



## SKRIPSI

# PENGARUH KONSENTRASI EKSTRAK BAWANG MERAH DAN LAMA PERENDAMAN TERHADAP PERTUMBUHAN STEK LADA (*Piper nigrum* L.)



Oleh :

**ROBBY JULIAN**  
11482104713

UIN SUSKA RIAU

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI  
FAKULTAS PERTANIAN DAN PETERNAKAN  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU  
PEKANBARU  
2020**

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**SKRIPSI**

**PENGARUH KONSENTRASI EKSTRAK BAWANG MERAH DAN LAMA PERENDAMAN TERHADAP PERTUMBUHAN STEK LADA (*Piper nigrum* L.)**



UIN SUSKA RIAU

Oleh :

**ROBBY JULIAN**  
11482104713

**Diajukan sebagai salah satu syarat  
Untuk mendapatkan gelar Sarjana Pertanian**

**UIN SUSKA RIAU**

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI  
FAKULTAS PERTANIAN DAN PETERNAKAN  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU  
PEKANBARU  
2020**

## HALAMAN PENGESAHAN

Judul

Pengaruh Konsentrasi Ekstrak Bawang Merah dan Lama Perendaman terhadap Pertumbuhan Stek Lada (*Piper nigrum* L.)

Nama

: Robby Julian

NIM

: 11482104713

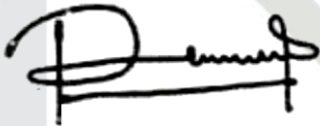
Program Studi

: Agroteknologi

Menyetujui :

Setelah diuji pada tanggal 18 Agustus 2020

Pembimbing I



Rita Elfianis, S.P., M.Sc.

NK. 130 817 066

Pembimbing II



Dr. Ahmad Taufiq Arminudin.

NIP. 19770508 200912 1 001

Mengetahui:

Dekan

Fakultas Pertanian dan Peternakan



Edi Firmansyah, S.Pt., M.Sc., Ph.D

NIP. 19730904 199903 1 003

Ketua,

Program Studi Agroteknologi,



Dr. Syukria Ikhsan Zam

NIP. 19810107 200901 1 008

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

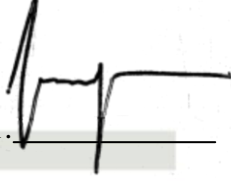



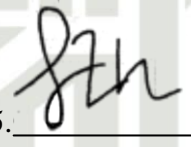
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak Cipta dilindungi UIN Suska Riau

The Islamic University of Sumatra

## HALAMAN PERSETUJUAN

Skripsi ini telah diuji dan dipertahankan di depan tim penguji ujian Sarjana Pertanian pada Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau pada tanggal 18 Agustus 2020

No	Nama	Jabatan	Tanda Tangan
1	Dr. Irwan Taslapratama, M.Sc.	KETUA	
2	Rita Elfianis, S.P., M.Sc	SEKRETARIS	
3	Dr. Ahmad Taufiq Arminudin	ANGGOTA	
4	Bakhendri Solfan, S.P., M.Sc	ANGGOTA	
5	Siti Zulaiha, M.Si	ANGGOTA	

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



## PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

1. Karya tulis saya berupa skripsi ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik apapun (sarjana, tesis, disertasi dan sebagainya), baik di Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau maupun di perguruan tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini merupakan hasil penelitian saya sendiri dengan bantuan tim dosen pembimbing dan hak publikasi karya tulis ini pada penulis, pembimbing I dan pembimbing II.
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarangnya dan dicantumkan pula di dalam daftar pustaka.
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidak benaran dalam pernyataan saya ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karena karya tulis ini, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma hukum yang berlaku di perguruan tinggi dan negara Republik Indonesia.

Pekanbaru, September 2020  
Yang membuat pernyataan,



Robby Julian  
11482104713

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



PERSEMBAHAN

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Bacalah dengan menyebut nama Tuhanmu, Dia telah menciptakan manusia dari segumpal darah. Bacalah, dan Tuhanmulah yang maha mulia yang mengajar (manusia) dengan pena, Dia Mengajarkan manusia apa yang Tidak diketahuinya (QS: Al-'Alaq 1-5). Maka nikmat Tuhanmu yang manakah yang kamu dustakan? (QS: Ar-Rahman 13)

*Alhamdulillahirabbil alamin.... Alhamdulillahirabbil 'alamin....  
Alhamdulillahirabbil alamin...  
Akhirnya aku sampai ke titik ini,  
Sepercik keberhasilan yang Engkau hadiahkan padaku ya Rabb  
Tak henti-hentinya aku mengucap syukur pada Mu ya Rabb  
Serta shalawat dan salam kepada panutanku  
Rasulullah Shallallahu 'alaihi wasallam  
dan para sahabat yang mulia*

*Segala Puji bagi Mu ya Allah,  
Cinta dan kasih sayang tulus Ayahanda dan Ibundaku..  
Setulus hatimu Bunda, Searif arahanmu Ayah..  
Do'a hadirkan keridhaan untukku,  
Nasehatmu tuntunan jalanku, Pelukmu berkasih hidupku*

*Ku persembahkan karya sederhana ini kepada orang yang sangat kucintai  
Ibunda Nur'ainun dan Ayahanda Suhadi tersayang, serta keluarga ku tercinta  
yang selalu memberikan motivasi dan aliran do'anya serta curahan kasih.*

*Sebagai tanda bakti, hormat dan rasa terimakasih yang tiada terhingga yang  
tiada mungkin dapat ku balas hanya dengan selembar kertas yang bertuliskan  
kata cinta dan persembahan. Semoga ini merupakan langkah awal untuk  
Mempersembahkan kebanggan Ibu dan Ayah kelak,*

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## UCAPAN TERIMAKASIH

*Assalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh*

*Alhamdulillah rabbil'alamin*, segala puji bagi Allah SWT Tuhan semesta alam yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat melaksanakan dan menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Shalawat beriring salam diucapkan untuk junjungan kita baginda Rasulullah Muhammad SAW.

Dalam pelaksanaan dan penyusunan skripsi ini penulis menyampaikan terimakasih yang tidak terhingga kepada:

1. Kedua orangtua saya, Ayahanda Suhadi dan Ibunda Nur'ainun, belahan jiwa saya yang merupakan pahlawan hidup saya yang telah banyak memberikan moril dan materil selama perkuliahan berlangsung, yang merupakan motivasi terbesar bagi saya yang telah mendo'akan dan memberikan dukungan kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini dengan memberikan semangat, do'a dan kasih sayang yang tak ada habisnya yang merupakan kekuatan bagi penulis. Serta abang dan kakakku tersayang Aan Nurdiansyah, Indrianto,S.TP dan Tri Untari yang selalu memberikan motivasi, mendoakan, dan dukungan semangat yang luar biasa. Ponakanku Salsa Bila Hidayah, Lely, M.Rizki dan Shakiel Ghayda Fahyim yang sangat lucu.
2. Bapak Edi Erwan, S.Pt, M.Sc, Ph.D selaku Dekan Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
3. Bapak Dr. Syukria Ikhsan Zam, S.Pd., M.Si. selaku Ketua Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian dan Peternakan.
4. Ibu Rita Elfianis, S.P., M.Sc selaku pembimbing I dan Bapak Dr. Ahmad Taufiq Arminudin, S.P., M.Sc sebagai pembimbing II yang telah banyak memberikan arahan, masukan, nasehat, motivasi dan ilmu sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi.
5. Bapak Bakhendri Solfan, S.P., M.Sc selaku penguji I serta Ibu Siti Zulaiha, M.Si sebagai penguji II penulis yang telah memberikan masukan berupa kritik dan saran kepada penulis dengan tujuan terselesaikannya skripsi ini dengan baik.

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

6. Seluruh Dosen, Karyawan, dan Civitas Akademik Fakultas Pertanian dan Peternakan yang telah mengajarkan banyak ilmu dan pengalaman yang berguna selama penulis kuliah.
7. Teman-teman Agroteknologi 2014 Saputra Arbi, M.Sholeh, Rio Andri, Vanny Kurnia Budiman,S.P, Anna Putri Yusella,S.P, Abdul Mukholiq, Agil Maihendra, Ainun Widya Pratama, Andi Mirza Putra, Arif Hidayat, S.P, Bambang Hariyadi, Calvin, Duwi Mona Sahrani, Eri Permadi, Hijrah Lasmita, S.P, Indra Gunawan, Jumiati, S.P, Lil Yusro Siregar, M. Luthfi Ansori, Maisyarah, S.P, Muhammad Abrori Aly, S.P, Mul Sri Alifah, S.P, Novri Yanti, Pria Andika,S.P, Ratih Purwasih, S.P, Rilla Anggraini, Rizki Arisanti, Wenny Handayani, Surya Nanda,S.P, Tommi Fegy,S.P, Triprawanti, S.P, dan Yuda Perdana terima kasih atas kebersamaan kita selama menempuh hari-hari perkuliahan, semoga tetap terjalin indah sebagai kenangan abadi selamanya.
8. Teman terdekat Hardiansyah, Ragiel, Tomi Rahmad, Romaini, M.Daniel SH, Ikhsan, Dilan, Aidil, Dani, Rival, Yusrial SH, Wais Al Qurni, Siska, Andika Mafa, Rajuli, Syafrizal, Muni Iskandar, Zal Nurman, Sari Hardy serta keluarga besar HPPMP-Pekanbaru, Hipemarohi Pekanbaru, adik-adik angkatan 2015,2016 dan 2017 Terimakasih atas doa dan dukungannya kepada penulis.
9. Teman-teman KKN di Kecamatan Rupert, Kabupaten Bengkalis. Lindung, Amar, Kipra, Rudi, Esti, Fitri, Rena, Frily, Astrea, Elma dan Atmi. Terimakasih atas kebersamaan kita selama Kuliah Kerja Nyata hingga saat ini, yang telah memberikan semangat dan motivasi kepada penulis.

Penulis berharap dan mendoakan semoga semua yang telah kita lakukan dengan ikhlas dihitung amal ibadah oleh Allah SWT, *Aamiin ya robbal' alamin.*

***Wassalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatu***

Pekanbaru, September 2020

Penulis



### Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Diarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## RIWAYAT HIDUP



Robby Julian dilahirkan pada tanggal 12 Juli 1995 di Desa Panipahan, Kecamatan Pasir Limau Kapas, Kabupaten Rokan Hilir, Riau. Lahir dari pasangan Ayahanda Suhadi dan Ibunda Nur'ainun, dan merupakan anak ke empat dari empat bersaudara. Jenjang pendidikan dimulai pada Tahun 2002 masuk sekolah dasar di SD Negeri 001 Panipahan dan tamat pada tahun 2008.

Pada tahun 2008 melanjutkan pendidikan ke sekolah lanjutan tingkat pertama di Ms. Tarbiyah Islamiyah dan lulus pada tahun 2011. Penulis melanjutkan pendidikan ke SMA Negeri 1 Pasir Limau Kapas dan tamat pada tahun 2014.

Pada tahun 2014 melanjutkan pendidikan ke Perguruan Tinggi Negeri (PTN) melalui Ujian Masuk Jalur Mandiri (UMJM) Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim. Penulis diterima menjadi mahasiswa pada Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Pada bulan Juli sampai Agustus 2016 melaksanakan Praktek Kerja Lapangan (PKL) di PT.Sindora Seraya, di Bantayan Rohil. Pada bulan Juli sampai bulan Agustus 2017 penulis melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Desa Batu Panjang, Kecamatan Rupert, Kabupaten Bengkalis, Riau.

Penulis telah melaksanakan penelitian pada bulan Februari sampai Mei 2019 dengan judul “Pengaruh Konsentrasi Ekstrak Bawang Merah dan Lama Perendaman terhadap Pertumbuhan Stek Lada (*Piper nigrum* L.)” di bawah bimbingan Ibu Rita Elfianis, S.P., M.Sc dan Dr. Ahmad Taufiq Arminudin, S.P., M.Sc.

Pada tanggal 18 Agustus 2020 dinyatakan lulus dan berhak menyandang gelar Sarjana Pertanian melalui sidang tertutup Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.


**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**KATA PENGANTAR**


*Alhamdulillah hirabbil'amin*, segala puji dan syukur penulis ucapkan kehadirat Allah SWT, yang telah memberikan petunjuk dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan hasil penelitian ini dengan judul **“Pengaruh Konsentrasi Ekstrak Bawang Merah dan Lama Perendaman terhadap Pertumbuhan Stek Lada (*Piper nigrum* L.)”**

Shalawat beserta salam semoga senantiasa dilimpahkan kepada Nabi besar Muhammad *Shallallahu`alaihi Wa Sallam* yang membawa umatnya dari masa yang kelam menuju masa yang cerah dengan cahaya iman dan ilmu pengetahuan. Penulis mengucapkan terimakasih kepada Ibu Rita Elfianis, S.P., M.Sc. selaku pembimbing I dan Bapak Dr. Ahmad Taufiq Arminudin, S.P., M.Sc. sebagai pembimbing II yang telah banyak memberikan bimbingan, petunjuk, arahan dan motivasi sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Terimakasih kepada keluarga dan teman-teman atas doa dan dukungannya, semoga mendapatkan balasan dari Allah *Subhanahu wa Ta'ala*.

Penulis sangat mengharapkan saran dan kritik yang bersifat membangun untuk perbaikan laporan hasil penelitian ini. Semoga laporan hasil penelitian ini bermanfaat bagi kita semua baik untuk masa kini maupun untuk masa yang akan datang.

Pekanbaru, September 2020

UIN SUSKA RIAU

Penulis

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## PENGARUH KONSENTRASI EKSTRAK BAWANG MERAH DAN LAMA PERENDAMAN TERHADAP PERTUMBUHAN STEK LADA (*Piper nigrum* L.)

Robby Julian (11482104713)

Di bawah bimbingan Rita Elfianis dan Ahmad Taufiq Arminudin

### INTISARI

Lada merupakan komoditas ekspor potensial. Peningkatan kuantitas dan kualitas produksi lada dapat dilakukan dengan meningkatkan kualitas perbanyak lada seperti penggunaan teknik stek. Penelitian ini bertujuan untuk memperoleh konsentrasi terbaik ekstrak bawang merah, lama perendaman terbaik, dan interaksi antara konsentrasi ekstrak bawang merah dengan lama perendaman terhadap pertumbuhan stek lada. Penelitian ini dilaksanakan di Lahan Percobaan dan Laboratorium Agronomi Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau, pada bulan Februari sampai Mei 2019. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktorial yang terdiri atas 2 faktor. Faktor pertama konsentrasi ekstrak bawang merah yang terdiri atas 4 perlakuan (0%,30%,60% dan 90%) Faktor kedua lama perendaman yang terdiri atas 3 perlakuan (3 jam, 6 jam dan 9 jam) setiap perlakuan diulang sebanyak 4 kali. Parameter yang diamati adalah persentase stek hidup, panjang tunas, jumlah tunas, jumlah daun, panjang akar dan jumlah akar tanaman lada. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian ekstrak bawang merah dengan konsentrasi 60% merupakan konsentasi terbaik dalam meningkatkan tinggi tunas, jumlah tunas, jumlah daun, panjang akar dan jumlah akar lada. Lama perendaman tiga jam memberikan hasil terbaik dalam meningkatkan panjang akar dan jumlah akar stek lada. Interaksi konsentrasi 60% ekstrak bawang merah dengan perendaman selama tiga jam dapat meningkatkan panjang akar dan jumlah akar stek lada.

Kata kunci : ekstrak bawang merah, konsentasi, lama perendaman, stek lada

UIN SUSKA RIAU

**THE EFFECT OF SHALLOT EXTRACT CONCENTRATION AND  
SOAKING DURATION ON GROWTH OF PEPPER  
(*Piper nigrum L.*) CUTTINGS**

Robby Julian (11482104713)

Under guidance by Rita Elfianis and Ahmad Taufiq Arminudin

**ABSTRACT**

*Pepper is a potential export commodity. Increasing its quantity and quality production to be done by increasing the quality propagation such as cuttings technique. This study aims to determine the best shallot extract concentration, the best soaking duration on its, and their interaction for increasing the growth of pepper cuttings. This research was conducted at the Experimental Field and Agronomy Laboratory, Faculty of Agriculture and Animal Sciences, State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau, from February until May 2019. This research used a factorial Completely Randomized Design (CRD) consisting of two factors. The first factor was the concentration of shallot extract which consisted of four treatments (0%, 30%, 60% and 90%). The second factor was soaking duration consisting of three treatments (3 hours, 6 hours and 9 hours), and each treatment was repeated four times. The parameters were percentage of live cuttings, shoot length, number of shoots, number of leaves, root length and number of roots of pepper. The results showed that giving of 60% shallot extract was the best concentration in increasing shoot height, number of shoots, number of leaves, root length and number of pepper cutting roots. Soaking time of three hours provided the best results for increasing the root length and the number of root of pepper cuttings. Interaction of 60% extract shallot concentration and three hours soaking duration increased the length and number of pepper cuttings root.*

*Keywords: concentration, shallot extract, pepper cuttings, soaking time*

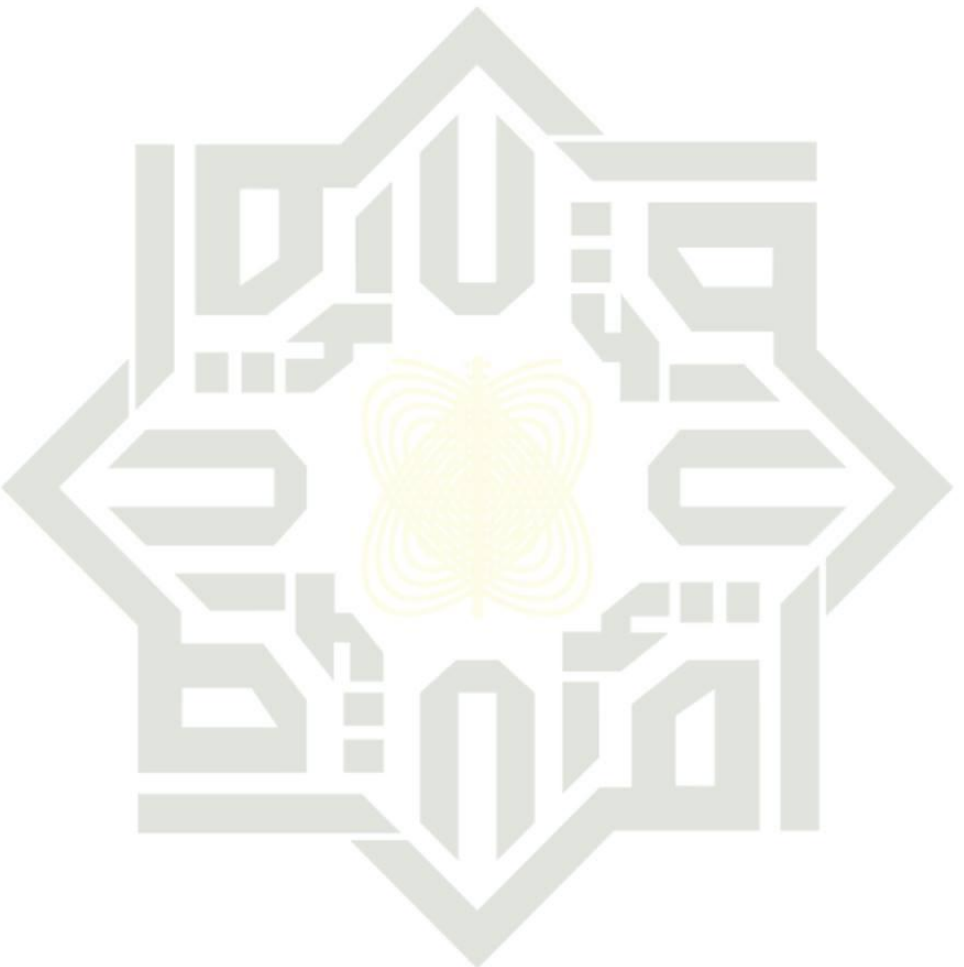
## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
KATA PENGANTAR .....	i
ISI SARI.....	ii
ABSTRACT .....	iii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR TABEL .....	v
DAFTAR LAMPIRAN.....	vii
I. PENDAHULUAN .....	1
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Tujuan Penelitian .....	3
1.3. Manfaat Penelitian .....	3
1.4. Hipotesis .....	3
II. TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1. Tinjauan Umum Tanaman Lada ( <i>Piper nigrum</i> L.).....	4
2.2. Syarat Tumbuh Tanaman Lada.....	6
2.3. Stek Tanaman Lada.....	6
2.4. Ekstrak Bawang Merah.....	8
III. METODE PENELITIAN .....	10
3.1. Tempat Dan Waktu .....	10
3.2. Alat dan Bahan.....	10
3.3. Metode Penelitian .....	10
3.4. Pelaksanaan Penelitian.....	11
3.5. Parameter Pengamatan.....	13
3.6. Analisis Data.....	14
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN .....	16
4.1. Persentase Stek Hidup (%).....	16
4.2. Tinggi Tunas .....	17
4.3. Jumlah Tunas .....	20
4.4. Jumlah Daun .....	22
4.5. Panjang Akar.....	24
4.6. Jumlah Akar .....	27
V. KESIMPULAN DAN SARAN .....	30
5.1. Kesimpulan .....	30
5.2. Saran .....	30

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

DAFTAR PUSTAKA .....	31
LAMPIRAN .....	37



UIN SUSKA RIAU

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel</b>	<b>Halaman</b>
2.1. Kandungan gizi dan kimia pada bawang merah per 100 g.....	8
3.1. Kombinasi Perlakuan.....	11
3.3. Sidik Ragam Rancangan Acak Lengkap.....	15
4.1. Persentase Hidup Tanaman Stek Lada dengan Aplikasi Beberapa Konsentrasi Ekstrak Bawang Merah dan Lama Perendaman.....	23
4.2. Rerata Tinggi Tunas Stek Tanaman Lada dengan Konsentrasi Ekstrak Bawang Merah dan Lama Perendaman Berbeda.....	25
4.3. Rerata Jumlah Tunas Stek Tanaman Lada dengan Pemberian Konsentrasi Ekstrak Bawang Merah dan Lama Perendaman Berbeda.....	28
4.4. Rerata Jumlah Daun Stek Tanaman Lada dengan Pemberian Konsentrasi Ekstrak Bawang Merah dan Lama Perendaman Berbeda.....	30
4.5. Rerata Panjang Akar Stek Tanaman Lada dengan Pemberian Konsentrasi Ekstrak Bawang Merah dan Lama Perendaman Berbeda.....	32
4.6. Rerata Jumlah Akar Stek Tanaman Lada dengan Pemberian Konsentrasi Ekstrak Bawang Merah dan Lama Perendaman Berbeda.....	35

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

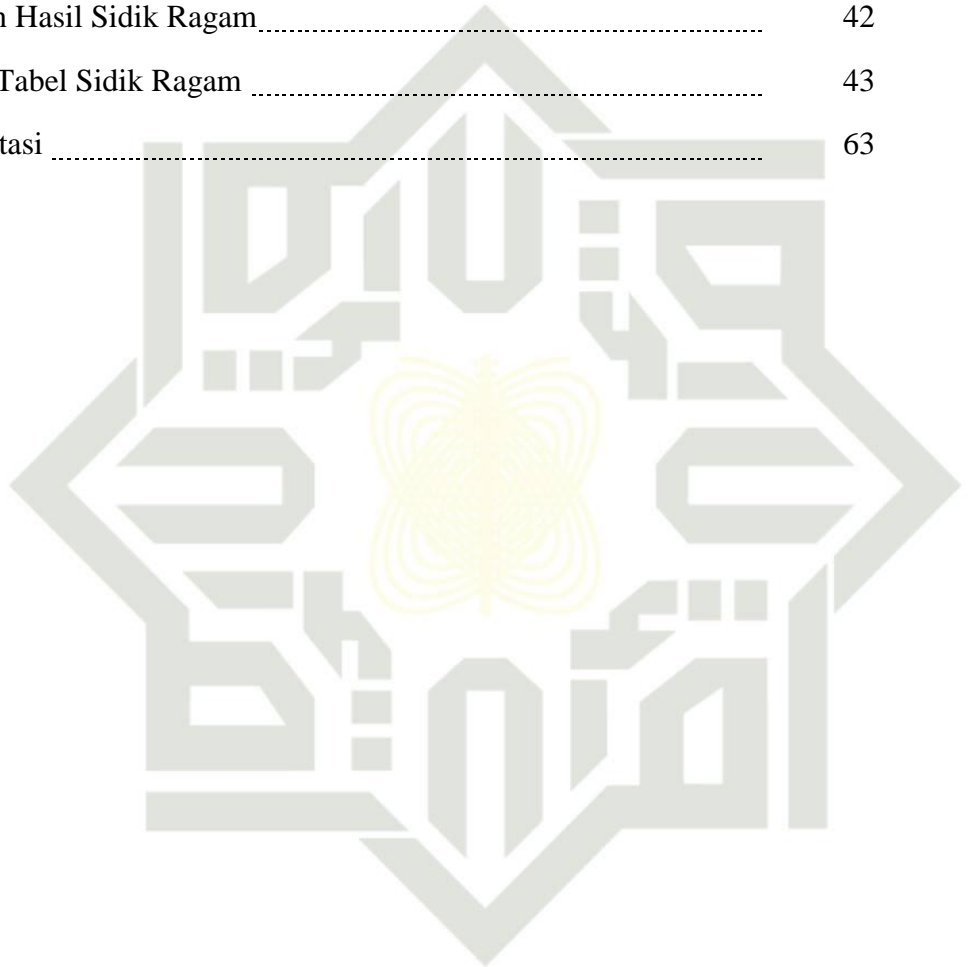
1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarangi mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1 Deskripsi Lada Varietas Natar 1 .....	37
2 Bagan Penelitian Rancangan Acak Lengkap .....	39
3 Perhitungan Dosis Pupuk Kandang .....	41
4 Ringkasan Hasil Sidik Ragam .....	42
5 Data dan Tabel Sidik Ragam .....	43
6 Dokumentasi .....	63

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.





Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## I. PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Lada merupakan komoditas potensial yang berperan besar dalam menghasilkan devisa negara, karena lada merupakan komoditas ekspor. Menurut Departemen Pertanian (2009), Indonesia dikenal sebagai produsen lada utama di dunia, terutama lada hitam (*Lampung Black Pepper*) yang dihasilkan di Lampung dan lada putih (*Muntok White Pepper*) dari Provinsi Kepulauan Bangka Belitung. Lada juga digunakan sebagai bumbu masakan, ramuan obat-obatan, seperti asma, reumatik dan minyaknya juga digunakan sebagai campuran bahan parfum (Risfaheri, 2012).

Pada tahun 2019 tercatat luas areal tanaman lada yaitu 187.545 ha dengan produksi lada 89.671 ton. Namun perkembangan volume ekspor lada cenderung menurun selama periode 2000-2016 karena kalah bersaing dengan lada dari Vietnam. Sementara itu produksi lada di Provinsi Riau paling rendah di Pulau Sumatra dengan luas lahan 5 ha dan produksi sebanyak 1 ton yang terletak di Kabupaten Kuantan Singingi (Direktorat Jendral Perkebunan, 2017) dan sangat berpotensi dibudidayakan di Provinsi Riau karena memiliki keadaan iklim dan tanah yang sesuai. Hal ini disebabkan kurangnya budidaya tanaman lada dan perkebunan masyarakat yang masih didominasi kelapa sawit dan karet. Untuk meningkatkan kuantitas dan kualitas produksi lada dapat dilakukan dengan meningkatkan kualitas budidaya tanaman lada secara vegetatif seperti stek.

Stek memegang peranan penting dalam pembibitan tanaman lada karena lebih efektif, efisien dan praktis. Sutarno dan Andoko (2005) berpendapat, Perbanyak tanaman lada secara vegetatif memiliki keuntungan yang sangat tinggi, tanaman dijamin 100 % sama dengan induknya baik dalam morfologi, produktifitas, maupun daya tahannya terhadap penyakit, tanaman akan cepat berbuah terlebih jika ada perlakuan khusus, umur tanaman lebih panjang, yang berarti lebih panjang pula masa produksinya.

Perbanyak lada dengan stek membutuhkan waktu kurang lebih dua bulan untuk pertumbuhan akar. Salah satu cara untuk mempercepat terbentuknya akar yaitu dengan pemberian Zat Pengatur Tumbuh (ZPT) . Pada perbanyak

secara vegetatif dengan stek, pemberian ZPT dimaksudkan untuk merangsang dan memacu terjadinya pembentukan akar stek, sehingga perakaran stek akan lebih baik dan lebih banyak. Menurut Siswanto dkk. (2010), pemberian auksin sebagai zat pengatur tumbuh dapat meningkatkan presentase stek yang membentuk akar, mempercepat inisiasi akar, dan menyeragamkan perakaran stek. Siskawati dkk. (2013), menyatakan auksin alami salah satunya dapat diperoleh dari ekstrak bawang merah. Penggunaan zat pengatur tumbuh alami lebih menguntungkan dibandingkan dengan zat pengatur tumbuh sintetis, karena bahan zat pengatur tumbuh alami harganya lebih murah dibandingkan zat pengatur tumbuh sintetis, selain itu juga mudah diperoleh, pelaksanaannya lebih sederhana, dan pengaruhnya tidak jauh berbeda dengan zat pengatur tumbuh sintetis (Syofia dkk., 2017).

Hasil penelitian Siswanto dkk. (2010), menyatakan bahwa pemberian ekstrak bawang merah dengan konsentrasi 500 g/l dengan lama perendaman 12 jam memberikan hasil terbaik untuk pertumbuhan panjang tunas, jumlah daun, tingkat kehijauan daun, dan bobot kering tunas pada stek lada panjang. Utami dkk.(2015), menyatakan pemberian ekstrak bawang merah dengan konsentrasi 50% memberikan pengaruh nyata pada variabel saat tumbuh tunas, tinggi tunas dan jumlah daun pada stek tanaman anggur.

Lama perendaman juga berperan sangat penting bagi proses penyerapan ekstrak bawang merah pada stek batang. Budianto dkk. (2013), menyatakan bahwa perlakuan lama perendaman dengan IBA selama 3 jam memberikan pengaruh secara nyata terhadap parameter panjang akar, jumlah daun, dan bobot kering akar pada stek tanaman sirih merah. Penelitian Mariana (2018) menyatakan bahwa pada stek tanaman lada dengan perlakuan konsentrasi air kelapa dan lama perendaman terdapat interaksi yang sangat nyata antara perlakuan konsentrasi air kelapa dan lama perendaman stek terhadap pertumbuhan panjang tunas pada umur 30 HST dan 60 HST, jumlah daun pada umur 30 HST dan jumlah akar pada umur 60 HST dan 90 HST. Interaksi terbaik dijumpai pada perlakuan 75cc/L air dan 6 jam.

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Berdasarkan uraian diatas penulis telah melaksanakan penelitian tentang **“Pengaruh Konsentrasi Ekstrak Bawang Merah dan Lama Perendaman terhadap Pertumbuhan Stek Tanaman Lada (*Piper nigrum L.*)”**.

### 1.2. Tujuan

Tujuan penelitian ini adalah untuk mendapatkan:

1. Konsentrasi ekstrak bawang merah terbaik dalam meningkatkan pertumbuhan stek tanaman lada.
2. Lama perendaman ekstrak bawang merah terbaik dalam meningkatkan pertumbuhan stek tanaman lada.
3. Interaksi antara konsentrasi dan lama perendaman ekstrak bawang merah terbaik dalam meningkatkan pertumbuhan stek tanaman.

### 1.3. Manfaat

Manfaat dari penelitian ini adalah:

1. Memberikan informasi tentang konsentrasi dan lama perendaman ekstrak bawang merah yang tepat terhadap stek tanaman lada.
2. Memberikan informasi tentang pemanfaatan ekstrak bawang merah sebagai ZPT alami.

### 1.4. Hipotesis

Hipotesis dari penelitian ini adalah:

1. Pemberian ekstrak bawang merah dengan konsentrasi yang berbeda dapat meningkatkan pertumbuhan stek tanaman lada.
2. Lama perendaman dapat meningkatkan pertumbuhan stek tanaman lada.
3. Terdapat interaksi antara konsentrasi dan lama perendaman ekstrak bawang merah dalam meningkatkan pertumbuhan stek tanaman lada.

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## II. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1. Tinjauan Umum Tanaman Lada

Tanaman lada berasal dari daerah Ghat Barat, India lalu menyebar ke berbagai negara di Asia termasuk Indonesia. Usaha pengembangan lada di Indonesia sudah sejak abad XVI dengan skala kecil yang berpusat di Pulau Jawa. Tetapi memasuki abad XVIII diusahakan secara besar-besaran yang pusatnya di Sumatera dan Kalimantan (Sarpian, 2004). Provinsi Lampung merupakan provinsi penghasil lada terbesar di Indonesia pada tahun 2008-2010, namun pada tahun 2011 tergeser oleh provinsi Bangka Belitung. Lada merupakan komoditas ekspor yang pada tahun 2000 telah mencapai 68.727 ton dan bernilai 221 juta US\$. Ekspor lada menempati urutan keenam setelah tanaman karet, kelapa sawit, kopi, kakao, dan kelapa.

Martin dkk. (2015) menyatakan lada juga merupakan salah satu komoditas ekspor andalan Indonesia, diperoleh dari buah tanaman lada. Walaupun bukan tanaman asli Indonesia tercatat sebagai salah satu negara produsen dan ekspor lada di dunia. Lada merupakan rempah-rempah yang memiliki prospek yang sangat baik untuk dikembangkan. Lada juga memiliki banyak manfaat antara lain sebagai bumbu masak, bahan ramuan jamu tradisional obat-obatan dan sebagai campuran minyak wangi. Selain memiliki banyak manfaat, lada juga mudah dipasarkan baik dalam maupun luar negeri (Darlina dkk., 2016).

Klasifikasi dari tanaman lada adalah sebagai berikut, Divisi: Spermatophyta, Sub divisi: Angiospermae, Kelas: Dicotyledoneae, Ordo: Piperales, Famili: Piperaceae, Genus: *Piper*, Spesies : *Piper nigrum* L. (Sarpian, 2004). Genus *Piper* memiliki banyak spesies, sekitar 600–2.000 spesies di antaranya tersebar di daerah tropis. Dari jumlah tersebut terdapat beberapa spesies yang telah dibudidayakan, antara lain *Piper nigrum* (lada), *Piper betle* (sirih), dan *Piper retrofractum* (cabai jawa) (Rukmana dan Rahmat, 2003).

Batang lada mencapai ketinggian lebih dari 10 m. Tetapi tanaman lada yang sudah dewasa tidak akan dibiarkan memanjat sampai mencapai ketinggian lebih dari 10 m, melainkan dibentuk atau dibuat dengan ketinggian 4-5 m, melekat

pada tajar. Sedangkan keliling tubuhnya (mahkota pohon) bergaris tengah 1,5 m (Rukmana dan Rahmat, 2003).

Lada memiliki batang berupa sulur yang berbentuk silindris dan berbuku buku yang panjangnya mencapai 5-12 cm. Secara anatomi batang lada merupakan bentuk dari monokotil dan dikotil dengan jaringan pembuluh tidak tersusun dalam bentuk *xylem* dan *phloem* sehingga perbanyak lada secara grafting kurang berhasil. Pada tanaman lada terdapat sulur panjat, sulur gantung, sulur buah, dan sulur tanah. Sulur panjat tumbuh merambat menjadi tanaman penegak, pada setiap buku terdapat akar lekat yang apabila ditanam dapat menghasilkan individu baru. Sulur gantung merupakan sulur panjat yang tumbuhnya menggantung dan tidak memiliki akarlekat. Sulur tanah adalah sulur panjat yang tidak menemukan panjatan dan tumbuh menjalar di tanah, pada setiap akar lekat sulur tanah dapat membentuk akar adventif. Sulur buah merupakan cabang buah yang tumbuh dari batang penegak. Sulur tidak memiliki akar pelekat dan apabila ditanam akan menghasilkan buah lebih cepat. Sulur buah tidak dapat tumbuh tinggi dan tidak melekat pada batang penegak. Sulur buah digunakan untuk bahan stek lada perdu (Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat, 1996).

Lada memiliki akar tunggang yang terdiri dari akar utama dan akar lekat. Akar utama terletak pada dasar batang yang berfungsi untuk menyerap unsur hara dari dalam tanah sedangkan akar yang terdapat di buku berfungsi untuk menempel pada tiang pemanjat, namun akar ini dapat berkembang menjadi akar adventif apabila di gunakan dalam perbanyak vegetatif. Akar utama lada memiliki jumlah akar 10-20, panjang 3-4 m dan kedalaman 1-2 m sedangkan akar dari buku memiliki panjang 3-5 cm (Rismunandar, 2007).

Tanaman lada berdaun tunggal tidak berpasangan, keadaannya kenyal, serta bertangkai. Bentuknya bulat telur, tetapi pada pucuknya meruncing. Panjang tangkai 2-4 cm, panjang daun 12-18 cm dan lebarnya 5-10 cm serta berurat daun 5-9. Daun pada batang bagian atas tidak sama dengan daun pada bagian bawah, di bagian atas lebih panjang sedangkan bagian bawah lebih bulat. Daun pada cabang bentuknya simetris dan berwarna tua, sedangkan daun dari cabang plagiotrop atau sulur asimetris dan berwarna muda.

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## 2.2. Syarat Tumbuh Lada

Lada dapat tumbuh disemua jenis tanah, terutama tanah gembur berpasir dengan unsur hara yang cukup dan drainase yang baik. Lada dapat tumbuh dengan optimal pada tanah yang netral pH 6,0-7,0, suhu tanah berkisar antara 14<sup>o</sup>-29<sup>o</sup> C. Kemampuan tanah menjaga kelembapan, jika penyerapan airnya antara 0,2-20 cm selama maksimal 1 jam.

Untuk mencapai produktivitas optimal jika lada dibudidayakan di dataran rendah, yaitu di wilayah dengan ketinggian 3-1.000 m dari permukaan laut (mdpl). Lada yang ditanam di dataran menengah atau tinggi (lebih dari 1.000 mdpl), pertumbuhan vegetatifnya yaitu akar, batang, dan daun lebih dominan dibandingkan dengan kemampuannya menghasilkan buah (Sutarno dan Andoko, 2005). Tingkat kemiringan lahan yang ideal bagi tanaman lada adalah maksimal 15%. Berdasarkan pemantauan di lapangan, dataran rendah merupakan tempat paling dominan untuk menanam lada dengan ketinggian kurang dari 200 mdpl.

Lada ditanam di daerah beriklim tropis dengan curah hujan rata-rata 1000-3000 mm per tahun, sinar matahari 10 jam/hr, suhu udara 20-34<sup>o</sup> C, dan kelembapan udara optimal 60-80%. Media tanam yang dikehendaki adalah media yang subur dan kaya bahan organik, warna tanah merah sampai merah kuning dan tidak tergenang atau terlalu kering.

## 2.3. Stek Tanaman Lada

Pentingnya penggunaan bahan stek bermutu merupakan salah satu unsur panca usaha pertanian yang utama dalam upaya meningkatkan produksi, penggunaan bahan stek unggul dalam proses budidaya tanaman dapat meningkatkan kuantitas produksi juga dapat memperbaiki kualitasnya untuk memperoleh calon bahan stek yang bermutu tinggi.

Lada memiliki berbagai jenis varietas salah satunya yaitu Natar-1 yang merupakan hasil seleksi varietas Belantung-10 dari Lampung. Lada Natar-1 memiliki beberapa kelebihan bila dibandingkan dengan varietas lain yaitu toleran terhadap hama penggerek batang dan penyakit busuk pangkal batang, dan mempunyai potensi produksi lada hitam sampai empat ton per hektar (Badan Litbang Pertanian, 2013). Lada merupakan salah satu dari 12 komoditas prioritas

### Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

pembangunan perkebunan yang memegang peranan penting baik secara historis, ekonomis maupun sosiologis. Tetapi produksi lada di Indonesia masih rendah, salah satu langkah untuk meningkatkan produktivitas lada adalah memperbaiki sistem budidaya tanaman. Tanaman lada dapat diperbanyak dengan biji dan stek, tetapi umumnya diperbanyak dengan stek karena relatif lebih mudah dan dapat mempertahankan keturunannya.

Perbanyak secara vegetatif terbagi dua cara yaitu perbanyak dengan menggunakan teknologi tinggi seperti kultur jaringan, pembiakan vegetatif jenis ini membutuhkan biaya tinggi dan sumber daya manusia yang terdidik. Sedangkan untuk jangka pendek dimana kemampuan biaya terbatas maka solusinya adalah dengan perbanyak vegetatif makro, perbanyak makro seperti stek, sambungan dan cangkok muda dipelajari dan tidak begitu membutuhkan teknologi yang canggih. Cara ini dapat diterapkan dengan mudah dalam pemeliharannya dan memenuhi kaidah perbanyak vegetatif secara standar (Adinugraha dkk., 2007).

Stek adalah perlakuan pemisahan, pemotongan beberapa bagian dari tanaman (akar, batang, dan tunas) dengan tujuan agar bagian bagian tersebut membentuk akar. Pada irisan miring, stek akan mempunyai permukaan yang lebih luas bila dibandingkan dengan berpangkal datar sehingga jumlah akar yang tumbuh lebih banyak karena pada pangkal stek ini terakumulasi zat tumbuh (Artanti, 2007). Stek panjang dengan menggunakan 5-7 buku dan stek pendek menggunakan 1-2 buku berdaun (Suwanto, 2013).

Penggunaan stek panjang 5-7 ruas yang langsung ditanam di lapangan menanggung resiko kegagalan cukup besar dan sering menimbulkan kesulitan karena jumlah kebutuhan bibit yang banyak, sehingga cara ini kurang ekonomis. Sementara stek pendek 1 ruas berdaun tunggal yang disemai selama tiga bulan menunjukkan pertumbuhan di lapang lebih baik dibandingkan stek panjang 5-7 ruas yang ditanam langsung (BBP2TP, 2008). Hasil penelitian Nurmawati dan Dharmawati (2017), tanaman kranji dapat diperbanyak melalui stek dengan menggunakan bagian tengah dari trubusan pada umur tunas 3,4, dan 5 bulan. Jumlah stek hidup sekitar 76,06%, sedangkan jumlah stek berakar dan bertunas

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

sekitar 68,4% (setelah 8-10 minggu). Stek mulai bertunas pada umur 4 minggu, berakar pada umur 8 minggu, dan stek mati mencapai 24,0%.

## 2.4. Ekstrak Bawang Merah

Bawang merah mengandung karbohidrat, protein, lemak, vitamin dan mineral namun bukan sebagai sumber utama karbohidrat, protein dan lemak. Kandungan gizi pada bawang merah dapat dilihat pada Tabel 2.1. Kandungan kimia lain yang terdapat pada bawang merah antara lain minyak atsiri yang salah satunya adalah *alilin*, dan fitohormon. Fitohormon yang dikandung bawang merah adalah auksin (Setiawati dkk., 2008).

Tabel 2.1. Kandungan Gizi dan Kimia pada Bawang Merah per 100 g

No.	Kandungan	Komposisi
1	Air (g)	88,00
2	Karbohidrat (g)	9,20
3	Protein (g)	1,50
4	Lemak (g)	0,30
5	Vitamin B1 (mg)	0,03
6	Vitamin C (mg)	2,00
7	Kalsium (mg)	36,00
8	Besi (mg)	0,80
9	Fosfor (mg)	40,00
10	Energi (kalori)	39,00
11	Bahan yang dapat dimakan(%)	90,99
12	Auksin	Tidak terhitung

Sumber: Direktorat Gizi, Departemen Kesehatan RI (1979) dan Wibowo (1988).

Menurut Nofrizal (2007), umbi bawang merah mengandung auksin endogen yang dapat digunakan untuk merangsang pembelahan sel di jaringan meristem tanaman. Nofrizal (2007) juga menyatakan bahwa ekstrak bawang merah ini mengandung auksin endogen yang dihasilkan dari umbi lapis. Umbi lapis ini di dalamnya terdapat calon tunas sedangkan pada sisi luarnya terdapat tunas lateral. Bawang merah juga mengandung senyawa *alilin* yang berubah menjadi senyawa *allicin*. Senyawa *allicin* yang ditambahkan pada tanaman akan memperlancarkan metabolisme jaringan tanaman dan dapat memobilisasi bahan makanan yang ada pada tubuh tanaman (Susanti, 2011).

Ekstrak bawang merah mengandung zat pengatur tumbuh yang mempunyai peranan mirip Asam Indol Asetat (IAA). Asam Indol Asetat (IAA)



adalah auksin yang paling aktif untuk berbagai tanaman dan berperan penting dalam pemacuan pertumbuhan yang optimal (Husein dan Saraswati, 2010). Auksin ini berperan penting dalam pertumbuhan tanaman, dimana perannya seperti pembesaran, pemanjangan dan pembelahan sel serta mempengaruhi metabolisme asam nukleat dan metabolisme tanaman (Lawalata, 2011).

Pada penelitian Purwitasari dan Wiwit (2004), perasan bawang merah dengan konsentrasi 80% menunjukkan rata-rata panjang akar krisan lebih tinggi dibandingkan dengan konsentrasi lain karena mengandung auksin kadar optimum sehingga pemanjangan dan pengembangan sel-sel akar terpacu. Hasil penelitian Aimudin dkk. (2017) perlakuan ekstrak bawang merah 70% memberikan hasil nilai terbaik terhadap semua parameter pertumbuhan akar stek batang bawah mawar, yaitu panjang akar stek (8,95 cm) jumlah akar stek (13,75 buah), berat basah akar stek (1,93 gr), dan berat kering akar stek (0,43 gr).

#### Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

### III. MATERI DAN METODE

#### 3.1. Tempat dan Waktu

Penelitian ini telah dilaksanakan di lahan percobaan dan laboratorium Agonomi Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Sultan Syarif Kasim, pada bulan Februari 2018 sampai Mei 2019.

#### 3.2. Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini antara lain adalah cangkul, gunting stek, saringan, timbangan, *blender*, gelas ukur, *cutter*, polibag, kertas label, ember, kamera dan alat tulis. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini antara lain adalah batang tanaman lada varietas Natar-1, bawang merah, air, tanah *top soil*, pupuk kandang, aquades, curater 3G, dan decoprima SP.

#### 3.3. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) faktorial yang terdiri atas 2 faktor. Faktor pertama yaitu konsentrasi ekstrak bawang merah (K) dan faktor kedua yaitu lama perendaman (P). Faktor pertama konsentrasi ekstrak bawang merah (K) terdiri dari 4 taraf perlakuan yaitu:

$K_0$  : 0% (kontrol)

$K_1$  : 30% (30 mL ekstrak bawang merah + 70 mL aquades)

$K_2$  : 60% (60 mL ekstrak bawang merah + 40 mL aquades)

$K_3$  : 90% (90 mL ekstrak bawang merah + 10 mL aquades)

Faktor kedua lama perendaman stek tanaman lada (P) terdiri dari 3 taraf perlakuan yaitu:

$P_1$  = 3 jam

$P_2$  = 6 jam

$P_3$  = 9 jam

Berdasarkan kombinasi perlakuan diatas maka terdapat 12 kombinasi dan setiap perlakuan diulang sebanyak 4 kali sehingga terdapat 48 satuan percobaan, dimana setiap satuan percobaan terdapat satu tanaman, sehingga jumlah keseluruhan tanaman yaitu 48 tanaman.

Tabel 3.1. Kombinasi Perlakuan

Konsentrasi ekstrak bawang merah (K)	Lama perendaman (P)		
	P1	P2	P3
K <sub>0</sub>	K0P1	K0P2	K0P3
K <sub>1</sub>	K1P1	K1P2	K1P3
K <sub>2</sub>	K2P1	K2P2	K2P3
K <sub>3</sub>	K3P1	K3P2	K3P3

### 3.4. Pelaksanaan Penelitian

#### 3.4.1. Persiapan Lahan

Persiapan lahan untuk tempat penelitian berupa pembersihan dan perataan areal sekitar lahan yang akan digunakan untuk penempatan polibag dari semak belukar dan hal-hal yang dapat mengganggu kelancaran penelitian, agar mendapatkan sinar matahari yang cukup serta aerasi dan drainase yang lancar dan dibuat naungan.

#### 3.4.2. Persiapan Media Tanam

Menyiapkan polybag ukuran 25x30 cm sebagai tempat media tanam stek tanaman lada, kemudian *polybag* diisi dengan tanah yang telah dihaluskan. Selanjutnya ditambahkan pupuk kandang sapi dan diaduk secara merata dengan perbandingan 1:1 (Tarigan dkk., 2017). Kemudian di beri label dan disusun sesuai dengan perlakuan dan ulangan yang sudah ditetapkan.

#### 3.4.3. Penyiapan Bahan Stek

Stek lada yang digunakan berasal dari tanaman lada varietas Natar-1. Bahan tanam berupa stek pendek satu ruas berdaun tunggal yang berasal dari Desa Kuala Kecamatan Tambang Kabupaten Kampar. Pengambilan stek dengan menggunakan gunting stek yang tajam pada sore hari yaitu pada pukul 16.00 WIB. Stek yang diambil berasal dari sulur panjat (cabang orthotrop) yang

berumur 6 bulan, sudah berkayu, berdaun hijau tua, tidak sedang berbunga atau berbuah serta tidak terdapat gejala abnormal. Ruas yang digunakan yaitu ruas ke-5 dari ujung sulur panjang dengan panjang sekitar 8,5 cm. Sulur tanaman lada dipotong menjadi 1 ruas berdaun tunggal. Bagian atasnya dipotong mendatar dan bagian bawahnya dipotong miring 45° (Tarigan dkk., 2017).

#### 3.4.4. Pembuatan Ekstrak Bawang Merah

Bawang merah yang akan disiapkan sebanyak 500 g sehingga didapatkan ekstrak bawang merah sebanyak 240 mL (Tarigan, 2017). Selanjutnya bawang merah dikupas dan diblender sampai berbentuk bubur. Kemudian disaring ke dalam wadah dan dijadikan stok dengan konsentrasi 100%.

#### 3.4.5. Pemberian Perlakuan

Pemberian perlakuan ekstrak bawang merah 30% (30 mL ekstrak bawang merah + 70 mL aquades), 60% (60 mL ekstrak bawang merah + 40 mL aquades), dan 90% (90 mL ekstrak bawang merah + 10 mL aquades). Setelah pengenceran dilakukan kemudian ekstrak bawang merah dimasukkan ke dalam wadah yang telah disiapkan. Selanjutnya bahan stek di rendam pada larutan yang telah tersedia dengan cara merendam bagian pangkal stek sedalam 3 cm.

Perendaman bahan stek dilakukan selama 3 jam, 6 jam, dan 9 jam. Setelah bahan stek direndam kemudian angkat dan dibalik pangkalnya keatas selama 10 menit supaya zat pengatur tumbuh meresap ke dalam batang stek (Astutik, 2018).

#### 3.4.6. Penanaman Stek

Setelah direndam dalam ekstrak bawang merah sesuai dengan konsentrasi perlakuan selanjutnya stek ditanam pada media tanam dengan kedalaman ± 5 cm.

#### 3.4.7. Pemeliharaan Stek

##### A. Penyiraman

Penyiraman dilakukan dengan menyesuaikan keadaan lingkungan, jika tanahnya masih basah maka tidak perlu disiram dan jika kering cukup disiram 1 kali pada waktu pagi atau sore hari. Penyiramannya harus sama semua jika satu

#### Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

gelas aqua maka semuanya harus disiram menggunakan takaran gelas aqua yang sama.

### **B. Penyiangan**

Penyiangan dilakukan 2 minggu sekali dengan cara membersihkan atau mencabut seluruh gulma agar tidak terjadi persaingan perebutan unsur hara.

### **C. Pemupukan**

Pemupukan cukup menggunakan pupuk dasar yakni pupuk kandang sapi yang di lakukan pada saat penyiapan media tanam.

### **D. Pengendalian Hama Penyakit**

Pengendalian terhadap OPT, baik berupa hama, penyakit maupun gulma. Apabila pada saat percobaan terjadi serangan hama yang tidak dapat dikendalikan secara manual atau prinsip PHT maka pengendalian dilakukan menggunakan insektisida kimia atau sintesis.

## **3.5. Parameter Pengamatan**

### **A. Persentase Stek Hidup (%)**

Stek yang hidup adalah stek yang masih segar hingga 12 minggu setelah tanam (MST). Persentase stek hidup dihitung dengan menggunakan rumus

$$\text{Persentase stek hidup} = \frac{\text{Jumlah stek hidup}}{\text{Jumlah stek keseluruhan}} \times 100\%$$

### **B. Panjang Tunas (cm)**

Pengamatan panjang tunas di hitung pada saat tanaman sudah berumur 2 MST sampai dengan 12 MST yang dilakukan 2 minggu sekali dengan cara mengukur panjang tunas dari pangkal tunas sampai titik tumbuh dengan menggunakan penggaris.

#### **Hak Cipta Diindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

### C. Jumlah Tunas

Pengamatan jumlah tunas dilakukan saat tunas atau pucuk mulai muncul dengan ciri-ciri daun masih terlalu muda dan panjang minimal 0,5 cm, yang dilakukan 2 minggu sekali pada saat tanaman berumur 2 MST sampai dengan 12 MST dengan cara menghitung jumlah tunas yang tumbuh.

### D. Jumlah Daun (helai)

Pengamatan jumlah daun dilakukan dengan cara menghitung jumlah daun yang telah membuka sempurna pada saat tanaman berumur 2 MST sampai dengan 12 MST yang dilakukan 2 minggu sekali.

### E. Panjang Akar (cm)

Pengamatan akar terpanjang dilakukan pada saat tanaman berumur 12 MST. Sampel yang digunakan sama dengan pengamatan jumlah akar. Dengan cara mengukur akar dari mulai pangkal sampai ujung akar menggunakan penggaris.

### F. Jumlah Akar

Pengamatan jumlah akar dilakukan pada saat tanaman berumur 12 MST. Perhitungan dilakukan dengan cara membongkar stek dari polybag, kemudian akar stek dicuci bersih. Setelah itu akar (sampai batas leher akar) dipisahkan dengan bagian tajuk dan dihitung.

### 3.5. Analisis Data

Model RAL Faktorial menurut Mattjik dan Sumertajaya (2006) dianalisis menggunakan sidik ragam berdasarkan model linear:

$$Y_{ijk} = \mu + \alpha_i + \beta_j + (\alpha\beta)_{ij} + \varepsilon_{ijk}$$

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Keterangan :

- $Y_{ijk}$  : Hasil pengamatan faktor K pada taraf ke-i dan faktor I pada taraf ke-j pada ulangan k
- $\bar{y}$  : Nilai tengah umum
- $\beta_k$  : Pengaruh faktor K ke-i
- $\beta_j$  : Pengaruh faktor I ke-j
- $(\beta\beta)_{ij}$  : Pengaruh interaksi antara faktor K ke-i dan faktor I ke-j
- $\epsilon_{ijk}$  : Pengaruh galat perlakuan ke-i dan ke-j pada satuan percobaan ke-k

Tabel 3.2. Sidik Ragam Rancangan Acak Lengkap

Sumber Keragaman (SK)	Derajat Bebas (db)	Jumlah Kuadrat (JK)	Kuadrat Tengah (KT)	F Hitung	F Tabel	
					0,05	0,01
K	k-1	JKK	KTK	KTK/KTG	-	-
P	p-1	JKP	KTP	KTP/KTG	-	-
K x P	(k-1)(p-1)	JK(KP)	KT(KP)	KT(KP)/KTG	-	-
Galat	(kp)(r-1)	JKG	KTG	-	-	-
Total	r kp-1	JKT	-	-	-	-

Keterangan:

$$\begin{aligned} \text{Faktor Koreksi (FK)} &= \frac{y_{...}^2}{kpr} \\ \text{Jumlah Kuadrat Total (JKT)} &= \sum Y_{ijk}^2 - \text{FK} \\ \text{Jumlah Kuadrat Faktor K (JKK)} &= \sum \frac{y_{i...}^2}{pr} - \text{FK} \\ \text{Jumlah Kuadrat Faktor P (JKP)} &= \sum \frac{y_{.j.}^2}{kr} - \text{FK} \\ \text{Jumlah Kuadrat Interaksi Faktor K dan P \{JK (KP)\}} &= \sum \frac{y_{ij.}^2}{mr} - \text{FK} - \text{JKK} - \text{JKP} \\ \text{Jumlah Kuadrat Galat (JKG)} &= \text{JKT} - \text{JKKP} - \text{JKK} - \text{JKP} \end{aligned}$$

Pengujian pengaruh perlakuan dilakukan dengan uji F, jika uji F menunjukkan pengaruh nyata maka dilanjutkan dengan uji lanjut DMRT (*Duncan Multiple Range Test*) pada taraf 5%. Model statistika yang digunakan adalah sebagai berikut:

$$\text{UJD } \alpha = R\alpha (\rho, \text{DB Galat}) \times \sqrt{\text{KTG}/\text{Ulangan}}$$

Keterangan:

- $\alpha$  = Taraf uji nyata
- $\rho$  = Banyaknya perlakuan
- R = Nilai dari Tabel Uji Jarak Duncan
- KTG = Kuadrat Tengah Galat

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## V. PENUTUP

### 5.1. Kesimpulan

1. Pemberian ekstrak bawang merah dengan konsentrasi 60% merupakan konsentrasi terbaik dalam meningkatkan tinggi tunas, jumlah tunas, jumlah daun, panjang akar dan jumlah akar pada stek tanaman lada.
2. Lama perendaman 3 jam memberikan hasil terbaik dalam meningkatkan panjang akar dan jumlah akar stek tanaman lada.
3. Interaksi antara pemberian ekstrak bawang merah konsentrasi 60% dengan lama perendaman 3 jam memberikan hasil terbaik dalam meningkatkan panjang akar dan jumlah akar stek tanaman lada.

### 5.2. Saran

Disarankan pemberian Ekstrak bawang merah konsentrasi 60% dan lama perendaman 3 jam untuk stek tanaman lada.

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



## DAFTAR PUSTAKA

- Abidin, Z. 1990. *Dasar-Dasar Pengetahuan Tentang Zat Pengatur Tumbuh*. Angkasa. Bandung. 35 hal.
- Adinugraha, H. A., S. Pudjiono dan T. Herawan. 2007. Teknik Perbanyakan Vegetatif Jenis Tanaman (*Acacia mangium*). *J. Balai Besar Penelitian Bioteknologi dan Pemuliaan Tanaman Hutan*, 5(2):1-6.
- Ahijaya I Nyoman, Suratmini Putu dan Mahaputra Ketut, 2004. Aplikasi Pemberian Ekstrak Bawang Merah Pada Uji Beberapa Varietas Krisan. *Prosiding Balai Pengkajian Teknologi Pertanian*. Bali. Jalan By Pass Ngurahrai Pesanggaran Denpasar.
- Ahmuddin., Melissa dan Ramli. 2017. Aplikasi Pemberian Ekstrak Bawang Merah (*Allium cepa* L.) terhadap Pertumbuhan Akar Stek batang Bawah Mawar (*Rosa Sp.*) Varietas Malltic. *J. Agroscience*, 7(1):194-202.
- Anggraini, I.N dan Y. Mardiana. 2017. Pengaruh Macam ZPT dan Lama Perendaman terhadap Pertumbuhan Awal Bibit Sengon (*Albizia falcataria*) Varietas Sengon Laut. *Jurnal Hijau Cendekia*, 2(2): 1-6.
- Ardana, R. C. 2009. Pengaruh Macam Zat Pengatur Tumbuh dan Frekuensi Penyemprotan terhadap Pertumbuhan Awal Bibit Gelombang Cinta (*Anthurium plownanii*). *Skripsi*, Fakultas Pertanian UNS. Surakarta.
- Aranti, F. Y. 2007. Pengaruh Macam Pupuk Organik Cair dan Konsentrasi IAA terhadap Pertumbuhan Setek Tanaman Stevia (*Stevia Rebaudiana* Bertoni M.). *Skripsi*. Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret. Surakarta.
- Astutik, E. S. W. 2018. Pengaruh Konsentrasi dan Lama Perendaman Stek Lada (*Piper nigrum* L.) dalam Larutan Rootone-F. *Skripsi*. Fakultas Pertanian Universitas Muara Kudus. Kudus.
- Badan Litbang Pertanian. 2013. Natar-1 Lada Spesifik Lokasi Lampung. <http://www.litbang.deptan.go.id>. Diakses tanggal 14 Mei 2019.
- Balai Besar Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian. 2008. *Teknologi Budidaya Lada*. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. BB2TP. Bogor. 23 hal. Bogor.

- Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat. 1996. *Monograf Tanaman Lada*. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Bogor. 67 hal.
- Budianto E. A., K. Badami dan A. Arsyadmunir. 2013. Pengaruh Kombinasi Macam Zpt dengan Lama Perendaman yang Berbeda terhadap Keberhasilan Pembibitan Sirih Merah (*Piper crucatum Ruiz & Pav*) Secara Stek. *J. Agrovigor*, 6(2).
- Budiman, A. 2000. Pengaruh hormon IBA terhadap pertumbuhan Stek Shorea Balangeran Korth pada Medium Air (*water rooting system*). *Skripsi*. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Chairuman N. 2008. Efektivitas Cendawan MVA pada Beberapa Tingkat Pemberian Kompos terhadap Ketersediaan Fosfat serta Pertumbuhan dan Produksi Padi Gogo di Tanah Ultisol. *Tesis*. Universitas Sumatra Utara. Medan.
- Darlina, Hasanuddin dan H. Rahmatan. 2016. Pengaruh Penyiraman Air Kelapa (*Cocos nucifera L.*) terhadap Pertumbuhan Vegetatif Lada (*Piper nigrum L.*). *J. Ilmiah Mahasiswa Pendidikan Biologi*, 1(1): 20-28.
- Darojat, M.K., R.S. Resmisari dan M.A. Naichuddin. 2017. Pengaruh Konsentrasi dan Lama Perendaman Ekstrak Bawang Merah (*Allium cepa L.*) terhadap Viabilitas Benih Kakao (*Theobroma cacao L.*). *Jurnal Ilmiah*, 2(1): 1-10.
- Departemen Pertanian. 2009. *Pedoman Teknis Pengembangan Lada Organik*. Direktorat Jenderal Perkebunan Departemen Pertanian. Jakarta. 121 hal.
- Direktorat Gizi Departemen Kesehatan RI. 1979. *Daftar Komposisi Bahan Makanan*. Bharata Karya Aksara. Jakarta. 57 hal.
- Direktorat Jenderal Perkebunan. 2017. *Statistik Perkebunan Lada Indonesia*. Jakarta: Direktorat Jenderal Perkebunan Kementrian Pertanian. 56 hal.
- Djamil A. 2012. Pembuatan Produk Hormon Tumbuhan Komersial dan Pemanfaatan Hormon Untuk Berbagai Tujuan. <http://www.jasakonsultan.com/pembuatan-product-hormon-tumbuhan-komersial-dan-pemanfaatan-hormon-untuk-berbagai-tujuan>. Diakses pada tanggal 5 April 2013.
- Gardner, F. P., R. B. Pearce and R. L. Mitchell. 2007. *Physiology of Crop Plant*. Universitas Indonesia Press. Jakarta. 78 hal.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



## Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- Heddy. 1989. *Hormon Tumbuhan*. Rajawali. Jakarta. 65 hal.
- Hendra. 2009. Respon Pertumbuhan Bibit Stek Lada (*Piper nigrum* L.) terhadap Pemberian Air Kelapa dan Berbagai Jenis CMA. *J. Agronobis* 1(1): 36-47.
- Husein, E dan R. Saraswati. 2010. *Rhizobakteri Pemacu Tumbuh Tanaman. Pupuk Organik dan Pupuk Hayati*. Balai Penelitian Tanah. Jakarta. 209 hal.
- Karnedi. 1998. Pengaruh konsentrasi urine sapi terhadap pertumbuhan bibit panili (*Vanilla planifora* Andrew). *Skripsi*. Fakultas Pertanian Universitas Andalas. Padang.
- Khair, H., Meizal dan Z. R. Hamdani. 2013. Pengaruh Konsentrasi Ekstrak Bawang Merah dan Air Kelapa terhadap Pertumbuhan Stek Tanaman Melati Putih (*Jasminum sambac* L.). *Agrium*, 18(2): 130-138.
- Kumar, G. 2011. Effect of Auxin on Adventition Root Development from Nodal Cutting of Saraca Asoka and Associated Biochemical Change. *Journal of Horticulure and Forestry*, 2(2): 1-12.
- Kusdianto, W.B. 2012. Efektivitas Konsentrasi IBA (*Indole Butyric Acid*) dan Lama Perendaman Terhadap Pertumbuhan Stek Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia* Swingle). *Skripsi*. Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret Surakarta. Surakarta.
- Kusumo, S. 1990. *Zat Pengatur Tumbuh*. Yasaguna. Jakarta. 87 hal.
- Kusumo. 2004. *Zat Pengatur Tumbuh Tanaman*. Yasaguna. Jakarta. 90 hal.
- Lakitan, B. 1996. *Fisiologi Pertumbuhan dan Perkembangan Tanaman*. PT. Raja Grafindo Persada. Jakarta. 121 hal.
- Lakitan, B. 2006. *Fisiologi Pertumbuhan dan Perkembangan Tanaman*. Grafindo Persada. Jakarta. 85 hal.
- Lowalata dan I. Jeannete. 2011. Pemberian Beberapa Kombinasi ZPT terhadap Regenerasi Tanaman Gloxinia (*Sinningia speciosa*) dari Eksplan Batang dan Daun Secara *In Vitro*. *Exp. Life Sci.*, 1(2): 83-87.

- Lesmana, I., D. Nurdiana dan T. Siswancipto. 2018. Pengaruh Berbagai Zat Pengatur Tumbuh Alami dan Asal Stek Batang terhadap Pertumbuhan Vegetatif Bibit Melati Putih (*Jasminum sambac* (L.) W. Ait.). *Jagros*, 2(2): 80-98.
- Labis, R. R., T. Kurniawan dan Zuyasna. 2018. Invigorasi Benih Tomat Kadaluarsa dengan Ekstrak Bawang Merah pada Berbagai Konsentrasi dan Lama Perendaman. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian*, 3(4): 175-184.
- Lusiana. 2013. Respon Pertumbuhan Stek Batang Sirih Merah (*Piper crocatum* Ruiz & Pav) setelah Direndam dalam Urin Sapi. *Jurnal Protobiont*, 2(3): 157-160.
- Martin, A. B., M. Same dan W. Indrawati. 2015. Pengaruh Media Pembibitan pada Pertumbuhan Stek Lada (*Piper nigrum* L.). *J. Agro Industri Perkebunan*, 3(2): 94-107.
- Mattjik, A. A. dan I. M. Sumertajaya. 2006. *Perancangan Percobaan dengan Aplikasi SAS dan Minitab*. IPB. Bogor. 276 hal.
- Mariana. 2018. Pengaruh Konsentrasi Air Kelapa dan Lama Perendaman terhadap Pertumbuhan Stek Tanaman Lada (*Piper Nigrum* L.). *J. Ilmiah Universitas Almuslim*, 10(3):11-13.
- Meutia, A. Yustikawati dan M. Nisa. 2009. Kolaborasi Tempe dan Bawang Putih. *Jurnal Hortikultura*, 3(2): 1-10.
- Muslimah, Y., M. Jalil, W. Hadianto, T. Sarwanidas dan A. Hasan. 2015. Pengaruh Konsentrasi Ekstrak Bawang Merah dan Media Tanam terhadap Pertumbuhan Stek Mucuna (*Mucunabracteata*). *Jurnal Agrotek Lestari*, 1(1): 47-54.
- Muswita. 2011. Pengaruh Konsentrasi Bawang Merah (*Alium epa* L.) terhadap Pertumbuhan Setek Gaharu (*Aquilaria malaccensis* OKEN). *Jurnal Penelitian Universitas Jambi Seri Sains*, 13(1): 15-20.
- Nana, S. A., dan Salamah, Z. 2014. Pertumbuhan Tanaman Bawang Merah (*Allium cepa* L.) dengan Penyiraman Air Kelapa (*Cocos nucifera* L.) Sebagai Sumber Belajar Biologi SMA Kelas XII. *JUPEMASI-PBIO*, 1(1): 82-86.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- © Hak cipta milik UIN Suska Riau  
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
- Nofrizal, M. 2007. Pemberian Ekstrak Bawang Merah, Liquinox Start, NAA, Rootone-F Untuk Aklimatisasi Stek Mini Pule Pandak (*Rauvolfia serpentine* Benth) Hasil Kultur *In Vitro*. *Skripsi*. Fakultas Kehutanan Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Nurmawati dan Dharmawati. 2017. Pengaruh Bahan Tanaman terhadap Keberhasilan Stek Kranji (*Pongamia pinnata*). *J. Psnmbi*, 3(10): 23-27.
- Parwitasari dan Wiwit. 2004. Pengaruh Perasan Bawang Merah (*Allium ascalonicumn* L.) terhadap Pertumbuhan Akar Stek Pucuk Krisan (*Chrysanthenum* sp.). *Skripsi*. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Diponegoro. Semarang.
- Rahayu, E dan N. Berlian. 1999. *Pedoman Bertanam Bawang Merah*. Penebar Swadaya. Jakarta. 121 hal.
- Rahayu, E. dan N. Berlian. 2004. *Mengenal Varietas Unggul dan Cara Budidaya secara Kontinyu Bawang Merah*. PT Penebar Swadaya. Jakarta. 91 hal.
- Rineksane, I. A. 2005. Pengaruh Lama Perendaman Biji dalam Auksin terhadap Perkecambahan dan Pertumbuhan Akar Manggis. *Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian Agr UMY*, 13(2): 83-91.
- Risfaheri. 2012. Diversifikasi Produk Lada (*Piper nigrum* L.) untuk Peningkatan Nilai Tambah. *J. Buletin Teknologi Pascapanen Pertanian*, 8(1):15-26.
- Rismunandar. 2007. *Lada Budiday dan Tata Niaga*. Penebar Swadaya. Jakarta. 2-88 hal.
- Roni, A. 2017. Pengaruh Ekstrak Bawang Merah (*Allium cepa* L.) terhadap Pertumbuhan Akar Stek Tanaman Kaca Piring (*Gardenia jasminoides* Ellis) dan Sumbangsihnya pada Materi Perkembangbiakan Vegetatif Tumbuhan. *Skripsi*. Fakultas Ilmu Tarbiah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Raden Fatah. Palembang.
- Rakmana dan Rahmat. 2003. *Tanaman Perkebunan: Usaha Tani Lada Perdu*. Penerbit Kanisius. Yogyakarta. 85 hal.
- Salisbury, F. B. dan Ross, C.W. 1995. *Fisiologi Tumbuhan Terjemahan Rukmana dan Sumaryono Jilid III*. Institut Teknologi Bandung. Bandung. 78 hal.
- Sarpian, T. 2004. *Lada: Mempercepat Berbuah, Meningkatkan Produksi, Memperpanjang Umur*. Penebar Swadaya. Jakarta.114 hal.

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- Setiawati, W., R. Murtiningsih, N. Gunaeni, dan T. Rubiati. 2008. *Tumbuhan Bahan Pestisida Nabati*. Balai Penelitian Tanaman Sayur. Bandung. 203 hal.
- Siregar, A. P., E. Zuhry dan Sampoerno. 2015. Pertumbuhan Bibit Gaharu (*Aquilaria malaccensis*) dengan Pemberian Zat Pengatur Tumbuh Asal Bawang Merah. *Jurnal Ilmiah*, 3(2): 1-15.
- Siskawati, E., R. Linda, dan Mukarlina. 2013. Pertumbuhan Stek Batang Jarak Pagar (*Jatropha curcas* L.) dengan Perendaman Larutan Bawang Merah (*Allium cepa* L.) dan IBA (*Indole Butyric Acid*). *J. Protobiont*, 2(3):167-170.
- Swanto, U., N. D. Sekta, dan A. Romeida. 2010. Penggunaan Auksin dan Sitokinin Alami Pada Pertumbuhan Bibit Lada Panjang (*Piper retrofractum* vah L.). *J. Tumbuhan Obat Indonesia Volume*, 3(2):128-132.
- Sudrajad, H., D. Suharto dan N.R. Wijaya. 2016. Inisiasi Kalus Sanrego (*Lunasia Amara Blanco*.) dalam Kultur Jaringan. *Seminar Nasional XIII Pendidikan Biologi FKIP UNS*, 13(1): 619-623.
- Sumisari, N dan D. Priadi. 2003. Pertumbuhan Stek Cabang Sungkai (*Peronema canescens* Jack) pada Berbagai Konsentrasi Zat Pengatur Tumbuh (GA3) dalam Media Cair. *Jurnal Natur Indonesia*, 6(1): 1-2.
- Surtianingsih, Farida dan Nurhayati, 2009. *Perasan Bawang Merah*. Departemen Biologi, Fakultas sains Universitas Airlangga. Surabaya. 73 hal.
- Susanti E, 2011. Pengaruh Pemberian Berbagai Konsentrasi Filtrat Umbi Bawang Merah (*Allium ascolanium* L.) dan Rootone-F terhadap Pertumbuhan Vegetatif Tanaman Jambu Air (*Syzygium aqueum* L.) dengan Cara Stek Batang. *Skripsi*. Surabaya: Universitas Negeri Surabaya. Surabaya.
- Starno dan Andoko, A. 2005. *Budi Daya Lada Si Raja Rempah Rempah*. Agro Media Pustaka. Jakarta. 121 hal.
- Swarto. 2013. *Lada*. Penebar Swadaya. Jakarta. 87 hal.
- Sofia, I., R. Zulhida dan M. Irfan. 2017. Pengaruh Tingkat Kosentrasi Ekstrak Bawang Merah (*Allium cepa* L.) terhadap Pertumbuhan Stek Pucuk Beberapa Jenis Jeruk Asam (*Citrus* sp.). *Agrium*, 20(3): 177-184.

- Tarigan, P. L., Nurbaiti dan S. Yoseva. 2017. Pemberian Ekstrak Bawang Merah sebagai Zat Pengatur Tumbuh Alami pada Pertumbuhan Setek Lada (*Piper Nigrum* L.). *Jom Faperta*, 4(1): 1-11.
- Thwery, R. R. 2014. Pengaruh Penggunaan Air Kelapa (*Cocos nucifera*) terhadap Pertumbuhan Tanaman Sawi (*Brassica juncea* L.). *Biopendix*, 1(1): 83-91.
- Hisna, N., H. Umar, dan Irmasari. 2013. Pengaruh Berbagai Jenis Zat Pengatur Tumbuh terhadap Pertumbuhan Stump Jati (*Tectona gradis* L.F). Universitas Tadulako Palu. *J. Warta Rimba*, 1(1):1-9
- Tastiyani, I. 2017. Pengaruh Pemberian Berbagai Zat Pengatur Tumbuh Alami terhadap Pertumbuhan Stek Kopi. *Jurnal Pertanian*, 8(1): 46-50.
- Uffa, M., Marlina dan dan Mariana. 2017. Respon Pertumbuhan Stek Lada (*Piper nigrum* L.) Akibat Pemberian Hormon Auksin. *Agrotropika Hayati*, 4(4): 332-341.
- Utami, T., Hermansyah, dan M. Handajaningsh. Respon Pertumbuhan Stek Anggur (*Vitis vinifera* L.) terhadap Pemberian Beberapa Konsentrasi Ekstrak Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.). *J. Akta Agrosia*, 19(1): 20-27.
- Utomo, B. 2006. *Ekologi Benih*. USU Repository, Medan. 85 hal.
- Wibowo, S. 1998. *Budidaya Bawang: Bawang Putih, Bawang Merah dan Bawang Bombay*. Penebar Swadaya. Jakarta. 201 hal.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## Lampiran 1. Deskripsi Lada Varietas Natar I

Asal	: Koleksi Balai Penelitian Tanaman Rempah dan obat
Panjang tangkai daun	: 20 mm
Bentuk tangkai daun	: Bulat teratur
Bentuk daun	: Bulat telur hingga oval
Ratio panjang/lebar	: 1.71
Pertulangan daun	: Bersirip ganjil, anak tulang daun 4
Warna daun	: Hijau hingga hijau tua
Ujung daun	: Meruncing
Kaki daun	: Tumpul hingga bulat
Permukaan daun	: Licin mengkilap
Bentuk batang	: Pipih
Warna batang muda	: Unggu hijau
Panjang ruas batang	: 85 mm
Pencabangan	: Tegak
Pancang ruas cabang	: 68 mm
Sulur gantung/sulur tanah	: Banyak
Jumlah akar lekat	: Banyak
Daya lekat akar	: Kuat
Rata-rata tandan percabang	: 14,6
Panjang tandan	: 87 mm
Sifat pembungaan	: Bermusim
Umur mulai berbunga	: 10 bulan
Bentuk buah	: Bulat
Warna buah muda	: Hijau
Warna buah masak	: Merah jingga
Mulai berbunga sampai dengan buah masak	: 8 bulan
Rata-rata buah pertandan	: 57,3 butir 55
Persentase buah sempurna	: 66,7 %
Berat 1.000 buah kering	: 53 gram

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarangi mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

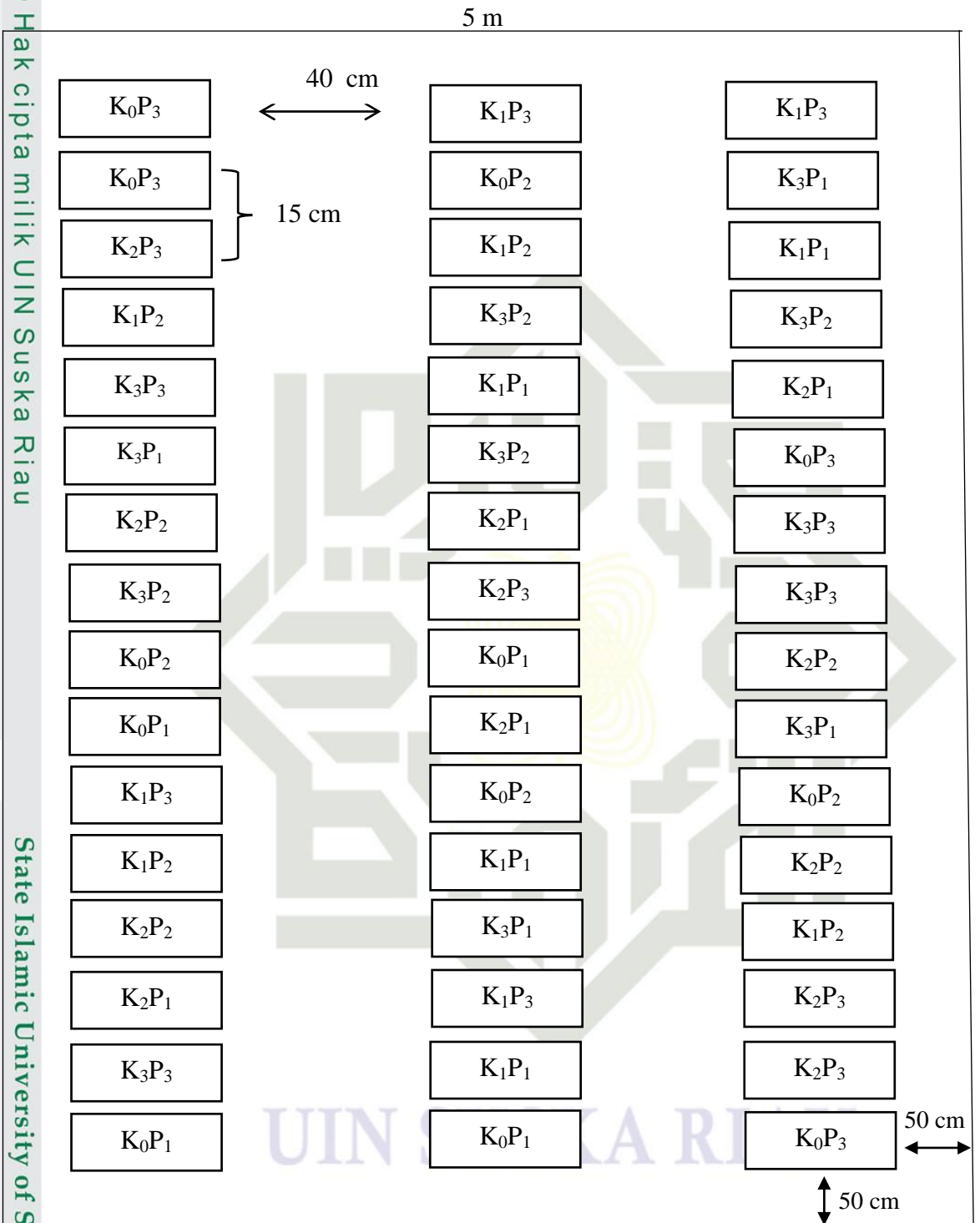


Berat 1.000 biji kering	: 38 gram
Rata-rata hasil	: 4,00 ton/ha (+2,5kg/pohon) lada hitam kering
Ketahanan terhadap penyakit	: Agak peka terhadap penyakit kuning. Medium sampai agak tahan terhadap busuk pangkal batang.
Keterangan	: Dianjurkan tanam di daerah yang tingkat penularan penyakit busuk batang belum begitu tinggi. Varietas ini responsive terhadap pemupukan dan cahaya. Pemangkasan tiang panjat hidup 1 x 4 bulan, setinggi +3 m diperlukan.
Peneliti	: Auzay Hamid, Yang Nuryati, Rusli Kasim, Djiman Sitepu, Panji Laksamanhardja dan Pasril Wahid.
Sumber	: Kementan RI. 2013

**Hak Cipta Diindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

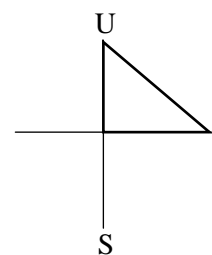
## Lampiran 2. Bagan Penelitian Rancangan Acak Lengkap



Keterangan :

K<sub>0</sub> : 0% (0 ml ekstrak bawang merah)

K<sub>1</sub> : 30% (30 ml ekstrak bawang merah + 70 ml aquades)



$K_1$  : 60% (60 ml ekstrak bawang merah + 40 ml aquades)

$K_2$  : 90% (90 ml ekstrak bawang merah + 10 ml aquades)

$P_1$  = 3 jam

$P_2$  = 6 jam

$P_3$  = 9 jam

Setiap perlakuan menggunakan 2 polibag, pada masing-masing polibag ditanami 1 tanaman sehingga jumlah tanaman keseluruhan 96 tanaman.

Jarak antar perlakuan = 40 cm x 15 cm

Panjang lahan yang akan digunakan = 7 m

Lebar lahan yang akan digunakan = 5 m

Luas lahan yang akan digunakan = 7 m x 5 m = 35 m<sup>2</sup>

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

### Lampiran 3. Perhitungan Dosis Pupuk Kandang

Diketahui :

$$\begin{aligned} \text{Jarak tanam} &= 40 \text{ cm} \times 15 \text{ cm} \\ &= 0,4 \text{ m} \times 0,15 \text{ m} = 0,06 \text{ m} \end{aligned}$$

$$1 \text{ ha} = 10.000 \text{ m}^2$$

$$\text{Populasi} = \frac{10.000}{0,06} = 166,667 \text{ tan/ha}$$

Diketahui rekomendasi pupuk kandang sapi untuk tanaman lada yaitu 6,4 ton/ha

$$\text{Perhitungan dosis pemberian pupuk} = \frac{\text{dosis pupuk/ha}}{\text{populasi tan/ha}}$$

$$\begin{aligned} \text{Sehingga didapatkan pupuk kandang} &= \frac{6.400}{166,667} = 38,399 \text{ kg/tanaman} \\ &= 38,39 \text{ g/tanaman} \end{aligned}$$

#### Hak Cipta Diilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

#### Lampiran 4. Ringkasan Hasil Sidik Ragam

##### Ringkasan Hasil Sidik Ragam (F hitung)

Parameter Pengamatan	F Tabel Hitung			
	Konsentrasi	Lama Perendaman	Interaksi	KK (%)
Persentase Tumbuh	0,23 <sup>tn</sup>	0,88 <sup>tn</sup>	0,36 <sup>tn</sup>	18,16 <sup>t</sup>
Tinggi Tunas (cm)	3,66 <sup>**</sup>	0,32 <sup>tn</sup>	1,10 <sup>tn</sup>	16,12 <sup>t</sup>
Jumlah Tunas	2,79 <sup>*</sup>	0,15 <sup>tn</sup>	1,00 <sup>tn</sup>	14,13 <sup>t</sup>
Jumlah Daun (helai)	2,68 <sup>*</sup>	0,15 <sup>tn</sup>	1,03 <sup>tn</sup>	13,54 <sup>t</sup>
Panjang Akar (cm)	6,93 <sup>**</sup>	0,03 <sup>tn</sup>	2,67 <sup>**</sup>	16,49 <sup>t</sup>
Jumlah Akar	9,80 <sup>**</sup>	0,20 <sup>tn</sup>	2,48 <sup>**</sup>	15,71 <sup>t</sup>

Keterangan: \*\* = Berbeda sangat nyata pada taraf 1%  
 \* = Berbeda nyata pada taraf 5%  
 t = Transformasi  
 tn = Tidak nyata  
 KK = Koefisien Keragaman

1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarangi mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## Lampiran 5. Data dan Tabel Sidik Ragam

### 1. Persentase Hidup Stek %

Perlakuan	K0	K1	K2	K3	TOTAL P
P1	2,00	2,00	4,00	4,00	12,00
P2	3,00	4,00	3,00	3,00	13,00
P3	3,00	2,00	4,00	4,00	13,00
<b>TOTAL K</b>	<b>8,00</b>	<b>8,00</b>	<b>11,00</b>	<b>11,00</b>	<b>38,00</b>

### Tabel sidik ragam persentase tumbuh tanaman stek lada

SK	DB	JK	KT	F-Hitung	F-Tabel	
					5%	1%
K	3	0,75	0,25	1,5 <sup>tn</sup>	2,86	4,37
P	2	0,04	0,02	0,12 <sup>tn</sup>	3,25	5,24
K*P	6	1,12	0,18	1,12 <sup>tn</sup>	2,36	3,35
GALAT	36	6,00	0,16			
<b>TOTAL</b>	<b>47</b>	<b>7,92</b>				

KK = 51,56 %

Keterangan: tn = Tidak nyata.  
 \* = Berbeda nyata.  
 \*\* = Sangat berbeda nyata.

### Data persentase tumbuh transformasi $\sqrt{X + 0,5}$

Perlakuan	K0	K1	K2	K3	TOTAL P
P1	3,86	3,86	4,88	4,88	17,48
P2	4,37	4,88	4,37	4,37	17,99
P3	4,37	3,86	4,88	4,88	17,99
<b>TOTAL K</b>	<b>12,60</b>	<b>12,60</b>	<b>14,13</b>	<b>14,13</b>	<b>53,46</b>

### Tabel sidik ragam persentase tumbuh tanaman stek lada transformasi

SK	DB	JK	KT	F-Hitung	F-Tabel	
					5%	1%
K	3	0,19	0,06	1,5	2,86	4,37
P	2	0,01	0,005	0,12	3,25	5,24
K*P	6	0,29	0,04	1,12	2,36	3,35
GALAT	36	1,56	0,04			
<b>TOTAL</b>	<b>47</b>	<b>2,06</b>				

KK = 18,69 %

Keterangan: tn = Tidak nyata.  
 \* = Berbeda nyata.  
 \*\* = Sangat berbeda nyata.

- Hak Cipta Diindungi Undang-Undang
1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
    - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
    - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
  2. Diarangi mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

2.

**Tinggi tunas (cm)**

Perlakuan	K0	K1	K2	K3	TOTAL P
P1	9,70	10,00	25,10	24,30	69,10
P2	15,20	21,80	22,90	17,80	77,70
P3	10,80	14,20	38,70	23,30	87,00
TOTAL K	35,70	46,00	86,70	65,40	233,80

**Analisis Statistik tinggi tunas:**

$$FK = \frac{(Y_{..})^2}{rab} = \frac{233,80^2}{4 \times 4 \times 3} = \frac{54662,44}{48} = 1138,801$$

$$JKT = \sum (Y_{ij})^2 - FK = (0,00^2 + 4,70^2 + \dots + 4,50^2) - 1138,801 = 434,12$$

$$JK(K) = \frac{\sum (Y_{.i})^2}{rb} - FK = \frac{35,70^2 + 46,00^2 + 86,70^2 + 65,40^2}{4 \times 3} - 1138,801 = 126,57$$

$$JK(P) = \frac{\sum (Y_{.j})^2}{ra} - FK = \frac{69,10^2 + 77,70^2 + 87,00^2}{4 \times 4} - 1138,801 = 10,01$$

$$JK(KP) = \frac{\sum (Y_{.ij})^2}{r} - FK - JK(K) - JK(P) = \frac{9,70^2 + 10,00^2 + \dots + 23,30^2}{4} - 1138,801 - 126,57 - 10,01 = 54,84$$

$$JKG = JKT - JK(K) - JK(P) - JK(KP) = 1138,801 - 126,57 - 10,01 - 54,84 = 242,67$$

Rataan umum: 4,87

$$KK = \sqrt{6,74} / 4,87 \times 100 \% = 53,30 \%$$

**Tabel sidik ragam tinggi tunas tanaman stek lada**

SK	DB	JK	KT	F-Hitung	F-Tabel	
					5%	1%
K	3	126,57	42,19	6,25**	2,86	4,37
P	2	10,01	5,008	0,74 <sup>tn</sup>	3,25	5,24
K*P	6	54,84	9,14	1,35 <sup>tn</sup>	2,36	3,35
GALAT	36	242,67	6,74			
TOTAL	47	434,12				

KK = 53,30 %

Keterangan: tn = Tidak nyata.  
 \* = Berbeda nyata.  
 \*\* = Sangat berbeda nyata.

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Uji Lanjut dengan Uji Jarak Duncan (UJD) Tinggi Tunas Konsentrasi Ekstrak Bawang Merah

P	2	3	4
Nilai UJD 5%	2.15	2.26	2.33
Rataan			
K2	7,225	A	
K3	5,450	Ab	
K1	3,833	Bc	
K0	2,975	C	

Tinggi tunas hasil transformasi  $\sqrt{X + 0,5 + 1}$

Perlakuan	K0	K1	K2	K3	TOTAL P
P1	5,56	5,56	7,03	6,97	25,12
P2	6,17	6,83	6,58	6,33	25,91
P3	5,87	5,80	7,67	6,92	26,26
TOTAL K	17,60	18,19	21,28	20,22	77,29

Analisis Statistik tinggi tunas:

$$FK = \frac{(Y_{..})^2}{rab} = \frac{77,29^2}{4 \times 4 \times 3} = \frac{5973,744}{48} = 124,453$$

$$JKT = \sum (Y_{ij})^2 - FK = (1,10^2 + 1,67^2 + \dots + 1,65^2) - 124,453 = 3,66$$

$$JK(K) = \frac{\sum (Y_{.i})^2}{rb} - FK = \frac{17,60^2 + 18,19^2 + 21,28^2 + 20,22^2}{4 \times 3} - 124,453 = 0,74$$

$$JK(P) = \frac{\sum (Y_{.j})^2}{ra} - FK = \frac{25,12^2 + 25,91^2 + 26,26^2}{4 \times 4} - 124,453 = 0,04$$

$$JK(KP) = \frac{\sum (Y_{.ij})^2}{r} - FK - JK(K) - JK(P) = \frac{5,56^2 + 5,56^2 + \dots + 6,92^2}{4} - 124,453 - 0,74 - 0,04 = 0,44$$

$$JKG = JKT - JK(K) - JK(P) - JK(KP) = 3,66 - 0,74 - 0,04 - 0,44 = 2,43$$

Rataan umum: 1,61

$$KK = \sqrt{0,06} / 1,61 \times 100 \%$$

$$: 16,12 \%$$

- Hak Cipta Diindungi Undang-Undang
1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
    - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
    - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
  2. Diarangi mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



**Tabel sidik ragam tinggi tunas tanaman stek lada**

	SK	DB	JK	KT	F-Hitung	F-Tabel	
						5%	1%
K	3		0,74	0,24	3,66**	2,86	4,37
P	2		0,04	0,02	0,32 <sup>tn</sup>	3,25	5,24
K*P	6		0,44	0,07	1,10 <sup>tn</sup>	2,36	3,35
GALAT	36		2,42	0,06			
TOTAL	47		3,65				

KK = 16,12 %

Keterangan: tn = Tidak nyata.  
 \* = Berbeda nyata.  
 \*\* = Sangat berbeda nyata.

Uji Lanjut dengan Uji Jarak Duncan (UJD) Tinggi Tunas Konsentrasi Ekstrak Bawang Merah Transformasi  $\sqrt{X + 0,5 + 1}$

P	2	3	4
Nilai UJD 5%	.2150	.2260	.2332
	Rataan		
K2	1,7733	A	
K3	1,6850	Ab	
K1	1,5158	B	
K0	1,4667	B	

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarangi mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

3.

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarangi mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Jumlah tunas					
Perlakuan	K0	K1	K2	K3	TOTAL P
P1	6,00	9,00	16,00	17,00	48,00
P2	11,00	15,00	14,00	12,00	52,00
P3	8,00	9,00	20,00	17,00	54,00
TOTAL K	25,00	33,00	50,00	46,00	154,00

**Analisis Statistik jumlah tunas:**

$$FK = \frac{(Y_{..})^2}{rab} = \frac{154,00^2}{4 \times 4 \times 3} = \frac{23716}{48} = 494,08$$

$$JK(T) = \sum (Y_{ij})^2 - FK = (0,00^2 + 3,00^2 + \dots + 3,00^2) - 494,08 = 159,92$$

$$JK(K) = \frac{\sum (Y_{.i})^2}{rb} - FK = \frac{25,00^2 + 33,00^2 + 50,00^2 + 46,00^2}{4 \times 3} - 494,08 = 33,41$$

$$JK(P) = \frac{\sum (Y_{.j})^2}{ra} - FK = \frac{48,00^2 + 52,00^2 + 54,00^2}{4 \times 4} - 494,08 = 1,16$$

$$JK(KP) = \frac{\sum (Y_{ij})^2}{r} - FK - JK(K) - JK(P) = \frac{6,00^2 + 9,00^2 + \dots + 17,00^2}{4} - 494,08 - 33,41 - 1,16 = 16,83$$

$$JKG = JKT - JK(K) - JK(P) - JK(KP) = 159,92 - 33,42 - 1,16 - 16,83 = 108,50$$

Rataan umum: 3,20

$$KK = \sqrt{3,01} / 3,20 \times 100 \%$$

: 54,11 %

**Tabel sidik ragam jumlah tunas tanaman stek lada**

SK	DB	JK	KT	F-Hitung	F-Tabel	
					5%	1%
K	3	33,41	11,13	3,69*	2,86	4,37
P	2	1,16	0,58	0,19 <sup>tn</sup>	3,25	5,24
K*P	6	16,83	2,80	1,93 <sup>tn</sup>	2,36	3,35
GALAT	36	108,50	3,01			
TOTAL	47	159,92				

KK = 54,11 %

Keterangan: tn = Tidak nyata.  
 \* = Berbeda nyata.  
 \*\* = Sangat berbeda nyata

Uji Lanjut dengan Uji Jarak Duncan (UJD) Jumlah Tunas Konsentrasi Ekstrak Bawang Merah

P	2	3	4
Nilai UJD 5%	1.437	1.511	1.559
Rataan			
K2	4,1667	A	
K3	3,8333	A	
K1	2,7500	Ab	
K0	2,0833	B	

**Jumlah tunas hasil transformasi  $\sqrt{X + 0,5 + 1}$**

Perlakuan	K0	K1	K2	K3	TOTAL P
P1	5,28	5,51	6,47	6,55	23,81
P2	5,88	6,39	6,10	5,95	24,32
P3	5,62	5,51	6,75	6,54	24,42
TOTAL K	16,78	17,41	19,32	19,04	72,55

**Analisis Statistik jumlah tunas:**

$$FK = \frac{(Y_{..})^2}{rab} = \frac{72,55^2}{4 \times 4 \times 3} = \frac{5263,503}{48} = 109,6563$$

$$JKT = \sum (Y_{ij})^2 - FK = (1,10^2 + 1,54^2 + \dots + 1,54^2) - 109,6563 = 2,31$$

$$JK(K) = \frac{\sum (Y_{.i})^2}{rb} - FK = \frac{16,78^2 + 17,41^2 + 19,32^2 + 19,04^2}{4 \times 3} - 109,6563 = 0,38$$

$$JK(P) = \frac{\sum (Y_{.j})^2}{ra} - FK = \frac{23,81^2 + 24,32^2 + 24,42^2}{4 \times 4} - 109,6563 = 0,01$$

$$JK(KP) = \frac{\sum (Y_{.ij})^2}{r} - FK - JK(K) - JK(P) = \frac{5,28^2 + 5,51^2 + \dots + 6,54^2}{4} - 109,6563 - 0,38 - 0,01 = 0,27$$

$$JJK = JKT - JK(K) - JK(P) - JK(KP) = 2,31 - 0,38 - 0,01 - 0,27 = 1,64$$

Rataan umum: 1,51

$$KK = \sqrt{0,04} / 1,51 \times 100 \%$$

$$: 14,13 \%$$

- Hak Cipta Diindungi Undang-Undang
1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
    - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
    - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
  2. Diarangi mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**Tabel sidik ragam jumlah tunas tanaman stek lada**

	SK	DB	JK	KT	F-Hitung	F-Tabel	
						5%	1%
K	3	0,38	0,12	0,12	2,79*	2,86	4,37
P	2	0,01	0,006	0,006	0,15 <sup>tn</sup>	3,25	5,24
K*P	6	0,27	0,04	0,04	1,00 <sup>tn</sup>	2,36	3,35
GALAT	36	1,64	0,04	0,04			
TOTAL	47	2,31					

KK = 14,13 %

Keterangan: tn = Tidak nyata.  
 \* = Berbeda nyata.  
 \*\* = Sangat berbeda nyata.

Uji Lanjut dengan Uji Jarak Duncan (UJD) Jumlah Tunas Konsentrasi Ekstrak Bawang Merah Transformasi  $\sqrt{X + 0,5 + 1}$

P	2	3	4
Nilai UJD 5%	.1768	.1859	.1918
	Rataan		
K2	1,61000	A	
K3	1,58667	A	
K1	1,45083	Ab	
K0	1,39833	B	

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

4.

**Jumlah daun (helai)**

Perlakuan	K0	K1	K2	K3	TOTAL P
P1	6,00	8,00	14,00	16,00	44,00
P2	10,00	13,00	13,00	10,00	46,00
P3	8,00	8,00	19,00	15,00	50,00
TOTAL K	24,00	29,00	46,00	41,00	140,00

**Analisis Statistik jumlah daun:**

$$\begin{aligned}
 FK &= \frac{(Y_{..})^2}{rab} = \frac{140,00^2}{4 \times 4 \times 3} = \frac{19600}{48} = 408,33 \\
 JKT &= \sum (Y_{ij})^2 - FK = (0,00^2 + 3,00^2 + \dots + \dots + 3,00^2) - 408,33 \\
 &= 129,67 \\
 JK(K) &= \frac{\sum (Y_{.i})^2}{rb} - FK = \frac{24,00^2 + 29,00^2 + 46,00^2 + 41,00^2}{4 \times 3} - 408,33 \\
 &= 26,16 \\
 JK(P) &= \frac{\sum (Y_{.j})^2}{ra} - FK = \frac{44,00^2 + 46,00^2 + 50,00^2}{4 \times 4} - 408,33 \\
 &= 1,16 \\
 JK(KP) &= \frac{\sum (Y_{ij})^2}{r} - FK - JK(K) - JK(P) \\
 &= \frac{6,00^2 + 8,00^2 + \dots + \dots + 15,00^2}{4} - 408,33 - 26,16 - 1,16 \\
 &= 15,33 \\
 JKG &= JKT - JK(K) - JK(P) - JK(KP) = 129,67 - 26,16 - 1,16 - 15,33 \\
 &= 87,00
 \end{aligned}$$

Rataan umum: 2,91

$$K = \sqrt{2,41 / 2,91} \times 100 \%$$

: 53,29 %

**Tabel sidik ragam jumlah daun tanaman stek lada**

SK	DB	JK	KT	F-Hitung	F-Tabel	
					5%	1%
K	3	26,16	8,72	3,60*	2,86	4,37
P	2	1,16	0,58	0,24 <sup>tn</sup>	3,25	5,24
K*P	6	15,33	2,55	1,05 <sup>tn</sup>	2,36	3,35
GALAT	36	87,00	2,41			
TOTAL	47	129,67				

K = 53,29 %

Keterangan: tn = Tidak nyata.  
 \* = Berbeda nyata.  
 \*\* = Sangat berbeda nyata.

1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarangi mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Uji Lanjut dengan Uji Jarak Duncan (UJD) Jumlah Daun Konsentrasi Ekstrak Bawang Merah

P	2	3	4
Nilai UJD 5%	1.287	1.353	1.396
Rataan			
K2	3,8333	A	
K3	3,4167	Ab	
K1	2,4167	Bc	
K0	2,0000	C	

**Jumlah daun hasil transformasi  $\sqrt{X + 0,5 + 1}$**

Perlakuan	K0	K1	K2	K3	TOTAL P
P1	5,28	5,44	6,32	6,47	23,51
P2	5,80	6,24	6,03	5,80	23,87
P3	5,62	5,44	6,69	6,39	24,14
TOTAL K	16,70	17,12	19,04	18,66	71,52

**Analisis Statistik jumlah daun:**

$$FK = \frac{(Y_{..})^2}{rab} = \frac{71,52^2}{4 \times 4 \times 3} = \frac{5115,11}{48} = 106,5648$$

$$JKT = \sum (Y_{ij})^2 - FK = (1,10^2 + 1,54^2 + \dots + 1,54^2) - 106,5648 = 2,06$$

$$JK(K) = \frac{\sum (Y_{.i})^2}{rb} - FK = \frac{16,70^2 + 17,12^2 + 19,04^2 + 18,66^2}{4 \times 3} - 106,5648 = 0,327$$

$$JK(P) = \frac{\sum (Y_{.j})^2}{ra} - FK = \frac{23,51^2 + 23,87^2 + 24,14^2}{4 \times 4} - 106,5648 = 0,01$$

$$JK(KP) = \frac{\sum (Y_{ij})^2}{r} - FK - JK(K) - JK(P) = \frac{5,28^2 + 5,44^2 + \dots + 6,39^2}{4} - 106,5648 - 0,327 - 0,01 = 0,25$$

$$JSG = JKT - JK(K) - JK(P) - JK(KP) = 2,06 - 0,32 - 0,01 - 0,25 = 1,47$$

Rataan umum: 1,49

$$KK = \sqrt{0,04} / 1,49 \times 100 \%$$

$$: 13,54 \%$$

- Hak Cipta Diindungi Undang-Undang
1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
    - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
    - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
  2. Diarangi mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**Tabel sidik ragam jumlah daun tanaman stek lada**

	SK	DB	JK	KT	F-Hitung	F-Tabel	
						5%	1%
K	3		0,32	0,10	2,68*	2,86	4,37
P	2		0,01	0,006	0,15 <sup>tn</sup>	3,25	5,24
K*P	6		0,25	0,04	1,03 <sup>tn</sup>	2,36	3,35
GALAT	36		1,46	0,04			
TOTAL	47		2,05				

KK = 13,54 %

Keterangan: tn = Tidak nyata.  
 \* = Berbeda nyata.  
 \*\* = Sangat berbeda nyata.

Uji Lanjut dengan Uji Jarak Duncan (UJD) Jumlah Daun Konsentrasi Ekstrak Bawang Merah Transformasi  $\sqrt{X + 0,5 + 1}$

P	2	3	4
Nilai UJD 5%	.1671	.1757	.1813
	Rataan		
K2	1,58667	A	
K3	1,55500	Ab	
K1	1,42667	Ab	
K0	1,39167	B	

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

5.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Panjang akar (cm)					
Perlakuan	K0	K1	K2	K3	TOTAL P
P1	3,50	13,20	60,70	40,30	117,70
P2	11,50	36,60	23,00	28,80	99,90
P3	16,10	17,00	31,30	40,80	105,20
TOTAL K	31,10	66,80	115,00	109,90	322,80

Analisis Statistik panjang akar:

$$FK = \frac{(Y_{..})^2}{rab} = \frac{322,80^2}{4 \times 4 \times 3} = \frac{104199,84}{48} = 2170,83$$

$$JKT = \sum (Y_{ij})^2 - FK = (0,00^2 + 2,00^2 + \dots + 5,50^2) - 2170,83 = 1123,73$$

$$JK(K) = \frac{\sum (Y_{.i})^2}{rb} - FK = \frac{31,10^2 + 66,80^2 + 115,00^2 + 109,90^2}{4 \times 3} - 2170,83 = 390,20$$

$$JK(P) = \frac{\sum (Y_{.j})^2}{ra} - FK = \frac{117,70^2 + 99,90^2 + 105,20^2}{4 \times 4} - 2170,83 = 10,44$$

$$JK(KP) = \frac{\sum (Y_{ij})^2}{r} - FK - JK(K) - JK(P) = \frac{3,50^2 + 13,20^2 + \dots + 40,80^2}{4} - 2170,83 - 390,20 - 10,44 = 307,98$$

$$JKG = JKT - JK(K) - JK(P) - JK(KP) = 1123,73 - 390,20 - 10,44 - 307,98 = 415,10$$

Rataan umum: 6,72

$$KK = \frac{\sqrt{11,53}}{6,72} \times 100 \% = 50,49 \%$$

Tabel sidik ragam panjang akar tanaman stek lada

SK	DB	JK	KT	F-Hitung	F-Tabel	
					5%	1%
K	3	390,20	130,06	11,28**	2,86	4,37
P	2	10,44	5,22	0,45 <sup>tn</sup>	3,25	5,24
K*P	6	307,98	51,33	4,45**	2,36	3,35
GALAT	36	415,10	11,53			
TOTAL	47	1123,73				

KK = 50,49 %

- Keterangan: tn = Tidak nyata.  
 \* = Berbeda nyata.  
 \*\* = Sangat berbeda nyata.



Uji Lanjut dengan Uji Jarak Duncan (UJD) Panjang Akar Interaksi Konsentrasi Ekstrak Bawang Merah dengan Lama Perendaman

P	2	3	4	5	6	7
Nilai UJD 5%	4.870	5.119	5.282	5.399	5.488	5.558
	8	9	10	11	12	
	5.615	5.662	5.702	5.735	5.763	

Rataan		
K2P1	15,175	A
K3P3	10,200	Ab
K3P1	10,075	Ab
K1P2	9,150	Bc
K2P3	7,825	Bcd
K3P2	7,200	Bcd
K2P2	5,750	Bcde
K1P3	4,250	Cde
K0P3	4,025	Cde
K1P1	3,300	De
K0P2	2,875	De
K0P1	0,875	E

Panjang akar hasil transformasi  $\sqrt{X + 0,5 + 1}$

Perlakuan	K0	K1	K2	K3	TOTAL P
P1	5,02	5,75	8,43	7,73	26,93
P2	5,88	7,54	6,58	6,83	26,83
P3	6,22	5,93	7,33	7,71	27,19
TOTAL K	17,12	19,22	22,34	22,27	80,95

Analisis Statistik panjang akar:

$$FK = \frac{(Y_{..})^2}{rab} = \frac{80,95^2}{4 \times 4 \times 3} = \frac{6552,903}{48} = 136,5188$$

$$JK(T) = \sum (Y_{ij})^2 - FK = (1,10^2 + 1,44^2 + \dots + 1,72^2) - 136,5188 = 5,64$$

$$JK(K) = \frac{\sum (Y_{.i})^2}{rb} - FK = \frac{17,12^2 + 19,22^2 + 22,34^2 + 22,27^2}{4 \times 3} - 136,5188 = 1,60$$

$$JK(P) = \frac{\sum (Y_{.j})^2}{ra} - FK = \frac{26,93^2 + 26,83^2 + 27,19^2}{4 \times 4} - 136,5188 = 0,004$$

$$JK(KP) = \frac{\sum (Y_{.ij})^2}{r} - FK - JK(K) - JK(P) = \frac{5,02^2 + 5,75^2 + \dots + 7,71^2}{4} - 136,5188 - 1,60 - 0,004 = 1,23$$

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

$$\begin{aligned} \text{JKG} &= \text{JKT} - \text{JK(K)} - \text{JK(P)} - \text{JK(KP)} = 5,64 - 1,60 - 0,004 - 1,23 \\ &= 2,79 \end{aligned}$$

Rataan umum: 1,68

$$\begin{aligned} \text{KK} &: \sqrt{0,07}/1,68 \times 100 \% \\ &: 16,49 \% \end{aligned}$$

**Tabel sidik ragam panjang akar tanaman stek lada**

SK	DB	JK	KT	F-Hitung	F-Tabel	
					5%	1%
K	3	1,60	0,53	6,93**	2,86	4,37
P	2	0,004	0,002	0,03 <sup>tn</sup>	3,25	5,24
K*P	6	1,23	0,20	2,67**	2,36	3,35
GALAT	36	2,78	0,07			
TOTAL	47	5,63				

KK = 16,49 %

Keterangan: tn = Tidak nyata.  
\* = Berbeda nyata.  
\*\* = Sangat berbeda nyata.

Uji Lanjut dengan Uji Jarak Duncan (UJD) Panjang Akar Interaksi Konsentrasi Ekstrak Bawang Merah dengan Lama Perendaman Transformasi  $\sqrt{X + 0,5 + 1}$

P	2	3	4	5	6	7
Nilai UJD 5%	.3989	.4193	.4327	.4423	.4496	.4553
	8	9	10	11	12	
	.4600	.4638	.4670	.4698	.4721	
	Rataan					
	K2P1		2,1075		A	
	K3P1		1,9325		Ab	
	K3P3		1,9275		Ab	
	K1P2		1,8850		Abc	
	K2P3		1,8325		Abc	
	K3P2		1,7075		Abcd	
	K2P2		1,6450		Bcd	
	K0P3		1,5550		Bcd	
	K1P3		1,4825		Bcd	
	K0P2		1,4700		Bcd	
	K1P1		1,4375		Cd	
	K0P1		1,2550		D	

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**
1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
    - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
    - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
  2. Diarangi mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

6.

Jumlah akar					
Perlakuan	K0	K1	K2	K3	TOTAL P
P1	5,00	11,00	64,00	45,00	125,00
P2	10,00	28,00	24,00	27,00	89,00
P3	12,00	13,00	43,00	31,00	99,00
TOTAL K	27,00	52,00	131,00	103,00	313,00

**Analisis Statistik jumlah akar:**

$$FK = \frac{(Y_{..})^2}{rab} = \frac{313,00^2}{4 \times 4 \times 3} = \frac{97969}{48} = 2041,021$$

$$JK(T) = \sum (Y_{ij})^2 - FK = (0,00^2 + 2,00^2 + \dots + 5,00^2) - 2041,021 = 1207,98$$

$$JK(K) = \frac{\sum (Y_{.i})^2}{rb} - FK = \frac{27,00^2 + 52,00^2 + 131,00^2 + 103,00^2}{4 \times 3} - 2041,021 = 559,22$$

$$JK(P) = \frac{\sum (Y_{.j})^2}{ra} - FK = \frac{125,00^2 + 89,00^2 + 99,00^2}{4 \times 4} - 2041,021 = 43,16$$

$$JK(KP) = \frac{\sum (Y_{ij})^2}{r} - FK - JK(K) - JK(P) = \frac{5,00^2 + 11,00^2 + \dots + 31,00^2}{4} - 2041,021 - 559,22 - 43,16 = 251,33$$

$$JKG = JKT - JK(K) - JK(P) - JK(KP) = 1207,98 - 559,22 - 43,16 - 251,33 = 354,25$$

Rataan umum: 6,52

$$KK = \sqrt{9,84} / 6,52 \times 100 \%$$

: 48,10 %

**Tabel sidik ragam jumlah akar tanaman stek lada**

SK	DB	JK	KT	F-Hitung	F-Tabel	
					5%	1%
K	3	559,22	186,40	18,94**	2,86	4,37
P	2	43,16	21,58	2,19 <sup>tn</sup>	3,25	5,24
K*P	6	251,33	41,88	4,25**	2,36	3,35
CALAT	36	354,25	9,84			
TOTAL	47	1207,98				

KK = 48,10 %

Keterangan: tn = Tidak nyata.  
\* = Berbeda nyata.  
\*\* = Sangat berbeda nyata.

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
    - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
    - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
  2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Uji Lanjut dengan Uji Jarak Duncan (UJD) Jumlah Akar Interaksi Konsentrasi Ekstrak Bawang Merah dengan Lama Perendaman

P	2	3	4	5	6	7
Nilai UJD 5%	4.499	4.729	4.880	4.988	5.070	5.135
	8	9	10	11	12	
	5.187	5.231	5.267	5.298	5.324	

Rataan		
K2P1	16,000	A
K3P1	11,250	B
K2P3	10,750	Bc
K3P3	7,750	Bcd
K1P2	7,000	Bcde
K3P2	6,750	Bcde
K2P2	6,000	Cdef
K1P3	3,250	Def
K0P3	3,000	Def
K1P1	2,750	Def
K0P2	2,500	Ef
K0P1	1,250	F

**Jumlah akar hasil transformasi  $\sqrt{X + 0,5 + 1}$**

Perlakuan	K0	K1	K2	K3	TOTAL P
P1	5,18	5,64	8,51	7,91	27,24
P2	5,77	7,15	6,63	6,75	26,30
P3	5,95	5,74	7,82	7,32	26,83
TOTAL K	16,90	18,53	22,96	21,98	80,37

**Analisis Statistik jumlah akar:**

$$\begin{aligned}
 FK &= \frac{(Y_{..})^2}{rab} = \frac{80,37^2}{4 \times 4 \times 3} = \frac{6459,337}{48} = 134,5695 \\
 JK(T) &= \sum (Y_{ij})^2 - FK = (1,10^2 + 1,44^2 + \dots + 1,69^2) - 134,5695 \\
 &= 5,59 \\
 JK(K) &= \frac{\sum (Y_{.i})^2}{rb} - FK = \frac{16,90^2 + 18,53^2 + 22,96^2 + 21,98^2}{4 \times 3} - 134,5695 \\
 &= 2,03 \\
 JK(P) &= \frac{\sum (Y_{.j})^2}{ra} - FK = \frac{27,24^2 + 26,30^2 + 26,83^2}{4 \times 4} - 134,5695 \\
 &= 0,02 \\
 JK(KP) &= \frac{\sum (Y_{.ij})^2}{r} - FK - JK(K) - JK(P) \\
 &= \frac{5,18^2 + 5,64^2 + \dots + 7,32^2}{4} - 134,5695 - 2,03 - 0,02 \\
 &= 1,03
 \end{aligned}$$

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
    - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
    - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
  2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

$$\begin{aligned} \text{JKG} &= \text{JKT} - \text{JK(K)} - \text{JK(P)} - \text{JK(KP)} = 5,59 - 2,03 - 0,02 - 1,03 \\ &= 2,49 \end{aligned}$$

Rataan umum: 1,67

$$\text{KK} : \sqrt{0,06}/1,67 \times 100 \%$$

: 15,71 %

**Tabel sidik ragam jumlah akar tanaman stek lada**

SK	DB	JK	KT	F-Hitung	F-Tabel	
					5%	1%
K	3	2,03	0,67	9,80**	2,86	4,37
P	2	0,02	0,01	0,20 <sup>tn</sup>	3,25	5,24
K*P	6	1,03	0,17	2,48**	2,36	3,35
GALAT	36	2,49	0,06			
TOTAL	47	5,58				

KK = 15,71 %

Keterangan: tn = Tidak nyata.  
\* = Berbeda nyata.  
\*\* = Sangat berbeda nyata.

Uji Lanjut dengan Uji Jarak Duncan (UJD) Jumlah Akar Interaksi Konsentrasi Ekstrak Bawang Merah dengan Lama Perendaman  $\sqrt{X + 0,5 + 1}$

P	2	3	4	5	6	7
Nilai UJD 5%	.3774	.3967	.4093	.4184	.4253	.4307
	8	9	10	11	12	
	.4351	.4388	.4418	.4444	.4466	

Rataan

K2P1	2,1275	A
K3P1	1,9775	Ab
K2P3	1,9550	Ab
K3P3	1,8300	Abc
K1P2	1,7875	Abc
K3P2	1,6875	Bcd
K2P2	1,6575	Bcd
K0P3	1,4875	Cd
K0P2	1,4425	Cd
K1P3	1,4350	Cd
K1P1	1,4100	Cd
K0P1	1,2950	D

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarangi mengumpukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## Lampiran 6. Dokumentasi

### Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Bawang merah



Larutan ekstrak bawang merah



Perendaman stek



Pemilihan batang stek lada



Peenyetekan lada



Penanaman

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Penyusunan tanaman



Pengamatan



Pengukuran tinggi tunas



Pengukuran panjang akar



Pembongkaran



Pengamatan jumlah akar