

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **1.1. Latar Belakang Masalah**

Bawang merah merupakan salah satu jenis sayuran yang digunakan sebagai bahan/bumbu penyedap makanan sehari-hari dan juga biasa dipakai sebagai obat tradisional atau bahan untuk industri makanan yang saat ini berkembang dengan pesat. Bawang merah (*Allium cepa* var. *ascalonicum*) menurut sejarah awalnya tanaman ini memiliki hubungan erat dengan bawang bombay (*Allium cepa* L.), yaitu merupakan salah satu bentuk tanaman hasil seleksi yang terjadi secara alami terhadap varian-varian dalam populasi bawang bombay (Permadi, 1995).

Di Indonesia, tanaman bawang merah (*Allium cepa* var. *ascalonicum*) banyak dibudidayakan di daerah dataran rendah yang beriklim kering dengan suhu agak panas dan cuaca cerah. Musim tanam biasanya pada bulan April dan Oktober. Produksi bawang merah sampai saat ini memang belum optimal dan masih tercermin dalam keragaman cara budidaya tempat bawang merah (*Allium cepa* var. *ascalonicum*) diusahakan (Sartono dan Suwandi, 1996).

Provinsi penghasil utama bawang merah (*Allium cepa* var. *ascalonicum*) (luas panen > 1.000 ha/tahun) diantaranya adalah Sumatera Utara, Sumatera Barat, Jawa Barat, Jawa Tengah, DIY, Jawa Timur, NTB, dan Sulawesi Selatan. Selama periode 1989-2003, pertumbuhan produksi rata-rata bawang merah (*Allium cepa* var. *ascalonicum*) adalah sebesar 3,9% per tahun, dengan kecenderungan pola pertumbuhan yang konstan.

Estimasi permintaan domestik tahun 2010 mencapai 976.284 ton yang terdiri dari konsumsi 824.284 ton, benih 97.000 ton, industri 20.000 ton dan ekspor 35.000 ton. Analisis data ekspor-impor 2006-2010 mengindikasikan bahwa selama periode tersebut Indonesia adalah impotir bawang merah (*Allium cepa* var. *ascalonicum*), karena volume ekspor untuk komoditas tersebut secara konsisten selalu lebih rendah dibandingkan volume impornya. Ekspor Indonesia dalam bentuk bawang segar/beku, bawang goreng, vinegar dan acetic acid. Impor

bawang merah disamping dalam bentuk bawang segar/beku, lebih dominan dalam bentuk benih. Dari segi volume, jumlah impor 10 kali lebih tinggi dibandingkan ekspor (Erytrina, 2013).

Salah satu unsur penunjang keberhasilan usaha produksi bawang merah (*Allium cepa* var. *ascalonicum*) adalah penggunaan benih bermutu. Benih merupakan komponen teknologi yang signifikan meningkatkan produksi bawang merah, karena itu penciptaan varietas diprioritaskan pada perbaikan hasil, daya tahan terhadap hama dan penyakit, dan memiliki adaptasi tinggi terhadap agroekosistem wilayah setempat. Petani bawang merah menggunakan bermacam-macam varietas baik yang lokal maupun impor. Beberapa varietas lokal yang dominan ditanam adalah Kuning Tablet, Bima Curut, Bima Juna, Batu, Bima Karet, Samosir, Tuk-tuk dan Sumenep. Benih impor didatangkan dari Filipina, Vietnam dan Thailand (Erytrina, 2013).

Saat ini kondisi perbenihan bawang merah (*Allium cepa* var. *ascalonicum*) di Indonesia perlu mendapatkan perhatian yang lebih serius. Hal ini karena petani masih menggunakan benih asal-asalan dan tidak bersertifikat sehingga benih yang digunakan kurang bermutu (Santoso, 2008). Ketersediaan bibit bawang merah (*Allium cepa* var. *ascalonicum*) mengalami kesulitan karena keterbatasan varietas lokal yang ada, karena petani lebih memilih untuk mengembangkan varietas asal impor, seperti varietas impor Thailand dan Peking yang ukurannya lebih besar, kandungan airnya lebih banyak serta warnanya lebih pucat, sementara aromanya jauh lebih rendah dibandingkan bawang merah (*Allium cepa* var. *ascalonicum*) varietas lokal. Meski demikian, bawang merah varietas ini dinilai lebih tahan terhadap serangan hama bawang sehingga banyak ditanam petani (Basuki, 2005).

Benih bawang merah (*Allium cepa* var. *ascalonicum*) yang diimpor dari Thailand, Vietnam dan Filipina dikhawatirkan mengandung organisme pengganggu tanaman karantina (OPTK) yang tidak ada di Indonesia. Dari hasil pemeriksaan yang dilakukan tim dari karantina didapati bawang merah impor dari Thailand mengandung 15 organisme pengganggu tanaman karantina yang tidak ada di Indonesia. Sebanyak 15 organisme pengganggu tanaman karantina serupa

juga didapati pada benih bawang merah impor asal Filipina sedangkan asal Vietnam mengandung 12 organisme pengganggu tanaman karantina (OPTK) yang tidak ada di Indonesia ( Anonim<sup>1</sup>,2014).

Secara Geografis Kabupaten Samosir terletak pada 20, 24<sup>0</sup> - 20, 25<sup>0</sup> Lintang Utara dan 980, 21<sup>0</sup> - 990, 55<sup>0</sup> BT. Sebagai daerah pertanian yang sebagian penduduknya hidup dan menggantungkan dengan pertanian, curah hujan merupakan salah satu faktor eksternal yang menentukan keberhasilan pertanian penduduk di Kabupaten Samosir. Curah hujan tertinggi terjadi bulan November dengan rata-rata 440 mm dengan jumlah hari hujan sebanyak 15 hari.

Temperatur Kabupaten Samosir berkisar antara 17<sup>0</sup> C - 29<sup>0</sup> C dengan kelembaban udara rata-rata 85 persen dan tergolong dengan beriklim tropis. Kabupaten Samosir terletak pada wilayah dataran tinggi, dengan ketinggian antara 700 – 1.700 m di atas permukaan laut, dengan komposisi: ketinggian 700 m sampai 1.000 m dpl ada ± 10 %, ketinggian 1.000 m sampai 1.500 m dpl ada ± 25 %, dan diatas ketinggian 1.500 m dpl ada ± 65 %. Topografi dan kontur tanah di Kabupaten Samosir pada umumnya berbukit dan bergelombang (Anonim<sup>2</sup>, 2014).

Untuk memenuhi kebutuhan benih di Indonesia khususnya Sumatera Utara, perlu dilakukan upaya penyaringan beberapa varietas yang cocok dikembangkan di Samosir sebagai sentra produksi bawang merah di Sumatera Utara.

Tahap awal adalah dengan mempelajari morfologi dan produksi beberapa varietas bawang merah (*Allium cepa* var. *ascalonicum*) yang diimpor dari negara lain. Maka berdasarkan uraian diatas, perlu dilakukan penelitian terhadap morfologi dan produksi dari 5 varietas bawang merah (*Allium cepa* var. *ascalonicum*) yaitu varietas Samosir, Thailand, India, Peking dan Philipina.

## 1.2. Batasan Masalah

Dalam penelitian ini, ruang lingkup permasalahan dibatasi pada pengamatan morfologi dan produksi dari 5 jenis varietas bawang merah (*Allium cepa* var. *ascalonicum*) yaitu varietas Samosir, Thailand, India, Peking, dan Filipina.

## 1.3. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan sebelumnya diatas, maka permasalahan dalam penelitian ini dapat dirumuskan sebagai berikut :

1. Bagaimanakah morfologi dari 5 varietas bawang merah (*Allium cepa* var. *ascalonicum*) yaitu varietas Samosir, Thailand, India, Peking dan Philipina yang ditanam di Desa Pardomuan, Kabupaten Samosir?
2. Bagaimanakah produksi dari 5 varietas bawang merah (*Allium cepa* var. *ascalonicum*) yaitu varietas Samosir, Thailand, India, Peking dan, Philipina yang ditanam di Desa Pardomuan, Kabupaten Samosir?
3. Bagaimanakah pengaruh varietas terhadap sifat morfologi dan produksi umbi bawang merah?

## 1.4. Tujuan Penelitian

Adapun yang menjadi tujuan dari penelitian yang akan dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui ciri morfologi dari 5 varietas bawang merah (*Allium cepa* var. *ascalonicum*) yaitu varietas Samosir, Thailand, India, Peking dan, Philipina yang ditanam di Desa Pardomuan, Kabupaten Samosir.
2. Mengetahui hasil produksi dari 5 varietas bawang merah (*Allium cepa* var. *ascalonicum*) yaitu varietas Samosir, Thailand, India, Peking dan, Philipina yang ditanam di Desa Pardomuan, Kabupaten Samosir.
3. Mengetahui pengaruh varietas terhadap sifat morfologi dan produksi umbi bawang merah.

### 1.5. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Sebagai bahan informasi tentang morfologi dari 5 varietas bawang merah (*Allium cepa* var. *ascalonicum*) yaitu varietas Samosir, Thailand, India, Peking dan, Philipina.
2. Sebagai bahan informasi produksi bawang merah (*Allium cepa* var. *ascalonicum*) bagi petani dan peneliti yang akan melakukan penelitian lebih lanjut.



## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### 2.1. Botani Bawang Merah.

Bawang Merah (*Allium cepa* var. *ascalonicum*) merupakan sayuran umbi yang cukup populer di kalangan masyarakat, selain nilai ekonomisnya yang tinggi, bawang merah juga berfungsi sebagai penyedap rasa dan dapat juga digunakan sebagai bahan obat tradisional atau bahan baku farmasi lainnya.

Deskripsi dari bawang merah (*Allium cepa* var. *ascalonicum*), habitus termasuk herba, tanaman semusim, tinggi 40-60 cm. Tidak berbatang, hanya mempunyai batang semu yang merupakan kumpulan dari pelepah yang satu dengan yang lain. Berumbi lapis dan berwarna merah keputih-putihan. Daun tunggal memeluk umbi lapis, berlobang, bentuk lurus, ujung runcing. Bunga majemuk, bentuk bongkol, bertangkai silindris, panjang  $\pm$  40 cm, berwarna hijau, benang sari enam, tangkai sari putih, benang sari putih, kepala sari berwarna hijau, putik menancap pada dasar mahkota, mahkota berbentuk bulat telur, ujung runcing (Silalahi, 2007).

Tanaman bawang merah (*Allium cepa* var. *ascalonicum*) dapat ditanam di dataran rendah maupun di dataran tinggi, yaitu pada ketinggian 0-1.000 m dpl. Secara umum tanah yang dapat ditanami bawang merah (*Allium cepa* var. *ascalonicum*) adalah tanah yang bertekstur remah, sedang sampai liat, berdrainase baik, memiliki bahan organik yang cukup, dan pH-nya antara 5,6-6,5. Syarat lain, penyinaran matahari minimum 70 %, suhu udara harian 25-32°C, dan kelembaban nisbi sedang 50-70 % (Silalahi, 2007).

Bawang Merah (*Allium cepa* var. *ascalonicum*) termasuk family *Liliaceae* dan sistematika klasifikasinya secara rinci sebagai berikut :

Kingdom : Plantae  
Divisi : Spermaphyta  
Kelas : Monocotyledonal  
Ordo : Liliaceae

Famili : Liliaceae  
Genus : Allium  
Spesies : *Allium cepa* var. *ascalonicum*  
Sumber : Rahayu dan Berlian (1999) dalam Dewi (2012)

## 2.2. Morfologi Bawang Merah (*Allium cepa* var. *Ascalonicum*)

Struktur morfologi tanaman bawang merah (*Allium cepa* var. *ascalonicum*) terdiri atas akar, batang, umbi, daun, bunga, dan biji. Tanaman bawang merah (*Allium cepa* var. *ascalonicum*) termasuk tanaman semusim (*annual*), berumbi lapis, berakar serabut, berdaun silindris seperti pipa, memiliki batang sejati (*diskus*) yang berbentuk seperti cakram, tipis dan pendek sebagai tempat melekatnya perakaran dan mata tunas (*titik tumbuh*) (Rukmana, 2007)



Gambar 2.1. Bawang merah  
(Sumber: Anonim<sup>3</sup>, 2014 )

### 2.2.1. Akar

Secara morfologi akar tersusun atas rambut akar, batang akar, ujung akar, dan tudung akar. Sedangkan secara anatomi (struktur dalam) akar tersusun atas epidermis, korteks, endodermis, dan silinder pusat. Ujung akar merupakan titik tumbuh akar. Ujung akar terdiri atas jaringan meristem yang sel-selnya berdinding tipis dan aktif membelah diri. Ujung akar dilindungi oleh tudung akar (*kaliptra*).

Tudung akar berfungsi melindungi akar terhadap kerusakan mekanis pada waktu menembus tanah (Anonim<sup>4</sup>, 2008).

Pada akar, terdapat rambut-rambut akar yang merupakan perluasan permukaan dari sel-sel epidermis akar. Adanya rambut-rambut akar akan memperluas daerah penyerapan air dan mineral. Rambut-rambut akar hanya tumbuh dekat ujung akar dan relatif pendek. Bila akar tumbuh memanjang ke dalam tanah maka pada ujung akar yang lebih muda akan terbentuk rambut-rambut akar yang baru, sedangkan rambut akar yang lebih tua akan hancur dan mati. Akar merupakan organ pada tumbuhan yang berfungsi sebagai alat untuk menyerap air dan garam mineral dari dalam tanah, dan untuk menunjang dan memperkokoh berdirinya tumbuhan di tempat hidupnya (Anonim<sup>4</sup>, 2008).

### **2.2.2. Batang**

Batang pada bawang merah (*Allium cepa* var. *ascalonicum*.) merupakan batang yang semu yang terbentuk dari kelopak-kelopak daun yang saling membungkus. Kelopak-kelopak daun sebelah luar selalu melingkar dan menutupi daun yang ada didalamnya. Beberapa helai kelopak daun terluar mengering tetapi cukup liat. Kelopak daun yang menipis dan kering ini membungkus lapisan kelopak daun yang ada didalamnya yang membengkak. Karena kelopak daunnya membengkak bagian ini akan terlihat mengembung, membentuk umbi yang merupakan umbi lapis (Anonim<sup>4</sup>, 2008).

Bagian yang membengkak pada bawang merah (*Allium cepa* var. *ascalonicum* ) berisi cadangan makanan untuk persediaan makanan bagi tunas yang akan menjadi tanaman baru, sejak mulai bertunas sampai keluar akarnya. Sementara itu, bagian atas umbi yang membengkak mengecil kembali dan tetap saling membungkus sehingga membentuk batang semu (Anonim<sup>4</sup>, 2008).

Pada pangkal ubi membentuk cakram yang merupakan batang pokok yang tidak sempurna. Dari bagian bawah cakram ini tumbuh akar-akar serabut yang tidak terlalu panjang. Sedangkan dibagian atas cakram, diantara lapisan kelopak daun yang membengkak, terdapat mata tunas yang dapat tumbuh menjadi tanaman baru (Anonim<sup>4</sup>, 2008).

### 2.2.3. Daun

Secara morfologi, pada umumnya daun memiliki bagian-bagian helaian daun (*lamina*), dan tangkai daun (*petiolus*). Daun pada bawang merah (*Allium cepa* var. *ascalonicum*) hanya mempunyai satu permukaan, berbentuk bulat kecil dan memanjang dan berlubang seperti pipa. Bagian ujung daunnya meruncing dan bagian bawahnya melebar seperti kelopak dan membengkak (Anonim<sup>4</sup>, 2008).

Pada bawang merah (*Allium cepa* var. *ascalonicum*), ada juga yang daunnya membentuk setengah lingkaran pada penampang melintang daunnya. warna daunnya hijau muda. Kelopak-kelopak daun sebelah luar melingkar dan menutup daun yang ada didalamnya (Anonim<sup>4</sup>, 2008).

### 2.2.4. Bunga

Bawang merah (*Allium cepa* var. *ascalonicum*) dapat membentuk bunga yang keluar dari dasar cakram dengan bagian ujungnya membentuk kepala yang meruncing seperti tombak dan terbungkus oleh lapisan daun (*seludang*). Pertumbuhan bunga bawang merah (*Allium cepa* var. *ascalonicum*) dimulai dari keluarnya tangkai bunga dari cakram melalui ujung umbi seperti pemunculan daun biasa, tetapi lebih ramping, berbentuk bulat panjang dan kuat, serta pada ujungnya terdapat benjolan runcing seperti mata tombak. Seludang ini kemudian akan membuka sehingga tampak kuncup-kuncup bunga beserta tangkainya (Anonim<sup>4</sup>, 2008).

Bunga bawang merah (*Allium cepa* var. *ascalonicum*) merupakan bunga majemuk berbentuk tandan. Setiap tandan mengandung 50-200 kuntum bunga. Bunga bawang merah (*Allium cepa* var. *ascalonicum*) termasuk bunga sempurna yang setiap bunga terdapat benang sari dan kepala putik. Biasanya terdiri atas 5-6 benang sari dan sebuah putik dengan daun bunga berwarna hijau bergaris keputihan atau putih, serta bakal buah duduk diatas membentuk suatu bangun seperti kubah (Anonim<sup>4</sup>, 2008).

Bakal buah terbentuk dari tiga daun buah yang disebut *carpel*, membentuk tiga buah ruang dan setiap ruang mengandung 2 bakal biji (*ovulum*). Benang sari tersusun dalam dua lingkaran, 3 benang sari pada lingkaran dalam, dan benang sari

yang lainnya pada lingkaran luar. Tepung sari dari benang sari pada lingkaran dalam biasanya lebih cepat matang dibandingkan dengan tepung sari pada lingkaran luar. Penyerbukan antarbunga dalam satu tandan, maupun penyerbukan antarbunga dengan tandan yang berbeda berlangsung dengan perantaraan lebah atau lalat hijau (Anonim<sup>4</sup>, 2008).

#### **2.2.5. Buah dan Biji**

Menurut Rukmana (1995) dalam Dewi (2012), buah bawang merah (*Allium cepa* var. *ascalonicum*) berbentuk bulat dengan ujungnya tumpul membungkus biji berjumlah 2-3 butir. Bentuk biji pipih, sewaktu masih muda berwarna bening atau putih, tetapi setelah tua menjadi hitam. Biji-biji berwarna merah dapat dipergunakan sebagai bahan perbanyakan tanaman.

### **2.3. Varietas Bawang Merah ( *Allium cepa* var. *ascalonicum* )**

#### **2.3.1. Varietas Samosir**

Varietas ini berasal dari lokal Samosir. Tanaman berbunga pada umur 52 hari. Umur sampai panen adalah 70 hari. Tinggi tanaman berkisar antara 26,9-41,3 cm. Secara alami tanaman mudah berbunga. Jumlah anakan berkisar antara 6-12 umbi. Bentuk daun berbentuk silindris berlubang. Warna daun berwarna hijau dengan jumlah 22-43 helai. Bentuk bunga seperti payung berwarna putih. Banyaknya buah setiap tangkai berkisar 60-80 (65), banyaknya bunga per tangkai 90-120 (107). Bentuk biji bulat, gepeng dan berkeriput. Biji berwarna hitam. Umbi berbentuk bulat dengan ujung meruncing. Warna umbi merah, produksi umbi kering 7,4 ton per hektar. Susut umbi (basah-kering) 24,7%. Cukup tahan terhadap penyakit busuk umbi (*Botritis alli*). Peka terhadap penyakit busuk daun (*Phytophthora porri*). Varietas ini baik untuk dataran rendah dan dataran tinggi (Putrasamedja dan Suwandi, 1996).

#### **2.3.2. Varietas Thailand**

Varietas bawang merah (*Allium cepa* var. *ascalonicum*) Bangkok adalah bawang merah varietas impor yang juga banyak ditanam di Indonesia. Bawang merah ini cocok ditanam pada dataran rendah dengan ketinggian 30 m dpl.

Bawang merah (*Allium cepa* var. *ascalonicum*) varietas ini tidak tahan terhadap air, sehingga cocok ditanam pada awal musim kemarau dan pada tanah yang pH-nya berkisar antara 5,5-7,0. Bawang merah (*Allium cepa* var. *ascalonicum*) jenis ini dapat dipanen pada umur 60-70 hari sejak ditanam dengan produksi dapat mencapai 15 ton/ha umbi kering. Umbi bawang merah (*Allium cepa* var. *ascalonicum*) Bangkok berwarna merah muda sampai merah tua dan berbentuk agak bulat (Anonim<sup>4</sup>,2008).



Gambar 2.2. Bawang Merah Varietas Thailand  
(Sumber : Dokumentasi pribadi)

### 2.3.3. Varietas Philipina

Varietas Philipina umbinya berukuran agak besar, berwarna merah pudar, agak tahan terhadap penyakit daun, kemampuan berbunga alami dan vernalisasi, dengan umur panen antara 50-60 hari setelah tanam (Rukmana, 2007).



Gambar 2.3. Bawang Merah Varietas Philipina  
(Sumber: Dokumentasi Pribadi)

#### 2.3.4. Varietas India

Belum ada informasi untuk bawang merah varietas India.



Gambar 2.4. Bawang Merah Varietas India  
(Sumber : Dokumentasi Pribadi)

#### 2.3.5. Varietas Peking

Belum ada informasi untuk bawang merah varietas Peking.



Gambar 2.5. Bawang Merah Varietas Peking  
(Sumber : Dokumentasi Pribadi)

### 2.4. Kandungan Bawang Merah (*Allium cepa* var. *ascalonicum*)

Bawang merah (*Allium cepa* var. *ascalonicum*) mengandung gizi cukup tinggi dan komposisinya lengkap. Dalam setiap 100 gram umbi bawang merah (*Allium cepa* var. *ascalonicum*) mengandung 39,0 kalori, protein 1,5 gram, lemak 0,3 gram, karbohidrat 0,2 gram, karbohidrat 36,0 mg, fosfor 40,0 mg, zat besi 0,8 mg, vitamin B1 0,03 mg, vitamin C 2,0 mg, dan air 88,0 mg. Selain kaya akan kandungan gizi, umbi bawang merah (*Allium cepa* var. *ascalonicum*) juga banyak mengandung senyawa kimia.

Adapun senyawa-senyawa kimia yang terkandung dalam bawang merah (*Allium cepa* var. *ascalonicum*), antara lain propanal, metil alkohol, dan propil merkaptan. Di dalam bawang merah (*Allium cepa* var. *ascalonicum*)

terdapat ikatan asam amino yang tidak berbau, tak berwarna dan larut dalam air. Ikatan asam amino ini disebut aliin. Dimana senyawa tersebut dapat berubah menjadi alicin. Bersama dengan tiamin (vitamin B), alicin dapat membentuk allitiamin, senyawa bentukan ini ternyata lebih mudah diserap oleh tubuh daripada vitamin B sendiri. Dengan demikian, alicin dapat membuat vitamin B lebih efisien dimanfaatkan oleh tubuh.

## **2.5. Manfaat Bawang Merah (*Allium cepa* var. *ascalonicum*)**

Bawang merah (*Allium cepa* var. *ascalonicum*) merupakan salah satu rahasia kelezatan kuliner Asia tenggara pada umumnya dan Indonesia pada khususnya. Hampir semua jenis masakan menggunakan bawang merah (*Allium cepa* var. *ascalonicum*) ini sebagai salah satu bahan bumbu. Memang, dengan menambahkan bawang merah (*Allium cepa* var. *ascalonicum*), cita rasa masakan akan lebih nikmat, kuat dan khas. Tapi di luar peranannya sebagai bumbu masakan, manfaat bawang merah ini ternyata cukup kompleks utamanya yang berkaitan dengan masalah kesehatan (Anonim<sup>5</sup>, 2014).

Berdasarkan penelitian komprehensif, bawang merah (*Allium cepa* var. *ascalonicum*) mengandung beragam senyawa yakni Saponin, Flavonoid, minyak atsiri, sikloaliin, floriglusin, dihidroaliin, peptide, vitamin C, asam folat, serat dan masih banyak lagi lainnya. Zat yang terkandung di dalam bawang merah (*Allium cepa* var. *ascalonicum*) inilah kemudian yang menjadi biang di balik manfaat bawang merah yang kompleks. Berikut ini merupakan manfaat bawang merah selain sebagai bumbu masak:

1. Mengatasi sembelit. Bawang merah (*Allium cepa* var. *ascalonicum*) mampu membuang zat racun serta makanan yang mengeras dan terjebak di dalam usus kita.
2. Mengatasi Pendarahan. Manfaat bawang merah (*Allium cepa* var. *ascalonicum*) yang satu ini sudah dikenal sejak dahulu kala. Hemoid atau wasir bisa diatasi dengan cara mengiris bawang merah dan kemudian menghirup aromanya secara perlahan.

3. Membantu meringankan gejala diabetes. Berdasarkan kajian klinis, bawang merah (*Allium cepa* var. *ascalonicum*) terbukti mampu memaksimalkan produksi insulin.
4. Melindungi organ jantung. Manfaat bawang merah (*Allium cepa* var. *ascalonicum*) yang satu ini telah terbukti secara medis. Bawang merah (*Allium cepa* var. *ascalonicum*) mampu menurunkan potensi terkena serangan jantung koroner. Konsumsi teratur bawang merah juga bisa menormalkan tekanan darah tinggi serta membuka arteri yang sedang dalam keadaan tersumbat.
5. Mengontrol kadar kolesterol. Bawang merah (*Allium cepa* var. *ascalonicum*) dapat mengontrol kolesterol dengan mengurangi kolesterol jahat (LDL). Bawang merah juga mengandung sulfida methylallyl serta asam-amino sulfur yang dapat menurunkan kolesterol jahat dan meningkatkan kolesterol baik (HDL). (Anonim<sup>5</sup>, 2014).

## **2.6. Budidaya Bawang Merah (*Allium cepa* var. *ascalonicum*)**

Menurut Sumarni dan Hidayat (2005), untuk keberhasilan budidaya bawang merah selain menggunakan varietas unggul, perlu dipenuhi persyaratan tumbuhnya yang pokok dan teknik budidaya yang baik.

### **2.6.1. Syarat Tumbuh**

Hal-hal yang harus diperhatikan untuk budidaya tanaman bawang merah (*Allium cepa* var. *ascalonicum*) antara lain adalah iklim meliputi ketinggian tempat, suhu udara yang cukup hangat, angin, curah hujan, intensitas sinar matahari, dan kelembaban nisbi. Faktor lain yang juga sangat penting di perhatikan adalah faktor tanah, meliputi keadaan fisik dan kimia tanahnya (Anonim<sup>4</sup>, 2008).

Menurut Rismunandar (1986) dalam Sumarni dan Hidayat (2005) dikatakan bahwa tanaman bawang merah (*Allium cepa* var. *ascalonicum*) lebih senang tumbuh di daerah beriklim kering. Tanaman bawang merah peka terhadap curah hujan dan intensitas hujan yang tinggi, serta cuaca berkabut. Tanaman ini

membutuhkan penyinaran cahaya matahari yang maksimal (minimal 70% penyinaran), suhu udara 25-32°C, dan kelembaban nisbi 50-70% (Sumarni dan Hidayat, 2005). Tanaman bawang merah dapat membentuk umbi di daerah yang suhu udaranya rata-rata 22°C, tetapi hasil umbinya tidak sebaik di daerah yang suhu udara lebih panas. Bawang merah (*Allium cepa* var. *ascalonicum*) akan membentuk umbi lebih besar bilamana ditanam di daerah dengan penyinaran lebih dari 12 jam. Di bawah suhu udara 22°C tanaman bawang merah tidak akan berumbi. Oleh karena itu, tanaman bawang merah (*Allium cepa* var. *ascalonicum*) lebih menyukai tumbuh di dataran rendah dengan iklim yang cerah.

Di Indonesia bawang merah (*Allium cepa* var. *ascalonicum*) dapat ditanam di dataran rendah sampai ketinggian 1000 m di atas permukaan laut. Ketinggian tempat yang optimal untuk pertumbuhan dan perkembangan bawang merah adalah 0-450 m di atas permukaan laut (Sutarya dan Grubben 1995). Tanaman bawang merah masih dapat tumbuh dan berumbi di dataran tinggi, tetapi umur tanamnya menjadi lebih panjang 0,5-1 bulan dan hasil umbinya lebih rendah.

#### **b. Tanah**

Tanaman bawang merah (*Allium cepa* var. *ascalonicum*) memerlukan tanah berstruktur remah, tekstur sedang sampai liat, drainase/aerasi baik, mengandung bahan organik yang cukup, dan reaksi tanah tidak masam (pH tanah : 5,6 – 6,5). Tanah yang paling cocok untuk tanaman bawang merah adalah tanah Aluvial atau kombinasinya dengan tanah Glei-Humus atau Latosol (Sutarya dan Grubben 1995).

Di Pulau Jawa, bawang merah (*Allium cepa* var. *ascalonicum*) banyak ditanam pada jenis tanah aluvial, tipe iklim D3/E3 yaitu antara (0-5) bulan basah dan (4-6) bulan kering, dan pada ketinggian kurang dari 200 m di atas permukaan laut. Selain itu, bawang merah juga cukup luas diusahakan pada jenis tanah Andosol, tipe iklim B2/C2 yaitu (5-9) bulan basah dan (2-4) bulan kering dan ketinggian lebih dari 500 m di atas permukaan laut (Nurmalinda dan Suwandi, 1995).

Waktu tanam bawang merah (*Allium cepa* var. *ascalonicum*) yang baik adalah pada musim kemarau dengan ketersediaan air pengairan yang cukup, yaitu pada bulan April/Mei setelah panen padi dan pada bulan Juli/Agustus. Penanaman bawang merah di musim kemarau biasanya dilaksanakan pada lahan bekas padi sawah atau tebu, sedangkan penanaman di musim hujan dilakukan pada lahan tegalan. Bawang merah (*Allium cepa* var. *ascalonicum*) dapat ditanam secara tumpang Sari, seperti dengan tanaman cabai merah (Sutarya dan Grubben, 1995).

### **2.6.2. Penyiapan Benih**

Benih bermutu merupakan salah satu kunci utama dalam keberhasilan suatu usahatani. Persyaratan benih bawang merah yang baik antara lain: umur simpan benih telah memenuhi, yaitu sekitar 3-4 bulan, umur panen 70-85 hari, ukuran benih 10-15 gram. Kebutuhan benih setiap hektar 1000-1200 kg. Umbi benih berwarna merah cerah, padat, tidak keropos, tidak lunak, tidak terserang oleh hama dan penyakit (Erytrina, 2013).

Sebelum ditanam, umbi dibersihkan, dan bila belum kelihatan pertunas, maka ujung umbi dipotong  $\frac{1}{3}$  untuk mempercepat tumbuh tunas. Selain benih umbi, juga bisa menggunakan biji botani (*TSS = true shalot seed*). Keuntungan dari penggunaan TSS antara lain penyimpanan dan biaya pengangkutan lebih murah, kebutuhan benih lebih sedikit sekitar 2 kg per ha, dibandingkan benih umbi, dan dapat menghasilkan benih bebas virus (Erytrina, 2013).

### **2.6.3. Penyiapan Lahan**

Pengolahan tanah pada dasarnya dimaksudkan untuk menciptakan lapisan olah yang gembur dan cocok untuk budidaya bawang merah. Pengolahan tanah umumnya diperlukan untuk menggemburkan tanah, memperbaiki drainase dan aerasi tanah, meratakan permukaan tanah, dan mengendalikan gulma. Pada lahan kering, tanah dibajak atau dicangkul sedalam 20 cm, kemudian dibuat bedengan-bedengan dengan lebar 1,2 meter, tinggi 25 cm, sedangkan panjangnya tergantung pada kondisi lahan. Pada lahan bekas padi sawah atau bekas tebu, bedengan-bedengan dibuat terlebih dahulu dengan ukuran lebar 1,75 m, kedalaman parit

50 – 60 cm dengan lebar parit 40 – 50 cm dan panjangnya disesuaikan dengan kondisi lahan.

Tanah yang telah diolah dibiarkan sampai kering kemudian diolah lagi 2 – 3 kali sampai gembur sebelum dilakukan perbaikan bedengan-bedengan dengan rapi. Waktu yang diperlukan mulai dari pembuatan parit, pencangkulan tanah sampai tanah menjadi gembur dan siap untuk ditanami sekitar 3 – 4 minggu. Lahan harus bersih dari sisa tanaman padi/tebu dapat menjadi media patogen penyakit seperti *Fusarium* sp. (Hidayat, 2004).

Pada saat pengolahan tanah, khususnya pada lahan yang masam dengan pH kurang dari 5,6, disarankan pemberian kaptan/dolomit minimal 2 minggu sebelum tanam dengan dosis 1 – 1,5 t/ha/tahun, yang dianggap cukup untuk dua musim tanam berikutnya. Pemberian dolomit ini penting dilakukan untuk meningkatkan ketersediaan unsur hara Kalsium (Ca) dan Magnesium (Mg), terutama pada lahan masam atau lahan-lahan yang diusahakan secara intensif untuk tanaman sayuran pada umumnya (Sumarni dan Hidayat, 2005).

#### **2.6.4. Penanaman**

Setelah lahan selesai diolah, kegiatan selanjutnya adalah pemberian pupuk dasar. Umbi bibit ditanam dengan jarak tanam 20 cm x 15 cm atau 15 cm x 15 cm (anjaran Balitsa). Dengan alat penugal, lubang tanaman dibuat sedalam rata-rata setinggi umbi. Umbi bawang merah (*Allium cepa* var. *ascalonicum*) dimasukkan ke dalam lubang tanaman dengan gerakan seperti memutar sekerup, sehingga ujung umbi tampak rata dengan permukaan tanah. Tidak dianjurkan untuk menanam terlalu dalam, karena umbi mudah mengalami pembusukan. Setelah tanam, seluruh lahan disiram dengan embelat yang halus (Sumarni dan Hidayat, 2005).

#### **2.6.5. Fenotipe**

Fenotipe adalah suatu karakteristik baik struktural, biokimiawi, fisiologis, dan perilaku yang dapat diamati dari suatu organisme yang diatur oleh genotipe dan lingkungan serta interaksi keduanya. Pengertian fenotipe mencakup berbagai

tingkat dalam ekspresi gen dari suatu organisme. Pada tingkat organisme, fenotipe adalah sesuatu yang dapat dilihat/diamati/diukur, sesuatu sifat atau karakter. Dalam tingkatan ini, contoh fenotipe misalnya warna daun, berat umbi, atau ketahanan terhadap suatu penyakit tertentu. Fenotipe ditentukan sebagian oleh genotipe individu, sebagian oleh lingkungan tempat individu itu hidup, waktu, dan, pada sejumlah sifat, interaksi antara genotipe dan lingkungan.

$$P = G + E + GE,$$

Dimana P berarti fenotipe, G berarti genotipe, E berarti lingkungan, dan GE berarti interaksi antara genotipe dan lingkungan bersama-sama (yang berbeda dari pengaruh G dan E sendiri-sendiri).

Pengamatan fenotipe dapat sederhana (misalnya warna bunga) atau sangat rumit hingga memerlukan alat dan metode khusus. Fenotipe, khususnya yang bersifat kuantitatif, seringkali diatur oleh banyak gen (anonim<sup>6</sup>, 2015)

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **3.1. Waktu Dan Lokasi Penelitian**

Penelitian dilaksanakan di Desa Perdomuan, Kecamatan Onan Runggu, Kabupaten Samosir. Penelitian dilaksanakan sejak bulan Maret hingga Juli 2014.

#### **3.2. Populasi Dan Sampel**

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh bawang merah (*Allium cepa* var. *ascalonicum*) yang terdapat pada semua plot percobaan, sampel penelitian ditentukan 20% dari jumlah populasi.

#### **3.3. Alat Dan Bahan Penelitian**

Bahan yang digunakan adalah umbi bawang merah (*Allium cepa* var. *ascalonicum*) varietas Samosir, Thailand, India, Peking dan Philipina, kompos dan pupuk urea, fungisida, dan insektisida. Alat yang digunakan antara lain: cangkul, penggaris, timbangan analitik, pacak, plastik bening, kamera dan alat tulis.

#### **3.4. Prosedur Penelitian**

##### **a. Penanaman Benih**

1. Menyiapkan benih dari 5 varietas bawang merah (*Allium cepa* var. *ascalonicum*) yang akan ditanam.
2. Mengolah lahan untuk penanaman benih dengan cara di cangkol kemudian tabur pupuk organik.
3. Membuat plot atau bedengan untuk penanaman benih dengan ukuran 160 cm × 200 cm, sebanyak 20 plot atau bedengan.
4. Penanaman benih bawang merah (*Allium cepa* var. *ascalonicum*) dilakukan dengan cara ditugal dengan jarak tanam 20 cm × 20 cm.

##### **b. Pemeliharaan tanaman bawang merah (*Allium cepa* var. *ascalonicum*).**

1. Pemeliharaan tanaman meliputi penyiraman yang dilakukan 1 kali sehari, yaitu pada sore hari atau disesuaikan dengan kondisi cuaca.

2. Penyulaman dilakukan pada saat tanaman berumur 1 minggu setelah tanam (MST) untuk mengganti tanaman yang tidak tumbuh atau pertumbuhannya tidak baik.
3. Penyiangan dilakukan secara manual dengan mencabut langsung gulma pada tanaman plot/bedengan atau dengan menggunakan cangkul untuk gulma yang ada di sekitar plot atau parit lahan penelitian. Dilakukan pada saat tanaman berumur 2 minggu setelah tanam (MST) dan 5 minggu setelah tanam (MST).

### 3.5. Rancangan Percobaan penelitian

Penelitian ini bersifat eksperimental dengan menggunakan metode RAK (Rancangan Acak Kelompok) dengan satu faktor yaitu varietas yang terdiri dari 5 taraf perlakuan yaitu  $V_1 =$  Varietas Samosir,  $V_2 =$  Varietas Thailand,  $V_3 =$  Varietas India,  $V_4 =$  Varietas Peking, dan  $V_5 =$  Philipina. Dari rancangan tersebut terdapat 5 taraf perlakuan dan setiap perlakuan dilakukan pengulangan sebanyak 4 kali sehingga terdapat 20 unit percobaan. Untuk mendapatkan banyaknya ulangan digunakan rumus sebagai berikut:

$$(t - 1) (n - 1) \geq 15$$

$$(5 - 1) (n - 1) \geq 15$$

$$4 (n - 1) \geq 15$$

$$4n - 4 \geq 15$$

$$4n \geq 15 + 4$$

$$4n \geq 19$$

$$n \geq 4$$

Model linear untuk rancangan acak kelompok dapat ditulis sebagai berikut:

$$Y_{ij} = \mu + \tau_i + \beta_j + \varepsilon_{ij}$$

Dimana:

$Y_{ij}$  = Nilai pengamatan perlakuan ke-i dan ulangan ke-j

$\mu$  = Rata-rata umum

$\beta_j$  = Pengaruh kelompok ke -j

$\tau_j$  = Pengaruh perlakuan ke-i

$\varepsilon_{ij}$  = Pengaruh acak dari perlakuan ke-i dan kelompok ke-j

### 3.6. Pengamatan

Pengamatan dilakukan dengan mencandra tanaman yang berbeda varietas dan mengamati agronomi tanaman.

#### a. Deskripsi Tanaman

Tabel 3.1. Deskripsi tanaman

No	Deskripsi Tanaman
1	Asal
2	Umur
3	Tinggi tanaman
4	Banyak anakan
5	Banyak daun
6	Bentuk daun
7	Warna daun
8	Warna bunga
9	Bentuk bunga
10	Warna biji
11	Bentuk biji
12	Warna umbi
13	Bentuk umbi
14	Produksi umbi

(Sumber : Diperta Jabar, 2015)

#### b. Sifat Morfologi Dan Produksi Tanaman

Dalam penelitian ini sifat morfologi yang akan diamati adalah sebagai berikut:

##### 1. Umur Panen (hari)

Bawang merah dapat dipanen setelah berumur cukup tua, yaitu pada umur 70 hari. Tanaman bawang merah dipanen setelah terlihat tanda-tanda 60% batang lunak, tanaman rebah, dan daun mulai menguning. Sebagian besar umbi

bawang merah sudah tampak di permukaan tanah, lapisan umbi penuh berisi, dan warnanya sudah merah mengkilap.

2. Tinggi Tanaman (cm)

Tinggi tanaman diukur dari leher umbi sampai ujung tanaman tertinggi dengan menggunakan penggaris. Pengukuran dilakukan sekali yaitu pada tanaman berumur 60 hari.

3. Kemampuan Berbunga (%)

Kemampuan berbunga dihitung dengan melihat % tanaman yang menghasilkan bunga.

4. Jumlah Anakan (buah)

Pengamatan jumlah anakan dilakukan dengan menghitung jumlah anakan setiap sampel tanaman yang dilakukan setelah tanaman panen.

5. Jumlah Daun (helai)

Jumlah daun yang dihitung adalah jumlah helaian daun dalam satu rumpun tanaman bawang merah. Daun yang dihitung adalah daun yang masih segar dan daun yang telah dihitung diberi tanda sehingga untuk penghitungan helaian daun berikutnya tidak ikut dihitung kembali.

6. Warna Daun

Pengamatan warna daun dilakukan dengan menggunakan bagan warna daun dengan empat tingkatan warna yaitu warna hijau kekuningan, warna hijau muda, warna hijau, dan warna hijau tua (lampiran 2).

7. Bentuk Umbi

Bentuk umbi yang akan diamati adalah bentuk bulat, bentuk lonjong, dan bentuk ujung meruncing.

8. Warna Umbi

Dalam pengamatan warna umbi bawang merah didasarkan pada 3 tingkatan warna yaitu warna merah, merah tua dan merah kehitaman.

9. Bobot basah umbi per rumpun (gr)

Bobot basah yang dihitung adalah bobot umbi per rumpun setelah dibersihkan dari tanah yang menempel.

10. Bobot kering umbi ekonomi (gr)

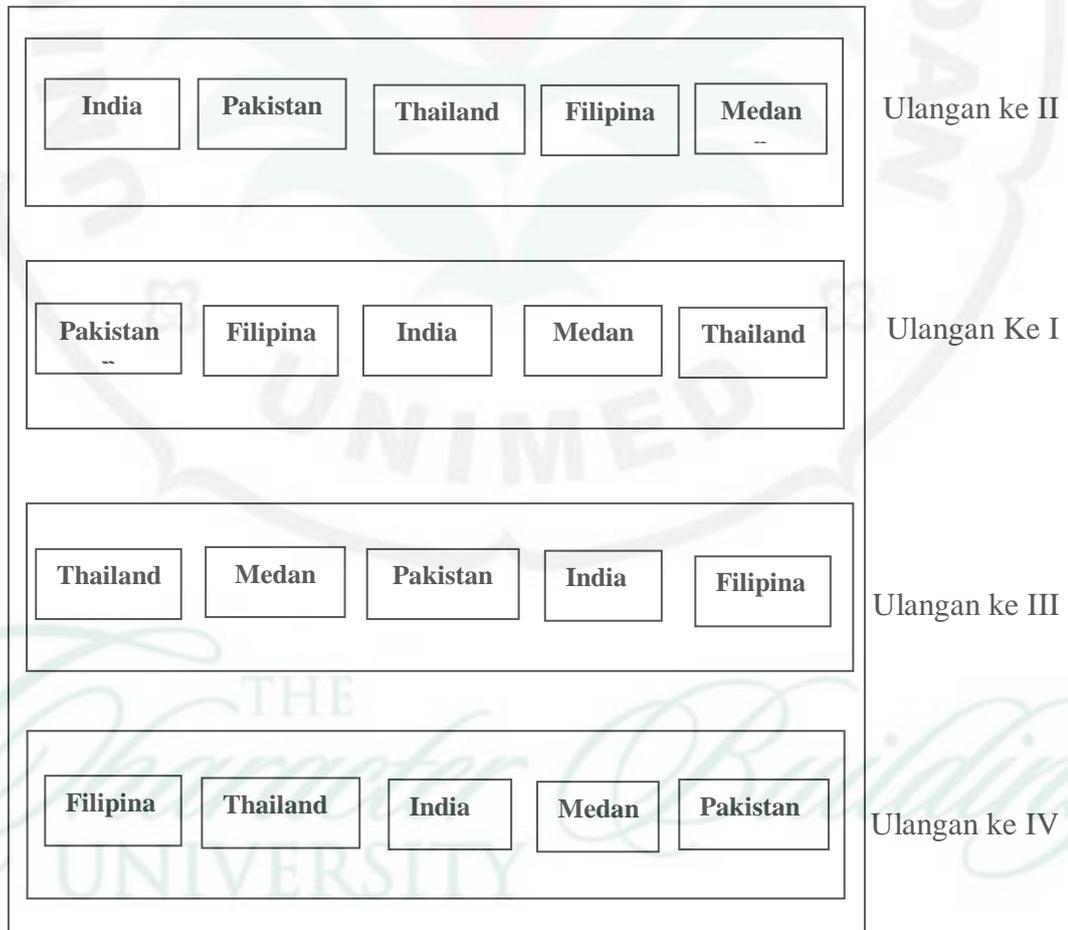
Bobot kering umbi ekonomi adalah bobot umbi yang telah dijemur dan siap untuk dijual. Penjemuran umbi dilakukan selama 3 hari.

#### 11. Produksi Umbi (ton/ha)

Produksi umbi dihitung dengan mengkonversikan hasil bobot umbi yang diperoleh dari per m<sup>2</sup> menjadi ton/Ha.

### 3.7. Desain Penelitian

Berikut ini adalah gambaran desain letak unit/bedangan penelitian yang akan dilakukan dilapangan. Penyusunan desain penelitian dilakukan dengan metode undian.



Gambar 3.1. Desain penelitian dilapanga

### 3.8. Teknik Analisi Data

Data yang diperoleh dari penelitian ditabulasikan kemudian dianalisis dengan analisis varians (ANOVA). Pengelolaan data akan diolah atau dianalisis secara manual dengan bantuan Ms. Excel. Daftar analisis varians dapat dilihat pada tabel 3.2.

Tabel 3.2. Analisis Varians (ANOVA)

SK	DB	JK	KT	Fhit	Ftabel	
					5%	1%
<b>Kelompok/Ulangan</b>	$r-1$	JKK	KTK	$\frac{KTK}{KTG}$		
<b>Perlakuan</b>	$t-1$	JKP	KTP	$\frac{KTP}{KTG}$	-	-
<b>Galat</b>	$(t-1)(r-1)$	JKG	KTG	-	-	-
<b>Total/Umum</b>	$rt-1$	JKT		-	-	-

Sumber : Mattjik dan Sumertajaya (2000)

Keterangan tabel :

SK	: Sumber Keragaman	Fhit	: Nilai hitung F untuk ANOVA
DB	: Derajat Kebebasan	$t$	: Banyaknya Perlakuan
JK	: Jumlah Kuadrat	$r$	: Banyaknya Ulangan
KT	: Kuadrat Tengah		

Dengan menggunakan  $r$  untuk menunjukkan banyaknya ulangan dan  $t$  banyaknya perlakuan, tentukan derajat kebebasan untuk setiap sumber keragaman:

$$db \text{ Total/Umum} = rt-1$$

$$db \text{ Perlakuan} = t-1$$

$$db \text{ Kelompok} = r-1$$

$$db \text{ Galat} = (r-1)(t-1)$$

Selain itu *db* Galat juga dapat dihitung dengan pengurangan sebagai berikut: *db* Galat = *db* Total/Umum - *db* Kelompok - *db* Perlakuan.

1. Faktor Koreksi (FK)

$$FK = (\sum y_{ij})^2 / tr$$

2. Jumlah Kuadrat Total (JKT)

$$JKT = \sum_{i,j} Y_{ij}^2 - FK$$

3. Jumlah Kuadrat Kelompok (JKK)

$$JKK = \sum_j \frac{Y_{.j}^2}{t} - FK$$

4. Jumlah Kuadrat Perlakuan (JKP)

$$JKP = \sum_i \frac{Y_{i.}^2}{r} - FK$$

5. Jumlah Kuadrat Galat (JKG)

$$JKG = JKT - JKK - JKP$$

Selanjutnya menghitung kuadrat tengah untuk setiap sumber keragaman dengan membagi setiap jumlah kuadrat dengan derajat bebasnya masing-masing sebagai berikut:

1.  $KT \text{ Kelompok} = \frac{JK \text{ Kelompok}}{r-1}$

2.  $KT \text{ Perlakuan} = \frac{JK \text{ Perlakuan}}{t-1}$

3.  $KT \text{ Galat} = \frac{JK \text{ Galat}}{(r-1)(t-1)}$

Kemudian menghitung nilai F untuk menguji perbedaan nilai tengah sebagai berikut:

$$F_{\text{hitung}} = \frac{KT \text{ Perlakuan}}{KT \text{ Galat}}$$

Selanjutnya membandingkan nilai  $F$  hitung dengan nilai  $F$  tabel pada taraf 1 % dan 5 % dengan  $f_1 = d.b.$  perlakuan dan  $f_2 = d.b.$  galat. Jika perlakuan menunjukkan beda nyata atau sangat nyata akan dilanjutkan dengan uji beda rataaan dengan uji DMRT( *Duncan Multiple Range Test*) dengan cara:

$$UJD = R_{\alpha} (p; db \text{ galat}) \times S$$

Dengan:

$R$  = diperoleh dari tabel SSR ( significant Studentized Range)

$P$  = banyak perlakuan

$$S = \frac{\sqrt{KTG}}{n}$$

Dimana :

$KTG$  = kuadrat tengah galat

$S$  = signifikansi

$n$  = banyak ulangan

THE  
*Character Building*  
UNIVERSITY

## BAB IV

### HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 4.1. HASIL

Berdasarkan pengamatan ciri morfologi dan produktivitas dari lima varietas bawang merah yang dilakukan dilapangan didapat hasil pengamatan sebagai berikut:

##### 4.1.1. Ciri Morfologi

###### 4.1.1.1. Umur Panen

Umur panen dari empat varietas bawang merah yang ditanam sangat bervariasi satu dengan yang lainnya. Bawang merah India, Samosir dan Thailand dipanen pada umur 54 hari, karena daun yang rebah sudah hampir 100%. Berdasarkan literatur umur panen bawang merah adalah 55-60 hari untuk di dataran rendah sedangkan untuk daerah dataran tinggi 70-75 hari dengan kerebahan daun 80 %. Bawang merah varietas Peking memiliki umur panen yang lebih lama dibandingkan dengan bawang merah lainnya. Bawang merah varietas Peking panen 75 hari bawang tetapi umbi berukuran kecil. Bawang merah varietas Filipina tidak tumbuh sehingga tidak ada data.

###### 4.1.1.2. Bentuk Umbi

Bentuk umbi bawang merah tidak mengalami perubahan dari bentuk awal indukan atau bibit yang ditanam yaitu berbentuk bulat dengan ujung yang meruncing. Gambar umbi bawang merah dapat dilihat pada Tabel 4.1

Tabel 4.1. Tabel Bentuk Umbi

No	Varietas	Bentuk Umbi
1	Thailand	Bulat
2	India	Bulat
3	Samosir	Ujung meruncing

#### 4.1.1.3. Warna Umbi

Warna umbi merupakan salah satu karakteristik bawang merah yang mudah diamati dengan cara kasat mata. Di mana umbi bawang merah Varietas India berwarna merah kehitaman, varietas Samosir, Thailand dan Peking warna umbi yang diamati berwarna merah (Tabel. 4.2).

Tabel 4.2. Tabel Warna Umbi

No	Varietas	Warna Umbi
1	Thailand	Merah
2	India	Merah Kehitaman
3	Samosir	Merah

Hasil penelitian menunjukkan bahwa warna dari bawang merah yang di tanam tidak mengalami perubahan ditampilkan pada Gambar 4.2 .



Bawang merah varietas India Bawang merah varietas Thailand Bawang merah varietas Peking Bawang merah varietas Samosir

Gambar 4.1. Warna umbi bawang merah

#### 4.1.1.4. Warna Daun

Pengamatan warna daun menggunakan alat bantu berupa bagan warna daun (BWD) seperti pada lampiran 2. Berikut ini adalah nilai rata-rata warna daun dari masing – masing varietas bawang merah.

Tabel 4.3. Nilai rata-rata warna daun

No	Perlakuan	Rataan Warna Daun
1	Peking	4.56
2	Thailand	3.75
3	India	3.50
4	Samosir	3.87

Dari nilai rata-rata di atas dapat dilihat bahwa warna daun dari bawang merah varietas Peking berada pada skala 4 (warna hijau), jika dicocokkan dengan bagan warna daun (BWD). Varietas Thailand, India dan Samosir berada pada skala 3, jika dicocokkan dengan bagan warna daun (BWD) warna daun untuk bawang merah yaitu warna hijau muda.

#### 4.1.1.5. Kemampuan Berbunga (%)

Kemampuan berbunga diperoleh dengan menghitung jumlah tanaman yang berbunga kemudian dibagi dengan jumlah populasi keseluruhan dan dikali 100 %. Pada bawang merah varietas Thailand terdapat 11 tanaman yang berbunga dan 15 tanaman berbunga pada bawang merah varietas India.

Tabel 4.4. Kemampuan berbunga (%)

No	Perlakuan	% Tanaman Berbunga	Jumlah Tanaman Berbunga	Jumlah Populasi
1	Peking	2,5 %	8 tanaman	240 tanaman
2	Thailand	3,4 %	11 tanaman	240 tanaman
3	India	4,7 %	15 tanaman	240 tanaman
4	Samosir	-		

Kemampuan bawang merah berbunga dihitung dengan melihat % tanaman bawang merah yang menghasilkan bunga. Dari empat varietas bawang merah yang hidup yang menghasilkan bunga adalah varietas Thailand sebanyak 11 tanaman dengan persentase sebesar 3,4%, India sebanyak 15 tanaman dengan persentase sebesar 4,7% dan Peking sebanyak 8 tanaman dengan persentase sebesar 2,5%.



Varietas Thailand



Varietas India



Varietas Peking

Gambar 4.2. Bawang merah yang menghasilkan bunga

#### 4.1.1.6. Tinggi Tanaman (cm)

Hasil pengamatan yang diperoleh pada pengamatan tinggi dari masing – masing tanaman, varietas Peking memiliki nilai rata-rata tertinggi ( 25,67 cm), kemudian diikuti varietas Thailand (22,58 cm), India (19,89 cm) dan Samosir (15,88 cm).

Tabel 4.5. Sidik ragam tinggi tanaman

Sumber Keragaman	Db	JK	KT	F hitung	F tab	
					0.05	0.01
Ulangan	3	49.61	16.53			
Perlakuan	3	207.25	69.08	24.10**	3.86	6.99
Galat	9	25.79	2.86			
Total	15					

Keterangan: tn : tidak nyata  
 \* : nyata  
 \*\* : sangat nyata

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa nilai *F*hitung lebih besar dari pada nilai *F* tabel pada taraf 1 % (24,10 > 6,99). Hasil sidik ragam tersebut menghasilkan beda sangat nyata sehingga dilakukan uji lanjutan dengan menggunakan uji Jarak Berganda Duncan (DMRT).

Tabel 4.6. Uji DMRT rata-rata tinggi tanaman

No	Perlakuan	Rataan Tinggi Tanaman
1	Peking	25,67 <i>a</i>
2	Thailand	22,58 <i>a</i>
3	India	19,89 <i>ab</i>
4	Samosir	15,88 <i>b</i>

Keterangan: angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom menunjukkan berbeda tidak nyata menurut Uji jarak Berganda Duncan (DMRT) pada taraf 1 %.

Pada Tabel 4.4 dapat diketahui bahwa tinggi bawang merah varietas Peking tidak berbeda nyata dengan rata-rata tinggi bawang merah varietas Thailand, dan India. Tinggi bawang merah pada varietas Peking berbeda nyata dengan tinggi bawang merah varietas Samosir. Tinggi bawang merah varietas India tidak berbeda nyata dengan tinggi bawang merah varietas Samosir.

#### 4.1.1.7. Jumlah Helaian Daun

Hasil pengamatan jumlah helaian daun untuk masing – masing bawang merah, varietas India memiliki jumlah helaian daun terbanyak (37,88 ), kemudian diikuti varietas Thailand (37,67), Samosir (24,66) dan Peking (11,98).

Tabel 4.7. Sidik ragam jumlah helaian daun

Sumber Keragaman	Db	JK	KT	F hitung	F tab	
					0,05	0,01
Ulangan	3	0,21	0,07			
Perlakuan	3	74,67	24,89	33,94**	3,86	6,99
Galat	9	6,60	0,73			
Total	15					

Keterangan: tn : tidak nyata  
\* : nyata  
\*\* :sangat nyata

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa nilai *Fhitung* lebih besar dari pada nilai *F tabel* pada taraf 1 % ( $33,94 > 6,99$ ). Hasil sidik ragam tersebut menghasilkan beda sangat nyata sehingga dilakukan uji lanjutan dengan menggunakan uji Jarak Berganda Duncan (DMRT).

Tabel 4.8. Uji DMRT rataan jumlah helaian daun

No	Perlakuan	Rataan jumlah helaian daun
1	India	37.88 <i>a</i>
2	Thailand	37.67 <i>a</i>
3	Samosir	24.66 <i>b</i>
4	Peking	11.98 <i>c</i>

Keterangan: angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom menunjukkan berbeda tidak nyata menurut Uji jarak Berganda Duncan (DMRT) pada taraf 1 %.

Hasil Uji Jarak Berganda Duncan (DMRT) menunjukkan bahwa jumlah helaian daun bawang merah varietas India tidak berbeda nyata dengan bawang meraha varietas Thailand tetapi berbeda nyata dengan baawang merah varietas Samosir danvarietas peking. Jumlah helaian daun bawang merah varietas Samosir berbeda nyata dengan jumlah helaian daun bawang varietas Peking.

#### 4.1.1.8. Jumlah Anakan (buah)

Hasil analisis data jumlah anakan bawang merah didapatkan bahwa varietas Thailand memiliki jumlah anakan terbanyak ( 33,44 ), kemudian diikuti varietas India (29,31), Samosir (28,13) dan Peking (10,88).

Tabel 4.9. Sidik ragam Jumlah anakan

Sumber Keragaman	Db	JK	KT	F hitung	F tabel	
					0,05	0,01
Ulangan	3	0.21	0.07			
Perlakuan	3	74.57	24.85	31.10**	3.86	6.99
Galat	9	7.19	0.79			
Total	15					

Keterangan: tn : tidak nyata  
\* : nyata  
\*\* :sangat nyata

Dari hasil sidik ragam pada Tabel 4.7 diperoleh bahwa nilai *F hitung* lebih besar dari pada nilai *F tabel* pada taraf 1 % (sangat nyata), sehingga dilakukan uji lanjutan uji Jarak Berganda Duncan (DMRT).

Tabel 4.10. Uji DMRT rata-rata jumlah anakan per rumpun

No	Perlakuan	Rataan jumlah anakan
1	India	8,36 <i>a</i>
2	Thailand	7,33 <i>b</i>
3	Samosir	7,03 <i>b</i>
4	Peking	2,72 <i>c</i>

Keterangan: angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom menunjukkan berbeda tidak nyata menurut Uji jarak Berganda Duncan (DMRT) pada taraf 1 %.

Hasil Uji Jarak Berganda Duncan (DMRT) pada Tabel 4.8 menunjukkan jumlah anakan terbanyak pada perlakuan varietas India berbeda nyata dengan semua perlakuan lainnya. Rataan perlakuan varietas Thailand dan varietas Samosir tidak berbeda nyata satu sama lain.

#### 4.1.2. Produksi

##### 4.1.2.1. Bobot basah umbi per rumpun (gr)

Rataan bobot basah umbi bawang merah per rumpun diperoleh bawang merah varietas India memiliki bobot paling berat paling ringan sebesar 13,24 gr dan varietas Samosir paling berat sebesar 26,74 gr. . Dari nilai rata-rata tersebut kemudian dilakukan sidik ragam antar perlakuan.

Tabel 4.11. Sidik ragam bobot basah umbi per rumpun

Sumber Keragaman	Db	Jk	Kt	F hitung	F tabel	
					5 %	1%
Ulangan	3	130.67	43.55	1.40 <sup>tn</sup>	3.86	6.99
Perlakuan	2	351.77	175.88			
Galat	6	752.03	125.33			
Total	11					

Ket: tn = tidak nyata

Dari hasil sidik ragam pada Tabel 4.9 diperoleh bahwa nilai *F hitung* lebih kecil dari pada nilai *F tabel* pada taraf 5% dan 1 % (tidak nyata), sehingga tidak dilakukan uji lanjutan uji Jarak Berganda Duncan (DMRT).

##### 4.1.2.2. Bobot kering umbi ekonomi (gr)

Dari hasil analisis, diperoleh bahwa bawang merah varietas India memiliki rata-rata bobot kering ekonomi terberat (11,32 gr), kemudian varietas Samosir (11,21 gr), Thailand (8,34 gr) dan Peking (3,13 gr).

Tabel 4.13. Sidik ragam bobot kering umbi ekonomi

Sumber Keragaman	Db	Jk	Kt	F hitung	F tabel	
					5 %	1 %
Ulangan	3	341.61	170.80	0.10 <sup>tn</sup>	3.86	6.99
Perlakuan	2	22.89	11.44			
Galat	6	650.04	108.34			
Total	11					

Ket: tn = tidak nyata

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa nilai *F hitung* lebih kecil dari pada nilai *F tabel* pada taraf 5% dan 1 % ( tidak nyata) dapat dilihat pada Tabel 4.13. Sehingga tidak dilakukan uji lanjutan uji Jarak Berganda Duncan (DMRT).

#### 4.1.2.3. Produktivitas Umbi (ton/ha)

Setelah umbi bawang merah dipanen dan dibersihkan, masing – masing umbi bawang merah kemudian ditimbang. Selanjutnya hasil yang diperoleh dikonversikan kedalam ton/ha. Berikut ini adalah hasil produksi umbi dari masing – masing bawang merah.

Tabel 4.13. Hasil Produksi Umbi

No	Perlakuan Varietas	Produksi Umbi (ton/ha)
1	Thailand	2,26
2	India	2,24
3	Samosir	1,66

Berdasarkan Tabel 4.11 diketahui bahwa bawang merah varietas India dan Samosir (0, 28 ton/ha) tingkat produktivitas umbinya lebih tinggi dari bawang merah yang lainnya, dan bawang merah varietas Thailand tingkat produktivitas umbinya lebih rendah yaitu 0, 20 ton/ha.

## 4.2. Pembahasan

### 4.2.1. Morfologi Bawang Merah

Parameter yang diamati pada morfologi adalah umur panen, tinggi tanaman, kemampuan berbunga, jumlah anakan, jumlah daun, warna daun, bentuk umbi.

#### 4.2.1.1. Umur Panen

Pengamatan pada umur panen, menunjukkan umur panen dari setiap varietas bawang merah berbeda. Bawang merah India, Samosir dan Thailand dipanen pada umur 54 hari, karena kerebahan daunnya sudah hampir 100. Varietas Peking pada saat tanaman berumur 75 hari setelah tanam umbi yang terbentuk

masih berukuran kecil. Keempat Varietas dapat tumbuh dengan baik di dataran tinggi Samosir (700 – 1700 dpl ). Menurut Erythrina (2013) umur panen bawang merah untuk daerah dataran tinggi 70-75 hari dengan kerebahan daun 80 %. Umur panen yang lebih cepat pada bawang merah Varietas India, Samosir, dan Thailand (54 hari) mungkin disebabkan oleh kondisi lingkungan yang berbeda diasal bawang merah tersebut dengan kondisi lingkungan dilokasi penelitian. Pada penelitian lain bawang merah yang ditanam di dataran tinggi menemukan bahwa Varietas Bima dan Maja panen setelah berumur 90 hari setelah tanam dan varietas Sumenep panen 100 hari setelah tanam (Azmi, 2011). Menurut Putrasamedja dan swandi (1996) adanya perbedaan umur panen tanaman bawang merah dilapangan untuk siap dipanen merupakan manifestasi dari tanggapan tanaman tersebut terhadap pengaruh lingkungan dan yang paling menonjol adalah kondisi agroklimat yang terjadi di dataran tinggi, seperti temperatur udara, evaporasi, lamanya penyinaran matahari, dan radiasi matahari yang diterima setiap harinya, termasuk perbedaan curah hujan.

#### **4.2.1.2. Bentuk dan Warna Umbi**

Bentuk umbi bawang merah yang diteliti tidak mengalami perubahan yang berbeda dengan tanaman indukan yang ditanam yaitu berbentuk bulat (Varietas India) dan ujung meruncing Varietas Samosir dan Thailand). Dalam hal ini umbi yang diamati hanya umbi 3 varietas bawang merah, karena pada tanam bawang merah Varietas Peking umbi tidak ada, sedangkan Varietas Philipin tidak dapat tumbuh pada lokasi penelitian. Diduga faktor genetik dari masing-masing varietas memberikan pengaruh yang lebih besar dibandingkan dengan faktor lingkungan lokasi penelitian

Varietas India memiliki warna umbi yang mencolok dibandingkan dengan warna umbi bawang merah varietas yang lain. Bawang merah Varietas India memiliki umbi yang berwarna merah kehitaman sedangkan Varietas Thailand, India, Samosir dan, Peking memiliki umbi yang berwarna merah. Warna umbi yang dihasilkan anakan tidak mengalami perubahan warna dari warna umbi indukan. Suatu galur dapat stabil karena galur tersebut mampu membentuk suatu

genotipe yang mampu beradaptasi di lingkungan yang berbeda dan individu-individu dapat berperan dengan baik sebagai penyangga. Dengan demikian, populasi yang bersangkutan dapat beradaptasi dengan baik pada kisaran lingkungan yang luas. Pada umumnya untuk galur murni atau populasi yang homogen secara genetik, stabilitasnya sangat tergantung pada penyangga individu (*individual buffering*). Dengan demikian stabilitas hasil ditentukan oleh komposisi genetik galur dengan reaksi genotipe secara individu dan populasi secara keseluruhan terhadap lingkungan (Borojevic, 1990)

#### **4.2.1.3. Warna Daun**

Pengamatan warna daun menggunakan alat bantu berupa bagan warna daun (BWD) seperti pada Lampiran 2. Hasil pengamatan berupa angka-angka yang merupakan skala tingkatan warna daun. Dari hasil penelitian warna daun Varietas Peking berada pada skala 4 (Hijau) dan Varietas Samosir, India, Thailand berada pada skala 3 (Hijau Muda). Pada saat pengamatan di lapangan, ditemukan skala warna daun cenderung turun yang menunjukkan warna daun dari warna hijau menjadi warna hijau kekuningan. Warna daun diduga dipengaruhi oleh faktor genetik dari masing-masing varietas bawang merah.

Perubahan warna daun di pengaruhi oleh dua faktor yaitu cuaca dan lama panjang penyinaran. Timbunan gula asimilat yang dihasilkan pada siang hari tidak semuanya dapat ditransport ke jaringan tanaman pada malam harinya, malam hari menyebabkan jaringan *floem* (jaringan pendukung transportasi asimilat) menutup secara perlahan sehingga timbunan gula di dalam jaringan daun meningkat sehingga memacu pula pembentukan anthosianin.

Tanaman menggunakan klorofil dalam proses fotosintesis secara berkesinambungan dengan memanfaatkan energy matahari. Klorofil ini diproduksi dan diuraikan secara terus menerus dalam proses tersebut. Ketika lama penyinaran menyusut dan malam bertambah panjang, produksi klorofil melambat sebagai konsekuensi dari menyusutnya reaksi terang dalam proses fotosintesis tersebut. Dengan berkurangnya produksi klorofil ini sejumlah pigment daun lainnya seperti xanthophil, caroten dan juga anthosianin mulai terbentuk.

#### **4.2.1.4. Kemampuan Berbunga**

Dari keempat tanaman bawang merah yang tumbuh dilokasi penelitian bawang merah Thailand, India dan, Peking dapat menghasilkan bunga. Tetapi tidak semuanya bawang merah yang ditanaman dapat menghasilkan bunga, varietas Thailand hanya 11 tanaman (3,4%) yang menghasilkan bunga, varietas India 15 tanaman (4,7%) dan varietas Peking 8 tanaman (2,5%). Bunga yang dihasilkan berwarna putih, berbentuk seperti payung. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Putrasamedja dan Permadi (1994) bahwa pembungaan bawang merah bervariasi bergantung pada varietas karena adanya perbedaan faktor genetik. Selain faktor genetik, induksi pembungaan pada bawang merah juga dipengaruhi oleh faktor lingkungan (suhu, cahaya, dan curah hujan).

#### **4.2.1.5. Tinggi Tanaman**

Tinggi tanaman ( Tabel 4.6) menunjukkan bahwa perlakuan pada berbagai varietas menghasilkan tinggi tanaman tertinggi pada Varietas Peking dan berbeda nyata dengan Varietas Samosir tetapi tidak berbeda nyata dengan Varietas Thailand dan India. Tinggi bawang merah Varietas India tidak berbeda nyata dengan tinggi Varietas Samosir. Hal sesuai dengan penelitian Putrasamedja (2012) terhadap penampilan beberapa klon bawang merah ditemukan bahwa klon no. 2004/11 dan no. 2004/10 mampu menunjukkan pertumbuhan yang lebih baik dibandingkan dengan klon lainnya. Terjadinya perbedaan tinggi tanaman disebabkan oleh sifat genetik yang berbeda, sehingga berpengaruh langsung terhadap tinggi tanaman.

#### **4.2.1.6. Jumlah Helaian Daun**

Pembentukan daun juga dipengaruhi oleh proses pembelahan sel, perpanjangan sel, dan diferensiasi sel (Kimbal, 1990). Dimana semakin banyak jumlah anakan, maka jumlah daun yang dihasilkan juga semakin banyak (Putrasamedja,1990).

Hasil analisis sidik ragam pada Tabel 4.8 menunjukkan bahwa pemberian varietas berpengaruh sangat nyata terhadap jumlah helaian daun. Hal

ini disebabkan faktor gen dari tanaman tersebut, sehingga perlakuan varietas memberikan pengaruh yang sangat nyata terhadap jumlah helaian daun. Selain faktor gen, perbedaan yang sangat nyata pada jumlah helaian daun dikarenakan keadaan fisik tanah yang cukup baik sehingga pertumbuhan tanaman baik pula.

#### **4.2.1.7. Jumlah Anakan**

Bawang merah Varietas India menghasilkan jumlah anakan paling banyak dan berbeda nyata dengan Varietas Thailand, Samosir, dan Peking. Jumlah anakan bawang merah Varietas Thailand dengan Varietas Samosir tidak berbeda nyata tetapi berbeda nyata dengan Varietas Peking. Hal ini sesuai dengan pendapat Yamaguci (1983) tentang timbulnya keberagaman disebabkan oleh adanya perbedaan faktor keturunan. Jumlah anakan menentukan hasil yang akan dicapai, karena apabila jumlah anakan yang dimiliki sedikit umbi akan besar, sehingga berpengaruh terhadap berat umbi (Putrasamedja, 2010).

Menurut Hakim dkk., (1986) serapan hara dan air dilakukan oleh akar, apabila pertumbuhan akar terganggu maka serapan hara tersebut juga akan terganggu. Selain itu ketidakmampuan menghasilkan umbi berhubungan dengan menguningnya daun tanaman bawang merah, menguningnya daun-daun tanaman menyebabkan klorofil berkurang dan fotosintesis berkurang sehingga produksi fotosintat menurun (Gardner, 2006). Jumlah anakan ada hubungannya dengan karakter ukuran umbi, dimana umbi yang berukuran besar memiliki jumlah anakan yang lebih sedikit (Basuki, 2005).

#### **4.2.2. Produksi**

Varietas memberikan pengaruh yang tidak nyata pada parameter bobot basah per rumpun dan kering ekonomi. Hal ini disebabkan walaupun jumlah anakan berbeda nyata antar perlakuan, tetapi ukuran umbi dari masing – masing varietas yang menyebabkan bobot basah dan kering tidak berbeda nyata antar perlakuan. Menurut Simatupang (1997). Meningkatnya produktivitas suatu varietas disebabkan varietas tersebut telah beradaptasi dengan lingkungan tumbuhnya. Walaupun secara genotip varietas lain mempunyai potensi mutu dan

produksi yang lebih baik. Akan tetapi karena masih dalam tahap adaptasi, maka produksinya lebih rendah dari yang seharusnya.

Menurut Robinowich dan Currah (2002), pembentukan umbi pada bawang merah sebagai akibat dari respon terhadap lamanya fotoperiodisme, temperatur yang relatif tinggi, dan perbedaan kultivar yang dapat dibedakan dari panjang hari minimal yang dibutuhkan oleh setiap kultivar dalam membentuk umbi.

Tanaman yang mempunyai jumlah anakan sedikit mempunyai umbi yang berukuran besar sehingga untuk produksi akhir akan meningkatkan produktivitas tanaman (Silalahi, 2007). Sedangkan hasil penelitian Ambarwati dan Yudono (2003) mengatakan bahwa interaksi antara Varietas (Genotip) dengan lokasi (lingkungan) yang sangat nyata menunjukkan adanya perbedaan genotip yang nyata untuk hasil umbi pada setiap lingkungan. Dengan kata lain, varietas yang mempunyai hasil tinggi pada suatu lokasi belum tentu tetap hasilnya pada lokasi yang lain.



## **BAB V**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **5.1. Kesimpulan**

Varietas Peking, Thailand, India, dan Samosir memberikan pengaruh yang sangat nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah helaian daun dan jumlah anakan bawang merah serta tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap bobot kering dan bobot basah umbi. Jumlah anakan terbanyak dihasilkan oleh bawang merah varietas Thailand (7,33 anakan). Jumlah helaian daun terbanyak dihasilkan oleh varietas India (37,88). Tinggi tanaman tertinggi dihasilkan oleh varietas peking (25,67 cm), dan umur panen paling cepat dihasilkan oleh varietas India, Thailand, dan Samosir (54 hari). Dan hasil produksi umbi per ton paling tinggi dihasilkan oleh varietas India. Dari hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bawang merah yang paling baik adalah varietas Thailand.

#### **5.2. Saran**

Berdasarkan analisis data yang telah dilakukan, peneliti menyarankan bawang merah varietas Thailand yang paling baik dan cocok dikembangkan di daerah Kabupaten Samosir karena memiliki umur panen yang cukup cepat, jumlah anakan yang banyak dan jumlah helaian daun yang cukup banyak . Selain itu peneliti juga menyarankan perlu dilakukan penelitian lanjutan bawang merah di Kabupaten Samosir sehingga bisa dikembangkan menjadi tanaman indukan.

## Daftar Pustaka

- Anonim<sup>1</sup>, (2013), Badan Karantina Temukan OPT Benih Bawang Impor, <http://www.antaranews.com/print/68269/garbage-festival-to-mark-trash-problem-in-yogyakarta>.(Diakses tanggal 25 Januari).
- Anonim<sup>2</sup>,(2014),Pemerintahan Kabupaten Samosir, [http://samosirkab.go.id/index.php?option=com\\_content&view=article&id=141 & Itemid=56&lang=en](http://samosirkab.go.id/index.php?option=com_content&view=article&id=141&Itemid=56&lang=en). ( Diakses tanggal 16 Maret).
- Anonim<sup>3</sup>, (2014), Jenis Bawang Yang digunakan Sehari-hari, <http://asamgaram2puteri.blogspot.com/2012/10/jenis-bawang-yang-digunakan-sehari-hari.html>.(Diakses tanggal 20 Maret).
- Anonim<sup>4</sup>, (2008), *Pedoman Bertanam Bawang Merah*, Yrama Widia, Bandung.
- Anonim<sup>5</sup>, (2104), <http://distan.sumutprov.go.id/informasi/berita/31-petani-samosirterus-pertahankan-budidaya-tanaman-bawang.html>.(Diakses tanggal 25 Januari).
- Anonim<sup>6</sup>, (2014), Manfaat Bawang Merah untuk Kesehatan dan Kesuburan Rambut. [http://ManfaatBawangMerah untuk Kesehatan dan Kesuburan Rambut - Tips Kesehatan.html](http://ManfaatBawangMerahuntukKesehatanDanKesuburanRambut-TipsKesehatan.html). (diakses tanggal 24 Maret).
- Ambarwati, E., dan Yudono, (2003), “Keragaan Stabilitas Hasil Bawang Merah”. *Jurnal Ilmu Pertanian*, 10 (2), 1-10.
- Azmi, c., Hidayat, I., dan Wiguna, G., (2011), “Pengaruh Varietas Dan Ukuran Umbi Terhadap Produktivitas Bawang Merah”. *J.Hort.* 21(3):206-213.
- Basuki, S. R., (2005), *Daya Hasil dan Preferensi Petani terhadap Varietas Bawang Merah Lokal dari Berbagai Daerah*, Laporan Hasil Penelitian APBN 2005-ROPP DI.
- Borojevic, S., (1990), *Principles and Methods of Plant Breeding*, Elsevier Science Publisher Bv Amsterdam, Netherland.
- Disperta Jabar, (2015), Deskripsi Bilogic, <http://diperta.jabarprov.go.id/index.php/subMenu/1481>. (diakses tanggal 2 Februari)
- Erytrina, (2013), *Perbenihan Dan Budidaya Bawang Merah*, Seminar Nasional Inovasi Teknologi Pertanian Mendukung Ketahanan Pangan Dan

*Swasembada Beras Berkelaanjutan di Sulawesi Utara*, Balai Pesar Pengkajian Dan Pengembangan Teknologi Pertanian, Bogor.

Gardner, F. K. 2006. *Fisiologi Tanaman Budidaya*. Universitas Indonesia Press. Jakarta.

Gough, R. 2002. *Garden Guide*. [http://gardenguide\\_Montana.Edu/66%20%20issue/june02.html](http://gardenguide_Montana.Edu/66%20%20issue/june02.html). 21k. ( 22 Januari 2015).

Hakim, N., M. Y. Nyakpa, A. M. Lubis, S. T. Nugroho, M. R. Saul, M., (1986), *Dasar-dasar Ilmu Tanah*, UNILA, Lampung.

Kimbal, J.W. 1990. *Biologi*. Edisi Kelima. Diterjemahkan Siti Soetarni, Tjitrosomo, dan Sagimin. Erlangga. Jakarta.

Limbongan, J., dan Monde., (1999), “ Pengaruh Penggunaan Pupuk Organik Dan Anorganik Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Bawang Merah Kultivar Palu”, *J. Hort.* 9(3): 212-219.

Mattjik dan Sumertajaya, (2000), *Perancangan Percobaan dengan Aplikasi SAS dan Minitab Jilid I*, Edisi Kedua, Bogor, IPB-Press.

Putrasamedja, S. (1990), “Tanggapan Beberapa Kultivar Bawang Merah Terhadap Vernalisasi Untuk Dataran Medium.” *J. Hort.*10(3): 177-182.

Putrasamedja, S., (2010), “Adaptasi Klon Klon Bawang Merah (*Allium ascalonikum* L.) di Pabedebilan Losari, Cirebon”. *Agritech.* 12 (2) : 81-88.

Putrasamedja, S., dan Permadi, AH., (1994), “Pembungaan Beberapa Kultivar Bawang Merah di Dataran Tinggi”, *Bul. Penelitian Hortikultura.* 26(2): 128-133.

Putrasamedja, S., dan Suwandi, (1996), *Bawang Merah di Indonesia*, Badan Penelitian Sayuran, Bandung.

Rahayu, E., dan Berlian, N. V. A., (1999), *Bawang Merah*, Penebar Swadaya, Jakarta.

Rismunandar, (1986), *Membudidayakan lima jenis bawang*, Penerbit Sinar Baru, Bandung.

Robinowitch, H.D., dan Currah, L., (2002), *Allium Crop Science Resent Advance*, CABI USA, Publishing P.

Rukmana,R., (1995), *Bawang Merah Budidaya Dan Pengolahan Pasca Panen*, Kanisius, Jakarta.

Rukmana, R.,(2007), *Bawang Merah Dari Biji*, Penerbit Aneka Ilmu, Semarang.

Silalahi, R., (2007), *Pengaruh Lama Perendaman Dan Konsentrasi Kolkhisin Terhadap Jumlah Kromosom, Pertumbuhan, Dan Produksi Bawang Merah (Allium Cepa) Varietas Samosir FMIPA Unimed*, Skripsi, FMIPA, Unimed, Medan.

Sumarni, N., Rosliani, R., Basuki, RS., dan Hylman, Y., (2012), “ respon bawang merah terhadap pemupukan posfat pada beberapa tingkat kesuburan lahan (status p-tanah)”. *J.Hort.* 22(2):130-138.

Sutarya, R. dan Grubben, (1995), *Pedoman bertanam sayuran dataran rendah*, Gadjah Mada University Press, Balai Penelitian Hortikultura Lembang.

Yamaguci, M., (1983), *Word Vegetable Crops Department of Vagetable Effert*, University Of California.



**Lampiran 1.**

**Bentuk Bedengan dilapangan dengan jarak tanam  $20 \times 20$  cm**

Lebar bedengan 160 cm

Panjang  
bedengan  
200 cm

	10 cm	10 cm
10 cm		10 cm
10 cm	10 cm	10 cm

THE  
*Character Building*  
UNIVERSITY

## Lampiran 2.

### Bagan Warna Daun

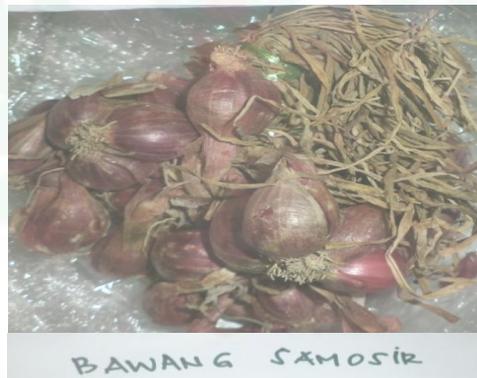


### Langkah-langkah penggunaan Bagan Warna Daun adalah sebagai berikut:

1. Pilih secara acak rumpun tanaman sehat pada hamparan yang seragam, lalu pilih daun teratas telah membuka penuh pada satu rumpun.
2. Taruh bagian tengah daun di atas BWD dan bandingkan warnanya. Jika warna daun berada di antara 2 skala, gunakan nilai rata-ratanya, misalnya 3,5 untuk warna antara 3 & 4.
3. Sewaktu mengukur dengan BWD, jangan menghadap sinar matahari, sebab dapat mempengaruhi pengukuran warna.
4. Lakukan pengukuran pada waktu sama dan oleh orang yang sama pula.

Lampiran 3.

Mofologi Umbi Lima Varietas Bawang Merah



**Lampiran 4.**

**Lahan Percobaan Penelitian Dan Peneliti Sedang Menanam Bibit Bawang Merah**



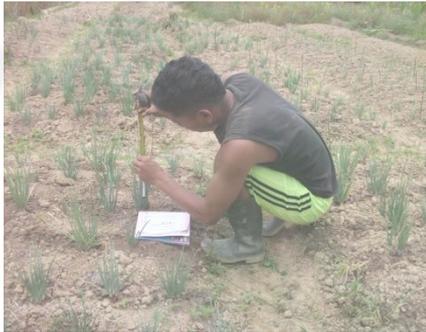
**Lampiran 5.**

**Tanaman Bawang Merah Yang Sudah Tumbuh**



**Lampiran 6.**

**Peneliti Sedang Mengambil Data Dilapangan Dan Dosen Pembimbing  
Melakukan Supervisi**



THE  
*Character Building*  
UNIVERSITY

Lampiran 7.

Rataan dan Sidik Ragam Untuk Berat Kering

Perlakuan Varietas	Ulangan I	Ulangan II	Ulangan III	Ulangan IV	Jumlah	Rataan
Peking	2.39	3.11	2.07	4.95	12.52	3.13
Thailand	7.21	9.56	9.25	7.35	33.37	8.34
India	22.67	7.79	6.27	8.57	45.3	11.32
Samosir	28.72	4.67	5.46	6.02	44.87	11.21
jumlah	60.99	25.13	23.05	26.89	136.06	
Rataan umum	15.24	6.28	5.76	6.72	34.01	8.50

Sumber Keragaman	db	JK	KT	F hitung	F tabel	
					0.05	0.01
Ulangan	2	341.61	170.80			
Perlakuan	2	22.89	11.44	0.10	3.86	6.99
Galat	6	650.04	108.34			
Total	11					

THE  
Character Building  
UNIVERSITY

Lampiran 8.

Rataan dan Sidik Ragam Berat Basah Per Rumpun

perlakuan Varietas	ulangan I	ulangan II	ulangan III	ulangan IV	Jumlah	Rataan
Peking	2.91	3.52	2.57	5.6	14.6	3.65
Thailand	9.12	12.25	10.34	8	39.71	9.92
India	25	9.7	7.5	12.5	54.7	13.67
Samosir	32.56	6.49	6.67	7.25	52.97	13.24
jumlah	69.59	31.96	27.08	33.35	161.98	
Rataan umum	17.39	7.99	6.77	8.33	40.49	10.12

Sumber Keragaman	db	JK	KT	F hitung	F tabel	
					0.05	0.01
Ulangan	3	130.67	43.55	1.40	3.86	6.99
Perlakuan	2	351.77	175.88			
Galat	6	752.03	125.33			
Total	11					

Lampiran 9.

Rataan dan Sidik Ragam Jumlah Anakan Bawang Merah

perlakuan Varietas	ulangan I	ulangan II	ulangan III	ulangan IV	Jumlah	Rataan
Peking	2.94	2.88	2.50	2.56	10.88	2.72
Thailand	7.00	8.31	10.13	8.00	33.44	8.36
India	7.06	7.56	6.69	8.00	29.31	7.33
Samosir	7.81	6.44	6.63	7.25	28.13	7.03
jumlah	24.81	25.19	25.94	25.81	101.75	
Rataan umum	6.20	6.30	6.48	6.45	25.44	6.36

Sumber Keragaman	db	JK	KT	F hitung	F tabel	
					0.05	0.01
Ulangan	3	0.21	0.07			
Perlakuan	3	74.57	24.85	31.102	3.86	6.99
Galat	9	7.19	0.79			
Total	15					

Lampiran 10.

Rataan dan Sidik Ragam Tinggi Tanaman Bawang Merah

perlakuan Varietas	ulangan I	ulangan II	ulangan III	ulangan IV	Jumlah	Rataan
Peking	28.75	28.44	24.75	20.75	102.69	25.67
Thailand	24.50	23.13	20.25	22.44	90.31	22.58
India	22.00	20.13	18.75	18.69	79.56	19.89
Samosir	18.88	14.75	16.44	13.44	63.50	15.88
jumlah	94.13	86.44	80.19	75.31	336.06	
Rataan umum	23.53	21.61	20.05	18.83	84.02	33.61

Sumber Keragaman	db	JK	KT	F hitung	F tabel	
					0.05	0.01
Ulangan	3	49.61	16.53			
Perlakuan	3	207.25	69.08	24.10	3.86	6.99
Galat	9	25.79	2.86			
Total	15					

Lampiran 11.

Rataan dan Sidik Ragam Jumlah Helaian Daun Bawang Merah

perlakuan Varietas	ulangan I	ulangan II	ulangan III	ulangan IV	Jumlah	Rataan
Peking	12.00	13.27	10.47	12.20	47.93	11.98
Thailand	35.06	35.94	41.50	38.19	150.69	37.67
India	37.69	38.44	34.75	40.63	151.50	37.88
Samosir	22.06	27.00	25.94	23.63	98.63	24.66
jumlah	106.81	114.64	112.65	114.64	448.75	
Rataan umum	26.70	28.66	28.16	28.66	112.19	28.05

Sumber Keragaman	db	JK	KT	F hitung	F tabel	
					0.05	0.01
Ulangan	3	0.21	0.07			
Perlakuan	3	74.67	24.89	33.94	3.86	6.99
Galat	9	6.6	0.73			
Total	15					