

**PENGARUH KOLKISIN TERHADAP JUMLAH  
KROMOSOM DAN PERTUMBUHAN TANAMAN SELADA  
KERITING (*Lactuca sativa* L. var. *crispa*)**

**SKRIPSI**

Untuk memenuhi sebagian persyaratan  
guna memperoleh gelar Sarjana Sains



Oleh:

Siti Fadzillah

M0415056

**PROGRAM STUDI BIOLOGI  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS SEBELAS MARET  
SURAKARTA  
2020**

*commit to user*

**PENGESAHAN****SKRIPSI****PENGARUH KOLKISIN TERHADAP JUMLAH  
KROMOSOM DAN PERTUMBUHAN TANAMAN SELADA  
KERITING***(Lactuca sativa L. var. crispata)*

Disusun oleh:

Siti Fadzillah  
M0415056Telah dipertahankan di depan Tim Penguji pada  
tanggal 28 Januari 2020  
dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Surakarta, 5 April 2020

Penguji I

Ari Pitoyo, S. Si., M.Sc.  
NIP. 19780129 200501 1 001

Penguji II

Dr. Ari Susilowati, M.Si  
NIP. 19690428 199702 2 006

Penguji III/ Pembimbing I

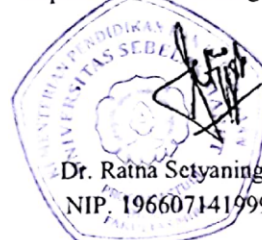
Dr. Nita Etikawati, M.Si.  
NIP. 197104261997022001

Penguji IV/ Pembimbing II

Dr. Solichatun, M.Si.  
NIP. 197102211997022001

Mengesahkan

Kepala Prodi S1 Biologi FMIPAUNS

Dr. Ratna Setyaningsih, M.Si.  
NIP. 19660714199903 2 001

## PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi ini adalah hasil penelitian saya sendiri dan tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi, serta tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila di kemudian hari dapat ditemukan adanya unsur penjiplakan maka gelar kesarjanaan yang telah diperoleh dapat ditinjau dan/atau dicabut.

Surakarta, 28 Januari 2020



Siti Fadzillah

M0415056

## **PENGARUH KOLKISIN TERHADAP JUMLAH KROMOSOM DAN PERTUMBUHAN TANAMAN SELADA KERITING (*Lactuca sativa* L.var. *crispa*)**

Siti Fadzillah/ M0415056

Prodi Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam,  
Universitas Sebelas Maret, Surakarta.

### **ABSTRAK**

*Lactuca sativa* L. var. *crispa* atau selada keriting merupakan sayuran yang banyak dikonsumsi oleh masyarakat. Selada keriting baik dikonsumsi karena banyak mengandung vitamin C, mineral, potasium, sodium, kalsium dan magnesium. Habitus selada keriting yang lebih besar dan *crunchy* (renyah) lebih disukai konsumen. Salah satu usaha untuk meningkatkan pertumbuhan tumbuhan adalah dengan induksi poliploid dengan zat kimia tertentu seperti kolkisin.

Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui pengaruh pemberian kolkisin terhadap pembentukan kromosom poliploid, persentase perkecambahan dan pertumbuhan tanaman selada keriting. Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) dengan 2 faktor yaitu perbedaan konsentrasi kolkisin (0 ppm, 50 ppm, 100 ppm dan 200 ppm) dan waktu perendaman (2 jam, 4 jam dan 6 jam). Pembuatan preparat kromosom dilakukan dengan metode *squash* (pencet). Data kualitatif dianalisis secara deskriptif. Analisis data kuantitatif dilakukan dengan menggunakan analisis sidik ragam /ANOVA.

Hasil penelitian menunjukkan selada keriting mengalami poliploid akibat pemberian kolkisin pada konsentrasi 200 ppm perendaman selama 2-6 jam. Poliploid yang dihasilkan berupa triploid pada perlakuan kolkisin 200 ppm perendaman selama 2,4 dan 6 jam dan tetraploid pada perlakuan kolkisin 200 ppm dengan perendaman 6 jam. Perlakuan kolkisin menunjukkan berbeda nyata terhadap persentase perkecambahan, tinggi tanaman, panjang akar, berat basah dan menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata jumlah daun, lebar daun, indeks stomata, dan warna daun.

Kata kunci: *Lactuca sativa* var. *crispa*, poliploid, kolkisin.

## THE EFFECT OF COLCHICINE ON THE NUMBER OF CROMOSOMES AND THE GROWTH OF LEAF LETTUCE (*Lactuca sativa* L. var. *crispa*)

Siti Fadzillah/ M0415056

Program Study Biology, Faculty Matematic and Sains,  
Sebelas Maret University, Surakarta.

### ABSTRACT

*Lactuca sativa* L. var. *crispa* or leaf lettuce is a vegetable consumed by many people. Leaf lettuce is well consumed because it contains many vitamin C, minerals, potassium, sodium, calcium and magnesium. The larger and crunchy leaf lettuce habitus is more liked by consumers. One attempt to improve plant morphology is with the induction of polyploid with certain chemical substances such as colchicine

The aims of the study were to learn the influence of on the formation colchicine of a polyploid chromosome, percentage of germination and the growth of leaf lettuce plants. This study uses complete randomized design (RAL) with 2 factors, namely the difference in concentrations of colchicine (0 ppm, 50 ppm, 100 ppm and 200 ppm) and immersion time (2 hours, 4 hours and 6 hours). Making of chromosome preparation is done by squash method. Qualitative Data were analyzed descriptively. Quantitative data analysis is performed using the/anovavariegated print analysis.

The results of the study showed that the leaf lettuce were subjected to polyploid due to the administration of colchicine at an immersion of 200 ppm concentration for 2-6 hours. The resulting polyploid of a triploid in the treatment of colchicine 200 ppm immersion during the 2,4 and 6 hours and the appear in the treatment of the 200 ppm colchicine with 6 hours immersion. The treatment of cholchicine showed differences in the percentage of germination, height of the plant, the length of the roots, the wet weight and shows no real different results the number of leaves, the leaf width, the stomata index, and the leaf color.

Key words: *Lactuca sativa* var. *crispa*, polyploid, colchicine

## HALAMAN MOTTO

Don't be busy just be productive

مَنْ جَدَّ وَجَدَ

Barang siapa bersungguh-sungguh, maka dia akan mendapatkan (kesuksesan)

لَا يُكَلِّفُ اللَّهُ نَفْسًا إِلَّا وُسْعَهَا

Allah tidak membebani seseorang melainkan sesuai dengan kesanggupannya

(Q.S. Al-Baqarah 286)

*commit to user*

## HALAMAN PERSEMBAHAN

*Karya ini saya persembahkan untuk:*

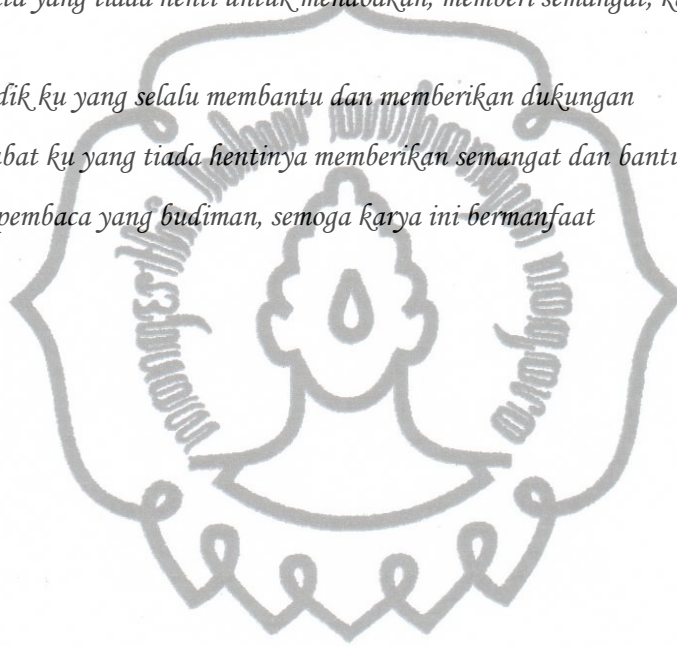
*Almarhum ayah tercinta yang selalu memberikan inspirasi hidup, motivasi, kasih sayang dan semangat*

*Ibunda tercinta yang tiada henti untuk mendoakan, memberi semangat, kasih sayang dan dukungan*

*Kakak dan adik ku yang selalu membantu dan memberikan dukungan*

*Sahabat-sahabat ku yang tiada hentinya memberikan semangat dan bantuan*

*Dan seluruh pembaca yang budiman, semoga karya ini bermanfaat*



*commit to user*

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT yang senantiasa memberikan Rahmat, Hidayah dan Inayah Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian skripsi yang berjudul Pengaruh Kolkisin terhadap Jumlah Kromosom dan Pertumbuhan Tanaman Selada Keriting (*Lactuca Sativa* L.var.*crispa*). Penyusunan skripsi ini merupakan suatu syarat untuk memperoleh gelar kesarjanaan strata 1 (S1) pada Program Studi Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sebelas Maret, Surakarta.

Selama masa penelitian dan penyusunan skripsi, penulis banyak mendapat banyak bantuan, bimbingan dan masukan dari berbagai pihak sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik. Oleh karena itu penulis mengucapkan banyak terimakasih kepada:

1. Ibu Dr. Ratna Setyaningsih, M.Si., selaku Kepala Prodi Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam (FMIPA), Universitas Sebelas Maret, Surakarta yang telah membantu penulis untuk melakukan izin penelitian, dan saran sehingga penelitian ini dapat terselesaikan dengan baik
2. Ibu Dr. Nita Etikawati, M.Si., selaku pembimbing I yang telah memberikan banyak bantuan, bimbingan dan motivasi sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik
3. Ibu Dr. Solichatun, M.Si. selaku dosen pembimbing II yang telah memberikan banyak bimbingan dan saran sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik
4. Bapak Ari Pitoyo, M.Sc. selaku dosen penguji I yang telah memberikan masukan dan saran kepada penulis sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik
5. Ibu Dr. Ari Susilowati, M.Si. selaku dosen penguji II yang telah banyak memberikan masukan dan saran sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik

*commit to user*

6. Kepala dan staff Laboratorium Pusat, Sub Laboratorium Biologi, Laboratorium MIPA Terpadu FMIPA, Universitas Sebelas Maret Surakarta yang telah mengizinkan dan membantu penulis untuk melakukan penelitian di laboratorium. Laboran Laboratorium Biologi, Atik Dwiningsih, A.Md. dan Nina Astreani, M. Si. yang membantu penulis selama penelitian
7. Bapak dan ibu dosen prodi Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam (FMIPA), Universitas Sebelas Maret Surakarta yang selama ini telah memberikan banyak ilmu
8. Alm. Ayahanda Iriyanto yang selalu memotivasi dan menjadi penyemangat penulis dalam menyelesaikan skripsi
9. Ibunda tercinta Niyem yang tiada hentinya mendukung, mendoakan dan menjadi penyemangat bagi penulis
10. Kakak-kakakku tercinta mba Nuraini Irawati, Fatimah dan mas Edi Wahyudi yang selalu membantu dan memberikan semangat
11. Kedua adikku Muhammad Thaalhaah dan Abdul Halim yang selalu memberikan semangat
12. Teman-teman yang membantu penulis selama masa penelitian Fitri Uswatun K, Ayu Puspita S, Gilang Dwi N, Adisty A., Gana S, Arfika R, Amik S, Uki dan Syela P.
13. Teman-teman *Formica rufa* yang telah memberikan semangat dan dukungan selama 4 tahun ini
14. Dan semua pihak yang terlibat dan tidak dapat penulis sebutkan satu per satu, yang telah memberikan banyak dukungan serta bantuan selama ini

Surakarta, 28 Januari 2020

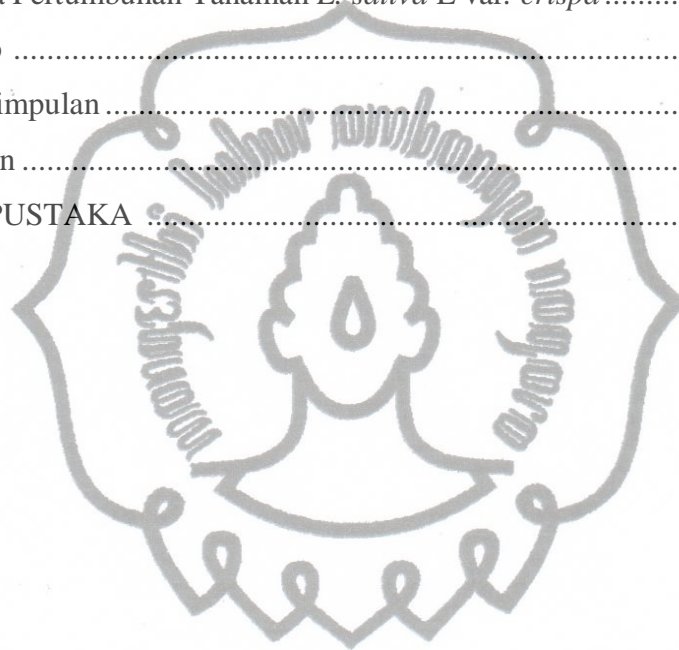
Penulis,

*commit to user*

## DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL .....	i
HALAMAN PERSETUJUAN .....	ii
PERNYATAAN .....	iii
ABSTRAK .....	iv
ABSTRACT .....	v
HALAMAN MOTTO .....	vi
PERSEMBAHAN .....	vii
KATA PENGANTAR .....	viii
DAFTAR ISI .....	x
DAFTAR TABEL .....	xii
DAFTAR GAMBAR .....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN .....	xiv
I. Pendahuluan .....	1
A. Latar Belakang Masalah .....	1
B. Rumusan Masalah .....	2
C. Tujuan Penelitian .....	3
D. Manfaat Penelitian .....	3
II. Landasan Teori .....	4
A. Tinjauan Pustaka .....	4
1. Selada ( <i>Lactuca sativa</i> L.) .....	4
2. Kromosom .....	9
3. Poliploid .....	12
4. Kolkisin dan Efek Kolkisin Pada Pertumbuhan Tanaman.....	13
5. Perkecambahan Biji pada Induksi Poliploid dengan Kolkisin.....	15
B. Kerangka Pemikiran .....	18
C. Hipotesis .....	19
III. Metodologi Penelitian .....	20
A. Waktu dan Tempat .....	20
B. Alat dan Bahan .....	20

C. Rancangan Percobaan .....	20
D. Cara Kerja .....	21
E. Analisis Data .....	27
IV. Hasil dan Pembahasan.....	28
A. Data Jumlah Kromosom Tanaman <i>Lactuca sativa</i> L var. <i>crispa</i> .....	28
B. Data Persentase Perkecambahan Tanaman <i>L. sativa</i> L var. <i>crispa</i> .....	32
C. Data Pertumbuhan Tanaman <i>L. sativa</i> L var. <i>crispa</i> .....	33
V. Penutup .....	43
A. Kesimpulan .....	43
B. Saran .....	43
DAFTAR PUSTAKA .....	44



**DAFTAR TABEL**

	Halaman
Tabel 1. Kandungan nutrisi yang terdapat pada daun <i>Lactuca sativa</i> var. <i>crispa</i> .....	8
Tabel 2. Kombinasi perlakuan konsentrasi kolkisin dan lama perendaman ...	24
Tabel 3. Jumlah kromosom pada tanaman <i>L. sativa</i> L var. <i>crispa</i> setelah diberi perlakuan kolkisin.....	28



## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. (a) <i>Crisphead lettuce</i> , (b) <i>Butterhead lettuce</i> , (c) <i>Romaiince lettuce</i> , (d) <i>Leaf lettuce</i> , (e) <i>Stem lettuce</i> , (f) <i>Latin lettuce</i> .....	6
Gambar 2. Struktur kromosom tanaman <i>Lactuca sativa</i> L. var. <i>crispa</i> .....	9
Gambar 3. (a) Interfase (b) Profase (c) Prometafase (d) Metafase (e) Anafase (f) Telofase .....	12
Gambar 4. Struktur kolkisin .....	14
Gambar 5. Diagram alir alir kerangka pemikiran penelitian .....	19
Gambar 6. Preparat kromosom <i>L. sativa</i> L. var. <i>crispa</i> setelah diberi perlakuan kolkisin dengan perbesaran 1000x .....	31
Gambar 7. Grafik persentase perkecambahan <i>L. sativa</i> L. var. <i>crispa</i> setelah diberi perlakuan kolkisin .....	33
Gambar 8. Grafik rata-rata tinggi tanaman <i>L. sativa</i> L. var. <i>crispa</i> setelah diberi perlakuan kolkisin .....	34
Gambar 9. Grafik rata-rata panjang akar tanaman <i>L. sativa</i> L. var. <i>crispa</i> setelah diberi perlakuan kolkisin .....	35
Gambar 10. Grafik rata-rata berat basah tanaman <i>L. sativa</i> L. var. <i>crispa</i> setelah diberi perlakuan kolkisin .....	36
Gambar 11 Stomata daun <i>L. sativa</i> var. <i>crispa</i> pada perbesaran 400x .....	38
Gambar 12 Grafik rata-rata jumlah daun <i>L. sativa</i> L. var. <i>crispa</i> setelah diberi perlakuan kolkisin.....	39
Gambar 13. Grafik rata-rata jumlah daun <i>L. sativa</i> L. var. <i>crispa</i> setelah diberi perlakuan kolkisin .....	40
Gambar 14. Grafik nilai indeks stomata tanaman <i>L. sativa</i> L. var. <i>crispa</i> setelah diberi perlakuan kolkisin .....	40
Gambar 15. Gambar daun <i>L. sativa</i> var. <i>crispa</i> setelah diberi perlakuan kolkisin.....	42

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Hasil analisis ANOVA data morfologi tanaman <i>Lactuca sativa</i> L. var. <i>crispa</i> .....	50
Lampiran 2. Gambar pada tanaman <i>L. sativa</i> L.var. <i>crispa</i> .....	56
Lampiran 3. Preparat <i>squash</i> sel <i>L. sativa</i> var. <i>crispa</i> setelah diberi kolkisin dengan perbesaran 1000x .....	57
Lampiran 4. Kromosom <i>L. sativa</i> var. <i>crispa</i> setelah diberi kolkisin .....	58
Lampiran 5. Data Abiotik Lingkungan <i>Green House</i> tempat tumbuh <i>L. sativa</i> var. <i>crispa</i> .....	60
Lampiran 6. Daftar riwayat hidup .....	61

