

SKRIPSI

**UJI ADAPTASI BEBERAPA GENOTIPE BAWANG PUTIH  
(*Allium sativum* L.) DI DATARAN RENDAH RIAU**



Oleh:

**MUHAMMAD ALQOSASI  
11980212491**

UIN SUSKA RIAU

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI  
FAKULTAS PERTANIAN DAN PETERNAKAN  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU  
PEKANBARU  
2023**

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

**UJI ADAPTASI BEBERAPA GENOTIPE BAWANG PUTIH  
(*Allium sativum* L.) DI DATARAN RENDAH RIAU**



Oleh:

**MUHAMMAD ALQOSASI  
11980212491**

**Diajukan sebagai salah satu syarat  
Untuk memperoleh gelar sarjana pertanian**

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI  
FAKULTAS PERTANIAN DAN PETERNAKAN  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU  
PEKANBARU  
2023**

**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.

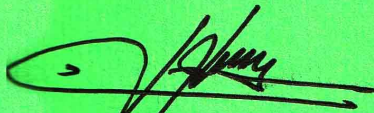


## HALAMAN PENGESAHAN

Judul : Uji Adaptasi Beberapa Genotipe Bawang Putih (*Allium sativum* L.) di Dataran Rendah Riau  
Nama : Muhammad Alqosasi  
NIM : 11980212491  
Program Studi : Agroteknologi

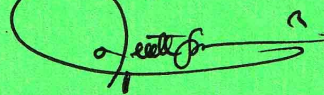
Menyetujui,  
Setelah diuji pada tanggal 24 Oktober 2023

Pembimbing I



Dr. Zulfahmi, S.Hut., M.Si.  
NIP. 19791111 200901 1 011

Pembimbing II



Penti Suryani, S.P., M.Si.  
NIK. 130 208 071

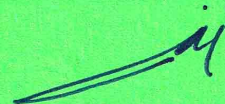
Mengetahui:

Dekan  
Fakultas Pertanian dan Peternakan



Dr. Arsyadi Ali, S.Pt., M.Agr.Sc.  
NIP. 19740706 200701 1 031

Ketua  
Program Studi Agroteknologi





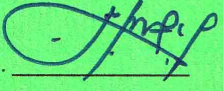


Dr. Ahmad Taufiq Arminudin, S.P., M.Sc.  
NIP. 19770508 200912 1 001



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.

### 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 dan dinyatakan lulus pada Tanggal 24 Oktober 2023

No.	Nama	Jabatan	Tanda Tangan
1.	Dr. Tahrir Aulawi, S.Pt., M.Si.	KETUA	1. 
2.	Dr. Zulfahmi, S.Hut., M.Si.	SEKRETARIS	2. 
3.	Penti Suryani, S.P., M.Si.	ANGGOTA	3. 
4.	Prof. Dr. Rosmaina, S.P., M.Si.	ANGGOTA	4. 
5.	Aulia Rani Annisava, S.P., M.Sc.	ANGGOTA	5. 



## SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Muhammad Alqosasi  
Nim : 11980212491  
Tempat/Tgl. Lahir : Rantau Bakung, 14 Februari 2001  
Fakultas : Pertanian dan Peternakan  
Prodi : Agroteknologi  
Judul skripsi : Uji Adaptasi Beberapa Genotipe Bawang Putih (*Allium sativum* L.) di Dataran Rendah Riau

Menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa:

1. Penulisan skripsi dengan judul Uji Adaptasi Beberapa Genotipe Bawang Putih (*Allium sativum* L.) di Dataran Rendah Riau adalah hasil pemikiran dan penelitian saya sendiri.
2. Semua kutipan pada karya tulis saya ini sudah disebutkan sumbernya.
3. Oleh karena itu skripsi ini, saya nyatakan bebas dari plagiat.
4. Apabila dikemudian hari terdapat plagiat dalam penulisan skripsi saya tersebut, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai peraturan perundang-undangan.

Demikianlah surat pernyataan in saya buat dengan penuh kesadaran dan tanpa paksaan dari pihak manapun juga.

Pekanbaru, 24 Oktober 2023  
membuat pernyataan,



Muhammad Alqosasi  
NIM : 11980212491

- 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.



## UCAPAN TERIMA KASIH

*Assalamu 'alaikum warahmatullahi wabarakatuh*

*Alhamdulillah rabbil 'alamin*, segala puji bagi Allah *Subbhanahu Wata'ala* yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat melaksanakan dan menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Shalawat beriring salam untuk junjungan kita Nabi Muhammad *Musthafa Rasulullah Shalallahu Alaihi Wasallam*.

Skripsi yang berjudul “Uji Adaptasi Beberapa Genotipe Bawang Putih (*Allium sativum* L.) di Dataran Rendah Riau”. Merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pertanian pada Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian dan Peternakan, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

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

1. Kedua orang tua Ayah Ahmad Isparian dan Ibu Murniati atas semua pengorbanan yang telah dilakukan untuk penulis, atas setiap cinta yang tulus serta doa dan restu yang selalu mengiringi langkah penulis. Semoga Allah *Subbhanahu Wataa'la* selalu melindungi, serta membalas dan meridhoi segala ketulusan yang telah diberi kepada penulis.
2. Adik-adik tersayang Aisyah, Paisyah, Alpasyat, Alpadli yang senantiasa memberikan dukungan, mendoakan, dan memberikan semangat kepada penulis.
3. Bapak Dr. Arsyadi Ali, S.Pt., M.Agr.Sc. selaku Dekan Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau
4. Bapak Dr. Irwan Taslapratama., M.Sc. Selaku Wakil Dekan 1, Bapak Dr. Zulfahmi, S.Hut., M.Si Selaku Wakil Dekan II dan Bapak Dr. Syukria Ikhsan Zam selaku Wakil Dekan III Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
5. Bapak Dr. Ahmad Taufiq Arminudin, S.P., M.Sc. sebagai Ketua 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.

Bapak Dr. Zulfahmi, S.Hut., M.Si., sebagai pembimbing I dengan penuh kesabaran memberikan bimbingan, pengarahan, masukan dan saran, yang sangat berharga sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.

Ibu Penti Suryani, S.P., M.Si., sebagai pembimbing II dan Pembimbing Akademik yang selalu memberikan nasihat dan motivasi kepada penulis dalam melewati proses perkuliahan dari awal hingga akhir.

Ibu Prof. Dr. Rosmaina, S.P., M.Si., selaku penguji I serta Ibu Aulia Rani Annisava, S.P., M.Sc., sebagai penguji II yang telah memberikan masukan berupa kritik dan saran kepada penulis dengan tujuan terselesaikannya skripsi ini dengan baik.

Bapak dan Ibu dosen Program Studi Agroteknologi dan seluruh staf Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau yang telah memberikan ilmu serta segala kemudahan selama penulis kuliah.

10. Kurnia Putri Hasanah, S.Sos yang telah banyak membantu dan mengingatkan penulis dalam penulisan skripsi ini.
11. Sahabat susah dan senang dalam penulisan skripsi Pradika Alfarizi, Muhammad Reza, Dimas Wahyu Saptama, Khaifa Robby, Nasib, M. Aulia Rachman, Nopenra, M. Aulia Rizki Pulungan, Irvan Eka Wijaya, Muhammad Kaffi Suryana, Imam Muzanni, Muhammad Andaru dan keluarga besar Fakultas Pertanian dan Peternakan.

Penulis berharap dan mendoakan semoga semua yang telah kita lakukan dengan ikhlas dihitung amal ibadah oleh Allah *Subbhanahu Wa'taala, Amin yarobbal'alamin.*

*Wassalamu 'alaikum warahmatullahi wabarakatuh.*

Pekanbaru, Oktober 2023

Penulis



## RIWAYAT HIDUP



Muhammad Alqosasi dilahirkan di Desa Rantau Bakung Kecamatan Rengat Barat Kabupaten Indragiri Hulu Provinsi Riau pada Tanggal 14 Februari 2001. Lahir dari pasangan Ahmad Isparian dan Murniati, yang merupakan anak pertama dari lima bersaudara. Masuk Sekolah Dasar di SD Negeri 004 Rantau Bakung pada tahun 2007 dan tamat tahun 2013.

Pada tahun 2013 melanjutkan sekolah di MTs Negeri Pekan Heran, dan lulus pada tahun 2015. Kemudian melanjutkan pendidikan di MA Negeri 1 Indragiri Hulu dan lulus pada tahun 2019.

Pada tahun 2019 melalui jalur MANDIRI diterima menjadi mahasiswa pada Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Selama masa kuliah pernah menjadi anggota Senat Mahasiswa Fakultas Pertanian dan Peternakan periode 2021/2022.

Pada Bulan Juli sampai dengan Agustus 2021 melaksanakan Praktek Kerja Lapangan (PKL) di Balai Benih Induk (BBI) Padi Kampar. Pada Bulan Juli sampai dengan Agustus 2022 penulis melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Desa Rimba Beringin Kecamatan Tapung Hilir Kabupaten Kampar.

Pada Bulan Mei 2023 sampai dengan Agustus 2023 Penulis melaksanakan penelitian dengan judul “Uji Adaptasi Beberapa Genotipe Bawang Putih (*Allium sativum* L.) di Lahan Percobaan UIN Suska Riau” di bawah bimbingan Bapak Dr. Zulfahmi, S.Hut., M.Si. dan Ibu Penty Surani, S.P., M.Si.

Pada tanggal 24 Oktober 2023 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

Sukka Riau

Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim 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.





## KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah *Subhanhu wa Ta'ala* yang telah memberikan kesehatan dan keselamatan kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Uji Adaptasi Beberapa Genotipe Bawang Putih (*Allium sativum* L.) di Dataran Rendah Riau”

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Bapak Dr. Zulfahmi, S.Hut., M.Si. sebagai dosen pembimbing I dan Ibu Penti Suryani, S.P., M.Si. sebagai dosen pembimbing II yang telah banyak memberikan bimbingan, petunjuk dan motivasi sampai selesainya skripsi ini. Kepada seluruh rekan-rekan yang telah banyak membantu penulis di dalam penyelesaian skripsi ini, yang tidak dapat penulis sebutkan satu-persatu, penulis ucapkan terima kasih dan semoga mendapatkan balasan dari Allah *Subhanhu wa Ta'ala* untuk kemajuan kita semua dalam menghadapi masa depan nanti.

Penulis sangat mengharapkan kritik dan saran dari pembaca demi kesempurnaan penulisan skripsi ini. Semoga skripsi ini bermanfaat bagi kita semua baik untuk masa kini maupun untuk masa yang akan datang.

Pekanbaru, Oktober 2023

Penulis

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.

## UJI ADAPTASI BEBERAPA GENOTIPE BAWANG PUTIH (*Allium sativum* L.) DI DATARAN RENDAH RIAU

Muhammad Alqosasi (11980212491)  
Di bawah bimbingan Zulfahmi dan Penti Suryani

### INTISARI

Bawang putih (*Allium sativum* L.) merupakan produk hortikultura yang sangat penting di Indonesia untuk bumbu masakan dan obat-obatan serta konsumsinya yang terus meningkat setiap tahun. Di Provinsi Riau kebutuhan bawang putih belum terpenuhi karena belum ada varietas yang adaptif di dataran rendah dan masyarakat belum ada yang membudidayakannya. Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan kultivar bawang putih terbaik yang dapat diproduksi di dataran rendah Riau dan mengetahui nilai heritabilitas masing-masing karakter bawang putih. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang terdiri dari tiga kelompok dan lima genotipe tanaman bawang putih sebagai perlakuan yaitu Honan-1, Honan-2, Kating-1, Kating-2 dan lumbu putih. Parameter yang diamati meliputi tinggi tanaman, jumlah daun, kepadatan daun, persentase tanaman hidup, diameter umbi, berat basah per rumpun, dan berat kering per rumpun. Hasil penelitian ini memperoleh bahwa lima genotipe yang diuji menunjukkan bahwa karakter pertumbuhan (tinggi tanaman, jumlah daun, kepadatan daun) dan karakter hasil (diameter umbi, berat basah per rumpun, berat kering per rumpun) yang tidak maksimal meskipun persentase tanaman hidup cukup tinggi sampai delapan minggu setelah tanam. Kesimpulan dari penelitian ini kelima genotipe tidak mampu beradaptasi dengan baik di dataran rendah Riau.

Kata Kunci : Adaptasi, dataran rendah, genotipe

#### 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.



## ADAPTATION TESTS OF SEVERAL GARLIC GENOTYPES (*Allium sativum* L.) IN THE LOWLANDS OF RIAU

Muhammad Alqosasi (11980212491)  
Supervised by Zulfahmi and Penti Suryani

### ABSTRACT

*Garlic (Allium sativum L.) is a very important horticultural product for cooking spices and medicines in Indonesia and its consumption continues to increase every year. In Riau Province, the need for garlic is not met because there are no adaptable varieties in the lowlands and there are no people who grow garlic. This research aims to obtain the best garlic cultivars that can produce in the lowlands of Riau and to determine the heritability of each garlic character. This study used a Randomized Complete Block Design (RCBD) consisting of three groups and five genotypes of garlic plants as treatments, namely Honan-1, Honan-2, Kating-1, Kating-2 and Lumbu Putih. Parameters observed included plant height, number of leaves, leaf density, percentage of live plants, tuber diameter, wet weight per hill and dry weight per hill. The result of this study obtaince that five genotypes tested showed that the growth characteristic (plant height, number of leaves, leaf density) and yeild character (tuber diameter, fresh weight per clump and dry weight per clump) were not optimal, even though the survival percentage of plants was high up to eight weeks after planting. The conclusion from this study was the five genotypes unadaptive well to the lowlands of Riau.*

*Keywords: Adaptation, lowlands, genotypes*

#### 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 ISI

	<b>Halaman</b>
KATA PENGANTAR .....	i
INTISARI.....	ii
ABSTRACT.....	iv
DAFTAR ISI .....	vi
DAFTAR TABEL .....	vi
DAFTAR GAMBAR .....	vii
DAFTAR SINGKATAN .....	viii
<b>I. PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Tujuan Penelitian .....	3
1.3. Manfaat Penelitian .....	3
1.4. Hipotesis .....	3
<b>II. TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>4</b>
2.1. Tinjauan Umum Bawang Putih .....	4
2.2. Morfologi Tanaman Bawang Putih .....	4
2.3. Syarat Tumbuh .....	6
2.4. Varietas Bawang Putih .....	8
2.5. Keragaman Genetik .....	11
2.6. Uji Adaptasi .....	12
2.7. Heritabilitas.....	14
<b>III. MATERI DAN METODE .....</b>	<b>16</b>
3.1. Tempat dan Waktu .....	16
3.2. Alat dan Bahan .....	16
3.3. Metode Penelitian .....	16
3.4. Pelaksanaan Penelitian .....	17
3.5. Parameter Penelitian .....	19
3.6. Analisis Data .....	20
3.7. Ragaman Genotipe, Fenotipe dan Heritabilitas .....	22
<b>IV. HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>23</b>
4.1. Kondisi Umum.....	23
4.2. Tinggi Tanaman.....	24
4.3. Jumlah Daun .....	25
4.4. Persentase Tanaman Hidup.....	26
4.5. Diameter Umbi .....	27
4.6. Berat Basah Umbi per Rumpun.....	29
4.7. Berat Kering Umbi per Rumpun.....	30

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

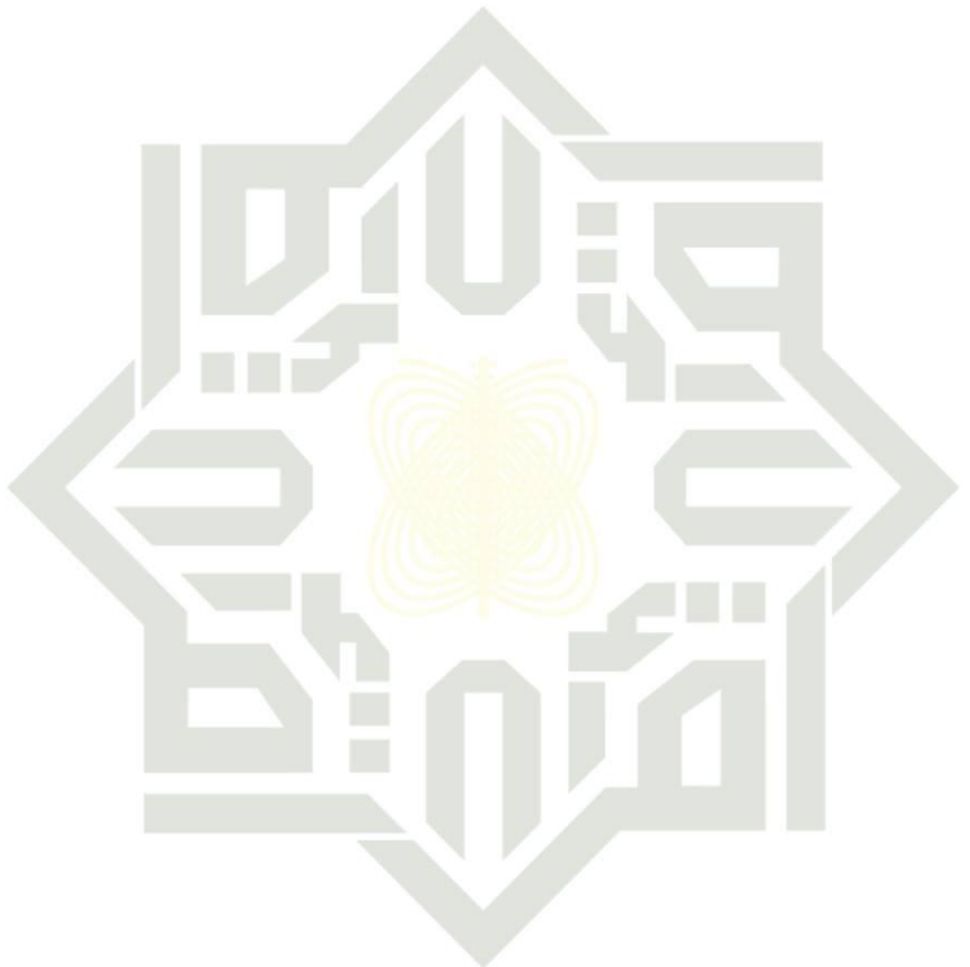
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan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



**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.

4.8. Ragaman Genotipe, Fenotipe dan Heritabilitas .....	32
KESIMPULAN DAN SARAN .....	34
5.1. Kesimpulan .....	34
5.2. Saran .....	34
DAFTAR PUSTAKA .....	35
LAMPIRAN .....	42



UIN SUSKA RIAU

## DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1.1. Kebutuhan, Produksi dan Defisit Bawang Putih Nasional .....	1
1.2. Produksi bawang putih di daerah Sumatra Indonesia .....	2
3.1. Analisis Ragam Untuk Rancangan Acak Kelompok .....	21
4.1. Rata-rata Tinggi Tanaman Beberapa Genotipe Bawang Putih .....	24
4.2. Rata-rata Jumlah Daun Beberapa Genotipe Bawang Putih.....	25
4.3. Rata-rata Persentase Tanaman Hidup Beberapa Genotipe Bawang Putih Minggu ke-4 .....	26
4.4. Rata-rata Persentase Tanaman Hidup Beberapa Genotipe Bawang Putih Minggu ke-8 .....	26
4.5. Rata-rata Tinggi Diameter Beberapa Genotipe Bawang Putih .....	27
4.6. Rata-rata Berat Basah Umbi per Rumpun Beberapa Genotipe Bawang Putih .....	29
4.7. Rata-rata Berat Kering Umbi per Rumpun Beberapa Genotipe Bawang Putih .....	30
4.8. Rata-rata, Ragaman Genotipe ( $\sigma^2_g$ ), Ragaman fenotipe ( $\sigma^2_f$ ), Heritabilitas ( $h^2_{bs}$ ), Koefisien Keragaman Genotipe (KKG), Koefisien Keragaman Fenotipe (KKF), Beberapa Genotipe Bawang Putih.....	32

### 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 GAMBAR

<b>Gambar</b>	<b>Halaman</b>
21. Tanaman Bawang Putih .....	5
31. Bagan Alur Penelitian .....	17
32. Ukuran Kepadatan Daun .....	20
41. Berbagai Genotipe Tanaman Bawang putih .....	23



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 SINGKATAN

RAK	Rancangan Acak Kelompok
TK	Kapasitas Tukar Kation
B	Kejenuhan Basa
GE	Genotip dan Lingkungan
MST	Minggu Setelah Tanam
KG	Koefisien Keragaman Genotipe
KKF	Koefisien Keragaman Fenotipe



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.



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

Bawang putih merupakan produk hortikultura yang sangat penting di Indonesia. Orang Indonesia umumnya menggunakan bawang putih sebagai bumbu masakan. Di sisi lain, karena adanya senyawa *allicin* dan *scordinin* yang menunjukkan aktivitas antibiotik, bawang putih juga dapat dikembangkan sebagai obat herbal (Samadi, 2014). Banyaknya manfaat bawang putih, permintaan semakin meningkat sejalan dengan meningkatnya jumlah penduduk dan kebutuhan dunia industri. Namun, produksi bawang putih tidak dapat memenuhi permintaan dalam negeri. Berdasarkan data Dirjen Hortikultura dan Kementan (2020), produksi bawang putih di Indonesia menunjukkan peningkatan dari tahun sebelumnya.

Tabel 1.1. Kebutuhan, produksi, dan defisit bawang putih nasional

Tahun	Kebutuhan Bawang Putih (ton)	Produksi Bawang Putih (ton)	Defisit Bawang Putih (ton)
2017	482.196	19.510	462.686
2018	503.644	39.300	464.344
2019	525.139	88.805	436.334
2020	560.390	81.294	479.096
2021	569.366	45.092	524.274

Sumber : Dirjen Hortikultura dan Kementan 2020

Data Kementerian Pertanian mencatat kebutuhan bawang putih masyarakat pada 2020 mencapai 560.390 ton sementara produksi hanya sekitar 81.294 ton sehingga terjadi defisit 479.096 ton. Kebutuhan bawang putih terus meningkat sementara produksi justru menyusut membuat defisit semakin melebar. Produksi di Indonesia belum mampu memenuhi kebutuhan pasar dalam negeri sehingga Indonesia masih mengandalkan impor dari China dan India. Saat ini impor dari China mencapai 83% dengan angka 432.1 ton sedangkan kebutuhan Indonesia mencapai 539.3 ton (Kementan 2020). Padahal disatu sisi, konsumsi bawang putih di Indonesia terus meningkat dengan kebutuhannya rata-rata 450 ribu hingga 500 ribu ton per tahun mengikuti laju pertumbuhan penduduk dan pendapatan sehingga mengakibatkan terjadinya kesenjangan (BPS 2019). Oleh karena itu, perlu dicari solusi untuk mengurangi tekanan impor dan memacu produksi bawang putih dalam negeri.

**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.

Kebijakan pembatasan kuota impor tahun 2012 terhadap produk hortikultura melalui Peraturan Menteri Pertanian (Permentan) No.60/OT.140/9/2012 tentang Rekomendasi Impor Produk Hortikultura (RIPH) menyebabkan terjadinya kenaikan harga bawang putih di Indonesia. Di sisi lain, China memberlakukan kebijakan dumping atau mengeksport dengan harga di bawah harga jual di dalam negerinya sendiri sehingga harga bawang putih China relatif murah (Hariwibowo *et al.* 2014). Hal tersebut menyebabkan persaingan yang kuat antara bawang putih lokal dengan bawang putih impor. Harga bawang putih lokal yang lebih mahal bila dibandingkan dengan bawang putih impor membuat bawang putih lokal menjadi tidak berdaya saing seperti yang terjadi di komoditas bawang merah (Wicaksono *et al.* 2017).

Tabel 1.1. Produksi bawang putih (ton) di daerah Sumatra Indonesia

Provinsi	Tahun		
	2017	2018	2019
Riau	2	-	-
Sumatra Barat	686	1,052	1,866
Sumatra Utara	56	59	975

Sumber : BPS dan Dirjen Hortikultura 2019

Permintaan bawang putih yang selalu meningkat sangat memengaruhi jumlah ketersediaan bawang putih di pasar, salah satunya di Provinsi Sumatra Barat dan Sumatra Utara yang menjadi penyuplai bawang putih di Provinsi Riau. Disamping itu produksi bawang putih dalam negeri mulai menurun bahkan sebagian besar petani tidak lagi membudidayakan bawang putih lokal karena produktivitasnya yang rendah dengan nilai jual yang terbilang murah (Triharyanto dan Joko, 2015). Rendahnya produksi bawang putih dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti cuaca, kondisi agroekologi, varietas serta teknik budidaya yang digunakan. Provinsi Riau merupakan dataran rendah, banyak permasalahan yang terjadi pada lahan di Provinsi Riau diantaranya tanah gambut terluas di Sumatera, tanah pedzolik merah kuning (PMK), kebanyakan lahan yang marginal, cuaca yang tidak menentu dan para petani kesulitan dalam budidaya tanaman sehingga mempengaruhi hasil produksi bawang putih (Mubekti, 2011)

Terkait dengan hal tersebut, upaya ini harus didukung oleh varietas bawang putih spesifik dataran rendah. Hambatan dalam perluasan budidaya bawang putih dataran rendah adalah sedikitnya varietas yang memiliki daya adaptasi yang luas.



Dalam rangka peningkatan produksi bawang putih nasional, pengembangan bawang putih dataran rendah merupakan alternatif, karena akan sulit meningkatkan produksi dan swasembada tanpa melakukan upaya perluasan areal di dataran rendah (Gunadi dan Sarwana, 2007). Di Indonesia varietas unggul yang sudah dilepas yaitu Lumbu Kuning, Lumbu Hijau, Lumbu Putih, Tawangmangu dan Sangga Sembalun. Saat ini, hanya satu jenis bawang putih yang dilepas untuk budidaya di dataran rendah, yaitu varietas Lumbu Putih. Bervariasinya karakteristik lingkungan dataran rendah memerlukan beberapa varietas bawang putih dataran rendah untuk mengetahui daya adaptasinya.

Untuk itu, perlu dilakukan pengujian daya adaptasi varietas dan genotipe bawang putih yang mampu beradaptasi pada daerah dataran rendah di Indonesia salah satunya di Provinsi Riau agar dapat diidentifikasi keunggulan produktivitas varietas tersebut dengan pengujian berulang pada berbagai lingkungan tumbuh (daerah) yang bervariasi.

## 1.2. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian adalah mendapatkan kandidat kultivar bawang putih yang mampu berproduksi baik di dataran rendah Riau dan mengetahui nilai heritabilitas masing-masing kultivar.

## 1.3. Manfaat Penelitian

1. Untuk mendapatkan varietas bawang putih yang mampu beradaptasi di dataran rendah Riau.
2. Sebagai sumber informasi bagi pihak yang membutuhkan seperti petani dan lembaga pertanian.

## 1.4. Hipotesis

Terdapat kandidat kultivar bawang putih yang berproduksi baik di dataran rendah 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.

## II. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1. Tinjauan Umum Bawang Putih

Bawang putih merupakan tanaman yang berumbi lapis atau tersusun berlapis-lapis. Bawang putih adalah tanaman semusim berumpun yang tingginya sekitar 60 cm. Tanaman ini banyak ditanam di ladang-ladang daerah pegunungan yang cukup mendapat sinar matahari (Muhalla, 2019).

Bawang putih berasal dari Asia Tengah yaitu Cina dan Jepang yang beriklim subtropik. Penyebaran bawang putih awalnya dibawa oleh pedagang Cina ke Indonesia, kemudian dibudidayakan oleh masyarakat. Peranannya sebagai bumbu penyedap masakan modern sampai sekarang tidak tergoyahkan oleh penyedap masakan buatan (Syamsiah dan Tajudin, 2003).

Tanaman bawang putih tumbuh dengan baik pada beberapa jenis tanah, asalkan subur dan gembur serta mengandung bahan organik tinggi. Tanah yang cocok untuk bawang bombai akan cocok juga untuk bawang putih. Di daerah subtropik, bawang putih ditanam pada awal musim semi dan dipanen pada musim panas. Keadaan suhu yang diinginkan adalah sekitar 20°C. Di Indonesia, penanaman bawang putih biasanya dilakukan pada dataran tinggi antara 700-1.000 m di atas permukaan laut. pH yang sesuai antara netral hingga mendekati alkali yaitu 6,5-7,0 (Moulia *et al.*, 2018).

### 2.2. Morfologi Tanaman Bawang Putih

Tanaman bawang putih memiliki sistem perakaran dangkal yang berkembang dan menyebar di sekitar permukaan tanah sampai pada kedalaman 10 cm. Bawang putih memiliki akar serabut dan terbentuk dipangkal bawah batang sebenarnya (*discus*). Akar tersebut tertanam dalam tanah sebagai alat untuk menyerap air dan unsur hara dari tanah. Sistem perakaran bawang putih menyebar ke segala arah, namun tidak terlalu dalam sehingga tidak tahan pada kondisi tanah yang kering (Samadi, 2000). Batang bawang putih merupakan batang semu dan berbentuk cakram. Batang tersebut terletak pada bagian dasar atau pangkal umbi yang terbentuk dari pusat tajuk yang dibungkus daun-daun. Ketinggian batang semu bawang putih dapat mencapai 30 cm (Samadi, 2000).

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.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau  
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau



**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.



Gambar 2.1. Tanaman Bawang Putih

Daun tanaman bawang putih memiliki ciri morfologis yaitu berbentuk pita, pipih, lebar dan berukuran kecil serta melipat ke arah dalam sehingga membentuk sudut pada pangkalnya. Tanaman bawang putih biasanya memiliki 8-11 helai daun. Permukaan daun bagian atas berwarna hijau muda dengan kelopak daun yang tipis, kuat, dan membungkus kelopak daun yang lebih muda. Tanaman bawang putih dapat berbunga namun hanya pada varietas tertentu saja. Bunga bawang putih berupa bunga majemuk yang berbentuk bulat seperti bola, berwarna merah jambu, berukuran kecil, tangkainya pendek, dan bentuknya menyerupai umbi bawang. Bunga yang tumbuh dapat menghasilkan biji. Umumnya pada sebagian besar varietas, tangkai bunga tidak tumbuh keluar melainkan hanya sebagian bunga saja yang tampak keluar bahkan tidak ada bagian bunga yang keluar karena sudah gagal sewaktu masih berupa tunas (Samadi, 2000).

Pembungaan pada bawang putih dapat mengganggu perkembangan umbi dan tidak memiliki nilai ekonomi sehingga biasanya para petani akan membuangnya. Pada bagian tangkai bunga terbentuk umbi kecil yang menyebabkan pembengkakan sehingga umbi terlihat seperti bunting. Umbi-umbi kecil tersebut dapat digunakan sebagai bahan perbanyakan secara vegetatif dengan cara ditanam berulang-ulang selama lebih dari 2 tahun (Rukmana, 1995).

Umbi bawang putih tersusun dari beberapa siung yang masing-masing terbungkus oleh selaput tipis yang sebenarnya merupakan pelepah daun sehingga tampak seperti umbi yang berukuran besar (Rukmana, 1995). Ukuran dan jumlah siung bawang putih bergantung pada varietasnya. Umbi bawang putih berbentuk bulat dan agak lonjong. Siung bawang putih tumbuh dari ketiak daun, kecuali ketiak daun paling luar. Jumlah siung untuk setiap umbi berbeda tergantung pada

varietasnya. Bawang putih varietas lokal biasanya pada setiap umbinya tersusun 15- 20 siung (Samadi, 2000).

## 2.3. Syarat Tumbuh

### 1. Iklim

Bawang putih cocok dibudidayakan pada iklim kering dengan suhu 15-20°C dengan curah hujan 110-200mm/bulan atau 800-2.000/tahun. Budidaya bawang putih akan lebih baik apabila diusahakan pada dataran tinggi, yaitu kurang lebih 700-1000 mdpl (DEPTAN, 2019). Bawang putih tumbuh optimal pada suhu yang sejuk. Suhu optimal untuk pertumbuhan bawang putih adalah 15-25°C. Pada suhu di bawah 15°C atau di atas 25°C, pertumbuhan daun akan terhambat. Sementara pada suhu 27°C, umbi tidak mau tumbuh. Bawang putih menyukai kelembapan antara 60-70 %. Kelembapan yang terlalu tinggi dapat memicu munculnya berbagai penyakit akibat cendawan. Bawang putih juga menghendaki kondisi lingkungan tumbuh di daerah yang curah hujannya 100-200 mm/bulan dan cukup mendapat sinar matahari (KEMENTAN, 2018).

Bawang putih dapat tumbuh di berbagai ketinggian tempat bergantung pada varietas yang ditanam. Jenis bawang putih dataran tinggi tumbuh baik pada ketinggian antara 700-1.100 mdpl. Sementara jenis bawang putih untuk dataran rendah cocok ditanam pada ketinggian 200-250 mdpl (Sandrakirana, 2018).

Di Indonesia, bawang putih banyak ditanam pada ketinggian antara 600-1200 mdpl, seperti di Sumatera Utara, Jawa Tengah, Jawa Timur, Bali, Nusa Tenggara Barat, dan Nusa Tenggara Timur. Daerah-daerah itu mempunyai agroklimat yang sesuai untuk bawang putih sehingga sampai saat ini merupakan sentra penghasil utama bawang putih. Produksi per satuan luas di dataran tinggi lebih besar daripada di dataran rendah (Titisari, 2019).

### 2. Tanah

Tanaman bawang putih memerlukan tanah berstruktur remah, tekstur sedang sampai liat, gembur, banyak mengandung bahan organik yaitu lempung berpasir atau berdebu, tanah alluvial atau latosol berpasir dengan struktur bergumpal, memiliki drainase/aerasi baik, mengandung bahan organik yang cukup, dan reaksi tanah tidak masam (pH tanah 5,6-6,5.), tanah yang cukup lembab dan air tidak menggenang disukai oleh tanaman bawang putih (DEPTAN, 2012).

#### 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.

#### 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.

Jenis tanah yang paling baik untuk bawang putih adalah tanah lempung berpasir atau lempung berdebu. Jenis tanah ini mempunyai aerasi dan drainase yang baik karena mempunyai perbandingan yang seimbang antara fraksi liat, pasir dan debu (Hidayat dan Rosliani, 2003). Permasalahan yang terjadi pada tanah gambut adalah kelebihan air hal ini berdampak pada kurangnya oksigen ( $O_2$ ) sehingga menghambat pertumbuhan akar, selain itu kelebihan bahan organik sama dengan kapasitas sangat tinggi dan membutuhkan kapur yang banyak, kekurangan tanah mineral sama dengan daya pegang akar rendah sehingga tanaman mudah rebah sehingga menyebabkan miskin hara dan pertumbuhan tanaman menjadi kerdil (Nur, M. 2018). Tanah gambut memiliki pH rendah, kejenuhan basa (KB) rendah, kapasitas tukar kation (KTK) tinggi serta memiliki kandungan hara makro terutama N, P, K, Ca, dan Mg serta hara mikro Fe, Cu, Zn, juga rendah (Nelvia, 2009). Sementara itu, untuk melangsungkan pertumbuhan dan produksi bawang putih memerlukan unsur hara makro dan mikro yang cukup dan seimbang. Untuk meningkatkan ketersediaan hara tersebut dapat dilakukan melalui pemberian pupuk organik dan anorganik.

Pupuk dasar yang digunakan pada pemupukan bawang biasanya adalah pupuk organik yang sudah matang seperti pupuk kandang sapi dengan dosis 10-20 ton/ha atau pupuk kandang ayam dengan dosis 5-6 ton/ha atau kompos khususnya pada lahan kering. Selain pupuk P (SP-36) yang diaplikasikan 2-3 hari sebelum tanam, Balitsa merekomendasikan penggunaan pupuk organik (kompos) sebanyak 5 ton/ha diberikan bersama pupuk TSP/SP 36. Pemberian pupuk organik tersebut untuk memelihara dan meningkatkan produktivitas lahan. Dari beberapa penelitian diketahui bahwa kompos tidak meningkatkan hasil bawang putih secara nyata, tetapi mengurangi susut bobot umbi (dan bobot basah menjadi bobot kering jamur) kurang lebih 5% (Sumarni dan Hidayat, 2005).

Tanah-tanah yang masam atau basa kurang atau bahkan tidak baik untuk pertumbuhan bawang putih. Jika tanahnya terlalu masam dengan pH di bawah 5,5 gram aluminium yang terlarut dalam tanah akan bersifat racun sehingga tumbuhnya tanaman akan menjadi kerdil. Kalau terlalu basa dengan pH di atas 7 atau di atas 6,5 gram mangan tidak dapat diserap oleh tanaman, akibatnya umbinya menjadi kecil dan hasilnya rendah. Kalau tanahnya berupa tanah gambut



#### 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.

yang pH-nya di bawah 4, perlu pengapuran dahulu agar umbinya dipanen besar-besaran. Yang paling baik untuk lahan bawang putih adalah tanah yang mempunyai keasaman sedikit agak asam sampai normal, yaitu pH-nya antara 6,0-6,8. Keasaman dengan pH antara 5,5-7,0 masih termasuk kisaran keasaman yang dapat digunakan untuk lahan bawang putih, tetapi yang paling baik adalah antara 6,0-6,8 (Wibowo, 2007).

## 2.4. Varietas Bawang Putih

Varietas adalah sekelompok tanaman dari suatu jenis atau spesies yang ditandai oleh bentuk dan pertumbuhan tanaman, daun, bunga, buah, biji dan ekspresi karakter atau kombinasi genotipe yang dapat membedakan dengan jenis atau spesies yang sama oleh sekurang-kurangnya satu sifat yang menentukan dan apabila diperbanyak tidak mengalami pertumbuhan (Allard, 2005).

Varietas berperan penting dalam produksi karena untuk mencapai hasil yang tinggi sangat ditentukan oleh potensi genetiknya. Potensi hasil di lapangan dipengaruhi oleh interaksi antara faktor genetik dengan pengelolaan kondisi lingkungan. Bila pengelolaan lingkungan tumbuh tidak dilakukan dengan baik, maka potensi hasil yang tinggi dari varietas unggul tersebut tidak dapat tercapai (Adisarwanto, 2006 dalam Marliah, 2012).

Jenis bawang putih yang ditanam di suatu daerah dapat berbeda dengan jenis yang ditanam di daerah lain. Perbedaannya dapat dilihat dari besar tanaman, umur panen, produktivitas tanaman, ukuran umbi, jumlah dan ukuran siung, bentuk dan warna umbi, kandungan zat kimia dalam umbi, persyaratan pertumbuhan dan sebagainya. Terdapat beberapa jenis bawang putih yang telah dikembangkan, yaitu (Wibowo, 2009: 21)

1. Varietas Lumbu Hijau

Lumbu hijau merupakan jenis bawang putih yang tergolong varietas unggul. Varietas ini diduga berasal dari Batu Malang (Jawa Timur) dan banyak di tanam di daerah Batu (Malang), Pacet (Mojokerto), dan Bali. Lumbu hijau tumbuh pada ketinggian 900-1.100 m dpl. Varietas ini tidak dapat berbunga. Tinggi tanaman mencapai 63-75 cm. Diameter batang semu mencapai 1,0-1,2 cm (Wibowo, 2009: 21).

#### 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.

Umbi Lumbu hijau berbentuk bulat telur dengan ujung meruncing dan dasarnya rata. Tiap umbi memiliki banyak siung sekitar 6-31 buah. Letak siung seolah bertumpukan dengan ukuran yang bervariasi. Panjang siung dapat mencapai 2,1 cm dan diameternya sekitar 1,1-1,2 cm. Aromanya sangat tajam kuat. Umur panen varietas Lumbu Hijau sekitar 95-125 hari, tergantung kesuburan tanah dan pemeliharaan. Pada kondisi normal umumnya Lumbu Hijau sudah dapat dipanen pada umur 112-120 hari, dengan produksi rata-rata 8-10 ton umbi kering per hektar. Sifat lainnya, varietas ini tidak tahan terhadap *Alternaria sp* (Kementan, 2007).

#### 2. Varietas Lumbu Kuning

Seperti halnya Lumbu Hijau, Lumbu Kuning berasal dari Batu, Malang, Jawa Timur. Varietas Lumbu Kuning tumbuh baik dengan ketinggian 600-900 m dpl. Dibanding Lumbu Hijau, jumlah produksi Lumbu Kuning sedikit lebih rendah, rata-rata 6-8 ton umbi kering per hektar, namun dapat juga mencapai 11 ton lebih. Tetapi umur panen Lumbu Kuning lebih pendek, yaitu sekitar 85-100 dan paling lama 105-116 hari. Dengan umur yang relatif pendek ini, varietas Lumbu Kuning dapat ditanam dua kali dalam setahun (Wibowo, 2009: 22).

Ukuran tanaman, umbi, dan siungnya secara keseluruhan lebih kecil dari Lumbu Hijau. Tinggi tanaman Lumbu Kuning dapat mencapai 57-59 cm dengan diameter batang semu 0,9-1,1 cm. Seperti halnya Lumbu Hijau, varietas ini tidak dapat berbunga. Tiap umbinya memiliki 14-17 buah siung. Panjang siung 2,0-2,1 cm dan lebarnya mencapai 1,04-1,10 cm. Varietas Lumbu Kuning ini peka terhadap penyakit *Alternaria sp* (Kementan, 2007).

#### 3. Varietas Lumbu Putih

Varietas bawang putih ini merupakan varietas unggul dataran rendah (6- 200 m) yang pertama kali dicoba dan dikembangkan di Yogyakarta sehingga dikenal berasal dari kota gudeg tersebut. Keistimewaan varietas ini terutama pada kemampuannya untuk beradaptasi dengan iklim dan lingkungan dataran rendah. Bawang putih memiliki umbi putih sekitar 7 g, diameter 3,5-6,0 cm, panjang 2,6-4,0 cm, dengan 15-20 siung per umbi. Warna umbi putih dengan garis-garis ungu tidak merata pada ujungnya. Warna siung putih agak krem. Bawang putih yang memiliki daun tegak berwarna agak keabuan dan berdaun sempit kurang dari 1

cm ini memiliki produktivitas 4-7 ton/ha. Umur panennya sekitar 100-110 hari (Wibowo, 2009: 22-23).

#### 4. Varietas Kating

Bawang putih Varietas Kating merupakan salah satu varietas yang digemari masyarakat Indonesia. Bawang putih ini merupakan bawang putih impor yang berasal dari Tiongkok. Ciri khas dari bawang putih jenis Kating adalah memiliki aroma dan rasa yang kuat. Meskipun ukuran bonggol Varietas Kating terbilang kecil namun ukuran siungnya besar dengan kulit luar yang berwarna putih seperti kertas. Bawang putih Best Wang Garlic dan Royal Dragon Warlic merupakan jenis dari bawang ini (Wibowo, 2007).

Varietas Kating memiliki diameter umbi 3,5-4,6 cm dengan umbi yang berwarna putih. Jumlah siung pada satu bonggol bawang putih Kating dapat berjumlah 5-10 buah. Beberapa penelitian membuktikan pengaruh bawang putih Kating, salah satunya kandungan *allicin* dalam sari bawang putih varietas Kating memiliki pengaruh terhadap daya hambat bakteri *pseudomonas auregia* (Yulianti, 2016).

#### 5. Varietas Honan

Ciri-ciri bawang putih Biasa atau Honan juga hampir sama dengan bawang putih Kating. Namun bentuk bonggolnya lebih bulat dan lebih besar dari bawang kating. Tetapi setiap siung dari bawang putih Honan lebih kecil dari bawang kating seperti pada bawang putih RMS dan Fresh Garlic. (Wibowo, 2007)

#### 6. Varietas Lanang

Bawang putih Lanang memiliki karakteristik yang berbeda dengan bawang putih lain karena hanya terdiri atas satu umbi saja (tunggal). Petani bawang jenis ini juga terbilang sedikit sehingga harganya pun jauh lebih mahal dibandingkan bawang jenis lainnya. Kulit luar umbi varietas Lanang adalah putih seperti kertas dengan diameter umbi sekitar 3,3 – 3,8 cm (Wibowo, 2007).

Varietas Lanang sebenarnya merupakan varietas yang ada karena tidak sengaja bawang putih ditanam di lingkungan yang tidak sesuai dengan tempat tumbuhnya. Bawang jenis Lanang pertama kali ditemukan di Sarangan, Magetan, Jawa Timur. Umbi pada bawang lanang hanya berjumlah satu dan sangat kecil akibat gagalnya pembentukan tunas utama di bagian tajuk dan menekan

### 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.



pembentukan tunas bakal siung dibawahnya sehingga daun yang biasanya membungkus beberapa siung hanya mampu membungkus satu umbi saja (Wibowo, 2007).

Bawang putih Lanang memiliki kandungan kimia yang bermanfaat untuk kesehatan yang sama dengan bawang putih lainnya, namun yang berbeda ialah kadar senyawanya. Perbandingan kandungan senyawa aktif berupa *allicin* dan *saponin* dalam satu siung bawang Lanang setara dengan 5 – 6 siung bawang putih lainnya. Kandungan senyawa aktif yang tinggi tersebut disebabkan oleh semua zat yang terkumpul dalam satu siung tunggal sehingga bawang Lanang lebih banyak dikonsumsi sebagai obat (Utami dan Mardiana, 2013).

#### 2.4. Keragaman Genetik

Keragaman genetik merupakan variasi genetik dalam satu spesies baik di antara populasi-populasi yang terpisah secara geografik maupun di antara individu-individu dalam satu populasi. Individu dalam satu populasi memiliki perbedaan genetik antara satu dengan lainnya. Variasi genetik timbul karena setiap individu mempunyai bentuk-bentuk gen yang khas. Variasi genetik bertambah ketika keturunan menerima kombinasi unik gen dan kromosom dari induknya melalui rekombinasi gen yang terjadi melalui reproduksi seksual. Proses inilah yang meningkatkan potensi variasi genetik dengan mengatur ulang alela secara acak sehingga timbul kombinasi yang berbeda-beda (Indrawan, 2007). Menurut Kusuma dkk. (2016) menyatakan keragaman genetik merupakan suatu variasi di dalam populasi yang terjadi akibat adanya keragaman di antara individu yang menjadi anggota populasi. Genetik dapat dijadikan kunci konservasi karena berperan penting dalam mempertahankan populasi dan pemulihan dari kerusakan. Oleh karena itu, informasi mengenai keragaman genetik membantu dalam proses menguji keragaman genetik pada bawang putih di dataran rendah.

Keragaman genetik merupakan variasi gen dalam satu spesies baik diantara populasi-populasi yang terpisah secara geografis maupun diantara individu-individu dalam satu populasi. Adanya keanekaragaman morfologi berkaitan erat dengan keanekaragaman genetik (Sijapati dkk., 2008). Keragaman genetik dalam suatu populasi tanaman sangat penting, agar seleksi dengan tujuan untuk mendapatkan karakter-karakter yang unggul dapat dilakukan. Semakin tinggi

#### 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.

keragaman genetik maka peluang untuk mendapatkan genotipe yang unggul semakin besar (Greech dan Reits, 1971), dan menunjukkan besarnya pengaruh genetik terhadap sifat yang diekspresikan (Knight, 1979). Keragaman genetik dapat diketahui dengan menggunakan penanda morfologi dan molekuler (penanda DNA) (Zulfahmi, 2013). Keragaman genetik pada tanaman digunakan untuk mengidentifikasi genotipe tanaman dan hubungan kekerabatan genotipe tanaman berdasarkan sifat keturunan yang tidak dipengaruhi lingkungan (Ruwaida dkk., 2009).

Bawang putih merupakan tanaman diploid yang biasa diperbanyak secara klonal atau vegetatif di Indonesia dan keragaman genetiknya masih rendah. Tingkat keragaman genetik merupakan suatu indikasi atas kemampuan beradaptasi tanaman terhadap lingkungan tumbuhnya. Semakin tinggi tingkat keragaman genetik maka semakin besar pula peluang tanaman untuk dapat beradaptasi dengan lingkungannya (Darwiati, 2008)

## 2.6 Uji Adaptasi

Adaptasi adalah proses penyesuaian diri makhluk hidup dengan lingkungan (Baker *et al*, 2019). Adaptasi dilakukan oleh organisme dalam rangka mempertahankan hidup (survival), karena dengan beradaptasi organisme dapat memperoleh makanan, menghindari bahaya (predator) dan mempertahankan keadaan normal tubuh. Adaptasi dapat dibagi menjadi empat jenis, yaitu adaptasi anatomi, adaptasi morfologi, adaptasi perilaku dan adaptasi fisiologis (Micco and Arnone, 2012). Pengembangan varietas bawang putih masih kebanyakan ditanam berdasarkan asal adaptasinya. Adaptasi bertujuan untuk mengembangkan jenis tanaman introduksi pada daerah yang baru. Pada akhirnya adaptasi diharapkan menghasilkan produksi yang lebih baik, sehingga dapat memenuhi kebutuhan masyarakat akan jenis tanaman tertentu ( Allard, 2005)

Kemampuan adaptasi tergantung pada jenis tanaman dan kandungan unsur hara yang tergantung media tumbuhnya. Baik itu kondisi lingkungan yang tercemar limbah maupun kondisi lingkungan yang tidak tercemar. Adaptasi pada tiap jenis tanaman akan memiliki pola yang berbeda-beda. Pola adaptasi ini dapat dilihat dari bentuk dan ciri anatomis dan pola adaptasi yang dilakukan tumbuhan dapat dijadikan acuan dalam perawatan dan pemeliharaan tanaman selanjutnya

### 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.

dengan menggunakan berbagai teknologi dalam budidaya tumbuhan (Anania dkk. 2017).

Karakteristik tanah yang beragam menentukan tingkat pengelolaan lahan untuk budidaya tanaman bawang putih (Septiyan, dkk. 2019). Lahan yang berkualitas mempunyai tingkat produktivitas tanaman yang tinggi. Aktivitas budidaya pertanian secara optimal sangat membutuhkan ketersediaan air dan organisme (mikro maupun makro). Tanah memiliki kontribusi besar dalam kehidupan biota (mikroorganisme), seperti cacing atau sejenis *insect*. Pembentukan komposisi tanah (fisik, bio, dan kimia) menjadi subur atau mampu meningkatkan fungsi ekosistem (tanah) lebih optimal (Barrios, 2007).

Penampilan suatu tanaman pada suatu lingkungan tumbuhnya merupakan dampak kerja sama antara faktor genetik dengan lingkungan. Penampilan suatu genotip pada lingkungan yang berbeda dapat berbeda pula, sehingga sampai seberapa jauh interaksi antara genotip dan lingkungan (GxE) merupakan suatu hal yang sangat penting untuk diketahui dalam program pemuliaan ataupun dalam rangka pengembangannya (Mangoendidjojo, 2000).

Di Indonesia varietas unggul yang sudah dilepas yaitu lumbu kuning, lumbu hijau, lumbu putih, tawangmangu dan sangga sembalun. Varietas unggul bawang putih dataran rendah yang sudah dilepas adalah Lumbu Putih. Beberapa varietas lokal yang sudah biasa dibudidayakan di dataran rendah antara lain varietas Bagor (di Nganjuk), Layur (di Batu), Jatibarang (di Jati Barang) dan Lokal Sanur (di Denpasar), namun varietas-varietas tersebut hanya berkembang sebagai varietas adalah dengan daya adaptasi spesifik di lokasi yang bersangkutan. Varietas lumbu putih mempunyai daya adaptasi yang cukup luas terhadap iklim dan keragaman lingkungan lahan dataran rendah. Lingkungan yang sering mempengaruhi tanaman adalah lingkungan yang terdapat dekat di sekitar tanaman dan disebut lingkungan mikro. Faktor ini tergantung dari gen tanaman menerima respon dari lingkungan tersebut. Gen dari tanaman tidak dapat menyebabkan berkembangnya suatu karakter terkecuali bila mereka berada dalam kondisi yang sesuai. Jika mereka berada dalam kondisi yang tidak sesuai maka tidak ada pengaruh gen terhadap berkembangnya karakteristik dengan mengubah tingkat keadaan lingkungan (Allard, 2005).

#### 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.

Pada tanaman bawang putih suhu yang rendah adalah faktor utama untuk pembentukan umbi, sehingga suhu dapat mempengaruhi pertumbuhan umbi yaitu bisa mempercepat atau menghambat dalam perkembangannya (Mojtahedi dkk., 2013). Kondisi lingkungan (suhu dan fotoperiod) berpengaruh terhadap perkembangan bawang putih dan perubahan kadar fitohormon endogen dan *methyl jasmonate* (MeJA), proses tersebut berpengaruh pada proses pembentukan umbi yang dapat memproduksi umbi segar per tahunnya (Wu *et al.*, 2016). Genetik, fotoperiod, penyimpanan dan suhu pertumbuhan adalah faktor utama yang mengendalikan pembentukan umbi dan florogenesis pada bawang putih (Kemenetsky dan Rabinowitch, 2017). Tanaman bawang putih sangat bervariasi dalam ukuran umbinya, ukuran siung, jumlah siung, warna kulit, berat kering. Bawang putih juga berbeda dalam menanggapi suhu dan fotoperiod, dengan tingkat adaptasi pada berbagai zona ekologis (Kamenetsky, 2007 dalam Kemenetsky dan Rabinowitch, 2017). Secara umum, karakteristik agroekologi yang berpengaruh langsung terhadap hasil dan pertumbuhan tanaman antara lain suhu, dosis pupuk N, kelembaban, ketersediaan air tanah, kandungan bahan organik dan elevasi. Sebaiknya pemilihan varietas unggul untuk lingkungan yang spesifik berdasarkan informasi interaksi genotip dan lingkungan (Akmal dkk., 2014).

## 2.7 Heritabilitas

Heritabilitas adalah perbandingan antara ragam genotip dengan total ragam fenotip dari suatu karakter. Hubungan ini yang menggambarkan seberapa jauh fenotip merupakan refleksi dari genotip. Jadi heritabilitas adalah parameter yang mengukur seberapa besar keragaman fenotip akan diwariskan. Nilai heritabilitas sangat diperlukan dalam sebuah karakter karena secara mutlak bisa dikatakan suatu karakter ditentukan oleh genotip atau lingkungan. Faktor genetik tidak akan dapat memperlihatkan karakternya jika tidak dipengaruhi lingkungan. Sebaliknya perbaikan faktor lingkungan tidak akan memperbaiki karakter jika tidak ada genetik pada tanaman tersebut (Syukur dkk., 2012).

Nilai dari heritabilitas dapat dibedakan menjadi beberapa kelas yaitu heritabilitas tinggi:  $> 0,5$ ; heritabilitas sedang:  $0,2-0,5$  dan heritabilitas rendah:  $< 0,2$  (Elrod dan Stansfield, 2007). Kriteria Nilai KKG dan KKF menurut Rosmaina

#### 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.

*et al.*, (2016), Tinggi jika KKG dan KKF >20%, Sedang jika KKG dan KKF 10%  $\leq (h^2) \leq 20\%$ , Rendah jika KKG dan KKF <10%. KKG dan KKF yang tinggi menunjukkan bahwa seleksi sederhana efektif berdasarkan karakter-karakter (Nirmaladevi *et al.*, 2015) dan ekspresi fenotipik karakter-karakter tersebut akan menjadi indikasi yang baik dari potensi genetik (Degewione *et al.*, 2011).

Heritabilitas dibedakan menjadi dua menurut komponen ragam genetiknya yaitu heritabilitas dalam arti luas (*broad sense heritability*) dan heritabilitas dalam arti sempit (*narrow sense heritability*). Heritabilitas dalam arti luas adalah perbandingan antara ragam genetik total dan ragam fenotip. Ragam genetik terdiri dari ragam genetik aditif, ragam genetik dominan dan ragam genetik epistasis. Nilai heritabilitas sangat membantu dalam memprediksi yang diharapkan kemajuan yang ingin dicapai melalui proses seleksi. Heritabilitas arti luas ( $h^2_{bs}$ ) merupakan rasio antara ragam genetik total dengan ragam fenotipik (Allard, 1960). Heritabilitas merupakan bagian pengaruh genetik dari keragaman fenotipe yang dapat diwariskan dari tetua kepada turunannya (Kusdiarti, 1986).

### III. MATERI DAN METODE

#### 3.1. Tempat dan Waktu

Penelitian ini dilaksanakan di Lahan Percobaan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim, Riau. Penelitian ini dilakukan pada bulan Maret 2022 sampai Juli 2022.

#### 3.2. Alat dan Bahan

Alat digunakan yaitu cangkul, gembor, penggaris, timbangan analitik, pacak sampel, plang lahan, label, kalkulator, jangka sorong, *hand sprayer*, plastik bening, kamera digital dan alat tulis.

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah umbi lima genotipe bawang putih yaitu RMS (Honon 1), Fresh Garlic (Honon 2), Best Wang Garlic (Kating 1), Royal Dragon Warlic (Kating 2) dan Lumbu Putih, kompos, pupuk organik, pupuk urea, pupuk NPK phonska, pupuk SP-36, pupuk organik cair, dan insektisida.

#### 3.3. Metode Penelitian

Penelitian ini disusun menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang terdiri dari 5 genotipe sebagai perlakuan yaitu:

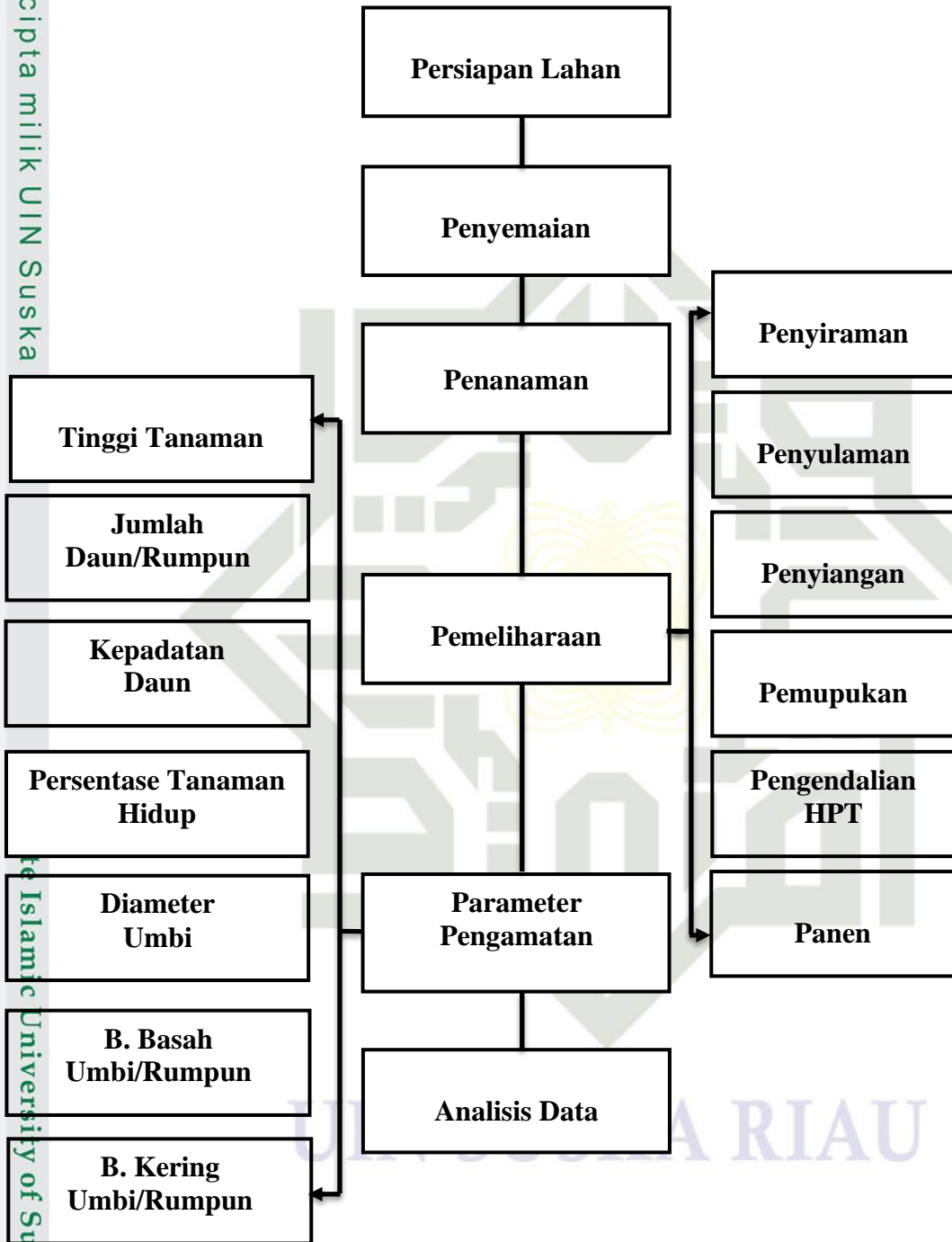
- G<sub>1</sub> : Honan 1
- G<sub>2</sub> : Honan 2
- G<sub>3</sub> : Kating 1
- G<sub>4</sub> : Kating 2
- G<sub>5</sub> : Lumbu Putih

Masing-masing perlakuan diulang sebanyak 3 kali yang terdiri dari 3 kelompok sebagai ulangan dan unit percobaan setiap plot sebanyak 15 tanaman/genotipe, sehingga total unit percobaan 225 populasi tanaman atau 45 tanaman/genotipe. Data hasil penelitian yang diperoleh dianalisa dengan ANOVA menggunakan software SAS 9.0. Apabila terdapat perbedaan diantara perlakuan, maka dilakukan uji lanjut dengan uji DMRT taraf 5 %.



### 3.4. Pelaksanaan Penelitian

Pelaksanaan penelitian yang dilakukan dalam percobaan ini ditunjuk pada bagan alur penelitian gambar 3.1.



Gambar 3.1 Bagan Alur Penelitian

#### 3.4.1. Persiapan Lahan

Areal pertanaman yang digunakan dibersihkan dari gulma dan sampah-sampah yang ada pada areal tersebut sebanyak 3 kali dilakukan penggemburan,

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.

aerasi tanah dan pematian biji gulma. Pembuatan bedengan berukuran lebar 60-150 cm, tinggi 20-50 cm dan panjang sesuai petakan diiringi pembuatan parit diantara bedengan 30-50 cm. Pengapuran apabila pH tanah <5,5 (0,5-1,0 ton/ha) saat pengolahan tanah seminggu sebelum tanam serta pemberian pupuk kandang dan pupuk P (SP36)

### 3.4.2. Penyemaian

Benih ditaburkan pada bed semai dengan kedalaman lubang semai 2 cm dan jarak antar jalur tanam 10 cm. Benih yang sudah disemai agak ditekan sebelum ditutup dengan tanah dan pada benih dipotong ujungnya supaya benih cepat tumbuh. Persemaian ditutup dengan jerami dan dibuka 7 hari setelah semai.

### 3.4.3. Penanaman

Bibit bawang putih ditanam dengan jarak tanam 20 cm x 15 cm. Umbi bawang putih dimasukkan ke dalam bedengan yang telah dilubangi dan digemburkan. Setelah tanam, seluruh benih disiram. Penanaman dilakukan pada sore hari.

### 3.4.4. Pemeliharaan

#### 1. Penyiraman

Penyiraman dilakukan dua kali dalam sehari pada pagi hari dan sore selanjutnya dikurangi bila tanah masih dalam keadaan basah atau lembab.

#### 2. Penyulaman

Penyulaman dilakukan pada saat tanaman berumur 1 minggu setelah tanam (MST) untuk mengganti tanaman yang tidak tumbuh atau pertumbuhannya tidak baik.

#### 3. Penyiangan

Penyiangan dilakukan untuk menghindari persaingan tanaman dengan gulma. Penyiangan dilakukan secara manual yaitu mencabut langsung gulma di dalam lubang mulsa dan di bawah mulsa. Dilakukan pada saat tanaman berumur 2 MST dan 12 MST.

#### 4. Pemupukan

Pemupukan dilakukan sebanyak 2 kali. Pemupukan I dengan menggunakan pupuk urea dan NPK dilakukan pada umur 15 hari setelah tanam dan susulan II pada umur 1 bulan sesudah tanam, masing-masing ½ dosis. Jumlah pupuk yang

- 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.

diberikan adalah 18g/plot Urea, 18 g/plot P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> dan 60 kg/ha K<sub>2</sub>O yang diaplikasikan bersama (Kementan, 2018).

### 5. Pengendalian Hama dan Penyakit

Pengendalian hama dilakukan dengan penyemprotan insektisida dengan bahan aktif deltamethrin 25 cc/l, sedangkan pengendalian penyakit dilakukan dengan penyemprotan fungisida dengan bahan aktif mancozeb 80%. Dilakukan dengan menyemprotkan pada tanaman yang terkena serangan atau sebagai pencegahan serangan hama ataupun penyakit. Dilakukan pada saat tanaman berumur 2 MST dan 12 MST (Elisa, 2013).

### 6. Panen

Adapun kriteria panen umbi bawang putih adalah setelah daun menguning, batang tampak lemah sehingga daun rebah, umbi telah memadat, berisi dan apabila keluar dari tanah warnanya tampak cerah. Panen dilakukan pada umur 120 hari setelah tanam dengan cara mencabut tanaman secara hati-hati agar umbinya tidak rusak atau tertinggal. Pemanenan dilakukan pada pagi hari. Teknik pemanenan dengan cara mencabut daun tanaman bawang secara menyamping agar daun tidak putus dan umbi tidak tertinggal dalam tanah. Umbi yang telah dipanen, dibersihkan untuk dikeringanginkan selama 1 minggu.

### 3.5. Parameter Penelitian

#### 3.5.1. Tinggi Tanaman (cm)

Pengukuran tinggi tanaman dilakukan setiap minggu mulai dari tanaman berumur 4 MST sampai 8 MST. Tinggi tanaman diukur mulai dari pangkal batang sampai ke ujung daun terpanjang

#### 3.5.2. Jumlah Daun (helai)

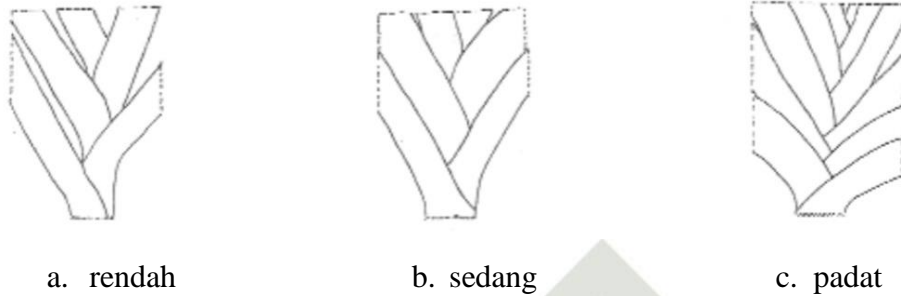
Jumlah daun dihitung dengan menghitung seluruh daun yang telah membuka sempurna termasuk daun yang sudah kering. Pengamatan jumlah daun dilakukan setelah tanaman berumur 4 MST sampai 8 MST.

#### 3.5.3. Kepadatan Daun

Kepadatan daun dilihat dan di amati dari pangkal daun paling bawah sampai ke pangkal daun paling atas pada saat tanaman berumur 8 MST dengan parameter pengukuran berdasarkan *International Union for the Protection of New Varieties*



of Plants (UPOV) yang terdiri dari a. rendah, b. sedang dan c. padat. Dapat dilihat pada gambar 3.2



Gambar 3.2. Ukuran kepadatan daun

### 3.5.4. Persentase Tanaman Hidup (%)

Persentase tanaman yang hidup (%) dihitung perbandingan jumlah umbi yang hidup dengan jumlah total umbi yang ditanam. Pengamatan dilakukan setelah tanaman berumur 4 MST sampai 8 MST.

### 3.5.5. Diameter Umbi/Bonggol (cm)

Sampel yang diukur sebanyak 15 umbi/tanaman. Diameter umbi diukur dengan menggunakan jangka sorong pada bagian umbi yang membesar atau membengkak. Pengukuran dilakukan setelah umbi dikeringanginkan pada saat setelah panen.

### 3.5.6. Berat Basah Umbi per Rumpun (g)

Berat basah umbi dihitung pada setelah panen. Umbi tanaman terlebih dahulu dibersihkan dari tanah, selanjutnya ditimbang bobot basah setiap rumpun dari masing-masing plot.

### 3.5.7. Berat Kering Umbi per Rumpun (g)

Bobot kering umbi dihitung setelah umbi dikeringanginkan di ruangan. Lama pengeringan selama 1 minggu.

## 3.6. Analisis Data

Data hasil penelitian yang diperoleh dianalisa dengan ANOVA menggunakan software SAS 9.0. Apabila terdapat perbedaan diantara perlakuan, maka dilakukan uji lanjut dengan uji DMRT taraf 5 %.

Model matematis Rancangan Acak Kelompok (RAK) adalah :

$$Y_{ij} = \mu + \alpha_i + \beta_j + \epsilon_{ij}$$

- 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 mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Keterangan :

$Y_{ij}$  = Pengamatan pada perlakuan taraf ke-i dan kelompok ke-j

$\mu$  = Rataan umum

$\alpha_i$  = Pengaruh perlakuan taraf ke-i

$\beta_j$  = Pengaruh kelompok (ulangan) ke-J

$\epsilon_{ij}$  = Pengaruh acak/galat pada perlakuan taraf ke-i dan kelompok (ulangan) ke-j

Tabel 3.1. Analisis Ragam Untuk Rancangan Acak Kelompok

Sumber Keragaman (SK)	Derajat Bebas (DB)	Jumlah Kuadrat (JK)	Kuadrat Tengah (KT)	F Hitung	Pr > F
<b>Kelompok</b>	r-1	JKK	KTK	KTK/KTG	1%
<b>Perlakuan</b>	t-1	JKP	KTP	KTP/KTG	
<b>Galat</b>	(r-1)(t-1)	JKG	KTG		
<b>Total</b>	(t.r) - 1	JKT			

Keterangan:

$$\text{Faktor Koreksi (FK)} = \frac{Y_{...}^2}{tr}$$

$$\text{Jumlah Kuadrat Total (JKT)} = \sum Y_{ijk}^2 - \text{FK}$$

$$\text{Jumlah Kuadrat Faktor r (JKK)} = \sum \frac{Y_{i...}^2}{r} - \text{FK}$$

$$\text{Jumlah Kuadrat Faktor t (JKP)} = \sum \frac{Y_{.j.}^2}{t} - \text{FK}$$

$$\text{Jumlah Kuadrat Galat (JKG)} = \text{JKT} - \text{JKK} - \text{JKP}$$

Jika hasil Analisis Sidik Ragam RAK menunjukkan beda nyata dilanjutkan dengan Uji Duncan Multiple Range Test (DMRT) pada taraf 5%

Model Uji DMRT sebagai berikut:

$$\text{DMRT} = r_{p(p;db\ galat)} \times \sqrt{\frac{\text{KTG}}{r}}$$

Keterangan:

DB = Derajat bebas

r = Ulangan

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.

KTG = Kuadrat Tengah Galat

### 3.7. Ragaman Genotipe, Fenotipe dan Heritabilitas

Berdasarkan Variabilitas yang ada dalam populasi diperkirakan dengan mengukur mean, ragaman fenotip dan genotipik, koefisien keragaman. Untuk memperkirakan ragaman fenotip dan genotipik, koefisien keragaman genotipik dan fenotipik diperkirakan berdasarkan rumus Syukur *et al.* (2012) sebagai berikut:

$$\sigma^2_g = \frac{KTg - KTe}{r}$$

$$\sigma^2_f = \sigma^2_g + \left(\frac{\sigma^2_e}{r}\right)$$

Keterangan:

$\sigma^2_g$  : Ragam genotipe

$\sigma^2_f$  : Ragam fenotipe

r : Ulangan

KTg : Kuadrat tengah genotipe

KTe : Kuadrat tengah galat

$$KKG = \frac{\sqrt{\sigma^2_g}}{x} \times 100\%$$

$$KKF = \frac{\sqrt{\sigma^2_f}}{x} \times 100\%$$

Keterangan:

KKG : Koefisien Keragaman Genotipe

KKF : Koefisien Keragaman Fenotipe

Heritabilitas arti luas ( $h^2$ ) dari semua sifat dihitung menurut rumus seperti dijelaskan oleh Allerd (1960) sebagai berikut:

$$h^2_{bs} = \frac{\sigma^2_g}{\sigma^2_f} \times 100\%$$

Keterangan:

$h^2_{bs}$  : Heritabilitas

$\sigma^2_g$  : Ragam genotipe

$\sigma^2_f$  : Ragam fenotipe



## V. PENUTUP

### 5.1. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa kelima genotipe yang diuji tidak mampu beradaptasi dengan baik di Dataran Rendah Riau.

### 5.2. Saran

Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut menggunakan varietas bawang putih yang berbeda di wilayah dataran rendah Riau dan sebaiknya ditanam menggunakan *polybag*.

#### 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

- Adeyeye, A.S., M.A. Ishaku., H.O. Gadu., K.K. Olalekan and W.A. Lamid. 2017. Comparative effect of organic and inorganic fertilizer treatments on the growth and yield of onion (*Allium cepa* L). *RRJBS*, 6(2): 8-11
- Aditya, J.P., Bhartiya, and P., Bhartiya. 2011. Genetic Variability, Heritability, and Character Association for Yield and Component Characters in Soybean (*G. Max L. Merrill*). *Journal Central Europ Agric*, 12(1):27–34
- Akmal, C., M. Gunarsih dan Y. Samaullah. 2014. Adaptasi dan Stabilitas Hasil Galur-Galur Aromatik Padi Sawah di Sumatera Utara. *Penelitian Balai Pertanian Tanaman Pangan*, 33(1): 9-16.
- Awas G, T. Abdissa, K. Tolesa, and A. Chli, 2010. Effect of intra row spacing on yield of three onion (*Allium cepa* L.) varieties at Adami Tulu Agricultural Research Center (mid rift valley of Ethiopia). *J Hortic For*, 2: 7- 11.
- Badan Pusat Statistik. 2020. Produksi, luas panen dan produktivitas sayuran di Indonesia. <http://www.pertanian.go.id/Indikator/tabel-2-prodlspn-prodvitas-horti.pdf>. Diakses pada 12 november 2022
- Badan Pusat Statistik. 2020. Ekspor dan Impor. [https://www.bps.go.id/all\\_newtemplate.php](https://www.bps.go.id/all_newtemplate.php) diakses pada 27 november 2022.
- Brewster, J.L. 2008. Onions and Other Vegetable Alliums and Edision (Crop Production Science in Horticulture series 15). Cab International, Wallingford, UK.
- Blard, R. W., 2005. *Dasar-Dasar Pemuliaan Tanaman*. Terjemahan Manna dan Mulyani. Rieka Bina Aksara. Jakarta.
- Anania, A., M. Mukarlina. and R. Linda. 2017. Pertumbuhan dan Kandungan Pigmen Tanaman Keladi (*Caladium bicolor* Aiton Vent) pada Tanah yang Merkuri (HgCl<sub>2</sub>). *Protobiont*, 6(3): 215–221.
- Baker, Jeffrey J. W. and E.A. Garland. 2019. *The Study of Biology*. United State of America: Addison-Wesley
- Barrios, E. 2007. Soil Biota, Ecosystem Services and Land Productivity. *Ecological Economics*, 1-17.
- Darwiati, A. 2008. Keragaman dan Konservasi Genetik Tanaman Hutan Resisten Hama Penyakit. *Mitra Hutan Tanaman*, 3 (1): 43-50.

### 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.

- Degewione, A. S., Alamerew, and G., Tabor. 2011. Genetic Variability and Association of Bulb Yield and Related Traits in Shallots (*Allium cepa* var *Aggregatum* DON) in Ethiopia, *International Journal Agriculture Research*, 21(1): 1-20
- Desti, Z. H. 2018. Keragaan Tiga Varietas Unggul Bawang Putih (*Allium sativum* L) di Dua Lokasi. *Skripsi*. Fakultas Pertanian. Universitas Brawijaya. Malang. pp 40-47.
- Dinas Pertanian Tanaman Pangan Provinsi Riau. 2006. Pemanfaatan Lahan dan Peluang Pengembangan Tanaman Pangan dan Hortikultura di Lahan Gambut.
- Direktorat Jenderal Hortikultura Kementerian Pertanian. 2018. Statistik Hortikultura Tahun 2017. Jakarta. Hal: 236.
- Djunaedy, A. 2009. Pengaruh Jenis dan Dosis Pupuk Bokashi terhadap Pertumbuhan dan Hasil Kacang Panjang (*Vigna sinensis* L.). *Jurnal Agrovigor*, 2(1): 42-46
- Edi, S. 2019. Pertumbuhan dan Hasil Beberapa Varietas Bawang Merah pada Dua Cara Tanam di Lahan Kering Dataran Rendah Kota Jambi, *Jurnal Agroecotenia*, 2(1): 1-10
- Elrod, S. dan W. Stansfield. 2007. *Genetika*. Terjemahan: Damaring Tyas. Jakarta: Erlangga.
- Fathurochim M, A.M. Sudihardjo, R Hendrata, B Setiyono, Mulyadi, Supriadi, Sutardi, T. Martini, Kristamtini, E. Wisnu, dan T.F. Djaafar. 2004. Pengembangan Usaha tani di Lahan Pesisir DIY. Laporan Penelitian 2004. BPTP Yogyakarta.
- Gupta, S.K., and S. R., Verna. 2000. Variability, Heritability, and Genetic Advance Under Normal and Rainfed Conditions in Durum Wheat (*Triticum durum* Desf). *Indian Journal Agriculture Research*. 34(2):122–125.
- Greech, J. L. and P. L. Reits. 1971. *Plant Germplasm Now and Tomorrow*. Dalam NC Brady (ed). *Advance in Agronomy*. Academy Press.
- Hardiyanto, N.F., Devy., dan A. Supriyanto. 2007. Eksplorasi, Karakterisasi dan Evaluasi Beberapa Klon Bawang Putih Lokal. *Jurnal Hortikultura*, 17(4) : 307-313.
- Hardiyanto, N.F., Devy., dan C. Martasari. 2008. Identifikasi Kekerbatan Genetik Klon-klon Bawang Putih Indonesia Menggunakan Isozim Dan RAPD. *Jurnal Hortikultura*, 18:385-394.



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.

- Hariwibowo, P.A., Anindita, R., dan Suhartini. (2015). The Evaluation of Indonesia Import Policies of Garlic. *Greener Journal of Business and Management Studies*, 5(1), 16-30. <https://doi.org/10.15580/GJBMS.2015.1.081414329>.
- Hidayat, A dan R. Rosliani., 2003. Pengaruh Jarak Tanam dan Ukuran Umbi Bibit Bawang Merah Terhadap Hasil dan Distribusi Ukuran Umbi Bawang Merah. Laporan Hasil Penelitian BALITSA Lembang.
- Hrai, G., T. Okumura, S. Takeuchi, O. Tanaka and H. Chujo. 2000. Studies on the effect of relative humidity of the atmosphere on the growth and physiology of rice plants. *Plant Production Science* 3(2): 129-133.
- Jalata, Z., Ayana, and A., Zeleke. 2011. Variability, Heritability, and Genetic Advance for Some Yield and Yield Related Traits in Ethiopian Barley (*Hordeum vulgare* L.) Landraces and Crosses. *International Journal Plant Breeding and Genetics*, 5(1): 44–52.
- Kemenetsky, R. dan H. D. Rabinowitch. 2017. Physiology of Domesticated Alliums: Onions, Garlic, Leek, and Minor Crops. *Encyclopedia of Applied Plant Sciences*, 3 : 255-261.
- Kementerian Pertanian. 2017. Buletin Konsumsi Pangan Tahun 2017. Jakarta (ID): Kementerian Pertanian. Jakarta. 8(1) 7-88.
- Knight, R. 1979. *Quantitative Genetic Statistics and Plant Breeding*. P.41-76. di dalam Knight R (ed). *Plant Breeding*, Brisbane.
- Kusdiarti, L. 1986. *Genetika Tumbuhan*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Lakitan, B. 2008. *Fisiologi Pertumbuhan dan Perkembangan Tanaman*. PT Raja Grafindo Persada. Jakarta
- Lamina. 1990. *Petunjuk Teknik Budidaya Bawang Putih*. CV. Simplek, Jakarta. 52p.
- Lmbongan, J. dan A. Monde, 1999. Pengaruh Penggunaan Pupuk Organik dan Anorganik Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Bawang Merah Kultivar Palu. *Jurnal Hortikultura*, 9(3). 212-219.
- Makmur A. 1985. *Pokok-Pokok Pengantar Pemuliaan Tanaman*. Bina Aksara. Jakarta.
- Mangoendidjojo, W., 2000. Analisis Interaksi Genotip Lingkungan Tanaman Perkebunan. Zuriat.

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.

- Mehran, K. Ely, dan Sufardi. 2016. Pertumbuhan dan Hasil Beberapa Varietas Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) pada Tanah Aluvial Akibat Pemberian Berbagai Dosis Pupuk NPK. *Jurnal Floratek*, 11(2): 117-133.
- Mico, V., and G. Aronne. 2012. Morpho-Anatomical Traits for Plant Adaptation to Drought. In *Plant Responses to Drought Stress* (pp. 37–61). <https://doi.org/10.1007/978-3-642-32653-02>
- Mojtahedi, N.J.I., M. Masuda, N.T.L. Hiramatsu and H. Okubo. 2013. Role of temperature in dormancy induction and release in one-year-old seedlings of Lilium longiflorum populations. *Journal Soc. Hort. Sci*, 82:63-68.
- Mubekti. 2011. Studi Pewilayahan Dalam Rangka Pengelolaan Lahan Gambut Berkelanjutan di Provinsi Riau. Pusat Teknologi Inventarisasi Sumberdaya Alam-BPTP. 13(2): 88-94.
- Muhalla, M.H. 2019. Kinetika Perubahan Tekstur dan Warna Bawang Putih (*Allium sativum*) Selama Proses Produksi Black Garlic. *Skripsi*. Jember: Universitas Jember.
- Moulia MN, Syarief R, Iriani ES, Kusumaningrum HD, dan Suyatma NE, 2018. Antimikroba Ekstrak Bawang Putih. Palembang, hal. 62-64.
- Nelvia. 2009. Peningkatan Produksi Padi Pada Tanah Gambut yang di Sawahkan dengan Pemberian Amelioran Dregs dan Fly Ash (Limbah Recauticizing dan Abu Sisa Boiler Pembakaran Pabrik Pulp). Laporan Penelitian Lembaga Penelitian Universitas Riau.
- Nirmaladevi G., G. Padmavathi, S. Kota, dan V.R., Babu. 2015. Genetic Variability, Heritability and Correlation Coefficients of Grain Quality Characters in Rice (*Oryza sativa* L.). *SABRAO Journal of Breeding and Genetics*, 47(4): 424-433.
- Nisar. M., A. Ghafoor., H. Ahmad., M. R. Khan., A. S. Qureshi., H. Ali, and M. Islam. 2008. Evaluation of Genetic Diversity of Pea Germplasm Through Phenotypic Trait Analysis. *Pakistan. Journal of Botany*, 40(5) : 2081-2086.
- Nurjanani. 2016. Adaptasi Beberapa Varietas Unggul Baru Bawang Merah di Lahan Sub Optimal Kabupaten Jenepoto. Prosiding Seminar Nasional Inovasi Teknologi Pertanian Banjar Baru. Banjarbaru, 20 Juli, 2016. 912-916.
- Obel, E. Resigia, dan Jamsari. 2020. Uji Daya Adaptasi Beberapa Varietas Bawang Putih (*Allium sativum* L.) di Kabupaten Pesisir Selatan. Universitas Andalas.


**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.

- Rai, I. N. 1992. Tanggapan Pertumbuhan dan Hasil Tiga Varietas Bawang Putih (*Allium sativum* L.) Dataran Rendah terhadap Kadar Air Tanah pada Tanah Latosol. *Thesis*. Program Pascasarjana IPB, Bogor. 117p.
- Rosmaina, Syafrudin, Hasrol, Yanti, F. Juliyanti and Zulfahmi. 2016. Estimation Of Variability, Heritability And Genetic Advance Among Local Chili Pepper Genotypes Cultivated In Peat Lands. *Bulgarian Journal of Agricultural Science*, 22(3): 431–436
- Rubazky, V.E., M. Yamaguchi. 1998. Sayuran Dunia: Prinsip, Produksi, dan Gizi, Jilid 2. Herison C., penerjemah. ITB Press, Bandung. Terjemahan dari: World Vegetables: Principles, Production, and Nutritive Values, Second Edition.
- Ruwaida, I., P. Supriyadi, dan Parjanto. 2009. Variability Analysis of Sukun Durian Plant (*Durio zibethinus*) Based on RAPD Marker. *Bioscience*, 1 (2): 84-91.
- Saidah, S., M. Muchtar, S. Syafruddin, dan R., Pangestuti. 2019. Growth and yield of two shallot varieties from true shallot seed in Sigi District. Central Sulawesi. Prosiding Seminar Nasional Masyarakat Biodiversitas Indonesia. Surakarta, 3 November, 2018. 213-216
- Sandrakirana, R. 2018. Panduan Budidaya Bawang Putih. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) Jawa Timur. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Kementan.
- Samadi, B dan B. Cahyono, 2000. Intensifikasi Budidaya Bawang Putih. Kanisius. Yogyakarta.
- Samijan, T.R., Prastuti dan Pramono, J. 2011. Intensifikasi Budidaya Bawang Putih. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian: Jawa Tengah.
- Sarwadana, S.M. dan I.G.A. Gunadi. 2007. Potensi Pengembangan Bawang Putih (*Allium Sativum* L.) Dataran Rendah Varietas Lokal Sanur. Jurusan Budidaya Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Udayana. *Agritrop*26: 19-23
- Septiyan, D. I. dan Soemarno. 2019. Karakteristik Lahan Untuk Tanaman Bawang Putih (*Allium sativum* L.) Pada Inceptisol Dan Alfisol Di Kecamatan Pujon, Malang. *Jurnal Tanah dan Sumberdaya Lahan*, 6 (2) : 1391-1403
- Shapati, J., N.P.R. Rana, and S. Shrestha. 2008. Optimization of RAPD-PCR Conditions for the Study of Genetic Diversity in Nepalese Isolates of *Bacillus thuringiensis* Berliner. *Nepal Journal of Science and Technology*, 9. 91-97



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.

- Sinaga, E.M. 2013. Uji Adaptasi Pertumbuhan Beberapa Varietas Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) Asal Jawa Barat. Medan.
- Simon, P.W., R.M. Honan, M.M. Jenderek, and R.E. Voss. 2003. Environmental and genetic effect an garlic growth flowering and bulb character. Hort Sci, 38:783-730.
- Soleha dan N. Kanara. 2022. Introduksi Tanaman Bawang Putih (*Allium sativum*) Varietas Honan dan Kating di PT Indmira Yogyakarta. *Jurnal Hortusculer*, 3:1
- Safiyati, Y. 2006. Pengaruh Ukuran Fisik Dan Jumlah Umbi Per Lubang Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.). *Jurnal Floratek*, 2(1). pp.43–54.
- Sulistiyono. 1995. Pengaruh tinggi tempat terhadap Pinus merkusii *Jungh et de Vriese* di KPH Probolinggo Perum Perhutani Unit II Jawa Timur.
- Sumarni, N dan A. Hidayat., 2005. Budidaya Bawang Merah. Panduan Teknis PTT Bawang Merah No. 3. Balai Penelitian Tanaman Sayuran (BALITSA) Lembang. Bandung.
- Syukur, M., S. Sujiprihati. dan R. Yunianti. 2012. Teknik Pemuliaan Tanaman. Penebar Swadaya : Jakarta. Halaman 73 dan halaman110-112.
- Syamsiah, I.S dan Tajudin. 2003. Khasiat dan Manfaat Bawang Putih. Jakarta : Agromedia Pustaka.
- Titisari, A. 2019. Kiat Sukses Budidaya Bawang Putih. Pusat Perpustakaan dan Penyebaran Informasi Pertanian. Kementerian Pertanian. Bogor.
- Taharyanto, E dan S. Joko., 2015. Penerapan Bibit Kultur Jaringan Pada Kelompok Tani di Desa Pancot Tawangmangu. *Jurnal Kewirausahaan dan Bisnis*. 9(170); 27-35
- Uami P. dan L. Mardiana. 2013. *Umbi Ajaib Tumpas Penyakit*. Jakarta, Penebar Swadaya, hal 54, 59, 65.
- Volk, G.M., A.D. Henk, and C.M. Richards. 2003. Diversity of garlic accessions within the national plant germplasm system. Hort. Sci, 38:736-741.
- Waterer, D. 2015. Using bulbils to establish garlic.[http:// veg.usask.ca/wpcontent/uploads/Bulbils-to-Establish-Garlic-Website1.pdf](http://veg.usask.ca/wpcontent/uploads/Bulbils-to-Establish-Garlic-Website1.pdf).25 September 2016.
- Wibowo, S. 2007. *Budidaya Tanaman*. Pedoman Bertanam Bawang. Bawang Putih, Bawang Merah, Bawang Bombay. Penebar Swadaya. Jakarta.



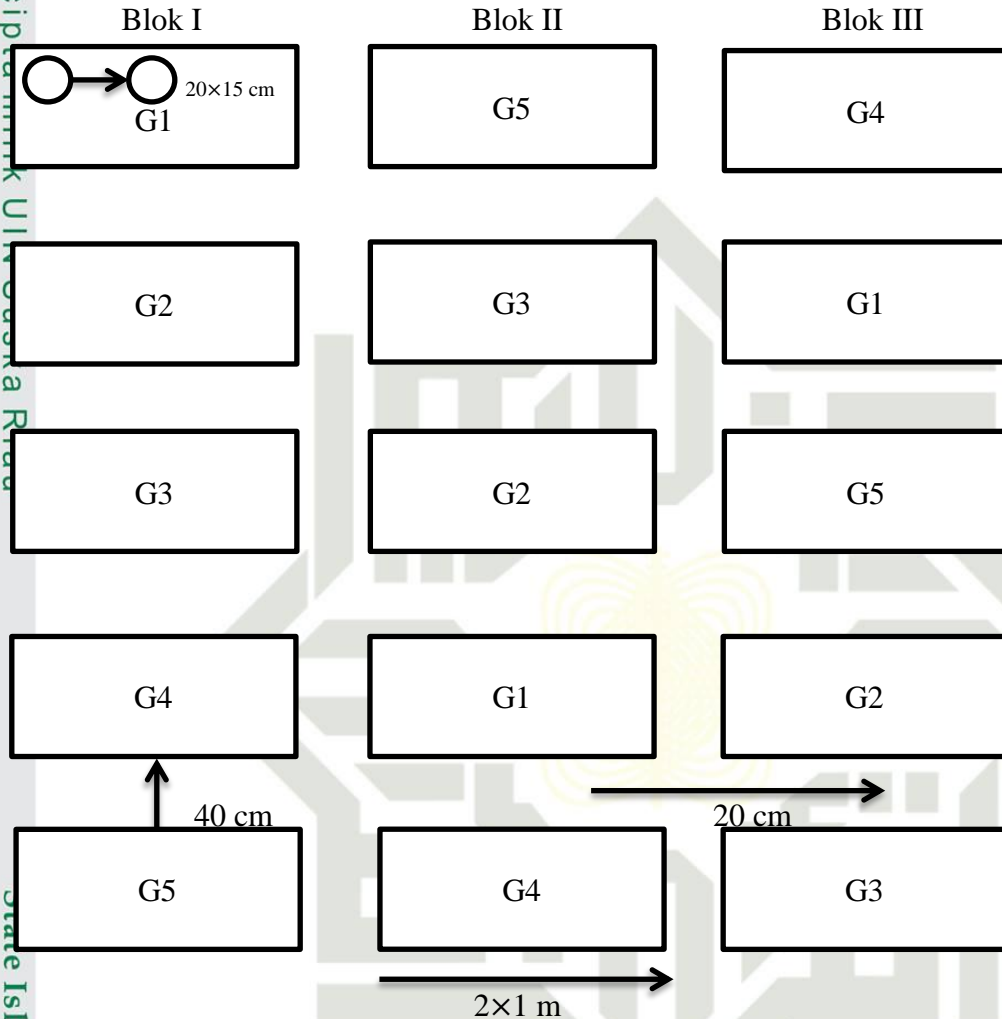
- Wicaksono, P., Anindita, R., dan S. Maulidah, (2017). Analisis Daya Saing Komoditas Bawang Merah di Kabupaten Kediri. *Jurnal Ekonomi Pertanian dan Agribisnis*, 1(1), 62-68. <https://doi:10.21776/ub.jepa.2017.001.01.7>.
- Wijaya, M.A., R. Anindita. Dan B. Setiawan. 2014. Analisis Volatilitas Harga Volatilitas Spillover dan Trend Harga Pada Komoditas Bawang Putih (*Allium sativum L.*). *Agrise*, 14: 128-143.
- Wisardja, I.P., W. Lana. Dan I.G.M. Rusdianta. 2017. Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Bawang Putih (*Allium sativum L.*) Varietas Lumbu Putih Akibat Penggunaan Dosis Pupuk Organik Dan Kerapatan Tanaman. *Majalah Ilmiah Untab* 14(2): 209-215.
- Wu, C., M. Wang, dan H. Meng. 2016. Response of Garlic (*Allium sativum L.*) Bolting and Bulbing to Temperature and Photoperiod Treatments. *Biology Open*, 5(4): 507- 508
- Yebirzaf, Y., B. Negash., T. Walle., Y. Gelaye., A. Melke dan K. Yissa. 2017. Collection and Characterization of Garlic (*Allium sativum L.*) Gersplasm for Growth and Bulb Yield at Debre Markos Ethiopia. *Journal of Horticulture and Forestry*, 10(3) : 17- 26.
- Zulfahmi. 2013. Penanda DNA untuk Analisis Genetik Tanaman. *Jurnal Agroteknologi*, 3 (2): 41-52.

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

### Lampiran 1. *Layout Penelitian*



Keterangan:

G1	: Honan 1
G2	: Honan 2
G3	: Kating 1
G4	: Kating 2
G5	: Lumbu Putih
Jarak Tanam	: 20 × 15 cm
Ukuran Plot	: 2 × 1 cm
Jarak Antar Plot	: 20 cm
Jarak Antar Blok	: 40 cm

- 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.



## Lampiran 2. Deskripsi Tanaman Bawang Putih Varietas Lumbu Putih

Asal	: lokal D.I. Yogyakarta
Umur	: 100-110 hari
Tinggi tanaman	: 52-65 cm
Diameter batang semu	: 1,25-1,50 cm
Kemampuan berbunga	: tidak berbunga
Bentuk daun	: silindris pipih panjang 35,0-43,0 cm lebar 1,3-1,5 cm
Warna daun	: hijau tua, agak keabu-abuan
Banyak daun	: 8-9 helai pertanaman
Habitus tanaman	: berserak-agak tegak
Bentuk umbi	: bentuk dasar bulat, mengarah kesegitiga dengan dasar datar (rata)
Besar umbi	: diameter 3,5-6,0 cm panjang 2,6-4,0 cm
Warna umbi	: putih, dengan garis-garis ungu tidak merata pada ujung umbi
Jumlah siung per umbi	: 17-27 buah
Bentuk siung	: panjang 2,3-3,1 cm, lebar 1,3-1,37 cm
Warna siung	: putih agak cream
Bau dan aroma	: kurang kuat
Rata-rata hasil	: 6,0-8,0 ton umbi kering per hektar
Susut bobot umbi	: 35-40 %
Keterangan	: baik ditanam di dataran rendah dengan ketinggian tempat sekitar 6-200 meter dari muka laut
Peneliti	: Wardojo
No. SK	: 273/Kpts/TP.240/4/1988

### 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. Dokumentasi Penelitian

#### a. Persiapan Lahan, Pemasangan Mulsa dan Pemberian Label



#### 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.

## Pemilihan Umbi Untuk Bibit Tanaman Bawang Putih

Honan 1



Kating 1



Honan 2



Kating 2



Lumbu Putih



Brand Varietas Kating



b. © Hak cipta milik UIN Suska Riau  
te Islamic University of Sultan Syarif Kasim 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.



## Penanaman dan Perawatan Tanaman

### © Hak cipta milik 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.



## Hasil Pemanenan



### 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 4. Analisis Sidik Ragam Tanaman Bawang Putih

- 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.

The SAS System 14:34 Friday, June 25, 2023  
 The ANOVA Procedure  
 Class Level Information  
 Class Levels Values  
 GENOTIPE 5 HONAN 1 HONAN 2 KATING 1  
 KATING 2 LUMBU PUTIH  
 BLOK 3 1 2 3  
 Number of observations 15

1. TINGGI TANAMAN

The SAS System 14:47 Friday, June 25, 2023  
 The ANOVA Procedure

Dependent Variable: TTM4

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	6	209.9665867	34.9944311	3.17	0.0673
Error	8	88.2439867	11.0304983		
Corrected Total	14	298.2105733			

R-Square 0.704088  
 Coeff Var 14.32507  
 Root MSE 3.321219  
 TTM4 Mean 23.18467

Source	DF	Anova SS	Mean Square	F Value	Pr > F
GENOTIP	4	205.1433733	51.2858433	4.65	0.0311
BLOK	2	4.8232133	2.4116067	0.22	0.8083

The SAS System 14:47 Friday, June 25, 2023  
 The ANOVA Procedure

Duncan's Multiple Range Test for TTM4

NOTE: This test controls the Type I comparisonwise error rate, not the experimentwise error rate.

Alpha 0.05  
 Error Degrees of Freedom 8  
 Error Mean Square 11.0305

Number of Means	2	3	4	5
Critical Range	6.253	6.517	6.664	6.752

Means with the same letter are not significantly different.

Duncan Grouping Mean N GENOTIP

A	29.070	3	KATING 1
B A	24.860	3	KATING 2
B A C	22.747	3	HONAN 2
B C	21.263	3	HONAN 1
C	17.983	3	LUMBU PUTIH

2. JUMLAH DAUN

The SAS System 16:27 Friday, June 25, 2023  
 The ANOVA Procedure

Dependent Variable: JDM4

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	6	2.04956000	0.34159333	2.61	0.1051
Error	8	1.04801333	0.13100167		
Corrected Total	14	3.09757333			



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.

R-Square    Coeff Var    Root MSE    JDM4 Mean  
0.661666    11.30596    0.361942    3.201333

Source	DF	Anova SS	Mean Square	F Value	Pr > F
GENOTIP	4	1.92490667	0.48122667	3.67	0.0554
BLOK	2	0.12465333	0.06232667	0.48	0.6379

The SAS System  
The ANOVA Procedure

16:27 Friday, June 25, 2023

Duncan's Multiple Range Test for JDM4

NOTE: This test controls the Type I comparisonwise error rate, not the experimentwise error rate.

Alpha	0.05			
Error Degrees of Freedom	8			
Error Mean Square	0.131002			
Number of Means	2	3	4	5
Critical Range	.6815	.7102	.7262	.7358

Means with the same letter are not significantly different.

Duncan Grouping	Mean	N	GENOTIP
A	3.8433	3	KATING 1
B A	3.2433	3	KATING 2
B A	3.1733	3	HONAN 2
B	2.9500	3	LUMBU PUTIH
B	2.7967	3	HONAN 1

3. PERSENTASE TANAMAN HIDUP

The SAS System  
The ANOVA Procedure

17:49 Friday, June 25, 2023

Dependent Variable: PH

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	6	16.00000000	2.66666667	3.08	0.0723
Error	8	6.93333333	0.86666667		
Corrected Total	14	22.93333333			

R-Square    Coeff Var    Root MSE    PH Mean  
0.697674    7.017206    0.930949    13.26667

Source	DF	Anova SS	Mean Square	F Value	Pr > F
GENOTIP	4	10.26666667	2.56666667	2.96	0.0894
BLOK	2	5.73333333	2.86666667	3.31	0.0898

The SAS System  
The ANOVA Procedure

17:49 Friday, June 25, 2023

Duncan's Multiple Range Test for PH

NOTE: This test controls the Type I comparisonwise error rate, not the experimentwise error rate.

Alpha	0.05			
Error Degrees of Freedom	8			
Error Mean Square	0.866667			
Number of Means	2	3	4	5
Critical Range	1.753	1.827	1.868	1.893

Means with the same letter are not significantly different.

Duncan Grouping	Mean	N	GENOTIP
-----------------	------	---	---------

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.

A	14.6667	3	KATING 1
B A	13.6667	3	KATING 2
B A	13.0000	3	HONAN 1
B	12.6667	3	HONAN 2
B	12.3333	3	LUMBU PUTIH

4. DIAMETER UMBI

The SAS System 17:45 Friday, June 25, 2023  
The ANOVA Procedure

Dependent Variable: DU

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	6	3.90081333	0.65013556	3.15	0.0686
Error	8	1.65318667	0.20664833		
Corrected Total	14	5.55400000			

R-Square	Coeff Var	Root MSE	DU Mean
0.702343	27.22071	0.454586	1.670000

Source	DF	Anova SS	Mean Square	F Value	Pr > F
GENOTIP	4	3.84593333	0.96148333	4.65	0.0310
BLOK	2	0.05488000	0.02744000	0.13	0.8775

The SAS System 17:45 Friday, June 25, 2023  
The ANOVA Procedure

Duncan's Multiple Range Test for DU

NOTE: This test controls the Type I comparisonwise error rate, not the experimentwise error rate.

Alpha	0.05			
Error Degrees of Freedom	8			
Error Mean Square	0.206648			
Number of Means	2	3	4	5
Critical Range	.8559	.8919	.9121	.9242

Means with the same letter are not significantly different.

Duncan Grouping	Mean	N	GENOTIP
A	2.1567	3	HONAN 1
A	1.9633	3	HONAN 2
A	1.7733	3	KATING 1
A	1.7567	3	KATING 2
B	0.7000	3	LUMBU PUTIH

5. BERAT BASAH UMBI

The SAS System 17:12 Friday, June 25, 2023  
The ANOVA Procedure

Dependent Variable: BB

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	6	3.07321333	0.51220222	6.37	0.0100
Error	8	0.64302667	0.08037833		
Corrected Total	14	3.71624000			

R-Square	Coeff Var	Root MSE	BB Mean
0.826968	18.67660	0.283511	1.518000

Source	DF	Anova SS	Mean Square	F Value	Pr > F
GENOTIP	4	2.66397333	0.66599333	8.29	0.0060
BLOK	2	0.40924000	0.20462000	2.55	0.1394

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.

The SAS System 17:12 Friday, June 25, 2023  
 The ANOVA Procedure  
 Duncan's Multiple Range Test for BB

NOTE: This test controls the Type I comparisonwise error rate, not the experimentwise error rate.

Alpha 0.05  
 Error Degrees of Freedom 8  
 Error Mean Square 0.080378

Number of Means 2 3 4 5  
 Critical Range .5338 .5563 .5688 .5764  
 Means with the same letter are not significantly different.  
 Duncan Grouping Mean N GENOTIP

A	1.8567	3	HONAN 1
A	1.8133	3	KATING 1
A	1.6133	3	KATING 2
A	1.6067	3	HONAN 2
B	0.7000	3	LUMBU PUTIH

6 BERAT KERING UMBI

The SAS System 17:16 Friday, June 25, 2023  
 The ANOVA Procedure

Dependent Variable: BK

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	6	1.24721333	0.20786889	8.67	0.0038
Error	8	0.19188000	0.02398500		
Corrected Total	14	1.43909333			

R-Square 0.866666  
 Coeff Var 12.72215  
 Root MSE 0.154871  
 BK Mean 1.217333

Source	DF	Anova SS	Mean Square	F Value	Pr > F
GENOTIP	4	1.06156000	0.26539000	11.06	0.0024
BLOK	2	0.18565333	0.09282667	3.87	0.0667

The SAS System 17:16 Friday, June 25, 2023  
 The ANOVA Procedure

Duncan's Multiple Range Test for BK

NOTE: This test controls the Type I comparisonwise error rate, not the experimentwise error rate.

Alpha 0.05  
 Error Degrees of Freedom 8  
 Error Mean Square 0.023985  
 Number of Means 2 3 4 5  
 Critical Range .2916 .3039 .3107 .3148

Means with the same letter are not significantly different.  
 Duncan Grouping Mean N GENOTIP

A	1.4533	3	HONAN 1
A	1.3600	3	KATING 1
A	1.3033	3	HONAN 2
A	1.2700	3	KATING 2
B	0.7000	3	LUMBU PUTIH



Lampiran 5. Rata-rata, Ragam Genotipe, Ragam Fenotipe, Heritabilitas, Koefisien Keragaman Genotipe, Koefisien Keragaman Fenotipe.

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.

**Tinggi Tanaman**

$$\sigma_g^2 = \frac{KTg-KTe}{r} = \frac{51,29-11,03}{3} = \frac{40,26}{3} = 13,42$$

$$\sigma_f^2 = \sigma_g^2 + \left(\frac{\sigma_e^2}{r}\right) = 13,42 + \left(\frac{11,03}{3}\right) = 13,42 + 3,67 = 17,09$$

$$h^2_{bs} = \frac{\sigma_g^2}{\sigma_f^2} \times 100\% = \frac{13,42}{17,09} \times 100\% = 78,52\%$$

$$KKG = \frac{\sqrt{\sigma_g^2}}{x} \times 100\% = \frac{\sqrt{13,42}}{23,18} \times 100\% = 15,80\%$$

$$KKF = \frac{\sqrt{\sigma_f^2}}{x} \times 100\% = \frac{\sqrt{17,09}}{23,18} \times 100\% = 17,83\%$$

**Jumlah Daun**

$$\sigma_g^2 = \frac{KTg-KTe}{r} = \frac{0,48-0,13}{3} = \frac{0,35}{3} = 0,11$$

$$\sigma_f^2 = \sigma_g^2 + \left(\frac{\sigma_e^2}{r}\right) = 0,11 + \left(\frac{0,13}{3}\right) = 0,11 + 0,04 = 0,15$$

$$h^2_{bs} = \frac{\sigma_g^2}{\sigma_f^2} \times 100\% = \frac{0,11}{0,15} \times 100\% = 73,33\%$$

$$KKG = \frac{\sqrt{\sigma_g^2}}{x} \times 100\% = \frac{\sqrt{0,11}}{3,20} \times 100\% = 10,36\%$$

$$KKF = \frac{\sqrt{\sigma_f^2}}{x} \times 100\% = \frac{\sqrt{0,15}}{3,20} \times 100\% = 12,10\%$$

**3. Persentase Tanaman Hidup**

$$\sigma_g^2 = \frac{KTg-KTe}{r} = \frac{2,57-0,87}{3} = \frac{1,7}{3} = 0,56$$

$$\sigma_f^2 = \sigma_g^2 + \left(\frac{\sigma_e^2}{r}\right) = 0,56 + \left(\frac{0,87}{3}\right) = 0,56 + 0,29 = 0,85$$

$$h^2_{bs} = \frac{\sigma_g^2}{\sigma_f^2} \times 100\% = \frac{0,56}{0,85} \times 100\% = 65,88\%$$

$$KKG = \frac{\sqrt{\sigma_g^2}}{x} \times 100\% = \frac{\sqrt{0,56}}{13,26} \times 100\% = 5,64\%$$

$$KKF = \frac{\sqrt{\sigma_f^2}}{x} \times 100\% = \frac{\sqrt{0,85}}{13,26} \times 100\% = 6,95\%$$

**4. Diameter Umbi**

$$\sigma_g^2 = \frac{KTg-KTe}{r} = \frac{0,96-0,21}{3} = \frac{0,75}{3} = 0,25$$

$$\sigma_f^2 = \sigma_g^2 + \left(\frac{\sigma_e^2}{r}\right) = 0,25 + \left(\frac{0,21}{3}\right) = 0,25 + 0,07 = 0,32$$

$$h^2_{bs} = \frac{\sigma_g^2}{\sigma_f^2} \times 100\% = \frac{0,25}{0,32} \times 100\% = 78,12\%$$

$$KKG = \frac{\sqrt{\sigma_g^2}}{x} \times 100\% = \frac{\sqrt{0,25}}{1,67} \times 100\% = 29,94\%$$

$$KKF = \frac{\sqrt{\sigma_f^2}}{x} \times 100\% = \frac{\sqrt{0,32}}{1,67} \times 100\% = 33,87\%$$

**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.

**Berat Basah Umbi per Rumpun**

$$\sigma_g^2 = \frac{KTg - KTe}{r} = \frac{0,66 - 0,08}{3} = \frac{0,58}{3} = 0,19$$

$$\sigma_f^2 = \sigma_g^2 + \left(\frac{\sigma_e^2}{r}\right) = 0,19 + \left(\frac{0,08}{3}\right) = 0,19 + 0,02 = 0,21$$

$$h_{bs}^2 = \frac{\sigma_g^2}{\sigma_f^2} \times 100\% = \frac{0,19}{0,21} \times 100\% = 90,47\%$$

$$KKG = \frac{\sqrt{\sigma_g^2}}{x} \times 100\% = \frac{\sqrt{0,19}}{1,52} \times 100\% = 28,67\%$$

$$KKF = \frac{\sqrt{\sigma_f^2}}{x} \times 100\% = \frac{\sqrt{0,21}}{1,52} \times 100\% = 30,14\%$$

**Berat Kering Umbi per Rumpun**

$$\sigma_g^2 = \frac{KTg - KTe}{r} = \frac{0,26 - 0,02}{3} = \frac{0,24}{3} = 0,08$$

$$\sigma_f^2 = \sigma_g^2 + \left(\frac{\sigma_e^2}{r}\right) = 0,08 + \left(\frac{0,02}{3}\right) = 0,08 + 0,006 = 0,086$$

$$h_{bs}^2 = \frac{\sigma_g^2}{\sigma_f^2} \times 100\% = \frac{0,08}{0,086} \times 100\% = 93,02\%$$

$$KKG = \frac{\sqrt{\sigma_g^2}}{x} \times 100\% = \frac{\sqrt{0,08}}{1,22} \times 100\% = 23,18\%$$

$$KKF = \frac{\sqrt{\sigma_f^2}}{x} \times 100\% = \frac{\sqrt{0,086}}{1,22} \times 100\% = 24,03\%$$