

**PRODUKSI DUA JENIS CABAI KATOKKON PADA TUMPANGSARI
DENGAN BAWANG MERAH ASAL BIJI DALAM BERBAGAI JARAK
TANAM DENGAN PERLAKUAN ORGANIK**

**AMELIA ICHA BUJANG
G011 18 1431**



**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
DEPARTEMEN BUDIDAYA PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR**

2022

**PRODUKSI DUA JENIS CABAI KATOKKON PADA TUMPANGSARI
DENGAN BAWANG MERAH ASAL BIJI DALAM BERBAGAI JARAK
TANAM DENGAN PERLAKUAN ORGANIK**

SKRIPSI

Disusun dan Diajukan oleh

AMELIA ICHA BUJANG

G011 18 1431



**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
DEPARTEMEN BUDIDAYA PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR**

2022

**PRODUKSI DUA JENIS CABAI KATOKKON PADA TUMPANGSARI
DENGAN BAWANG MERAH ASAL BIJI DALAM BERBAGAI JARAK
TANAM DENGAN PERLAKUAN ORGANIK**

AMELIA ICHA BUJANG

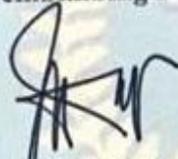
G011 18 1431

**Skripsi Sarjana Lengkap
Disusun sebagai Salah Satu Syarat untuk
Memperoleh Gelar Sarjana
Pada**

**Departemen Budidaya Pertanian
Fakultas Pertanian
Universitas Hasanuddin
Makassar**

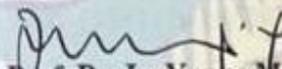
**Makassar, November 2022
Menyetujui :**

Pembimbing I



**Dr. Ir. Novaty Env Dunga, MP
NIP. 19591105 198702 2 001**

Pembimbing II

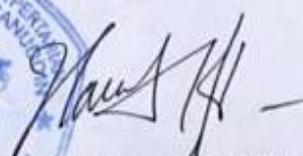


**Prof. Dr. Ir. Yunus Musa, M. Sc.
NIP. 19541220 198303 1 001**

Mengetahui,

Ketua Departemen Budidaya Pertanian




**Dr. Ir. Hari Iswoyo, SP. MA.
NIP. 19760508 200501 1 003**

LEMBAR PENGESAHAN

**PRODUKSI DUA JENIS CABAI KATOKKON PADA TUMPANGSARI
DENGAN BAWANG MERAH ASAL BIJI DALAM BERBAGAI JARAK
TANAM DENGAN PERLAKUAN ORGANIK**

Disusun dan Diajukan oleh

AMELIA ICHA BUJANG

G011 18 1431

Telah dipertahankan dihadapan Panitia Ujian yang dibentuk dalam rangka Penyelesaian Masa Studi Program Sarjana, Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Hasanuddin pada tanggal 18 November 2022 dan dinyatakan telah memenuhi syarat kelulusan

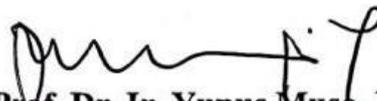
Menyetujui :

Pembimbing I



Dr. Ir. Novaty Eny Dunga, MP
NIP. 19591105 198702 2 001

Pembimbing II



Prof. Dr. Ir. Yunus Musa, M. Sc.
NIP. 19541220 198303 1 001

**Mengetahui
Ketua Program Studi**



Dr. Ir. Abdul Haris B., M.Si.
NIP. 19670811 199403 1 003

PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Amelia Icha Bujang

NIM : G011181431

Program Studi : Agroteknologi

Jenjang : S1

Menyatakan dengan ini bahwa karya tulisan saya yang berjudul:

“Produksi Dua Jenis Cabai Katokkon pada Tumpangsari Dengan Bawang Merah Asal Biji dalam Berbagai Jarak Tanam Dengan Perlakuan Organik”

Adalah karya tulisan saya sendiri dan benar bukan merupakan pengambil alihan tulisan orang lain. Skripsi yang saya tulis ini benar-benar merupakan karya tulis saya sendiri.

Apabila dikemudian hari terbukti dan dapat dibuktikan bahwa sebagian atau keseluruhan skripsi ini hasil karya orang lain, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Makassar, November 2022


Amelia Icha Bujang

ABSTRAK

AMELIA ICHA BUJANG, (G011181431) Produksi Dua Jenis Cabai Katokkon pada Tumpangsari Dengan Bawang Merah Asal Biji dalam Berbagai Jarak Tanam Dengan Perlakuan Organik. Di bimbing oleh **NOVATY ENY DUNGGA** dan **YUNUS MUSA**.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dan mempelajari respon antara dua jenis cabai katokkon pada tumpangsari dengan bawang merah asal biji dalam berbagai jarak tanam dengan perlakuan organik yang memberikan pengaruh terbaik pada pertumbuhan dan produksi cabai katokkon dan bawang merah. Penelitian ini dilaksanakan di Desa Batusura, Kecamatan Rembon, Kabupaten Tana Toraja, Provinsi Sulawesi Selatan pada bulan Maret sampai Juli 2022. Penelitian dilaksanakan dalam bentuk percobaan Rancangan Petak Terpisah (RPT) yang terdiri atas 2 faktor. Faktor pertama sebagai perlakuan utama adalah jenis cabai katokkon yang terdiri dari katokkon Limbong Sampolo dan Leatung 1, Sedangkan Faktor kedua sebagai anak petak yaitu jarak tanam bawang merah yang terdiri dari jarak tanam 10cm x 10cm, jarak tanam 15cm x 15cm dan jarak tanam 20cm x 20cm. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat interaksi antara jenis cabai katokkon Leatung 1 dengan jarak tanam bawang merah 15cm x 15cm terdapat pada parameter cabang produktif (39,35 cabang) dan bobot buah panen (133,35 g). Pada perlakuan jenis cabai katokkon Leatung 1 memberikan hasil terbaik pada parameter tinggi tanaman cabai katokkon (13,69 cm). Sedangkan perlakuan jarak tanam bawang merah 10cm x 10cm memberikan hasil terbaik pada bawang merah yaitu tinggi tanaman (13,08 cm), Diameter umbi (1,50 cm), bobot basah umbi (1,88 g), bobot kering umbi (1,64g), produksi bawang merah per petak (9,28g), dan produksi bawang merah per hektar (1,17 ton/ha).

Kata kunci: Cabai Katokkon, Bawang merah, Tumpangsari.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan rahmat-Nya bagi penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“Produksi Dua Jenis Cabai Katokkon pada Tumpangsari Dengan Bawang Merah Asal Biji dalam Berbagai Jarak Tanam Dengan Perlakuan Organik”** dengan baik meskipun masih sangat jauh dari kata sempurna.

Skripsi ini disusun sebagai tugas akhir untuk menyelesaikan studi Fakultas Pertanian, Universitas Hasanuddin. Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi penelitian ini tidak jarang penulis menemukan kesulitan dan hambatan, namun berkat dorongan dan bantuan dari berbagai pihak skripsi ini dapat terselesaikan. Atas perhatian dari semua pihak yang membantu penulisan skripsi ini, penulis ucapkan terima kasih kepada keluarga terutama kedua orang tua Prederik Peri dan Agustina, kedua saudara Imelda Randan dan Yohanes yang selalu menjadi garda terdepan motivasi terbesar dan penyumbang terbesar baik materi terutama dalam bentuk uang serta kasih sayangnya kepada penulis. Terimakasih juga diucapkan kepada Ibu Dr. Ir. Novaty Eny Dunga, MP selaku Pembimbing I dan Prof. Dr. Ir. Yunus Musa, M.Sc. selaku Pembimbing II yang telah meluangkan waktunya membimbing dan memberikan masukan selama penyelesaian penyusunan skripsi ini.

Ucapan terimakasih diucapkan pula kepada:

1. Bapak Prof. Dr.Ir. Kaimuddin, MSi, Bapak Dr Hari Iswoyo, SP. MA., dan Ibu Dr.Ir. Fachirah Ulfa, MP. Selaku dosen penguji dan Bapak Rahmansya Dermawan yang telah meluangkan waktu untuk memberikan banyak saran dan masukan kepada penulis sejak awal penelitian ini.
2. Keluarga besar Pusbinlat MPM Kondoran, Ibu Ruth, Bapak Beslar, Bapak Tandu Ramba, Bapak Agus, Ibu Dorkas, Pak Ussa, kak Yesi, kak Rein, Staff

kantor Pusbinlat MPM Kondoran dan semua anggota kelompok tani yang telah banyak membantu selama di lokasi penelitian dengan memberikan kesempatan belajar, berbagi ilmu pengetahuan serta pengalaman baru bagi penulis selama melaksanakan penelitian.

3. Teman-teman rekan penelitian di Toraja, Daniel, Aldi, Pero, Kak Aida, Vili, Lia dan Adam. Terima kasih atas bantuan, kebersamaan, semangat, suka duka, dan motivasi yang selalu hadir selama penelitian hingga penyusunan skripsi ini.
4. Teman-teman MOSAIK XIX PMK FAPERTAHUT UNHAS, Agroteknologi 2018 dan kepada kak Reynaldi yang telah hadir memberikan bantuan dalam pengolahan data dan canda tawa selama penyusunan skripsi ini.
5. Semua pihak yang tak sempat penulis sebutkan satu persatu atas segala bentuk bantuannya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.

Makassar, November 2022

Penulis

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	iii
ABSTRAK	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Hipotesis	6
1.3 Tujuan dan Kegunaan	6
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1 Cabai Katokkon (<i>Capsicum chinense</i> Jacq).....	7
2.1.1 Cabai Katokkon Asal Desa Limbong Sampolo	9
2.1.2 Cabai Katokkon Asal Desa Leatung	10
2.2 Biji Botani Bawang Merah (<i>True Shallot Seed</i>)	10
2.3 Sistem Tanam Tumpang Sari	13
2.4 Pengaturan Jarak Tanam.	15
2.5 Pertanian Organik.....	16
BAB III. METODOLOGI	18
3.1 Tempat dan Waktu..	18
3.2 Alat dan Bahan	18
3.3 Metode Penelitian.	18
3.4 Tahapan Penelitian.....	19
3.5 Parameter Pengamatan	24
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	27
4.1 Hasil.....	27
4.2 Pembahasan.....	38
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN.....	44
5.1 Kesimpulan	44
5.2 Saran.....	44
DAFTAR PUSTAKA	45
LAMPIRAN	50

DAFTAR TABEL

No.	Teks	Halaman
1.	Tinggi Tanaman Cabai Katokkom (cm)Umur 10 HST, 24 HST, dan 38 HST pada Perlakuan Jenis Cabai dan Jarak Tanam Bawang Merah	27
2.	Jumlah Cabang Produktif Cabai Katokkon Umur 67 HST pada Perlakuan Jenis Cabai dan Jarak Tanam Bawang Merah	28
3.	Bobot Buah Cabai Katokkon (g) Umur 122 HST pada Perlakuan Jenis Cabai dan Jarak Tanam Bawang Merah	31
4.	Tinggi Tanaman Bawang merah (cm) umur 31 HST pada Perlakuan Jenis Cabai dan Jarak Tanam Bawang Merah	34
5.	Diameter Umbi Bawang Merah (cm) pada Perlakuan Jenis Cabai dan Jarak Tanam Bawang Merah pada umur 80 HST	34
6.	Bobot Basah Umbi Bawang Merah per Tanaman (g) pada Perlakuan Jenis Cabai dan Jarak Tanam Bawang Merah	35
7.	Bobot Kering Umbi Bawang Merah per Tanaman (g) pada Perlakuan Jenis Cabai dan Jarak Tanam Bawang Merah	36
8.	Produksi Bawang Merah per Petak (g) pada Perlakuan Jenis Cabai dan Jarak Tanam Bawang Merah	37
9.	Produksi Bawang Merah per Hektar (Ton/ha) pada Perlakuan Jenis Cabai dan Jarak Tanam Bawang Merah	37

LAMPIRAN

1a.	Tinggi tanaman cabai katokkon (cm) pada perlakuan jenis cabai dan jarak tanam bawang merah umur 10 HST	50
1b.	Sidik ragam tinggi tanaman cabai katokkon pada perlakuan jenis cabai dan jarak tanam bawang merah umur 10 HST	50
1c.	Tinggi tanaman cabai katokkon (cm) pada perlakuan jenis cabai dan jarak tanam bawang merah umur 24 HST	51
1d.	Sidik ragam tinggi tanaman cabai katokkon pada perlakuan jenis cabai dan jarak tanam bawang merah umur 24 HST	51
1e.	Tinggi tanaman cabai katokkon (cm) pada perlakuan jenis cabai dan jarak tanam bawang merah umur 38 HST	52
1f.	Sidik ragam tinggi cabai katokkon pada perlakuan jenis cabai dan jarak tanam bawang merah umur 38 HST	52
2a.	Cabang produktif cabai katokkon pada perlakuan jenis cabai dan jarak tanam bawang merah umur 53 HST	53
2b.	Sidik ragam cabang produktif cabai katokkon pada perlakuan jenis cabai dan jarak tanam bawang merah umur 53 HST	53
3a.	Hasil transformasi $(\sqrt{x+1})$ jumlah buah panen cabai katokkon pada perlakuan jenis cabai dan jarak tanam bawang merah umur 100 HST.....	54
3b.	Sidik ragam hasil $(\sqrt{x+1})$ jumlah buah panen cabai katokkon pada perlakuan jenis cabai dan jarak tanam bawang merah umur 100 HST	54
3c.	Hasil transformasi $(\sqrt{x+1})$ jumlah buah panen cabai katokkon pada perlakuan jenis cabai dan jarak tanam bawang merah umur 107 HST.....	55
3d.	Sidik ragam hasil $(\sqrt{x+1})$ jumlah buah panen cabai katokkon pada perlakuan jenis cabai dan jarak tanam bawang merah umur 107 HST	55
3e.	Hasil transformasi $(\sqrt{x+1})$ jumlah buah panen cabai katokkon pada perlakuan jenis cabai dan jarak tanam bawang merah umur 113 HST.....	56

3f.	Sidik ragam hasil ($\sqrt{x+1}$) jumlah buah panen cabai katokkon pada perlakuan jenis cabai dan jarak tanam bawang merah umur 113 HST.....	56
3g.	Hasil transformasi ($\sqrt{x+1}$) jumlah buah panen cabai katokkon pada perlakuan jenis cabai dan jarak tanam bawang merah umur 122 HST.....	57
3h.	Sidik ragam hasil ($\sqrt{x+1}$) jumlah buah panen cabai katokkon pada perlakuan jenis cabai dan jarak tanam bawang merah umur 122 HST.....	57
4a.	Hasil transformasi ($\sqrt{x+1}$) buah gugur cabai katokkon pada perlakuan jenis cabai dan jarak tanam bawang merah umur 100 HST.....	58
4b.	Sidik ragam hasil transformasi ($\sqrt{x+1}$) buah gugur cabai katokkon pada perlakuan jenis cabai dan jarak tanam bawang merah umur 100 HST.....	58
4c.	Hasil transformasi ($\sqrt{x+1}$) buah gugur cabai katokkon pada perlakuan jenis cabai dan jarak tanam bawang merah umur 107 HST.....	59
4d.	Sidik ragam hasil transformasi ($\sqrt{x+1}$) buah gugur cabai katokkon pada perlakuan jenis cabai dan jarak tanam bawang merah umur 107 HST.....	59
4e.	Hasil transformasi ($\sqrt{x+1}$) buah gugur cabai katokkon pada perlakuan jenis cabai dan jarak tanam bawang merah umur 113 HST.....	60
4f.	Sidik ragam hasil transformasi ($\sqrt{x+1}$) buah gugur cabai katokkon pada perlakuan jenis cabai dan jarak tanam bawang merah umur 113 HST.....	60
4g.	Hasil transformasi ($\sqrt{x+1}$) buah gugur cabai katokkon pada perlakuan jenis cabai dan jarak tanam bawang merah umur 122 HST.....	61
4h.	Sidik ragam hasil transformasi ($\sqrt{x+1}$) buah gugur cabai katokkon pada perlakuan jenis cabai dan jarak tanam bawang merah umur 122 HST.....	61
5a.	Bobot buah cabai katokkon (g) pada perlakuan jenis cabai dan jarak tanam bawang merah umur 122 HST.....	62
5b.	Sidik ragam bobot buah cabai katokkon pada perlakuan jenis cabai dan jarak tanam bawang merah umur 122 HST.....	62
6a.	Hasil transformasi ($\sqrt{x+1}$) diameter buah cabai katokkon (cm) perlakuan jenis cabai dan jarak tanam bawang merah umur 100 HST.....	63
6b.	Sidik ragam hasil transformasi ($\sqrt{x+1}$) diameter buah cabai katokkon perlakuan jenis cabai dan jarak tanam bawang merah umur 100 HST.....	63

6c.	Hasil transformasi ($\sqrt{x+1}$) diameter buah cabai katokkon (cm) perlakuan jenis cabai dan jarak tanam bawang merah umur 107 HST	64
6d.	Sidik ragam hasil transformasi ($\sqrt{x+1}$) diameter buah cabai katokkon perlakuan jenis cabai dan jarak tanam bawang merah umur 107 HST.....	64
6e.	Hasil transformasi ($\sqrt{x+1}$) diameter buah cabai katokkon (cm) perlakuan jenis cabai dan jarak tanam bawang merah umur 113 HST	65
6f.	Sidik ragam hasil transformasi ($\sqrt{x+1}$) diameter buah cabai katokkon perlakuan jenis cabai dan jarak tanam bawang merah umur 113 HST.....	65
6g.	Diameter buah cabai katokkon (cm) pada perlakuan jenis cabai dan jarak tanam bawang merah umur 122 HST	66
6h.	Sidik ragam diameter buah cabai katokkon perlakuan jenis cabai dan jarak tanam bawang merah umur 122 HST	66
7a.	Hasil transformasi ($\sqrt{x+1}$) panjang buah cabai katokkon (cm) pada perlakuan jenis cabai dan jarak tanam bawang merah umur 100 HST.....	67
7b.	Sidik ragam hasil transformasi ($\sqrt{x+1}$) panjang buah cabai katokkon pada perlakuan jenis cabai dan jarak tanam bawang merah umur 100 HST.....	67
7c.	Hasil transformasi ($\sqrt{x+1}$) panjang buah cabai katokkon (cm) pada perlakuan jenis cabai dan jarak tanam bawang merah umur 107 HST.....	68
7d.	Sidik ragam hasil transformasi ($\sqrt{x+1}$) panjang buah cabai katokkon pada perlakuan jenis cabai dan jarak tanam bawang merah umur 107 HST.....	68
7e.	Hasil transformasi ($\sqrt{x+1}$) panjang buah cabai katokkon (cm) pada perlakuan jenis cabai dan jarak tanam bawang merah umur 113 HST.....	69
7f.	Sidik ragam hasil transformasi ($\sqrt{x+1}$) panjang buah cabai katokkon pada perlakuan jenis cabai dan jarak tanam bawang merah umur 113 HST.....	69
7g.	Panjang buah cabai katokkon (cm) pada perlakuan jenis cabai dan jarak tanam bawang merah umur 122 HST	70

7h.	Sidik ragam panjang buah cabai katokkon pada perlakuan jenis cabai dan jarak tanam bawang merah umur 122 HST	70
8a.	Tinggi tanaman bawang merah (cm) pada perlakuan jenis cabai dan jarak tanam bawang merah umur 31 HST	71
8b.	Sidik ragam tinggi tanaman bawang merah pada perlakuan jenis cabai dan jarak tanam bawang merah umur 31 HST	71
9a.	Hasil transformasi ($\sqrt{x+1}$) diameter umbi bawang merah (cm) pada perlakuan jenis cabai dan jarak tanam bawang merah umur 80 HST.....	72
9b.	Sidik ragam hasil transformasi ($\sqrt{x+1}$) diameter umbi bawang merah pada perlakuan jenis cabai dan jarak tanam bawang merah umur 80 HST.....	72
10a.	Hasil transformasi ($\sqrt{x+1}$) bobot basah umbi bawang merah (g) pada perlakuan jenis cabai dan jarak tanam bawang merah umur 80 HST.....	73
10b.	Sidik ragam hasil transformasi ($\sqrt{x+1}$) bobot basah umbi bawang merah pada perlakuan jenis cabai dan jarak tanam bawang merah umur 80 HST .	73
11a.	Hasil transformasi ($\sqrt{x+1}$) bobot kering umbi bawang merah (g) pada perlakuan jenis cabai dan jarak tanam bawang merah umur 80 HST.....	74
11.b.	Sidik ragam hasil transformasi ($\sqrt{x+1}$) bobot kering umbi bawang merah pada perlakuan jenis cabai dan jarak tanam bawang merah umur 80 HST .	74
12a.	Hasil transformasi ($\sqrt{x+1}$) produksi bawang merah per petak (g) pada perlakuan jenis cabai dan jarak tanam bawang merah umur 80 HST.....	75
12b.	Sidik ragam hasil transformasi ($\sqrt{x+1}$) produksi bawang merah per petak pada perlakuan jenis cabai dan jarak tanam bawang merah umur 80 HST .	75
13a.	Hasil transformasi ($\sqrt{x+1}$) produksi bawang merah per hektar (ton/ha) pada perlakuan jenis cabai dan jarak tanam bawang merah umur 80 HST.....	76
13b.	Sidik ragam hasil transformasi ($\sqrt{x+1}$) produksi bawang merah per hektar pada perlakuan jenis cabai dan jarak tanam bawang merah umur 80 HST.....	76

14.	Deskripsi Cabai Katokkon Asal Desa Limbong Sampolo.....	77
15.	Deskripsi Cabai Katokkon Asal Desa Leatung 1	78
16.	Deskripsi Bawang Merah varietas Lokananta.....	79
17.	Hasil analisis sifat kimia Tanah	80

DAFTAR GAMBAR

No.	Teks	Halaman
1.	Gambar 1. Cabai Katokkon Limbong Sampolo	9
2.	Gambar 2. Cabai Katokkon Leatung 1	10
3.	Grafik Tinggi Tanaman Cabai Katokkon (cm) Umur, 10 HST, 17 HST, dan 24 HST pada Perlakuan Jenis Cabai dan Jarak Tanam Bawang Merah.....	27
4.	Jumlah Buah Panen Cabai Katokkon pada Perlakuan Jenis Cabai dan Jarak Tanam Bawang Merah.....	29
5.	Jumlah Buah Gugur Cabai Katokkon pada Perlakuan Jenis Cabai dan Jarak Tanam Bawang Merah.....	30
6.	Diameter Buah Cabai Katokkon (cm) Umur 100 HST, 107 HST, 113 HST dan 122 HST pada Perlakuan Jenis Cabai dan Jarak Tanam bawang Merah	32
7.	Panjang Buah Cabai Katokkon (cm) Umur 100 HST, 107 HST, 113 HST dan 122 HST pada Perlakuan Jenis Cabai dan Jarak Tanam bawang Merah.....	33

LAMPIRAN

1.	Denah percobaan penelitian di lapangan	81
2.	Pelaksanaan dan pengamatan penelitian	82

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Cabai Katokkon (*Capsicum chinense* Jacq) merupakan salah satu jenis cabai lokal di Indonesia yang berasal dari daerah Toraja, Sulawesi Selatan yang memiliki potensi ekonomis yang tinggi. Cabai katokkon memiliki keunikan tersendiri seperti bentuknya yang menyerupai bakul, aroma yang khas, dan memiliki tingkat kepedasan yang terbilang tinggi yaitu mencapai 400.000-600.000 *Scoville Heat Unit* (SHU) dibandingkan dengan cabai rawit biasa hanya 100.000 SHU, tingkat kepedasannya 4-6 kali lebih pedas dari cabai rawit (BPTP, 2022). Cabai katokkon berpotensi memiliki nilai yang tinggi karena merupakan salah satu cabai yang dibutuhkan sebagai bumbu masakan saat kegiatan atau perayaan hari-hari besar di Tana Toraja, seperti pada acara kematian, acara pernikahan, perayaan natal dan paskah serta perayaan adat lainnya (Flowrenzhy, 2017).

Petani di daerah sekitar Rembon biasanya menjual cabai katokkon dengan harga mulai dari Rp. 50.000/kg. Hasil observasi di pasar tradisional Rembon dan Madandan harga cabai katokkon pada petani ditemukan bahwa pada akhir Februari hingga Maret mencapai Rp.60.000/kg sampai Rp.80.000/kg. Tidak stabilnya harga cabai katokkon dikarenakan produksi yang tidak sesuai dengan permintaan pasar (Mangi dan Tandirerung, 2021). Pada saat panen raya harga cabai katokkon turun drastis karena jumlah cabe melimpah sehingga petani terpaksa menjual dengan harga rendah, namun dalam kondisi *off season* atau diluar musim tanam, harga biasa mencapai Rp. 100.000,- sampai Rp.130.000,- per kilogram. Jika dilihat dari harga cabai katokkon, permintaan cabai katokkon di Toraja sangat meningkat pada saat

hari raya besar seperti masa natal, tahun baru dan masa paskah, juga dapat dilihat dari banyaknya orang-orang yang datang dari luar Toraja membeli cabai katokkon untuk dijadikan sebagai buah tangan (Arsita dkk, 2021).

Petani saat ini sebagian besar masih berorientasi pada produksi yang tinggi. Penggunaan pupuk sintetis dan pestisida kimia masih dianggap upaya yang paling ampuh dalam meningkatkan produksi dan pembasmian hama dengan cepat dibandingkan dengan organik. Ditengah masalah global mengenai perubahan iklim saat ini pertanian yang terdiri dari kegiatan produksi tanaman dan peternakan merupakan kegiatan yang berkontribusi menyumbang emisi gas rumah kaca. Perubahan iklim saat ini menjadi tantangan bagi petani untuk memenuhi kebutuhan pangan. Perubahan iklim menyebabkan cuaca tidak menentu petani sulit memprediksi cuaca, memicu kegagalan panen dan adanya perubahan musim tanam. Munandar dkk, (2014) mengatakan bahwa kegiatan pertanian memberikan kontribusi 14% terhadap total emisi global gas rumah kaca yaitu menyumbang gas CO₂, N₂O dan CH₄.

Masyarakat Tana Toraja sebagian besar bekerja sebagai petani dan mayoritas bertani komoditi perkebunan dan hortikultura, namun upaya pengembangan pertanian yang berpotensi menghasilkan produksi tinggi masih minim karena rendahnya pengetahuan petani untuk budidaya pemanfaatan lahan yang produktif. Pada lahan tempat penelitian yaitu di Desa Batusura Tana Toraja, awalnya merupakan lahan kosong yang hanya ditumbuhi oleh rumput alang-alang dan merupakan lahan pengerasan batu gunung. Petani setempat melakukan pengolahan lahan pertama pada awal tahun 2021 dan melakukan pengapuran, kemudian petani mulai menanam cabai katokkon secara organik menggunakan kompos dan pestisida

nabati yang dibuat dari bahan sekitar lahan pertanian. Pada penanaman pertama cabai katokkon tidak berhasil karena terserang hama penyakit dimasa pertumbuhan, kemudian dilanjutkan kembali ditahun 2022 dengan menerapkan sistem tanam tumpangsari cabai katokkon dan bawang merah secara organik.

Pertanian ramah lingkungan merupakan salah satu kearifan lokal Tana Toraja dimana petani memanfaatkan limbah sekitar sebagai kompos dan pestisida nabati untuk tanaman pekarangan seperti air cucian beras, limbah sayuran dan abu dapur (Observasi, 2022). Pemanfaatan limbah dapur sudah diterapkan dari dulu terutama pada saat masih menggunakan kayu bakar menghasilkan abu yang dimanfaatkan sebagai pupuk juga pengendalian hama penyakit. Petani mulai sadar bahwa penggunaan bahan kimia tidak mampu menyelesaikan permasalahan di lahan tetapi membuat petani ketergantungan dan produksi tidak maksimal jika bahan kimia yang diberikan tidak cukup sedangkan kebutuhan dan harga bahan kimia saat ini semakin meningkat sehingga petani perlahan kembali menggunakan bahan organik. Selain itu, dengan adanya program dampingan dari Lembaga Swadaya Masyarakat, dan Universitas membuat petani tertarik mengikuti program pertanian organik. Adanya peralihan pertanian ke organik merupakan salah satu kontribusi petani dalam mengurangi emisi gas, walaupun penerapan pertanian organik prosesnya tidak mudah dan butuh waktu lama namun berkelanjutan.

Penerapan pertanian ramah lingkungan dapat dilakukan dengan perbaikan teknik budidaya, salah satunya yaitu dengan pengaturan pola tanam. Pola tanam tumpangsari merupakan salah satu teknik pengendalian hama dan peningkatan produksi secara organik. Pengendalian dengan sistem tersebut sangat baik dan aman karena tidak menimbulkan pencemaran lingkungan dikarenakan memiliki dua jenis

tanaman atau lebih yang dapat menjadi predator pada komoditi tanaman lainnya (Mausavi dan Eskandari, 2011). Dengan penggunaan pola tanam tumpangsari diharapkan mampu memberikan produksi yang meningkat dan mengurangi penggunaan pupuk dan pestisida yang berlebihan dan diharapkan menjadi alternatif pertanian ramah lingkungan yang berkontribusi menurunkan emisi gas rumah kaca.

Sistem tanam tumpangsari merupakan usaha penanaman dua atau lebih jenis tanaman yang berbeda dalam waktu relatif sama atau berbeda pada sebidang tanah. Produktivitas setiap satuan luas lahan dengan sistem tumpangsari pada umumnya lebih baik dibanding sistem tanaman tunggal karena sistem tumpangsari lebih efisien menggunakan cahaya matahari dan unsur hara yang tersedia dari dalam tanah, mengurangi kebutuhan tenaga kerja, menambah pendapatan usahatani dan memperbaiki gizi keluarga tani. Selain itu, tumpang sari merupakan salah satu cara peningkatan efisiensi penggunaan lahan dan keseimbangan ekologi. Penanaman yang diatur sedemikian rupa dalam barisan tanaman akan membantu usaha pencapaian potensi produksi dari kedua jenis tanaman yang ditumpangsarikan yaitu mengurangi resiko kegagalan panen dan resiko pasar terutama oleh harga produk maupun sarana produksi. Bila satu jenis tanaman gagal dipanen, petani masih mempunyai dua atau tiga jenis tanaman lainnya untuk dipanen (Hermawati, 2016).

Pemilihan komoditas yang memiliki fisiologi dan morfologi yang berbeda akan menjadi hal penting pada tumpangsari. Bawang merah merupakan komoditas tanaman sayuran yang penting digunakan sebagai bahan baku untuk obat-obatan, sebagai pelengkap bumbu masak, dan memiliki banyak vitamin. Selain itu, bawang merah juga dapat digunakan sebagai pengendalian hama secara organik karena bawang merah memiliki senyawa dan flavonol yang mampu untuk membasmi

hama tanaman. Pada konsentrasi tinggi senyawa tersebut memiliki keistimewaan sebagai *anti-feeden* yang mampu mengendalikan hama dengan menurunkan nafsu makan sehingga hama tidak lagi berminat untuk memakan tanaman yang disukainya. Hama yang mengomsumsi daun yang mengandung senyawa acetogenin dalam konsentrasi rendah akan menyebabkan terganggunya proses pencernaan dan merusak organ-organ pencernaan yang mengakibatkan kematian pada hama secara perlahan (Nilan, 2019).

Petani pada umumnya melakukan budidaya bawang merah menggunakan umbi karena dianggap lebih cepat dan lebih tinggi produksi. Teknologi budidaya bawang merah saat ini adalah menggunakan biji botani TSS (*True Shallot Seed*) sebagai benih untuk bahan perbanyakan tanaman bawang merah. Penggunaan biji botani dalam produksi bawang merah lebih menguntungkan daripada penggunaan umbi karena dapat meningkatkan produktivitas tanaman sampai 100% dibandingkan dengan umbi, mempermudah dalam penyediaan dan pengangkutan benih, dapat mengurangi kebutuhan benih per satuan luas, dan umbi yang dihasilkan berkualitas lebih baik dan lebih besar (Basuki, 2009). Keuntungan lainnya ialah penanganan dan penyimpanan lebih praktis dan daya simpan TSS lebih lama (1-2 tahun) dibandingkan umbi hanya 4 bulan (Rosliani dkk, 2013).

Tumpangsari cabai katokkon dan bawang merah merupakan alternatif untuk petani terutama saat harga katokkon menurun. Selain itu petani ingin kembali mengembangkan bawang merah sehingga penelitian jarak tanam dilakukan untuk membantu petani menentukan jarak tanam yang efisien dalam tumpangsari dengan cabai katokkon untuk dipraktekkan dalam budidaya selanjutnya.

1.2 Hipotesis

1. Terdapat interaksi antara jenis cabai katokkon dengan jarak tanam bawang merah yang memberikan pengaruh terbaik pada pertumbuhan dan produksi cabai katokkon dan bawang merah.
2. Terdapat salah satu jenis cabai katokkon yang respon terhadap jarak tanam bawang merah.
3. Terdapat salah satu jarak tanam bawang merah yang memberikan pengaruh terbaik terhadap pertumbuhan dan produksi dua jenis cabai katokkon dan bawang merah.

1.3 Tujuan dan Kegunaan

Tujuan penelitian ini untuk mengetahui dan mempelajari respon antara dua jenis cabai katokkon pada tumpangsari dengan bawang merah asal biji dalam berbagai jarak tanam dengan perlakuan organik yang memberikan pengaruh terbaik pada pertumbuhan dan produksi cabai katokkon dan bawang merah.

Kegunaan dari penelitian ini adalah untuk memberikan pengetahuan khususnya bidang pertanian dan sebagai bahan informasi tentang jenis cabai katokkon yang lebih respon terhadap pola tumpangsari dengan bawang merah yang ditanam dalam berbagai jarak tanam dengan perlakuan organik.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Cabai Katokkon (*Capsicum chinense* Jacq)

Cabai Katokkon (*Capsicum chinense* Jacq) merupakan salah satu komoditi yang paling banyak diminati masyarakat Toraja, karena memiliki aroma khas dan tingkat kepedasan yang tinggi sehingga cabai katokkon menjadi cabai yang selalu dicari oleh masyarakat, tak heran jika harga cabai katokkon juga relatif tinggi dibandingkan dengan jenis cabai lainnya (Flowrenzhy, 2017). Masyarakat Toraja menggunakan cabai katokkon ini sebagai bumbu pelengkap masakan pada momen perayaan tertentu seperti syukuran ataupun perayaan hari besar. Cabai varietas lokal ini merupakan salah satu jenis sayuran buah yang sangat menjanjikan untuk dikembangkan secara agribisnis, karena harga yang relatif stabil pada tingkat produksi yang stabil, tidak seperti cabai jenis lainnya. Aroma khas dan rasa yang pedas menjadikan cabai varietas lokal selalu dicari oleh konsumen sehingga harganya pun diatas jenis cabai yang lain (Amaliah, 2018).

Cabai katokkon mengandung vitamin A, vitamin C, Vitamin E dan antioksidan yang dapat melindungi tubuh dari radikal bebas penyebab kanker, dan digunakan sebagai bahan baku obat-obatan (Galla, 2018). Jenis cabai terpedas di dunia yang telah diukur adalah *carolina reaper*, dengan tingkat kepedasan 2,2 juta SHU. Meski tak setinggi cabai *carolina reaper*, cabai katokkon juga memiliki tingkat kepedasan yang cukup tinggi yaitu sekitar 400.000-600.000 SHU dibandingkan dengan cabai rawit hanya 100.000 SHU. Tingkat kepedasan cabai katokkon 4-6 kali lebih pedas dari cabai rawit (BPTP, 2022).

Cabai katokkon saat ini sebagian telah dibudidayakan secara organik karena masyarakat telah melihat kerusakan pada tanah seperti tanah yang keras, tanaman yang ketergantungan akan pupuk kimia, hama yang sudah mulai resistensi terhadap pestisida dan munculnya hama penyakit baru akibat penggunaan bahan kimia, sehingga petani mulai untuk menggunakan bahan-bahan organik dalam budidaya. Selain itu, permintaan pasar akan produk organik saat ini juga mulai meningkat sehingga petani tergerak untuk budidaya yang ramah lingkungan. Petani cabai katokkon bahkan sudah menjual produk organik ke instansi daerah.

Cabai Katokkon memiliki sistem perakaran tunggang, batang bulat bercabang. Daun bulat telur dengan ujung daun meruncing, pangkal daun runcing, pertulangan daun menyirip, warna daun hijau, dan daging daun seperti kertas. Bunga majemuk dan susunan mahkota bunga bersatu membentuk susunan seperti lonceng berwarna putih (Panggula, 2018). Cabai katokkon dapat tumbuh baik pada ketinggian 1000–1500 mdpl, dengan pH tanah berkisar antara 6-7. Cabai katokkon juga dapat tumbuh baik pada daerah dengan kondisi rata-rata suhu berkisar 16°C pada malam hari dan 24°C pada siang hari dengan kelembaban udara minimum 45,5% dan maksimum 79%. Curah hujan rata-rata 1500 mm sampai 3500 mm pertahun. Perbedaan yang signifikan katokkon yang ditanam pada dataran rendah dan dataran tinggi yaitu pada masa vegetatif terlihat pada tinggi tanaman, katokkon pada dataran tinggi memiliki tinggi sekitar 30 cm sedangkan pada dataran rendah memiliki tinggi rata-rata 50cm, bentuk daun pada cabai dataran tinggi memiliki daun yang bulat dan berukuran sedang, sedangkan pada dataran rendah cabai katokkon memiliki daun yang besar, dan agak lonjong (Rustam, 2016).

2.2.1 Cabai Katokkon Asal Desa Limbong Sampolo

Cabai Katokkon jenis Limbong Sampolo memiliki bentuk daun corong (*Ovalis*) dengan ujung daun meruncing (*Acuminatus*), pangkal daun tumpul (*Obtusus*), tulang daun menyirip (*penninervis*), tepi daun rata (*Serratus*), dan berwarna hijau tua. Cabai Katokkon jenis ini memiliki bentuk buah yang bulat, pendek gemuk dengan dasar buah rata, dengan panjang buah 2,2 – 5,8 cm dan diameter 1,18 -4,08 cm mirip cabai paprika hanya ukurannya yang lebih kecil. Ratarata buah per tanaman 30,64 buah dan bobot buah 23,36 gram. Memiliki aroma yang khas dan rasa yang spesifik karena pedasnya sangat terasa. Buah muda berwarna hijau muda dengan pangkal buah berwarna ungu sedangkan buah yang masak berwarna merah terang (Fatmawati, 2019).



Gambar 1. Cabai Katokkon Limbong Sampolo
Sumber: *Data Primer*, 2022.

2.1.2 Cabai Katokkon Asal Desa Leatung #1

Cabai Katokkon jenis Leatung memiliki bentuk daun corong (*Ovalis*) dengan ujung daun meruncing (*Acuinatus*), pangkal daun tumpul (*Obtusus*), tulang

daun menyirip (*Penninervis*), tepi daun rata (*Serratus*), dan berwarna hijau tua. Jenis cabai Katokkon ini memiliki bentuk buah yang lonjong dan dasar buah tidak merata atau bergelombang, dengan panjang buah 2 – 5,7 cm dan diameter 1,79 - 4,68 cm, rata-rata buah per tanaman 29,97 dan bobot buah 215,56 gram. Memiliki aroma yang khas dan rasa yang spesifik karena memiliki tingkat kepedasan yang tinggi. Buah yang masih muda berwarna hijau tua sedangkan buah yang telah masak berwarna merah terang (Fatmawati, 2019).



Gambar 2. Cabai Katokkon Leatung #1
Sumber: *Data Primer*, 2022.

2.2 Biji Botani Bawang Merah (*True Shallot Seed*)

Bawang merah merupakan tanaman yang memiliki umbi, pada kulit dan dagingnya berwarna ungu kemerahan. Senyawa aktif yang dimiliki bawang merah yaitu Allisin, Allinin, Flavonoid, Alilpropil disulfide, Fitosterol, Flavonol, Pektin, Saponin, Tripropanal sulfoksida dan senyawa acetogenin. Kandungan yang dimiliki bawang merah yaitu senyawa acetogenin dan flavonol inilah yang mampu untuk membasmi hama tanaman, senyawa acetogenin yang berfungsi sebagai *anti-*

feeden dan bersifat racun pada serangga dan hama (Nilan, 2019). Senyawa flavonoid pada manusia berfungsi sebagai antioksidan, anti inflamasi, anti alergi, dan membantu menyegarkan otak. Bawang merah juga mengandung karbohidrat, protein, lemak, vitamin, dan mineral namun bukan sebagai sumber utama karbohidrat, protein dan lemak (Masitoh, 2016).

Tanaman bawang merah dapat tumbuh baik pada kondisi lingkungan yang mendukung. Baik dari ketersediaan cahaya, air dan unsur hara. Pengairan yang berlebihan bisa menyebabkan kelembapan tanah menjadi tinggi sehingga umbi dapat tumbuh tidak sempurna dan menjadi busuk (Simamora, 2014). Tanaman bawang merah menginginkan tempat yang beriklim kering dan suhu hangat serta mendapat sinar matahari lebih dari 12 jam (minimal 70% penyinaran). Bawang merah dapat tumbuh baik di dataran rendah sampai tinggi (0 – 1000 m dpl) dan pada suhu antara 25-32°C dengan pH tanah antara 6.0-6.8. kelembapan 80% - 90%, serta curah hujan 300 – 2500 mm pertahun (Sembiring, 2010).

Masyarakat Tana Toraja dahulu juga melakukan budidaya bawang merah, namun terkendala karena cuaca yang tidak menentu dan serangan hama yang tinggi menyebabkan produksi bawang merah kurang maksimal sehingga petani merasa rugi untuk pengembangan bawang merah. Kendala lain dalam peningkatan produksi bawang merah adalah ketersediaan benih bermutu yang kurang, baik dari segi kuantitas maupun kualitas. Pada umumnya bawang merah ditingkat petani diperbanyak menggunakan benih vegetatif yang berasal dari umbi konsumsi yang diperoleh dari pertanaman sendiri, dari petani lainnya dan impor dari luar negeri. Selain kualitas dan produktivitas yang rendah, umbi sebagai sumber benih juga membutuhkan volume yang besar (1-1,5 ton/ha), biaya pengadaan mahal, rentan

penyakit, serta terkendala dalam penyimpanan dan distribusi (Lestari dkk, 2020).

Penggunaan biji *True Shallot Seed* (TSS) mempunyai beberapa kelebihan dibandingkan dengan penggunaan umbi bibit bawang merah, yaitu volume kebutuhan lebih rendah (3-4 kg/ha) daripada volume umbi bibit (1-1,5 ton/ha), pengangkutan dan penyimpanan lebih mudah dan murah, menghasilkan tanaman yang lebih sehat karena bebas pathogen dan penyakit, serta menghasilkan umbi dengan kualitas yang lebih besar (Sumarni dkk, 2012). Penggunaan benih TSS untuk memproduksi umbi bawang merah belum banyak dilakukan di Indonesia karena ketersediaan TSS sebagai benih bawang merah yang sehat dan berdaya hasil tinggi masih sangat terbatas karena belum banyak yang memproduksi TSS (Syam'un dkk, 2019). Hasil penelitian Basuki (2009), menunjukkan bahwa penggunaan TSS dapat meningkatkan hasil umbi bawang merah sampai dua kali lipat dibanding dengan penggunaan benih umbi.

Penggunaan biji bawang merah sebagai sumber benih merupakan salah satu solusi untuk mencukupi kebutuhan benih bawang merah yang bermutu. Kekurangan benih bermutu selalu terjadi dari tahun ke tahun dengan kisaran 65-70% (Dirjen Horti, 2015). Kekurangan benih dipenuhi dengan penggunaan umbi konsumsi atau menggunakan umbi impor. Selain dari sisi kuantitas, penggunaan umbi sebagai benih secara terus menerus oleh petani dapat menurunkan kualitas benih akibat akumulasi patogen tular umbi termasuk virus yang akan berdampak pada produktivitas. Hal ini dapat diatasi dengan penggunaan TSS yang memiliki potensi produksi lebih tinggi (>20 ton/ha) dan lebih sehat karena tidak adanya akumulasi pathogen tular umbi (Pangestuti dan Sulistyarningsih, 2011).

2.3 Sistem Tanam Tumpang Sari

Sistem tanam tumpang sari merupakan usaha penanaman dua atau lebih jenis tanaman yang berbeda dalam waktu relatif sama atau berbeda pada sebidang tanah. Penggunaan pola tanam tumpangsari merupakan penerapan pola tanam secara organik dimana dapat meningkatkan macam dan jumlah produksi persatuan waktu dan luas tanaman. Selain itu juga dapat mengurangi resiko kegagalan panen dikarenakan memiliki dua jenis tanaman yang dapat menjadi perangkap hama pada komoditi lainnya dan dapat menekan pertumbuhan gulma (Kristanto, 2013). Penggunaan pola tanam tumpangsari dapat mengendalikan hama, dikarenakan hama yang menyerang satu komoditi dapat menjadi predator bagi hama tanaman lain. Pemilihan kombinasi tanaman dapat didasarkan pada perbedaan-perbedaan sistem perakaran tanaman, kebutuhan tanaman terhadap hara dan sinar matahari ataupun cara pengendalian hama penyakit (Prasetio, 2022).

Sistem tumpangsari akan meningkatkan keragaman serangga pada agroekosistem yang terdiri dari hama maupun musuh alami dengan menyediakan lingkungan yang lebih baik bagi serangga predator dan parasit sehingga dapat mengendalikan populasi hama secara alamiah. Kondisi ini termasuk distribusi temporal dan spasial yang lebih besar dari nektar dan sumber tepung sari, baik yang menarik musuh alami dan meningkatkan potensi reproduksi petani (Sidauruk, 2012). Adapun serangga jenis *Myzus persicae*, *Thrips tabaci*, ulat dan belalang, sering merusak daun tanaman yang menimbulkan kerugian yang cukup berarti karena menyukai cairan daun tanaman cabai. Dengan adanya tanaman sisipan bawang merah dapat memberikan lingkungan yang berbeda dan dapat mengurangi

tingkat kerusakan dibandingkan dengan tanaman cabai yang ditanam secara monokultur (Pramudyani dkk, 2014).

Sistem tumpang sari merupakan salah satu cara untuk meningkatkan efisiensi penggunaan lahan dan keseimbangan ekologi, melalui usaha penanaman beberapa jenis tanaman pada lahan dan waktu yang sama. Penanaman yang diatur sedemikian rupa dalam barisan-barisan tanaman akan membantu usaha pencapaian potensi produksi dari kedua jenis tanaman yang ditumpangsarikan. Selain memiliki potensi tinggi untuk komoditas, tumpangsari juga berpotensi berpengaruh baik terhadap tanah. Hasil penelitian Aini *et al*, (2020) dalam Despita (2020), mengatakan bahwa tumpangsari cabai dan bawang merah dengan 2 baris tanaman cabai mampu meningkatkan nilai *Land Equivalent Ratio* dibandingkan monokultur di lahan salin. Menurut Despita (2020), menyatakan bahwa tumpangsari yang dilakukan secara terus menerus selama 3-4 tahun yang diikuti dengan pemupukan dapat meningkatkan kesuburan tanah dibandingkan pola tanam monokultur.

Menurut Handayani (2011), sistem tanaman tumpangsari mempunyai banyak keuntungan antara lain: 1) Terjadi peningkatan efisiensi Tenaga kerja, 2) Peningkatan efisiensi pemanfaatan lahan, 3) Peningkatan efisiensi penyerapan sinar matahari, 4) dalam satu areal lahan diperoleh produksi lebih dari satu komoditas, 5) Tetap mempunyai peluang mendapatkan hasil manakala satu jenis tanaman yang dibudidayakan gagal, 6) Kombinasi beberapa jenis tanaman dapat menciptakan stabilitas biologi sehingga dapat menekan serangan hama dan penyakit serta mempertahankan kelestarian sumber daya lahan dalam hal kesuburan tanah.

2.4 Pengaturan Jarak Tanam

Jarak tanam memegang peran penting dalam peningkatan produksi. Umumnya petani menggunakan jarak tanam yang tidak teratur sehingga kemungkinan terjadi kompetisi baik terhadap air, unsur hara, maupun cahaya antar tanaman. Jarak tanam menentukan populasi tanaman dalam satu luasan tertentu sehingga pengaturan yang baik dapat mengurangi terjadinya kompetisi terhadap faktor-faktor tumbuh tersebut. Jarak tanam merupakan salah satu faktor yang dapat mempengaruhi hasil tanam dimana pengaturan kerapatan tanam hingga mencapai populasi optimal. Penggunaan jarak tanam pada dasarnya adalah memberikan kemungkinan tanaman tumbuh dengan baik tanpa mengalami banyak persaingan dalam menyerap air, unsur hara, dan cahaya matahari (Aziz dan Arman, 2013).

Pemberian jarak tanam memiliki kegunaan untuk menghindari terjadinya tumpang tindih antara tajuk tanaman, memberikan ruang bagi perkembangan akar, meningkatkan efisiensi penggunaan benih, dapat menekan populasi gulma, memaksimalkan pertumbuhan dan produktivitas tanaman. Berdasarkan hasil penelitian Erythrina (2011), menunjukkan bahwa jarak tanam yang dianjurkan untuk umbi benih sedang yaitu 20cm x 15cm dan untuk umbi benih besar yaitu 20cm x 20cm. Dan jarak tanam optimal untuk produksi umbi bawang merah asal benih konvensional (4-5 g per umbi) adalah 10cm x 20cm atau 15cm x 20cm, Sedangkan jarak tanam yang direkomendasikan untuk penanaman bawang merah menggunakan biji adalah 10cm x 10 cm (Sitepu dkk, 2013). Jarak tanam yang terlalu lebar dapat berakibat kurang baik bagi pertumbuhan dan hasil tanaman, karena dapat menyebabkan terjadinya penguapan dan tingkat perkembangan gulma yang tinggi. Kemudian sebaliknya pada jarak tanam yang terlalu rapat

mengakibatkan terjadinya kompetisi antara tanaman dalam mendapatkan cahaya matahari, unsur hara, dan air (Abdurrazak dkk, 2013).

2.5 Pertanian Organik

Keunggulan produk organik seperti tampilan warna yang segar, rasanya yang lebih enak, daya simpan lebih tahan lama dan harganya yang lebih tinggi dibandingkan produk anorganik. Produk organik mengandung lebih banyak antioksidan dikarenakan tanaman harus memproduksi pestisida sendiri. Sedangkan tanaman anorganik dibantu dengan pestisida kimia. Sekarang ini bahan makanan dari pertanian organik sedang populer di masyarakat. Di pasar tradisional maupun pasar modern, bahan pertanian organik tersebut seperti sayuran, buah-buahan, padi, hasil kebun dan lainnya yang organik kini banyak dijual. Sebenarnya, bahan pangan organik yang dihasilkan dari pertanian organik lebih bergizi, sehat dan tentu saja dalam melakukan penanaman tidak akan merusak lingkungan karena tidak menggunakan bahan kimia (Kementan, 2019).

Pertanian dan peternakan yang intensif telah menambah tingkat emisi gas rumah kaca. Jumlah kontribusi dunia pertanian kepada perubahan iklim meliputi pemakaian pupuk yang berlebihan, degradasi tanah, penggundulan hutan untuk pembukaan lahan pertanian dan perubahan penggunaan lahan merupakan emisi gas rumah kaca yang disebabkan kegiatan manusia (Munandar dkk, 2014). Pemanasan global yang terjadi selama ini sangat berdampak pada perubahan unsur-unsur iklim yaitu curah hujan, lama penyinaran, suhu udara, dan kelembaban udara yang secara langsung akan berpengaruh pada pola teknologi yang akan diterapkan pada tingkat petani, terutama dalam perencanaan pengembangan tanaman pangan dan hortikultura yang sangat rentan dengan perubahan iklim (Kaimuddin dkk, 2021).

Pertanian organik merupakan salah satu upaya untuk keberlanjutan pertanian agar tetap mewujudkan kebutuhan pangan suatu negara. Petani berupaya mencari solusi dengan kembali ke sistem pertanian organik untuk mewujudkan dan menghasilkan produksi tanaman dengan cara memperbaiki kesuburan tanah menggunakan sumber daya alami seperti mendaur ulang limbah pertanian (Nafis, 2011). Penggunaan pupuk dan pestisida organik diharapkan mampu membenahi tanah dan menyuplai unsur hara makro dan mikro ke dalam tanah sehingga kandungannya cukup bagi pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Usaha pertanian tidak dapat dilakukan secara instan karena dibutuhkan masa transisi dalam perkembangan produksi pertanian. Apabila petani menggunakan bahan organik murni maka produksi ditahun pertama secara umum akan menurun, namun akan meningkat dalam jangka waktu panjang (Prihastuti, 2018).

Prinsip pertanian organik didasarkan pada prinsip kesehatan, yaitu pertanian organik harus melestarikan dan meningkatkan kesehatan tanah, tanaman, hewan, manusia dan bumi sebagai satu kesatuan dan tak terpisahkan; prinsip ekologi, yaitu pertanian organik didasarkan pada sistem dan siklus ekologi kehidupan. Prinsip keadilan, yaitu pertanian organik harus membangun hubungan yang mampu menjamin keadilan terkait dengan lingkungan dan kesempatan hidup bersama; dan prinsip perlindungan, yaitu pertanian organik harus dikelola secara hati-hati dan bertanggung jawab untuk melindungi kesehatan dan kesejahteraan generasi sekarang dan mendatang serta lingkungan hidup (Kementan, 2019). Salah satu aspek terpenting pada sistem pertanian organik adalah peningkatan efisiensi pupuk. Peningkatan efisiensi pemupukan dapat mengurangi pemakaian pupuk dan biaya produksi, menurunkan resiko permasalahan lingkungan (Margolang, 2015).