR PONDOH) WITH COLCHICINE APPLICATION.** Thesis: Etik Lestari (H0713065). Advisor: Nandariyah, Parjanto, Endang Yuniastuti. Study Program: Agrotechnology, Faculty of Agriculture Sebelas Maret University (UNS) Surakarta.

Salak is an Indonesian exotic fruit that is popular within the community both inside and abroad. The potential yield and development of salak in Indonesia also has a bright prospect. Salak pondoh is one of the most popular salak cultivars in Indonesia because the fruit is sweet, not rancid even young. The disadvantage of salak pondoh is having a smaller fruit compared to others cultivar and its flesh is relatively thin are often complained within the community. It is necessary to improve the quality of salak pondoh in order to obtain the quality of salak pondoh which is preferred by the community so that it can increase market demand.

Increasing the quality of salak can be done with some plant breeding practices to obtain superior varieties. Efforts to obtain superior varieties can be done by improving the genetic properties of salak plants using polyploidization techniques by colchicine. The aim of this study was to obtain the tetraploid salak seedlings (4n) with colchicine in various concentrations and proper application methods. In long-term purposes, salak tetraploid which can then be used as a source of genetic diversity to be crossed with diploid stem (2n) to obtain triploid salak (3n) which is expected to have large, thick flesh fruit properties, containing small seeds or even seedless.

The study was conducted in May 2016 until March 2017 at Greenhouse and Plant Physiology and Biotechnology Laboratory, Faculty of Agriculture, Sebelas Maret University, Surakarta. The study was prepared by treatment of the application of colchicine with immersion and dripping on cotyledonary petiole with various concentration. Dripping petiole cotyledon seeds treatment consist of 3 levels concentration: control; 0.1%; and 0.2%. Seed which petiole cotyledon emerged then immersed with colchicine, which treatment consist of 2 factors: concentration, consist of 5 levels: control; 0.02%; 0.04%, 0.06%; and 0.08%. Immersion duration: 6 hours and 12. Each treatment level was repeated 10 times and each experiment unit contained one plant. The observed variable is the change of number of chromosome of each treatment.

The results showed that the application of colchicine immersion of all concentration did not show doubling in the number of salak pondoh chromosomes, that remain as same as control  $2n = 28$ . The application of colchicine with dripping on concentration of 0.2% could produce polyploid cell (tetraploid) with initial chromosomes  $2n = 2x = 28$  to  $2n = 4x = 56$ .