

TEKNIK BUDIDAYA KENTANG (*Solanum tuberosum* L.)

DI DATARAN TINGGI BERBASIS PERTANIAN RAMAH LINGKUNGAN

(*Studi Kasus Di Desa Bonto Lojong, Kecamatan Ulu Ere, Kabupaten Bantaeng*)

SKRIPSI

FIZKI ERA WIDIATAMA

45 16 031 001

UNIVERSITAS

BOSOWA



JURUSAN AGROTEKNOLOGI

FAKULTAS PERTANIAN

UNIVERSITAS BOSOWA

MAKASSAR

2020

TEKNIK BUDIDAYA KENTANG (*Solanum tuberosum* L.)

DI DATARAN TINGGI BERBASIS PERTANIAN RAMAH LINGKUNGAN

(Studi Kasus Di Desa Bonto Lojong, Kecamatan Ulu Ere, Kabupaten Bantaeng)

SKRIPSI

FIZKI ERA WIDIATAMA

45 16 031 001

Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Pertanian

Pada Jurusan Agroteknologi

JURUSAN AGROTEKNOLOGI

FAKULTAS PERTANIAN

UNIVERSITAS BOSOWA

MAKASSAR

2020

ABSTRAK

Fizki Era Widiatama (4516031001), dengan judul “Teknik Budidaya Kentang (*Solanum tuberosum* L.) Di Dataran Tinggi Berbasis Pertanian Ramah Lingkungan (*Studi Kasus Di Desa Bonto Lojong, Kecamatan Ulu Ere, Kabupaten Bantaeng*)”. Penelitian ini dibimbing oleh **A. MUHIBUDDIN dan RAHMADI JASMIN**.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pembudidayaan kentang menggunakan bahan organik Pupuk Organik Cair dan Pupuk Kandang serta Biopestisida dan Bioherbisida, untuk mendapatkan hasil yang optimal. Untuk mengurangi ketergantungan dan mengurangi dampak negatif dari pemakaian bahan kimia (Anorganik) yang selama ini masih sangat besar pemakaiannya dalam budidaya kentang yang dapat merugikan kehidupan manusia di masa depan. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juni - Juli 2020 di Kecamatan Ulu Ere, Desa Bonto Bonto Lojong, kabupaten Bantaeng.

Metode pengambilan sampel yang di gunakan adalah metode survey purpose sampling, dengan jumlah sampel 5 ketua kelompok petani kentang. Dengan mewawancarai secara langsung petani, data yang digunakan adalah data primer dan sekunder. Teknik analisis data menggunakan data perbandingan dengan penelitian yang sudah ada dengan penelitian ini.

Hasil penelitian ini menggunakan penggunaan teknik budidaya kentang organik, Pupuk Organik Cair, Biopestisida, Biofungisida dan Bioherbisida yang berpengaruh terhadap jumlah produksi kentang. Dimana hasil panen kentang organik mencapai rata-rata 15 ton/ha. Hal ini didukung dengan pengolahan lahan yang baik dan keadaan iklim dan lokasi ketinggian tempat yang optimal untuk kegiatan budidaya kentang. Menunjukkan pengembangan budidaya kentang di Desa Bonto lojong, Kecamatan Ulu Ere layak untuk dikembangkan.

Kata Kunci: Organik, Ramah Lingkungan, Kentang, Dataran Tinggi

HALAMAN PENGESAHAN

Judul : **Teknik Budidaya Kentang (*Solanum Tuberosum* L.) Di Dataran Tinggi Berbasis Pertanian Ramah Lingkungan (Studi Kasus Di Desa Bonto Lojong, Kecamatan Ulu Ere, Kabupaten Bantaeng)**

Nama : **Fizki Era Widiatama**

Stambuk : **45 16 031 001**

Jurusan : **Agroteknologi**

Fakultas : **Pertanian**

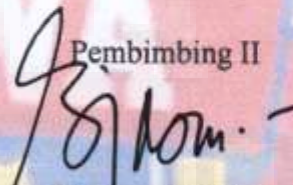
Skripsi Telah Diperiksa Dan Disetujui Oleh :

Pembimbing I



Prof. Dr. Ir. A. Muhibuddin, M.Si
NIDN : 0005086301

Pembimbing II



Ir. Rahmadi Jasmin, M.P
NIDN : 0929115601

Mengetahui :

Dekan Fakultas Pertanian



Dr. Ir. Syarifuddin, S.Pt, M.P
NIDN : 0912046701

Ketua Progran Studi
Agroteknologi



Dr. Ir. H. Abri, M.P
NIDN : 0005106603

Tanggal Lulus: 7 Oktober 2020

PERNYATAAN KEORISINILAN SKRIPSI

Nama Mahasiswa : Fizki era widiatama

No. Stambuk : 4516031001

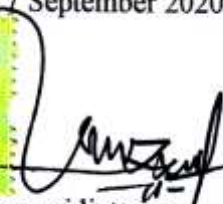
Jurusan : Agroteknologi

Menyatakan bahwa Skripsi yang berjudul **”Teknik Budidaya Kentang (*Solanum tuberosum* L.) Di Dataran Tinggi Berbasis Pertanian Ramah Lingkungan (Studi Kasus Di Desa Bonto Lojong, Kecamatan Ulu Ere, Kabupaten Bantaeng)”** merupakan karya tulis, seluruh ide yang ada dalam skripsi ini, kecuali yang saya nyatakan sebagai kutipan, merupakan ide yang saya susun sendiri. Selain itu, tidak ada bagian dari skripsi ini yang telah saya gunakan sebelumnya untuk memperoleh gelar atau sertifikat akademik.

Jika pernyataan di atas terbukti sebaliknya, maka saya bersedia menerima sanksi yang telah ditetapkan oleh Fakultas Pertanian Universitas Bosowa Makassar.

Makassar, 7 September 2020




Fizki era widiatama

KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmanirohim...

Assalamualaikum Wr. Wb.

Dengan menyebut nama Allah SWT yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang, penulis panjatkan Puji Syukur atas Kehadirat-Nya yang telah melimpahkan Rahmat, Hidayah, dan Inayah-Nya kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan laporan proposal ini dengan judul “**Teknik Budidaya Kentang (*Solanum tuberosum* L.) Di Dataran Tinggi Berbasis Pertanian Ramah Lingkungan (Studi Kasus Di Desa Bonto Lojong, Kecamatan Ulu Ere, Kabupaten Bantaeng)**”

Dalam kesempatan ini, penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada semua pihak yang membantu dalam menyelesaikan penyusunan Skripsi ini, khususnya kepada :

1. Bapak Prof. Dr. Ir. A. Muhibbudin, M.Si Sebagai pembimbing pertama dan Ir. Rahmadi Jasmin, MP Sebagai pembimbing kedua, yang senantiasa memberikan bimbingan dan arahan dari aawal penentuan judul hingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.
2. Bapak Dr. ir. syarifuddin, S.Pt, MP selaku dekan fakultas pertanian
3. Bapak Dr. Ir. Abri, MP selaku Ketua Jurusan Agroteknologi
4. Teman fakultas saya Srinovita, Niluh Herna Wati Serta Simforianus Icen Natu yang sudah membantu saya menyelesaikan skripsi ini
5. Kakak saya Kim Seok Jin yang selalu menemani dalam menyelesaikan skripsi ini

6. Orang tua saya yang tidak pernah putus mendoakan agar proses perkuliahan dapat berjalan dengan baik. Serta semua pihak yang tidak bisa disebutkan satu-persatu dalam kontribusinya membantu proses penyusunan skripsi ini.

Demikian Skripsi ini saya buat, penulis menyadari sepenuhnya penulisan ini jauh dari kesempurnaann, untuk itu pada kesempatan ini penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun untuk perbaikan dan kesempurnaan penulisan selanjut agar lebih baik. Semoga skripsi ini bermanfaat bagi para pembaca yang khususnya mahasiswa Agroteknologi dan secara umum bagi semua pihak.

Makassar, 07 Oktober 2020



Penulis

DAFTAR ISI

Halaman

HALAMAN JUDUL	
HALAMAN PERSYARATAN	i
ABSTRAK	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR TABEL	viii
LAMPIRAN	x
DAFTAR GAMBAR	ix
PENDAHULUAN	
Latar Belakang	1
Rumusan Masalah	5
Tujuan dan Kegunaan	6
TINJAUAN PUSTAKA	
Botani Kentang	7
Syarat Tumbuh	11
Jenis - Jenis Kentang	13
Hama Penyakit	17
Peranan unsur Hara	19
Pupuk Organik	29
Herbisida Organik (Bioherbisida) Ekstrak Daun Ketapang	31

Pestisida Organik (Biopestisida) dan Fungisida Organik (Biofungisida) Ekstrak Daun Gamal.....	32
--	----

BAHAN DAN METODE

Tempat dan waktu	33
Alat dan Bahan.....	33
Metode Penelitian.....	33
Pelaksanaan Penelitian	34
Analisis Data	35
Data Pengamatan.....	35

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil	36
Pembahasan.....	51

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan	53
Saran.....	53

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN.....

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Varietas Kentang yang Cocok Ditanam Dataran Tinggi	14
Tabel 2. Distribusi Jumlah penduduk Kec. Ulu Ere.....	36
Tabel 3. Klasifikasi Umur Responden Petani Kentang Organik Desa Bonto Lojong	41
Tabel 4. Tingkat Pendidikan Responden Petani Kentang Organik Desa Bonto Lojong	42
Tabel 5. Jumlah Anggota Kelompok Tani di Desa Bonto Lojong.....	43
Tabel 6. Tahun Berdiri Kelompok Tani di Desa Bonto Lojong	43
Tabel 7. Jumlah Luas Lahan Pertanian Responden Kentang Organik di Desa Bonto Lojong.	44
Tabel 8. Pengalaman Responden Bertani Kentang Organik di Desa Bonto Lojong	45
Tabel 9. Hasil Panen Sertiap Kelompok Tani.....	50

LAMPIRAN

	Halaman
KUESIONER PENELITIAN	57
1. Tabel Kosioner Pengelolaan Lahan	58
2. Tabel Kosioner Penyiapan Bibit	58
3. Tabel Kosioner Penanaman.....	58
4. Tabel Kosioner Penyiangan	59
5. Tabel Kosioner Pemupukan	59
6. Tabel Kosioner Pengendalian Hama dan Penyakit	59
7. Tabel Kosioner Panen dan Pasca Panen	60

LAMPIRAN GAMBAR

	Halaman
Tabel 1. Peta Lokasi Penelitian.....	61
Tabel 2. Proses Pengolahan Lahan dan Pemberian Pupuk Dasar Kandang Untuk Membantu Mengembalikan Tingkat Kesuburan Tanah.....	61
Tabel 3. Proses Penyiangan Tanaman Kentang Menggunakan Cangkul.....	62
Tabel 4. Pertumbuhan Tanaman Kentang yang berumur 2 Minggu Setelah Tanam	62
Tabel 5. Pertumbuhan Tanaan Kentang yang Berumur 5 Minggu setelah Tanam.....	63

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Kentang (*Solanum tuberosum* L.) merupakan tanaman pangan utama keempat di dunia, setelah gandum, jagung dan padi. Salah satu komoditas pangan penting yang bernilai ekonomitinggi sehingga mendapat prioritas dari pemerintah. Kentang juga memegang peran penting dalam pengembangan deversifikasi pangan, memiliki manfaat yang sama dengan jenis-jenis sayuran lainnya serta kaandungannya sebagai sumber utama karbohidrat yang sangat bermanfaat untuk meningkatkan energy dalam tubuh (Samadi 2007; Muhibbudin 2016).

Di Indonesia umumnya kentang dibudidayakan di dataran tinggi, hal ini menjadi perhatian banyak pihak terutama para pemerhati banyak pihak terutama para perhati lingkungan dan kelestarian alam. Usaha bididaya kentang di dataran tinggi secara terus menerus tidak terkendali dapat merusak lingkungan, terutama karena dapat terjadi erosi dan menurunkan produktifitas tanah (Muhibuddin 2016).

Beberapa kendala yang menyebabkan kurang berhasilnya usaha budidaya kentang adalah rendahnya kualitas bibit yang di pakai petani dan teknik bercocok tanam yang kurang baik dan penggunaan bahan kimia dalam pembudidayaan yang masih sangat tinggi. Permasalahan kualitas bibit di sebabkan oleh kesulitan memperoleh bibit yang bebas dari virus. Selain itu pengendalian hama dan penyakit yang kurang efektif (Purwanto et al., 2007).

Penggunaan bibit secara turun temurun dan mutunya rendah merupakan salah satu sebab merosotnya produksi dan tingginya intensitas serangan penyakit tertentu, terutama jenis penyakit yang terbawa benih. Selain keadaan iklim suatu daerah dan sistem budidaya yang tidak optimal mempengaruhi perkembangan dan penyebaran suatu penyakit. Kendala pengembangan kentang utama produksi kentang di Indonesia antara lain sulitnya memperoleh varietas yang sesuai dengan lingkungan fisik dan minat pasar Sehingga terus diadakan pengembangan varietas yang cocok dengan lingkungan Indonesia. Salah satu varietas kentang unggul adalah Granola. Kentang varietas Granola banyak dibudidayakan di Indonesia karena umur relatif lebih pendek, jumlah umbi cukup banyak, dan tingkat ketahanan terhadap serangan hama dan penyakit. Umbi kentang varietas Granola berbentuk oval, kulit umbi kuning, daging umbi kuning, mata dangkal dengan potensi hasil 25 – 30 ton/ha (Samadi, 2007).

Produktifitas kentang di Indonesia relatif rendah yaitu, 13 ton/ha jauh dari potensi produksi yang dapat mencapai 40 ton/ha (BPS 2018), Hasil yang di capai tersebut masih sangat rendah bila dibandingkan dengan negara - negara produsen kentang yang menerapkan prinsip-prinsip bioteknologi dalam menghasilkan benih bermutu tinggi dari varietas unggul seperti Amerika Serikat yang mencapai 25 ton/ha, Australia 50 ton/ha, dan Jepang 31,7 ton/ha (Hartus 2004 ; Muhibbudin 2016).

Potensi kentang di Indonesia mampu mencapai 30 ton/ha, namun semakin lama semakin menurun. Produksi kentang di Indonesia pada tahun 1980-an potensi per hektar mencapai 30-33 ton per hektar, tahun 1990an menurun 23 - 25

ton per hektar, awal tahun 2000an semakin menurun hanya 18 – 19 ton/ha dan akhir tahun 2000an hingga sekarang hasil maksimal 18 ton/ha hasil ini akan terus menurun (BPS, 2019), Fakta ini menunjukkan ada sesuatu yang perlu diubah dalam bercocok tanam kentang.

Menurut Soepardi (2008), Perilaku petani inilah yang menyebabkan mengapa produksi kentang mereka selalu menurun meskipun penggunaan pupuk dan pestisida terus ditingkat. Mengingat kentang prosesnya di dalam tanah maka solusi dari permasalahannya adalah mengembalikan kemampuan tanah dengan cara menggunakan pupuk organik. Secara umum pupuk organik yang sering digunakan berasal dari kotoran ayam, kambing dan sapi, dimana kandungan hara pada tiap jenis pupuk organik tersebut berbeda sehingga akan memberikan pengaruh yang berbeda terhadap tanaman.

Berdasarkan hasil penelitian Setiyo et al., (2009), pemberian kompos pada demplot budidaya kentang sangat efektif mendukung proses bioremediasi residu fungisida. Jenis dan dosis kompos yang diaplikasikan sebagai pupuk organik yang mendukung proses bioremediasi pada budidaya kentang varietas granola sangat penting untuk dikaji lebih lanjut untuk optimasi proses bioremediasi itu sendiri.

Selain itu, mikroba pada kompos juga memiliki kemampuannya mendegradasi bahan organik menjadi unsur hara yang tersedia bagi tanaman. sehingga dapat meningkatkan kandungan unsur hara makro dan mikro di lahan. Penambahan pupuk kompos kotoran ayam dan kotoran sapi dengan dosis 10 ton/ha, 15 ton/ha, 20 ton/ha dan 25 ton/ha menyebabkan lahan semakin subur, karena pada semua plot percobaan terjadi peningkatan kandungan bahan organik.

Kandungan hara utama (karbon, nitrogen, fosfat, kalium) dari plot-plot percobaan setelah kentang di panen tetap pada level tinggi sampai sangat tinggi (Setiyo, et al., 2014).

Di Indonesia, Suryaningsih (2008), telah meneliti porsi penggunaan pestisida dan fungisida pada budidaya kentang di musim hujan telah mencapai sekitar 40% dari total biaya usahatani kentang. Frekuensi penyemprotan yang berlebihan mengakibatkan resistensi berbagai hama kentang. Adapun beberapa jenis biofungisida telah dihasilkan oleh para peneliti Balai Penelitian Tanaman Sayuran di Lembang, Bandung, dan telah terbukti efektif terhadap OPT utama pada kentang (Hadisoeganda 2007; Hadisoeganda dan Udiarto 2009).

Penggunaan bioherbisida merut hasil penelitian Mehring et al. (2016), menunjukkan bahwa pengendalian gulma pada fase pertumbuhan vegetatif cepat (3 minggu setelah muncul lapang) dapat meningkatkan hasil kentang sekitar 30-50%. Petani di negara maju dengan kepemilikan lahan yang luas sangat mengandalkan aplikasi herbisida dalam mengendalikan gulma tersebut. Sebagai contoh, petani kentang di Inggris menggunakan herbisida linuron yang terkadang tidak mencukupi jika diaplikasikan secara tunggal pada kondisi tertentu. Sehingga petani sering menggunakan campuran herbisida seperti linuron dan metribuzin, pendimethalin dan clomazone, dan metribuzin dan flufenacet (Davies, 2007).

Aplikasi herbisida secara intensif juga menimbulkan permasalahan pada lingkungan. Residu herbisida pada tanah dapat terserap oleh tanaman kentang terutama pada daerah dengan curah hujan tinggi atau lahan beririgasi teknis pada tanah bertekstur ringan. Aplikasi herbisida ini telah menyebabkan meningkatnya

resistensi gulma terhadap herbisida (Tranel et al., 2004), Ini telah menjadi salah satu bukti bahwa penggunaan herbisida secara intensif telah menyebabkan terjadinya ketidak seimbangan alam. Sehingga penggunaan bioherbisida sangat penting untuk mengurangi dampak kerusakan lingkungan.

Pertanian ramah lingkungan merupakan salah satu cara untuk mengembalikan unsur hara didalam tanah dan juga menjaga kestabilan kehidupan mikro organisme pengurai dalam tanah. Dengan cara ramah lingkungan seperti pertanian organik dapat menghasilkan produk pertanian dengan kualitas dan kuantitas yang optimal, meminimalkan bahan yang tak dapat terbaharui, mengupayakan kesuburan tanah secara lestari dan meminimalkan kemungkinan terjadinya kerusakan lingkungan hidup.

Rumusan Masalah

1. Apakah pemanfaatan penggunaan benih, pupuk organik cair, biopestisida, biofungisida dan penggunaan bioherbisida dalam pengembangan budidaya kentang ramah lingkungan di dataran tinggi di Desa Bonto Lojong, Kecamatan Ulu Ere, Kabupaten Bantaeng?
2. Bagaimana proses kegiatan budidaya kentang secara organik yang dilakukan petani untuk mengurangi ketergantungan akan bahan kimia (Anorganik) di dataran tinggi di Desa Bonto Lojong, Kecamatan Ulu Ere, Kabupaten Bantaeng?

Tujuan dan Kegunaan

Tujuan

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pembudidayaan kentang menggunakan bahan organik penanganan hama dan penyakit menggunakan biopestisida dan biofungisida, penanganan gulma menggunakan bioherbisida untuk mendapatkan hasil yang optimal.

Kegunaan

Untuk mengurangi ketergantungan dan mengurangi dampak negatif dari pemakaian bahan kimia (Anorganik) yang selama ini masih sangat besar penggunaannya.

TINJAUAN PUSTAKA

Botani Kentang

Kentang (*Solanum tuberosum L.*) merupakan tanaman umbi-umbian dan tergolong tanaman berumur pendek. Tumbuhnya bersifat menyemak dan menjalar dan memiliki batang berbentuk segi empat. Batang dan daunnya berwarna hijau kemerahan atau berwarna ungu. Umbinya berawal dari cabang samping yang masuk ke dalam tanah, yang berfungsi sebagai tempat menyimpan karbohidrat sehingga bentuknya membengkak. Umbi ini dapat mengeluarkan tunas dan nantinya akan membentuk cabang yang baru (Aini, 2012).

Tanaman kentang ialah tanaman semusim yang berbentuk semak. Kentang termasuk tanaman yang dapat tumbuh di daerah tropika dan subtropika, dapat tumbuh di ketinggian 500-3000 m dpl

Sunarjono (2007), menyatakan bahwa tanaman kentang dapat tumbuh dan berproduksi baik pada dataran tinggi 500-3000 mdpl, dan yang terbaik pada ketinggian 1300 mdpl. Selanjutnya Pitojo (2004), menyatakan bahwa di Indonesia, tanaman kentang dapat tumbuh dengan baik mulai di daerah dataran medium sampai dataran tinggi yang memiliki ketinggian antara 500-300 mdpl.

Permadi *et al.* (2016), menyatakan bahwa ada tiga tahap pertumbuhan tanaman kentang yaitu :

1. Tahap dari umbi bibit ditanam sampai menjadi tanaman muda,
2. Tahapan dimulainya pertumbuhan autropi dimana pertumbuhan tanaman di bagian atas tanah mendominasi semua pertumbuhan, dan

3. Tahapan dimulai pembentukan umbi yang berlangsung sampai tanaman menua dan mati.

Ashari (2009) menyatakan bahwa tanaman kentang memiliki lima tahap pertumbuhan yaitu :

1. Tahap pertumbuhan tunas, pada tahap ini mata tunas umbi mulai aktif tumbuh menembus permukaan tanah dan akar adventif tumbuh pada dasar mata tunas,
2. Tahap pertumbuhan vegetatif, pada tahap kedua ini daun dan cabang tanaman utama mulai tumbuh dan berkembang, akar juga berkembang dan stolon mulai tumbuh demikian juga proses fotosintesis mulai aktif,
3. Tahap pertumbuhan umbi, pada tahap ini umbi kentang mulai terbentuk pada ujung akar stolon namun belum berkembang secara aktif,
4. Tahap pertumbuhan dan pembesaran umbi, pada tahap ini sel pada umbi mulai aktif tumbuh dan berfungsi sebagai penyimpan pati, air dan nutrisi lain, selanjutnya umbi menjadi organ dominan sebagai tempat penyimpan karbohidrat serta nutrisi anorganik, dan
5. Tahap pemasakan, pada tahap ini tanaman mulai layu, daun menguning dan mulai rontok, pertumbuhan umbi lambat dan batang tanaman mulai mati.

Ashari (2011), menyatakan bahwa tanaman kentang dapat tumbuh pada beberapa jenis tanah, namun demikian tidak semua tanah dapat memberikan keuntungan yang sama. Faktor yang mempengaruhi pertumbuhan tanaman adalah pH, larutan garam, unsur hara, dan tekstur tanah (proporsi liat dan bahan organik, pasir dan sebagainya) serta kondisi fisik tanah (terutama kekompakan tanah), Ph tanah yang sesuai untuk penanaman kentang 6-

Sistematika

Menurut Nurainal (2012), Sistematika tumbuhan (taksonomi) tanaman kentang diklasifikasikan sebagai berikut :

<i>Kingdom</i>	: <i>Plantae</i>
<i>Divisi</i>	: <i>Spermatophyta</i>
<i>Kelas</i>	: <i>Dicotyledonae</i>
<i>Ordo</i>	: <i>Tubiflorae</i>
<i>Famili</i>	: <i>Solanaceae</i>
<i>Genus</i>	: <i>Solanum</i>
<i>Spesies</i>	: <i>Solanum tuberosum L.</i>

Morfologi

Morfologi tanaman kentang menurut Samadi (2007), sebagai berikut:

Daun

Tanaman kentang umumnya berdaun rimbun, daunnya terletak berselangseling pada batang tanaman, berbentuk oval agak bulat dan meruncing, dan bertulang daun menyirip seperti duri ikan. Daun berkerut-kerut dan permukaan bagian bawah daun berbulu. Warna daun hijau muda sampai hijau tua hingga kelabu. Ukuran daun sedang dengan tangkai pendek. Daun tanaman berfungsi sebagai tempat proses asimilasi dalam rangka pembentukan karbohidrat, lemak, protein, vitamin, dan mineral. Hasil fotosintesis atau asimilasi digunakan dalam pertumbuhan vegetatif, pertumbuhan generatif, respirasi, dan persediaan makanan.

Batang

Batang Batang berbentuk segi empat atau segi lima (tergantung varietasnya), tidak berkayu, dan bertekstur agak keras. Batang kentang umumnya lemah sehingga mudah roboh bila terkena angin kencang. Warna batang umumnya hijau tua dengan pigmen ungu. Batang bercabang-cabang dan setiap cabang ditumbuhi oleh daun-daun yang rimbun. Permukaan batang halus, ruas batang tempat tumbuhnya cabang mengalami penebalan, diameter batang kecil dengan panjang mencapai 1,2 m. Batang tanaman berfungsi sebagai jalan zat hara dari tanah ke daun, juga untuk menyalurkan hasil fotosintesis dari daun ke bagian tanaman yang lain.

Akar

Tanaman kentang memiliki perakaran tunggang dan serabut. Akar tunggang menembus tanah sampai kedalaman 45 cm, dan akar serabut tumbuh menyebar ke arah samping. Akar berwarna keputih-putihan dan berukuran sangat kecil. Di antara akar-akar ada yang nantinya berubah bentuk dan fungsi menjadi bakal umbi (stolon) yang selanjutnya menjadi umbi kentang. Akar tanaman berfungsi menyerap zat-zat hara dan untuk memperkokoh berdirinya tanaman.

Bunga

Tanaman kentang ada yang berbunga dan ada juga yang tidak berbunga, tergantung varietasnya. Warna bunga bervariasi, kuning atau ungu. Kentang varietas Desiree berbunga ungu, varietas Cipanas, Segunung, dan Cosima

bunga dan benang sarinya berwarna kuning sedangkan putiknya berwarna putih.

Tanaman kentang ada yang berbunga ada yang tidak tergantung varietasnya. Warna bunga pun bervariasi. Bunga kentang tumbuh dari ketiak daun. Jumlah tandan juga bervariasi. Bunga kentang berjenis kelamin dua. Bunga yang telah mengalami penyerbukan akan menghasilkan buah dan biji. Buah berbentuk buni dan di dalamnya terdapat banyak biji.

Syarat Tumbuh

Iklm

Daerah dengan curah hujan rata-rata 1500 mm/tahun sangat sesuai untuk membudidayakan kentang. Lama penyinaran yang diperlukan tanaman kentang untuk kegiatan fotosintesis adalah 9 sampai 10 jam/hari. Lama penyinaran juga berpengaruh terhadap waktu dan masa perkembangan umbi. Suhu optimal untuk pertumbuhan kentang adalah 18°C sampai 21°C. Pertumbuhan umbi akan terhambat apabila suhu tanah kurang dari 10°C dan lebih dari 30°C. Kelembaban yang sesuai untuk tanaman kentang adalah 80% sampai 90% (Suryana, 2013).

Curah Hujann

Tanaman kentang memerlukan cukup air terutama pada saat berbunga, tetapi tidak menghendaki hujan yang lebat secara terus menerus, curah hujan yang baik untuk pertumbuhan tanaman kentang ialah 2000 - 3000 mm/tahun, saat kritis bagi tanaman kentang untuk mencukupi kebutuhan air yaitu pada permulaan pembentukan umbi dan pembentukan stolon, oleh karena itu untuk

mencapai hasil yang optimal kadar air tanah pada kedalaman 15 cm dari permukaan tanah harus terpenuhi sebanyak 565% kapasitas lapang (Soarjono 2007)

Tanah

Secara fisik, tanah yang baik untuk bercocok tanam kentang adalah yang berstruktur remah, gembur, banyak mengandung bahan organik, drainase baik dan memiliki lapisan olah yang dalam. Tanah yang memiliki sifat ini adalah tanah andosol yang terbentuk dari pegunungan-pegunungan. pH tanah yang sesuai untuk tanaman kentang bervariasi antara 5 sampai 7 tergantung varietasnya. Tanaman kentang akan tumbuh ideal pada tanah yang memiliki pH antara 5 sampai 5,5. Daerah yang cocok untuk menanam kentang adalah dataran tinggi/daerah pegunungan, dengan ketinggian antara 1000 sampai 3000 m dpl. Beberapa varietas kentang dapat ditanam di dataran tinggi yaitu 900 sampai 1100 m dpl (Suryana, 2013).

Ketinggian Tempat

Ketinggian suatu tempat atau letak geografis berhubungan erat dengan keadaan iklim setempat yang sangat berpengaruh dengan pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Misalnya keadaan suhu, kelembaban tanah, kondisi udara, curah hujan, dan penyinaran matahari. Sifat fisik tanah seperti porositas (kemampuan dalam mengikat air) aerasi (peredaran oksigen atau udara dalam tanah), merupakan faktor penting yang dapat mempengaruhi pertumbuhan tanaman (Soarjono 2007).

Intensitas Cahaya

Faktor cahaya matahari sangat berpengaruh dalam proses pembentukan organ vegetatif tanaman seperti batang, cabang (ranting) dan daun serta organ generative seperti bunga dan umbi. Terbentuknya bagian vegetative dan generatif ini merupakan proses hasil asimilasi atau fotosintesis yang menggunakan cahaya yang penting untuk pertumbuhan tanaman adalah intensitas cahaya dan lamanya penyinaran (Soarjono 2007).

Jenis - Jenis Kentang

Saat ini yang ditanam secara luas oleh para petani adalah varietas granola dan sudah tersedia bibit bebas penyakit keturunan program kultur jaringan, varietas lainnya yang ditanam juga adalah Atlantik (benih impor) dan Herta.

Ada tiga golongan jenis kentang yang dibudidayakan petani :

1. Kentang kuning yang memiliki daging dan kulit berwarna kuning
Seperti Varietas : Granola, Atlantik, Rapan, Thung, Patrones
2. Kentang putih yang memiliki daging dan kulit agak putih
Seperti Varietas: Donata, Radosa, Maritta
3. Kentang Merah yang kulitnya warna kemerahan dan daging kekuningan
Seperti cipinas, desiree, cosima

Sistem perbenihan kentang di Indonesia yang ada saat ini terdiri dari lima kelas benih, yaitu G0 , G1 , G2 , G3 , dan G4 . Kelas benih G0 sampai G3 merupakan kelas benih sumber, sedangkan kelas benih G4 merupakan benih sebar. Dalam sertifikasi benih kentang, Direktorat Perbenihan Hortikultura (2007) mengklasifikasikan benih kentang dengan urutan sebagai berikut: kelas benih G0

setara dengan Benih Penjenis/BS, kelas benih G1 setara dengan Benih Dasar Satu (BD1)/FS1, kelas benih G2 setara dengan Benih Dasar Dua (BD2)/FS2, kelas benih G3 setara dengan Benih Pokok/ SS, dan kelas benih G4 setara dengan Benih Sebar/ES. Kelas benih G4 digunakan petani untuk memproduksi umbi konsumsi. Para petani kentang sering menggunakan benih seadanya, tanpa mempertimbangkan mutu benih (banyak yang menggunakan benih di bawah G4) sehingga produksi yang dihasilkan tidak optimal. (Afifah 2011).

Produktivitas kentang umumnya lebih tinggi jika menggunakan benih dari kelas yang lebih tinggi, akan tetapi mutu dari benih yang digunakan juga sangat menentukan tingkat produktivitas (Afifah 2011), Sampai saat ini banyak para penangkar, petani maupun stakeholder lainnya yang berpendapat bahwa proses produksi benih sumber kentang mulai dari kelas G0 sampai G3 memerlukan waktu yang cukup lama sehingga penyediaan benih sebar (G4) untuk kentang konsumsi tidak dapat dilakukan secara cepat. Disamping itu, untuk memproduksi kentang konsumsi sebenarnya tidak harus berasal dari benih kentang kelas G4 , tetapi dapat menggunakan kelas benih yang lebih tinggi asalkan benihnya tersedia dalam jumlah cukup dan harganya terjangkau.

Tabel 1. Varietas Kentang yang cocok di Tanam Dataran Tinggi

No	Varietas atau Klon	Asal	Hasil (ton/ha)
1	77-051-39	CIP	40,8
2	DTO - 28	CIP	30,8
3	LT - 1	CIP	26,9

4	Cosima	Jerman	21,0
5	Cipanas	Indonesia	22,0
6	Berolina	Jerman	28,0
7	Granola	Jerman	25,0

Sumber: Rukmana 2002; Muhibuddin 2016.

Menurut penelitian (Muhibuddin 2016), Secara rinci dari setiap kelas benih kentang varietas granola, dapat dijelaskan sebagai berikut;

1. Benih Kentang Kelas G0 (Benih Penjenis)

Benih kentang kelas G (Benih penjenis) merupakan generasi ke -0 berupa planlet, umbi mikro, stek dan umbi mini yang berasal dari hasil perbanyakan kultur jaringan.

2. Benih Kentang Kelas G1 (Benih Dasar -1)

Benih Kentang kelas G1 atau benih dasar -1 merupakan generasi pertama dalam bentuk umbi dan diproduksi dari G0 umbi mini yang di tanam langsung pada tanah steril di dalam rumah kaca kedap serangga. Benih G1 harus bebas virus melalui pengujian laboratorium dan memenuhi standar maksimum phatogen lainnya yang telah memenuhi persyaratan mutu benih kentang kelas G1.

3. Benih Kentang Kelas G2 (Benih Dasar -2)

Benih kentang kelas G2 atau benih dasar -2 merupakan generasi ke 2 berupa umbi. diproduksi dari benih kentang kelas G1 atau dari kelas benih di atasnya, dilaksanakan di lapangan yang telah memenuhi syarat yang telah ditetapkan.

4. Benih Kentang Kelas G3 (Benih Pokok)

Benih kentang kelas G3 atau benih pokok merupakan generasi ke 3 berupa umbi, diproduksi dari benih kentang G2 dari kelas benih di atasnya, dilaksanakan di lapangan yang telah memenuhi persyaratan yang telah ditetapkan.

5. Benih Kentang Kelas G4 (Benih Sebar)

Benih kentang kelas G4 atau benih sebar merupakan generasi terakhir berupa umbi, diproduksi dari benih kentang kelas G3 atas dari kelas benih di atasnya, dilaksanakan di lapangan yang telah memenuhi persyaratan yang telah ditetapkan.

Menurut Norma Wulandari dkk (2014)., Hasil analisis sidik ragam pengamatan panen menunjukkan interaksi nyata antara perlakuan generasi bibit Sesuai dengan hasil penelitian Menurut Norma Wulandari dkk (2014), Penggunaan umbi bibit yang berukuran besar selain memboroskan biaya bibit per satuan luas lahan juga akan menghasilkan umbi yang berukuran kecil dengan presentase tertinggi. Penelitian Khalafalla (2001), memperoleh hasil, ukuran umbi berpengaruh nyata terhadap hasil panen kentang. Semakin baik pertumbuhan tanaman ada kecenderungan akan menghasilkan umbi dengan ukuran yang lebih besar karena produksi tanaman sangat ditentukan pada fase pertumbuhan vegetatif.

Hama dan Penyakit

Adapun menurut Lisa (2016), jenis hama dan penyakit kentang antara lain :

Hama

1. Penggerek Daun (*Phthorimaea Operculella*)

Gejala kerusakan yang diakibatkan oleh hama ini adalah menggerek permukaan daun dan memakan serta membuat alur - alur pada tulang daun. Kerusakan tanaman di akibatkan oleh larva yang menyebabkan hilangnya jaringan daun, matinya titik tumbuh, lemah dan rapuhnya batang.

Hama penggerek daun ini berkembang pada musim kemarau, suhu panas, dan tidak berkembang di daerah beriklim dingin dengan suhu di bawah 10°C.

Tindakan pengendalian dapat melakukan rotasi tanaman yang bukan inang hama penggerek daun. Juga melakukan aplikasi pestisida atau bio pestisida yang di rekomendasikan di lapangan.

2. Kutu Daun (*Aphis Sp*)

Gejala kerusakan yang diakibatkan oleh hama ini adalah daun menjadi keriput, pertumbuhan menjadi terhambat, karena cairan sel dihisap, dan serangan hebat pada daun dapat menyebabkan daun menjadi gugur.

Di daerah tropis yang memiliki dua musim kutu ini berkembang dengan baik secara asexual yaitu langsung melahirkan nympha, ukuran hama ini sebesar 1,8 - 2,3 mm.

Tindakan pengendalian hama ini yaitu dengan membuat border dengan tanaman yang habitusnya lebih tinggi dari tanaman kentang untuk menghindarkan masuknya kutu daun ini.

3. Lalat Penggorok Daun (*Liriomyza huidobrensis*)

Gejala kerusakan pada tanaman yang diakibatkan oleh hama ini adalah daun berlubang - lubang kecil karena lalat makan dengan cara melubangi jaringan pada permukaan daun dengan alat peletak telur dan memakan cairan yang keluar dari daun.

Tindakan pengendalian hama ini yaitu menggunakan aplikasi pestisida atau biopestisida atau pemasangan perangkap untuk lalat.

Penyakit

1. Penyakit Busuk Daun

Penyebab: jamur *Phytophthora infestans*. Gejala: timbul bercak-bercak kecil berwarna hijau kelabu dan agak basah hingga warnanya berubah menjadi coklat sampai hitam dengan bagian tepi berwarna putih yang merupakan sporangium dan daun membusuk/mati.

Tindakan pengendalian dengan fungisida atau biofungisida yang direkomendasikan secara teratur, sejak awal pertumbuhan sebagai tindakan pencegahan.

2. Penyakit Layu Bakteri

Penyebab: bakteri *Ralstonia solanacearum*. Gejala: beberapa daun muda pada pucuk tanaman layu dan daun tua, daun bagian bawah menguning dan akhirnya mati. Bila tanaman dicabut masih terasa kokoh karena sistem

perakaran tidak terganggu. Gejala lainnya ialah adanya lender putih susus (masa bakteri) yang keluar dari sekitar vaskulel, pangkal batang ketika di pijit dengan kuat.

Tindakan pengendalian untuk penyakit ini adalah melakukan rotasi lahan yang akan di gunakan areal penangkaran, sedikitnya tiga musim tanam.

3. Penyakit Busuk Umbi

Penyebab: jamur *Fusarium sp.* Gejala: busuk umbi yang menyebabkan tanaman layu. Penyakit ini juga menyerang kentang di gudang penyimpanan. Infeksi masuk melalui luka-luka yang disebabkan nematoda/faktor mekanis.

Tindakan pengendalian terhadap penyakit ini yaitu dengan tidak menanam benih yang terinfeksi, usahakan pada saat panen tidak luka pada umbi karena perkembangan busuk umbi dirangsang oleh adanya luka.

Peranan Unsur Hara

Menurut (Soarjono 2007). Unsur hara di bagi atas 2 yaitu unsur hara makro dan unsur hara mikro yaitu antara lain;

Unsur Hara Makro

1. Nitrogen (N)

Berfungsi untuk sintesa asam amino dan protein dalam tanaman. Merangsang pertumbuhan vegetatif (warna hijau) seperti daun dan merangsang pertumbuhan tanaman secara keseluruhan tanaman itu sendiri.

Kelebihan unsur hara Nitrogen (N)

Warna daun menjadi hijau, tanaman rimbun dengan daun. Proses pembuangan menjadi lancar.

Kekurangan unsur hara Nitrogen (N)

1. Warna daun hijau agak kekuning-kuningan dan pada tanaman padi warna ini mulai dari ujung daun menjalar ke tulang daun selanjutnya berubah menjadi kuning lengkap, sehingga seluruh tanaman berwarna pucat kekuning-kuningan. Jaringan daun mati dan inilah yang menyebabkan daun selanjutnya menjadi kering dan berwarna merah kecoklatan.
2. Pertumbuhan tanaman lambat dan kerdil
3. Perkembangan buah tidak sempurna atau tidak baik, seringkali masak sebelum waktunya
4. Dapat menimbulkan daun penuh dengan serat, hal ini dikarenakan menebalnya membran sel daun sedangkan selnya sendiri berukuran kecil-kecil
5. Dalam keadaan kekurangan yang parah, daun menjadi kering, dimulai dari bagian bawah terus ke bagian atas

2. Fosfor (P)

Berfungsi untuk pengangkutan energi hasil metabolisme dalam tanaman. merangsang pembungaan dan pembuahan. Merangsang pertumbuhan akar, merangsang pembentukan biji, merangsang pembelahan sel tanaman dan memperbesar jaringan sel.

Kelebihan unsur hara Fosfor (P)

Kelebihan P membantu penyerapan unsur lain terutama unsur mikro seperti besi (Fe) , tembaga (Cu) , dan seng (Zn)

kekurangan unsur P

1. Pembentukan buah/dan biji berkurang, kerdil, daun berwarna keunguan atau kemerahan (kurang sehat).
2. Terhambatnya pertumbuhan sistem perakaran, batang dan daun
3. Warna daun seluruhnya berubah menjadi hijau tua/keabu-abuan, mengkilap, sering pula terdapat pigmen merah pada daun bagian bawah, selanjutnya mati. Pada tepi daun, cabang dan batang terdapat warna merah ungu yang lambat laun berubah menjadi kuning.
4. Hasil tanaman yang berupa bunga, buah dan biji merosot. Buahnya kerdil-kerdil, nampak jelek dan lekas matang

3. Kalium (K)

Berfungsi dalam proses fotosintesa, pengangkutan hasil asimilasi, enzim dan mineral termasuk air, meningkatkan daya tahan/kekebalan tanaman terhadap penyakit.

Kelebihan unsur hara Kalium (K)

Merangsang pertumbuhan tanaman khususnya batang, cabang dan daun. Untuk pembentukan protein, lemak dan berbagai senyawa organik lainnya.

Kekurangan unsur hara Kalium (K)

1. Daun-daun berubah jadi mengerut alias keriting (untuk tanaman kentang akan menggulung) dan kadang-kadang mengkilap terutama pada daun tua, tetapi

tidak merata. Selanjutnya sejak ujung dan tepi daun tampak menguning, warna seperti ini tampak pula di antara tulang-tulang daun pada akhirnya daun tampak bercak-bercak kotor (merah coklat), sering pula bagian yang berbercak ini jatuh sehingga daun tampak bergerigi dan kemudian mati

2. Batangnya lemah dan pendek-pendek, sehingga tanaman tampak kerdil
3. Buah tumbuh tidak sempurna, kecil, mutunya jelek, hasilnya rendah dan tidak tahan disimpan
4. Pada tanaman kelapa dan jeruk, buah mudah gugur
5. Bagi tanaman berumbi, hasil umbinya sangat kurang dan kadar hidrat arangnya demikian rendah

4. Calsium (Ca)

Merupakan bagian penting dari dinding sel dan sangat penting untuk menunjang proses pertumbuhan, kalsium adalah untuk menyusun klorofil yang dibutuhkan enzim untuk metabolis karbohidrat, serta memperkuat sel meristem.

Kelebihan unsur hara Kalsium (Ca)

Kelebihan K menyebabkan penyerapan Ca dan Mg terganggu. Pertumbuhan tanaman terhambat. sehingga tanaman mengalami defisiensi.

Kekurangan unsur hara Kalsium (Ca)

1. Kuncup-kuncup muda yang telah tumbuh akan mati
2. Pertumbuhan tanaman layu
3. Daun-daun muda selain berkeriput mengalami perubahan warna, pada ujung dan tepi-tepinya klorosis (berubah menjadi kuning) dan warna ini menjalar di antara tulang-tulang daun, jaringan-jaringan daun pada beberapa tempat mati

4. Pertumbuhan sistem perakarannya terhambat, kurang sempurna malah sering salah bentuk

5. Magnesium (Mg)

Merupakan penyusun utama khlorofil yang menentukan laju fotosintesa / pembentukan karbohidrat, berfungsi untuk transportasi fosfat, menciptakan warna hijau pada daun.

Kekurangan unsur hara Magnesium (Mg)

1. Daun-daun tua mengalami klorosis (berubah menjadi kuning) dan tampak di antara tulang-tulang daun, sedang tulang-tulang daun itu sendiri tetap berwarna hijau. Bagian di antara tulang-tulang daun itu secara teratur berubah menjadi kuning dengan bercak-bercak merah kecoklatan
2. Daun-daun mudah terbakar oleh teriknya sinar matahari karena tidak mempunyai lapisan lilin, karena itu banyak yang berubah warna menjadi coklat tua/kehitaman dan mengkerut
3. Pada tanaman biji-bijian, daya tumbuh biji kurang/lemah, malah kalau toh ia tetap tumbuh maka ia akan nampak lemah sekali.

Unsur Hara Mikro

1. Ferrit/Besi (Fe)

Berfungsi untuk pembentukan khlorofil. berperan pada proses-proses fisiologis tanaman seperti proses pernapasan, selain itu besi berfungsi sebagai aktifator dalam proses biokimia didalam tanaman, dan pembentuk beberapa enzim.

Kekurangan unsur hara Besi (Fe)

Defisiensi (kekurangan) zat besi sesungguhnya jarang terjadi. Terjadinya gejala-gejala pada bagian tanaman (terutama daun) kemudian dinyatakan sebagai kekurangan tersedianya zat besi adalah karena tidak seimbang tersedianya zat Fe dengan zat kapur (Ca) pada tanah yang berlebihan kapur dan yang bersifat alkalis. Jadi masalah ini merupakan masalah pada daerah-daerah yang tanahnya banyak mengandung kapur.

1. Gejala-gejala yang tampak pada daun muda, mula-mula secara setempat-setempat berwarna hijau pucat atau hijau kekuning-kuningan, sedangkan tulang daun tetap berwarna hijau serta jaringan-jaringannya tidak mati
2. Selanjutnya pada tulang daun terjadi klorosis, yang tadinya berwarna hijau berubah menjadi kuning dan ada pula yang menjadi putih
3. Gejala selanjutnya yang lebih hebat terjadi pada musim kemarau, daun-daun muda banyak yang menjadi kering dan berjatuhan
4. Pertumbuhan tanaman seolah terhenti akibatnya daun berguguran dan akhirnya mati mulai dari pucuk.

2. Mangan (Mn)

Untuk penyusunan klorofil, perkecambahan, dan pemasakan buah. Fungsi adalah berfungsi dalam pembelahan sel, di gunakan dalam proses pernapasan dan fotosintesis. Ciri kekurangan Mn biji yang terbentuk akan sangat jelek, daun menguning dan beberapa jaringan akan mati.

Gejala kekurangan Mangan (Mn)

1. Pada daun-daun muda di antara tulang-tulang dan secara setempat-setempat terjadi klorosis dari warna hijau menjadi warna kuning yang selanjutnya menjadi putih
2. Tulang-tulang daunnya tetap berwarna hijau, ada yang sampai ke bagian sisi-sisi dari tulang
3. Jaringan-jaringan pada bagian daun yang klorosis mati sehingga praktis bagian-bagian tersebut mati, mengering, ada kalanya yang terus mengeriput dan ada pula yang jatuh sehingga daun tampak menggerigi
4. Pertumbuhan tanaman menjadi kerdil, terutama pada tanaman sayuran tomat, seledri, kentang dan lain-lain, begitu juga pada tanaman jeruk, tembakau dan kedelai
5. Pada tanaman gandum, bagian tengah helai daun berwarna coklat, kemudian patah
6. Pembentukan biji-bijian kurang baik (jelek).

3. Tembaga/Cupprum (Cu)

Belum banyak diketahui, namun tembaga berfungsi untuk pembentukan klorofil.

Kekurangan unsur hara Tembaga/Cuprum(Cu)

1. Pada bagian daun, terutama daun-daun yang masih muda tampak layu dan kemudian mati (die back), sedang ranting-rantingnya berubah warna pula menjadi coklat dan mati pula

2. Ujung daun secara tidak merata sering ditemukan layu, malah kadang-kadang klorosis, sekalipun jaringan-jaringannya tidak ada yang mati
3. Pada tanaman jeruk kekurangan unsur hara tembaga ini menyebabkan daun berwarna hijau gelap dan berukuran besar, ranting berwarna coklat dan mati, buah kecil dan berwarna coklat
4. Pada bagian buah, buah-buahan tanaman pada umumnya kecil-kecil warna coklat dan bagian dalamnya didapatkan sejenis perekat (gum).

4. Seng/zink (Zn)

Memberi dorongan terhadap pertumbuhan tanaman karena diduga Zn dapat berfungsi untuk membebaskan hormon tumbuh. Unsur seng didalam tanaman tidak dapat dipindahkan dari jaringan tua ke jaringan yang muda sehingga gejala defisiensi akan terlihat lebih awal pada daun muda.

Kekurangan unsur hara Seng/Zincum (Zn)

1. Terjadi penyimpangan pertumbuhan pada bagian daun-daun yang tua
2. Pada padi sawah gejala terlihat 2 – 4 minggu setelah tanam, yaitu adanya pemutihan di bagian tengah daun. Kekurangan yang parah menyebabkan daun tidak mau terbuka
3. Pada tanaman jagung gejala terlihat 1 – 2 minggu setelah bibit muncul di permukaan tanah, daun-daun muda menunjukkan garis-garis kuning dan terus menguning sampai ke dasar daun, sedang tepi daun tetap hijau
4. Pada kacang tanah gejala terlihat setelah tanaman berumur 1 bulan, mula-mula jaringan di antara urat-urat dan nampak menguning dan akhirnya hanya pada urat-urat daun saja akan tetap hijau. Tanaman kerdil dan polong sedikit.

5. Boron (B)

Unsur ini berfungsi menangkut karbohidrat kedalam tubuh tanaman dan menghisap unsur kalsium, berfungsi dalam perkembangan bagian-bagian tanaman untuk tumbuh aktif pada tanaman penghasil biji unsur ini berpengaruh terhadap pembagian sel, menaikkan mutu tanaman sayuran dan tanaman buah.

Kekurangan unsur boron paling nyata tampak pada tepi-tepi daun yaitu gejala klorosis, mulai dari bagian bawah daun. daun yang baru muncul terlihat kecil dan tanaman agak kerdil cabang tumbuh sejajar. kuncup-kuncup mati dan berwarna hitam. Kekurangan unsur ini menimbulkan penyakit fisiologis, khususnya pada tanaman sayur dan buah, pada tanaman semangka biasanya ditandai dengan pertumbuhan batang muda yang tegak berdiri, ruas pendek, daun mengecil, dan bila terkena angin batang muda tersebut mudah patah dan mengeluarkan cairan berwarna kecoklatan, pada tanaman sayur dan buah kekurangan unsur boro agak sulit dibedakan dengan tanaman yang terkena serangan virus. Dan pada tanaman jagung kekurangan unsur ini bisa mengakibatkan tongkol tanpa biji sama sekali (mirip jagung yang tidak terbuahi).

6. Klorin (Cl)

Klorin diperlukan untuk osmosis dan keseimbangan ionik sel bagian dari regulasi energi, juga memainkan peran dalam fotosintesis. Unsur ini diserap tanaman dalam bentuk ion Cl^- keberadaannya tidak dihasilkan dari metabolisme tanaman, dan fungsi lain berkaitan dengan pengaturan tekanan osmosis didalam sel tanaman.

Kekurangan unsur hara Klorida (Cl)

1. Dapat menimbulkan gejala pertumbuhan daun yang kurang normal terutama pada tanaman sayur-sayuran, daun tampak kurang sehat dan berwarna tembaga
2. Kadang-kadang pertumbuhan tanaman tomat, gandum dan kapas menunjukkan gejala seperti di atas.

Pada umumnya tanaman tidak dapat menyerap 100% pupuk kimia. Selalu akan ada residu atau sisanya, sisa - sisa pupuk kimia yang tertinggal di dalam tanah ini bila terkena air akan mengikat tanah seperti lem atau semen setelah kering tanah akan melengket satu dengan yang lain dan keras. Selain keras tanah juga menjadi masam. Kondisi ini membuat organisme - organisme penyubur tanah menjadi mati atau berkurang populasinya. Beberapa binatang yang menggemburkan tanah seperti cacing tidak mampu hidup di kawasan tersebut. Bila ini terjadi tanah tidak bisa menyediakan makanan secara mandiri lagi dan akhirnya menjadi sangat tergantung pada pupuk tambahan khususnya pupuk kimia.

Apabila ketergantungan pupuk kimia tidak terelakkan, maka tanah pertanian kita semakin rusak yang akan membuat petani semakin bergantung pada pupuk kimia. Pada akhirnya penghasilan petani semakin menurun akibat menurunnya produktivitas tanah, seiring dengan meningkatnya kebutuhan pupuk. Hal semacam ini tentunya akan berdampak pada petani itu sendiri. Karenanya petani harus di berikan pemahaman tentang dampak atau efek dari penggunaan pupuk kimia secara berlebihan. Cara terbaik untuk mengembalikan unsur hara

tanah dengan tidak merusaknya adalah dengan melakukan pembudidayaan pertanian berbasis ramah lingkungan.

Pupuk Organik

Pupuk Kandang

Berdasarkan penelitian rukamana (2002), Terungkap bahwa jenis pupuk kandang sapi dengan dosis 10 - 20 ton/ha memberikan hasiln kentang yang tinggi dan menguntungkan, sedangkan pengaruh penggunaan berbagai jenis pupuk kandang misalnya sapi, kambing dan ayam dengan dosis yang sama tidak menunjukkan hasil yang berbeda nyata.

Hal ini menandakan bahwa pupuk kandang sangat baik di gunakan petani dalam melakukan budidaya pertanian sebagai unsur hara tambahan di tanah menggantikan pupuk sintetis yang memiliki pengaruhnya lebih buruk bagi keberlangsungan tanah pertanian.

Pupuk Organik Cair (POC)

Semakin tinggi dosis aplikasi pupuk organik cair maka akan menunjang perkembangan pertumbuhan dari jumlah daun tanaman kentang. Pada penelitian yang dilakukan oleh Dhani, Wardiati dan Rosmini (2013), menyebutkan bahwa pembentukan daun oleh tanaman sangat dipengaruhi oleh ketersediaan unsur hara nitrogen dan fosfor pada media yang tersedia bagi tanaman. Kedua unsur hara tersebut sangat berperan aktif dalam pembentukan sel-sel baru dan komponen penyusun utama senyawa organik dalam tanaman seperti asam amino, asam nukleat, klorofil, ADP dan ATP.

Rao (2004), menyatakan bahwa pemberian pupuk organik cair pada tanaman kentang mampu mempercepat sintesis asam amino dan protein sehingga mempercepat pertumbuhan jumlah daun tanaman. Pupuk organik cair (POC) juga dapat mempercepat pertumbuhan daun jika diaplikasikan dengan pemberian secara rutin.

Menurut Indrakusuma (2009), menyebutkan bahwa pemberian pupuk organik cair yang lengkap kandungan haranya akan menimbulkan laju pertumbuhan yang sintesis secara berbeda- beda. Pemberian pupuk organik cair pada tanaman kentang diperkirakan akan mempercepat proses sintesis asam amino dan protein sehingga mampu mempercepat pertumbuhan tanaman.

Menurut Sumiati (2009), ketersediaan pupuk yang baik mengandung akan unsur hara makro dan mikro dalam keadaan yang cukup merupakan sumber nutrisi sebagai bahan yang mensuplai tanaman dalam bentuk mineral. Islami dan Utomo (2005), menambahkan bahwa semakin tinggi bahan organik tanah maka akan semakin menurunnya kepadatan tanah sehingga pertumbuhan akar tanaman akan berkembang dengan baik. Respon tanaman kentang dalam hal berat basah umbi terhadap pemupukan pupuk organik cair sejalan dengan kondisi pertumbuhan dan perkembangan jumlah daun. Jumlah daun yang disertai penampakan daun yang berwarna hijau menandakan adanya kandungan klorofil yang dapat menghasilkan fotosintat untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman yang pada akhirnya mempengaruhi bobot segar umbi. (Salisbury & Ross, 2006).

Herbisida Organik (Bioherbisida) Ekstrak Daun Ketapang

Pengendalian gulma harus dilakukan tepat pada waktunya. Banyak penelitian yang menunjukkan bahwa mengendalikan gulma sepanjang periode pertumbuhan tanaman memberikan hasil yang sama dengan mengendalikan gulma hanya pada periode kritis tanaman (Moenandir 2007).

Menurut penelitian Lidia Berlina (2018), Ekstrak daun ketapang pada penelitian laboratorium maupun penelitian lapangan menunjukkan hasil analisis berpengaruh nyata terhadap tinggi gulma kalamanta. Senyawa alelopati yang terkandung didalam daun ketapang pada penelitian ini diketahui menyimpan senyawa alelopati berupa flavonoid, alkaloid, tannin, triterpenoid atau steroid, resin, dan saponin yang dapat diindikasikan bisa digunakan sebagai herbisida nabati (bioherbisida). Penelitian ini dilakukan atas penelitian lapangan.

Menurut penelitian Lidia Berlina (2018), Ekstrak daun ketapang dengan konsentrasi 50% sudah dapat dikatakan efektif untuk menghambat pertumbuhan gulma kalamanta karena berdasarkan hasil penelitian kematian gulma kalamanta menunjukkan bahwa pada pengamatan hari ke-4 pada konsentrasi 50% dan 75% sudah menyebabkan kerusakan pada gulma kalamanta sebesar 60%, dan pada pengamatan hari ke-6 ekstrak daun ketapang dengan konsentrasi 50% dapat merusak gulma kalamanta sebesar 72% dan pada konsentrasi 75% dengan besar kerusakannya yakni 80%. Sedangkan pada konsentrasi 10% dan 25% pada pengamatan hari ke-4 kerusakan masih dibawah 50%.

Pestisida Organik (Biopestisida) dan Fungisida Organik (Biofungisida)

Ekstrak Daun Gamal

. Salah satu alternatif upaya peningkatan kuantitas dan kualitas produk pertanian khususnya kentang dapat dilakukan dengan pemanfaatan agen hayati (biopestisida atau berbahan dasar mikroorganisme) sebagai pengganti pestisida dan fungisida sintetik yang selama ini telah diketahui banyak berdampak negatif dalam mengendalikan penyakit-penyakit tanaman (Purwantisari et al, 2007).

Hasil penelitian Nismah et al (2011), ekstrak daun gamal segar dengan menggunakan campuran air juga metanol mengakibatkan mortalitas hingga 100% setelah 72 jam aplikasi mampu mematikan imago dari hama bisul dadap (*Quadrastichus erythrinae*) dilaboratorium.

Hasil maserasi ekstrak gamal bertahap pada dosis terendah yaitu 2,19% (0,0219 gram/ml) setelah dilakukannya uji bioassay sehingga mampu menekan hama dari tanaman kentang hingga 80% (Nismah et al., 2009 ; Nukmal et al. 2010). Tanaman gamal memiliki kandungan bahan aktif kumarin. Kumarin merupakan senyawa dari golongan flavonoid (Nukmal et al., 2010). flavonoid merupakan metabolit sekunder dari tanaman hijau yang memiliki struktur polifenol. Flavonoid pada tumbuhan umumnya digunakan sebagai glikosida sangat dibutuhkan pada pertumbuhan tanaman dan juga memiliki senyawa fenolik yang digunakan untuk antioksidan yang mudah terserang penyakit busuk batang/leher akar (Setiadi, 2003). Fluktuasi kelembaban yang sangat berbeda antara siang dengan malam akan mengurangi hasil . jika malam hari kelembaban rendah, suhu udarah menjadi tinggi tanaman akan banyak melakukana respirasi.

BAHAN DAN METODE

Tempat dan Waktu

Penelitian ini dilaksanakan di Desa Bonto Lojong, Kecamatan Ulu Ere, Kabupaten Bantaeng, Sulawesi Selatan. Penelitian ini berlangsung pada bulan Juni - Juli 2020.

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan antara lain buku, pulpen dan kamera, Bahan penelitian meliputi bahan organik yang di gunakan petani seperti, Pupuk organik cair, Biopestisida dan Biofungisida dan Bioherbisida. dan juga Bibit kentang varietas Granola.

Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini dengan metode survey dengan mengambil data menggunakan cara *purpose sampling*, metode ini digunakan untuk mengevaluasi keadaan dan mengembangkan teknik budidaya di daerah tersebut untuk memperoleh fakta dari gejala- gejala yang ada dan mencari keterangan yang faktual. Jenis dan sumber data yang di kumpulkan dalam penelitian ini adalah dari lapangan dengan observasi, dan wawancara langsung kepada responden dengan menggunakan daftar pernyataan. Data terdiri dari identifikasi teknik budidaya, penggunaan bibit, pupuk organik cair, biopestisida , biofungisida serta bioherbisida yang di gunakan.

Adapun jenis dan sumber data yang di kumpulkan dalam penelitian ini adalah data primer dan data skunder.

- a. Data primer diperoleh dari lapangan dengan observasi, dan wawancara langsung kepada responden dengan menggunakan daftar pernyataan (kuesioner). Data terdiri dari identifikasi responden (nama, umur, pengalaman bertani, pendidikan, luas lahan), penggunaan bibit, pupuk, obat- obat, tenaga kerja ditingkat petani.
- b. Data sekunder diperoleh dari literatur dan berbagai sumber baik instansi atau lembaga yang terkait dalam penelitian ini meliputi: data jumlah penduduk, letak luas wilayah serta banyaknya jumlah petani di kecamatan Ulu Ere, Kabupaten Bantaeng. .

Pelaksanaan Penelitian

Pelaksanaan penelitian dimulai dimana saya langsung mewawancarai kepetani. Jumlah sampel yang diambil sebanyak 5 kelompok tani, masing- masing 1 orang ketua kelompok tani diambil dari setiap kelompok tani. Adapun langkah - langkah kegiatan pelaksanaan penelitian yang saya akan lakukan adalah sebagai berikut :

1. Memberikan beberapa pertanyaan ke petani tentang proses pembudidayaan kentang secara organik, di mulai dari proses penanaman bibit tanaman kentang, pemeliharaan hingga sampai pemanenan.
2. Melakukan pengamatan pertumbuhan tanaman kentang yang di lakukan petani secara organik untuk mengurangi ketergantungan akan penggunaan bahan kimia dalam proses budidaya kentang.
3. Mengidentifikasi pemberian Pupuk organik cair, Biopestisida serta Biofungisida dan Bioherbisida, terhadap pertumbuhan tanaman kentang.

4. Mengevaluasi hasil pemanenan tanaman kentang secara organik apakah layak di kembangkan atau tidak oleh petani kentang.

Analisis Data

Analisis data yang digunakan adalah deskriptif kualitatif yakni untuk menganalisis kegiatan teknik budidaya tanaman kentang varietas granola secara organik yang digunakan oleh petani, sampel di lapangan di dapatkan dari data primer yang di kumpulkan dan kemudian membandingkannya dengan literatur yang ada.

Data Pengamatan

Adapun pengamatan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Profil petani, lokasi petani, latar belakang petani, jenis kelamin, pendidikan terakhir, jumlah tanggungan dan lama bertani.
2. Persiapan benih yang di gunakan dalam pembudidayaan
3. Persiapan lahan meliputi pengolahan lahan oleh petani
4. Proses pemeliharaan tanaman kentang oleh petani dimana penggunaan pupuk organik cair, penggunaan biopestisida dan biofungisida untuk penanggulangan hama dan penyakit yang ada dan bioherbisida untuk penekanan gulma yang sering muncul, yang di lakukan oleh petani kentang organik
5. Panen (kapan pemanen, bagaimana cara pemanenan dan karakteristik yang akan dipanen)
6. Jumlah produksi, yaitu hasil yang di peroleh dari petani kentang pada satu kali priode tanam, di hitung dengan satuan kg/ha.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Keadaan Penduduk

Penduduk Kecamatan Ulu Ere kabupaten Bantaeng berdasarkan hasil proyeksi penduduk 2019 berjumlah 11.357 jiwa yang terdiri dari 5.573 laki- laki dan 5.784 perempuan. Penduduk Kecamatan Ulu Ere tersebar di 6 desa/kelurahan dan jumlah penduduk terbanyak terdapat pada desa Bonto Lojong yaitu sebanyak 2.855.

Tabel 2. Distribusi Jumlah Penduduk Kec. Ulu Ere

Desa	Laki- laki	Perempuan	Jumlah
Bonto Tangga	547	561	1.108
Bonto Marannu	733	783	1.516
Bonto Tallasa	1.340	1.368	2.708
Bonto Rannu	610	638	1.248
Bonto Daeng	898	1.024	1.922
Bonto Lojong	1.445	1.410	2.855
Jumlah	5.573	5.784	11.357

Sumber: BPS Kabupaten Bantaeng 2019

Hasil tabel 2 menunjukkan bahwa penduduk dengan jenis kelamin perempuan lebih banyak 5.784 dibandingkan dengan penduduk dengan jenis kelamin laki- laki 5.573 yang berada di Kecamatan Ulu Ere, Kabupaten Bantaeng.

Karakteristik Tanah

1. Keadaan Topografi Tanah.

Desa Bonto Lojong memiliki keadaan topografi tanah dengan derajat kemiringan 8-15°, maka perlu dilakukan pembuatan terasering pada lahan tersebut untuk meminisir tingkat bahaya erosi. Keadaan topografi tanah atau derajat kemiringannya juga merupakan faktor yang berpengaruh terhadap budidaya tanaman kentang, terutama berpengaruh terhadap besarnya biaya eksploitasi atau biaya pembukaan tanahnya. Biaya yang diperlukan untuk pembukaan tanah pada daerah yang topografinya miring akan lebih besar dibanding dengan pembukaan tanah ataupun penanaman yang dilakukan pada daerah yang keadaan topografinya datar. Sebab, pada daerah yang topografinya miring maka untuk pembudidayaannya harus dibuat teras-teras dan tanggul-tanggul agar tidak terjadi erosi yang dapat menghanyutkan unsur-unsur hara dan merusak tanaman akibat longsohnya tanah. Untuk pembudidayaan tanaman ditanah yang miring, derajat kemiringan tanah harus dibawah 30%. Sebab, derajat kemiringan tanah diatas 30% sudah merupakan faktor penghambat untuk budidaya tanaman sehingga sudah tidak menguntungkan lagi (Arnita Sari 2019).

2. Keadaan Fisik , Kimia dan Biologi Tanah

Sifat fisik tanah yang baik akan berpengaruh baik terhadap pertumbuhan tanaman dan hasil panen, karena sifat fisik tanah berpengaruh nyata terhadap peredaran oksigen dan ketersediaan oksigen di dalam tanah yang sangat diperlukan untuk pernafasan akar dan jasad-jasad renik tanah dalam membantu menguraikan bahan-bahan organik menjadi bahan yang tersedia bagi tanaman:

sifat fisik tanah yang baik juga dapat meningkatkan pembuangan air (drainase) sehingga dapat mencegah penggenangan air. Pada struktur tanah yang gembur dapat memudahkan akar tanaman menembus tanah sehingga dapat meningkatkan pertumbuhan dan perkembangan perakaran, pertumbuhan tanaman dan pertumbuhan umbi. Dengan sifat fisik tanah yang baik dapat mencegah erosi, yang berarti dapat mencegah pula hilangnya unsur-unsur hara tanah. Hasil analisis pada table 10 menunjukkan bahwa lahan di desa Bonto Lojong memiliki drainase yang baik, tidak memiliki bahaya banjir dan tingkat erosi Ringan.

Hasil analisis tanah di desa Bonto Lojong menurut Arnita Sari (2019), yaitu memiliki tekstur 54% pasir, 40% debu, 5% liat dengan demikian masuk dalam kelas tekstur lempung berpasir (SL), sifat tanah yaitu agak kasar, membentuk bola agak kuat tapi mudah hancur serta agak melekat. Sampel tanah tekstur lempung berpasir, sangat ideal untuk perkembangan umbi kentang. Tanah jenis ini memiliki keunggulan karena biasanya bersifat subur dan bertekstur gembur hingga lempung, bahkan di beberapa tempat bertekstur debu. Dengan tekstur tanah yang bersifat gembur dan ringan sehingga mudah dalam pengolahan, sangat ringan dicangkul dan pori-pori tanahnya memudahkan sirkulasi udara masuk ke akar tanaman. Tanaman kentang dapat tumbuh baik pada segala jenis tanah, akan tetapi pertumbuhan yang paling baik dan subur adalah pada tanah vulkanis dengan kandungan pasir sedikit. Pada tanah yang demikian itu tanaman akan menghasilkan kualitas kentang yang baik. Sedangkan struktur tanah yang sesuai adalah yang berstruktur gembur, tanah banyak mengandung bahan organik atau humus, subur, tanah mudah mengikat air (porous), dan memiliki drainase

yang baik. Keadaan tanah yang padat dan tidak porous dapat menghambat pertumbuhan umbi, sehingga umbi yang akan dihasilkan kecil-kecil. Disamping itu, juga dapat menghambat pertumbuhan tanaman (Arnita Sari 2019).

Karakteristik Iklim

Menurut Arnita Sari (2019). Hasil pengolahan iklim lahan tanaman kentang di desa Bonto Lojong seperti parameter ketersediaan air lokasi studi yaitu:

1. Curah Hujan

Jumlah curah hujan desa Bonto Lojong per tahun sebanyak 3246 mm/tahun. jumlah curah hujan dengan nilai seperti ini, sangat mendukung pertumbuhan tanaman kentang karena tanaman kentang menghendaki curah hujan dengan jumlah 1000 - 2200 mm/tahun.

2. Suhu

Parameter suhu di desa Bonto Lojong yaitu memiliki suhu 18.7°C. Fluktuasi suhu dalam tanah akan berpengaruh langsung terhadap aktivitas pertanian terutama proses perakaran dalam tanah. apabila suhu tanah naik maka kelembaban akan berkurang sehingga akan berakibat berkurangnya kandungan air dalam tanah sehingga unsur hara sulit diserap tanaman . sebaliknya jika suhu tanah rendah maka kelembaban semakin tinggi sehingga semakin bertambahnya kandungan air dalam tanah, dimana sampai pada kondisi ekstrim terjadi pengkristalan, akibatnya aktivitas akar/respirasi semakin rendah mengakibatkan tranlokasi dalam tubuh tanaman menjadi lambat . demikian pula untuk suhu yang

terlalu tinggi terjadi aktivitas negatif seperti terjadi pembongkaran/kerusakan organ.suhu dan kelembaban berpengaruh terhadap hasil produksi.

Suhu tanah juga berpengaruh terhadap pertumbuhan umbi kentang, pada suhu tanah yang terlalu tinggi pertumbuhan umbi akan terhambat suhu optimal untuk pertumbuhan umbi adalah 18° C, pertumbuhan tanaman kentang sangat dipengaruhi oleh cuaca. Suhu malam untuk pertumbuhan umbi lebih penting dibanding dengan suhu siang. Jumlah umbi menurun dengan meningkatnya suhu malam. Dengan suhu tinggi, terutama pada malam hari pertumbuhan lebih banyak terjadi pada bagian atas tanaman dari pada bagian bawah tanah. pada suhu malam yang tinggi tanaman lebih banyak menghasilkan daun baru, cabang, bunga dan stolon muncul dipermukaan tanah membentuk batang dan daun sehingga tanaman menghasilkan umbi yang sedikit. Keadaan sebaliknya terjadi apabila suhu malam rendah, Suhu tinggi keadaan berawan dan kelembaban udarah rendah akan menghambat pertumbuhan pembentukan umbi.

3. Kelembaban

Hasil analisis kelembaban menurut Arnita Sari (2019), yaitu menunjukkan kelembaban di desa Bonto Lojong 66,55%. Umbi tanaman kentang menghendaki kelembaban kisaran 70%, kelembaban tanah yang lebih dari 70% menyebabkan kentang mudah terserang penyakit busuk batang atau leher akar. Fluktuasi kelembaban yang sangat berbeda antara siang dengan malam akan mengurangi hasil, jika malam hari kelembaban rendah, suhu udara menjadi tinggi tanaman akan banyak melakukan respirasi.

Karakteristik Petani Responden

Responden dalam penelitian ini merupakan petani yang lebih dari 5 tahun bertani kentang organik dan mempunyai karakteristik yang berbeda-beda, karakteristik yang dimaksud adalah umur, tingkat pendidikan, luas lahan dan pengalaman bertani kentang organik. Dengan mengetahui identitas responden tersebut diharapkan dapat mengetahui sejauh mana keberhasilan bertani organik.

Umur

Umur sangat mempengaruhi kemampuan petani dalam bekerja dan berfikir, sehingga secara langsung akan mempengaruhi budidaya kentang secara organik. Pada umumnya petani yang berusia muda mempunyai kemampuan fisik lebih baik dan lebih cepat mengadopsi teknologi dan informasi baru dibandingkan dengan petani yang berusia tua, namun petani yang berusia tua mempunyai pengalaman kerja yang lebih matang dalam budidaya kentang. Tingkat umur responden petani kentang organik dapat di lihat pada tabel 6.

Tabel 4. Klasifikasi Umur Responden Petani Kentang Organik di Desa Bonto Lojong

No	Nama Ketua Kelompok Tani	Nama Kelompok Tani	Umur
1	Pak Haji Gani	Hortikultura	45 tahun
2	Pak Samsudin	Sipah Serikih	50 tahun
3	Pak Haji Main	Pasama Turukan	35 tahun
4	Pak Sain	Sukamaju	37 tahun
5	Pak Dullah	Sipak Katekne	42 tahun

Sumber : Data Primer Setelah diolah, 2020.

Hasil tabel 4 di atas menunjukkan bahwa umur ketua kelompok tani bervariasi dimana ketua kelompok tani Pasama Turukan memiliki umur paling muda yaitu 35 tahun, kemudian ketua kelompok tani Sukamaju 35 tahun, Sipak

Katekne dengan umur ketuanya 42 tahun, selanjutnya Hortikultura dengan umur ketuanya 45 tahun dan Sipah serikih dengan umurketuanya 50 tahun. Yang menandakan bahwa pengalaman ketua kelompok tani masing - masing cukup lama di bidang pertanian organik.

Tingkat Pendidikan

Tingkat pendidikan responden akan berpengaruh dalam teknik budidaya kentang organik. Semakin tinggi tingkat pendidikan petani di harapkan semakin mudah mengadopsi inovasi- inovasi baru, baik mengenai teknik bertani kentang organik, tingkat pendidikan responden peternak ayam petelur di desa Bonto Lojong, tahun 2020 dapat di lihat pada tsbel 9 berikut ini;

Tabel 5. Tingkat Pendidikan Responden Petani Kentang Organik di Desa Bonto Lojong

No	Nama Ketua kelompok Tani	Nama Kelompok Tani	Tingkat pendidikan
1	Pak Haji Gani	Hortikultura	SMA
2	Pak Samsudin	Sipah Serikih	SMA
3	Pak Haji Main	Pasama Turukan	S1
4	Pak Sain	Sukamaju	S1
5	Pak Dullah	Sipak Katekne	SMA

Sumber : Data Primer Setelah diolah, 2020

Hasil tabel 5 diatas menunjukkan bahwa tingkat pendidikan yang terbesar adalah SMA terdapat 3 responden dan S1 terdapat 2 responden. Keberhasilan responden tidak hanya di tunjang oleh pendidikan formal tetapi pendidikan non formal pun sangat berpengaruh seperti mengikuti dan mendengarkan penyuluhan.

Jumlah Anggota Kelompok Tani

Tabel 6. Jumlah Anggota Sertiap Kelompok Tani di Desa Bonto Lojong.

No	Nama Ketua kelompok Tani	Nama Kelompok Tani	Jumlah Anggota
1	Pak Haji Gani	Hortikultura	20 Orang
2	Pak Samsudin	Sipah Serikih	18 Orang
3	Pak Haji Main	Pasama Turukan	25 Oerang
4	Pak Sain	Sukamaju	23 Orang
5	Pak Dullah	Sipak Katekne	15 Orang

Sumber : Data Primer Setelah diolah, 2020

Hasil tabel 6 menunjukkan bahwa jumlah anggota Pak Dullah mempunyai anggota yang paling sedikit yaitu hanya 15 orang dan yang memiliki anggota paling banyak adalah kelompok tani Pak Haji Main dengan jumlah anggota 25 orang.

Tahun Berdiri Kelompok Tani

Tabel 7. Tahun Berdiri Kelompok Tani di Desa Bonto Lojong

No	Nama Ketua kelompok Tani	Nama Kelompok Tani	Tahun Brdiri
1	Pak Haji Gani	Hortikultura	Tahun 2000
2	Pak Samsudin	Sipah Serikih	Tahun 1995
3	Pak Haji Main	Pasama Turukan	Tahun 2010
4	Pak Sain	Sukamaju	Tahun 2012
5	Pak Dullah	Sipak Katekne	Tahun 2005

Sumber : Data Primer Setelah diolah, 2020

Hasil tabel 7 di atas Menunjukkan bahwa tahun berdiri yang paling baru adalah kelompok tani suakmaju berdiri pada tahun 2012 dan yang paling lama adalah kelompok tani sipah serikih berdiri pada tahun 1995.

Luas Lahan Petani Responden

Tabel 8. Jumlah Luas Lahan Pertanian Responden Kentang Organik di Desa Bonto Lojong.

No	Nama Ketua Kelompok Tani	Nama Kelompok Tani	Luas Lahan
1	Pak Haji Gani	Hortikultura	15.000 m ²
2	Pak Samsudin	Sipah Serikih	20.000 m ²
3	Pak Haji Main	Pasama Turukan	45.000 m ²
4	Pak Sain	Sukamaju	40.000 m ²
5	Pak Dullah	Sipak Katekne	20.000 m ²

Sumber : Data Primer Setelah diolah, 2020

Hasil tabel 8 diatas menunjukkan bahwa luas lahan Pak Haji Gani, pak Samsudin dan Pak Dullah. yang paling sedikit luas lahannya yaitu 1,5 ha - 2,0 ha.

Sedangkan luas lahan pak Sain dan pak Haji Main, memiliki luas lahan garap 4,0 ha dan 4,5 ha.

Pengalaman Bertani

Pengalaman merupakan salah satu faktor penunjang keberhasilan suatu usaha, pengalaman bertani dalam menjalankan budidaya kentang organik merupakan salah satu faktor penunjang keberhasilannya karena pengalaman erat hubungannya dalam mengantisipasi kegagalan dalam bertani. Pengalaman disini dapat dilihat dari berapa lamanya petani menjalankan usahanya, semakin lama petani tersebut bekerja maka semakin banyak pengalaman yang didapatnya.

Berikut adalah gambaran mengenai pengalaman responden dalam bertani kentang secara organik;

Tabel 9. Pengalaman Responden Bertani Kentang Organik didesa Bonto Lojong

No	Nama Ketua Kelompok Tani	Nama Kelompok Tani	Pengalaman Bertani/Tahun
1	Pak Haji Gani	Hortikultura	20 tahun
2	Pak Samsudin	Sipah Serikih	25 tahun
3	Pak Haji Main	Pasama Turukan	10 tahun
4	Pak Sain	Sukamaju	8 tahun
5	Pak Dullah	Sipak Katekne	15 tahun

Sumber : Data Primer Setelah diolah, 2020

Hasil tabel 9 diatas menunjukkan bahwa responden yang mempunyai pengalaman bertani kentang organik 15 - 25 tahun berjumlah 3 orang dan responden yang mempunyai pengalaman bertani kentang organik 8 - 10 tahun adalah 2 orang.

Pengalaman bertani yang lebih tinggi cenderung dapat menghindari risiko kegagalan dan pengalaman bertani dengan pembekalan sekolah tinggi juga mempengaruhi teknik budidaya kentang organik, sehingga mereka lebih berhati-hati dalam menerima inovasi atau jenis teknologi yang diperkenalkan kepada mereka.

Kegiatan Budidaya Kentang Organik Varietas Granola

Kegiatan budidaya kentang dilokasi penelitian dimulai dari proses, pengolahan lahan, pembibitan, penanaman, pemeliharaan, dan panen serta pasca panen yaitu:

1. Pengolahan Lahan

Pengolahan lahan dilakukan untuk menggemburkan tanah dan membersihkan dari kotoran atau gulma yang ada. Setelah diolah diberikan pupuk dasar kandang organik yang di taburkan secara merata diatas bedengan dengan

jumlah sebanyak 20 - 30 ton per hektar. Menurut Muhibbudin (2016). Lahan yang sudah di bersihkan di cangkul atau di bajak sedalam 30 cm, sampai gembur kemudian di biarkan selama 15 hari untuk memperbaiki tata udara dan aerasi tanah serta untuk menghilangkan gas - gas beracun dan panas hasil dekomposisi sisa - sisa tanaman.

2. Persiapan Benih

Benih kentang yang digunakan petani dilokasi penelitian adalah benih varietas Granola karena tahan akan hama dan penyakit. Benih yang digunakan petani adalah generasai G3 dan G4. Petani responden umumnya menggunakan menggunakan benih yang berukuran M (bobot 30- 60 gram) dan S (bobot 10- 30 gram). Semakin besar ukuran benih yang digunakan, maka jumlah kebutuhan benih juga akan semakin banyak.

Menurut Muhibuddin, (2016). Hal - hal penting yang harus diperhatikan dalam penyiapan umbi kentang dalah sebagai berikut.

1. Umbi harus berasal dari varietas atau klon unggul komersial.
2. Umbi harus bebas dari penyakit.
3. Umbi berukuran 30 g - 45 g/umbi dan telah bertunas sepanjang 2 cm.

3. Penanaman

Penanaman dilakukan setelah pengolahan lahan, pembuatan guludan dan pemberian pupuk dasar. Jumlah benih yag digunakan 1200- 1400 kg/ha, dengan jarak tanam 7 x 30cm. cara bertanam yang di gunakan dalam aktivitas ini adalah;

1. Cangkul atau skop digunakan untuk mengambildan mengangkat pupuk organi untuk menimbun benih.

2. Lubangi tanah sedalam 10 - 15 cm untuk memasukkan benih kentang yang akan di tanam

3. Timbun dan ratakan tanah ketika benih sudah di masukkan ke dalam guludan.

Menurut Muhibbudiin, (2016). Teknik penanaman dalam tanah dengan meletakkan bibit dengan posisi tunas menghadap keatas di antara pupuk dan garitan yang di siapkan. Memiliki tujuan agar tersedia unsur hara yang dapat di serap oleh tanaman secara optimal untuk mengurangi resiko kematian penanaman.

4. Pemeliharaan

Pemeliharaan tanaman kentang yang di lakukan petani bonto lojong sangat memperhatikan poin - poin berikut :

a. Penyiangan

Penyiangan dilakukan petani ketika tumbuh gulma yang mengganggu pertumbuhan tanaman, penyiangan ini dilakukan bersamaan dengan perbaikan guludan, pada saat tanaman berusia 2 minggu setelah tanam. Penyiangan dan perbaikan guludan selanjutnya di lakukan pada saat tanaman berusia 5 minggu. Selain itu penyiangan dapat menggunakan Bioherbisida ekstrak daun gamal atau yang di beli di toko tani sekitar. Dengan presentase kematian gulma mencapai 60 - 80 %, sesuai dengan penelitian

Menurut penelitian Lidia Berlina (2018) Ekstrak daun ketapang pada penelitian laboratorium maupun penelitian lapangan menunjukkan hasil analisis berpengaruh nyata terhadap tinggi gulma kalamenta Senyawa alelopati yang terkandung didalam daun ketapang pada penelitian ini

diketahui menyimpan senyawa alelopati berupa flavonoid, alkaloid, tannin, triterpenoid atau steroid, resin, dan saponin yang dapat diindikasikan bisa digunakan sebagai herbisida nabati (bioherbisida). Penelitian ini dilakukan atas penelitian lapangan.

b. Penyiraman

Penyiraman dilakukan 2 kali sehari menggunakan semprotan yang di sambungkan selang, air di dapat dari sumber mata air dari gunung sekitar desa, penyiraman tidak boleh terlalu basah atau sampai menggenang karena akan mempengaruhi pertumbuhan umbi kentang.

c. Pengendalian Hama dan Penyakit

Jenis hama dan penyakit yang sering menyerang tanaman kentang di desa bonto lojong adalah penyakit

hama yang sering menyerang tanaman kentang organik	Penyakit yang sering menyerang tanaman kentang organik
Kutu daun (Aphids)	Penyakit layu Bakteri
Bereng (Thrips)	Penyakit Busuk daun
Lalat Penggorok daun	Penyakit Busuk Kering pada Umbi

Pengendalian hama yang di lakukan petani secara organik menggunakan biopestisida dan biofungisida organik cair yang di dapat dari toko tani sekitar. Petani menyemprotkan biopestisida ekstrak daun ketapang dan biofungisida ekstrak daun gamal ke tanaman kentang 3 kali selama tanam. Dilakukan 1 minggu sekali. Dengan dosis 30 liter/ha. Adapun

penggunaan biopestisida organik lainnya seperti pembuatan biopestisida sendiri oleh petani yaitu menggunakan perasan sari dari daun gamal, dimana petani membuat langsung secara mandiri di rumah. Tingkat keberhasilan pengendalian ini kurang lebih sekitar 80 %.

Hasil penelitian Nismah et al., (2011) ekstrak daun gamal segar dengan menggunakan campuran air juga metanol mengakibatkan mortalitas hingga 100% setelah 72 jam aplikasi mampu mematikan imago dari hama bisul dadap (*Quadrastichus erythrinae*) dilaboratorium.

5. Pemupukan

Pemupukan dasar dilakukan saat pengolahan lahan menggunakan 20 - 30 ton/ha. Mayoritas Petani responden hanya melakukan pemupukan satu sampai 2 kali selama satu musim tanam, pemupukan pertama dilakukan di minggu kedua setelah tanam petani membuat lubang sedalam 4-6 cm kemudian diisi dengan pupuk organik cair, pemupukan kedua dilakukan 4 minggu setelah tanam dikarenakan kondisi lahan yang subur juga penggunaan pupuk organik cair dimasukkan ke dalam lubang tanah yang sudah dibuat kemudian ditimbun. Pupuk yang digunakan pupuk organik cair dan pupuk kandang. Untuk mendapatkan pupuk biasanya petani membeli di pasar atau melalui distributor.

Menurut penelitian Muhibuddin, (2016). Terungkap bahwa jenis pupuk kandang sapi dengan dosis 20 - 30 ton/ha, memberikan hasil kentang yang tinggi dan menguntungkan. Sedangkan pengaruh penggunaan berbagai jenis pupuk kandang misalnya kambing dan ayam dengan menggunakan dosis setara pupuk kandang sapi tidak menunjukkan hasil yang berbeda.

6. Panen dan Pasca Panen

Panen

Pemanenan tanaman kentang dilakukan pada saat umur tanaman 90 - 120. Hst, Petani dilokasi penelitian biasanya menggunakan tenaga borongan untuk memanen. Waktu panen dilakukan saat pagi atau sore hari tergantung kondisi cuaca, menurut petani tanda - tanda kentang siap panen adalah umbi cukup tua dan 80 % daun sudah menguning dan kering. Pemanenan dilakukan dengan cara membongkar kentang dari gundukan dengan menggunakan cangkul. dalam satu hektar petani bonto lojong biasa mendapatkan rata- rata sekitar 14 - 15 ton/ha.

Tabel 10. Hasil Panen Sertiap Kelompok Tani

No	Nama Ketua Kelompok Petani	Nama Ketua Kelompok Tani	Hasil Panen Ton/ha
1	Pak Haji Gani	Hortikultura	13 ton/ha
2	Pak Samsudin	Sipah Serikih	15 ton/ha
3	Pak Haji Main	Pasama Turukan	17 ton/ha
4	Pak Sain	Sukamaju	16 ton/ha
5	Pak Dullah	Sipak Katekne	14 ton/ha

Sumber : Data Primer Setelah diolah, 2020

Hasil dari tabel 10 di atas menunjukkan bahwa jumlah panen kelompok tani Pasama Turukan yang diketuai oleh pak haji Main menunjukkan hasil yang cukup tinggi yaitu 17 ton/ha, diaman ini menunjukkan bahwa hasil panen petani ramah lingkungan menggunakan bahan - bahan organik tidak jauh berbeda dengan hasil panen petani An-organik yang memiliki rata -rata 18 ton/ha untuk daerah Kecamatan Ulu Ee, kabupaten bantaeng.

Pasca Panen

Tahap pasca panen yang dilakukan petani organik melakukan penyortiran dan penggolongan umbi yang baik dan serta memisahkan umbi yang cacat dan terangsang penyakit. Kegiatan ini mencegah penularan penyakit pada umbi yang sehat. Untuk memasarkan kentang di pasar swalayan, kentang di bersihkan terlebih dahulu. Pembersihan umbi ini dilakukan menggunakan air mengalir dan kemudian di lakukan pengemasan dan pengangkutan yang bersih.

Pembahasan

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan secara survey teknik budidaya kentang secara organik tidak jauh berbeda dengan teknik budidaya secara umum, dimana menunjukkan pertumbuhan yang hampir sama dilihat dari tingkat kesuburan hingga waktu panennya. Ada beberapa perbedaan di waktu pemeliharaan tanaman kentang seperti penanganan hama dan penyakit, juga penanganan pertumbuhan gulma dan proses pemupukan.

Secara umum penggunaan pupuk organik cair, biopestisida dengan biofungisida dan bioherbisida sangat mengurangi ketergantungan petani akan penggunaan bahan kimia dalam proses pembudidayaan, dalam penanganan hama dan penyakit pada tanaman kentang menggunakan biopestisida cair dan ekstrak daun gamal tingkat keberhasilan pengendalian petani mencapai presentase 80%, sehingga sangat sesuai dengan penelitian Nismah et. (2010). Hasil maserasi ekstrak gamal bertahap pada dosis terendah yaitu 2,19% (0,0219 gram/ml) setelah dilakukannya uji laboratorium, sehingga mampu menekan hama dari tanaman kentang hingga 80%.

Dalam penanganan gulma bioherbisida cair juga memiliki presentase kematian yang baik sekitar 50 - 80 %. Bioherbisida yang di beli di toko tani sekitar 50% sudah dapat dikatakan efektif untuk menghambat pertumbuhan gulma kalamenta karena berdasarkan hasil penelitian kematian gulma kalamenta menunjukkan bahwa pada pengamatan hari ke-4 pada konsentrasi 50% dan 75% sudah menyebabkan kerusakan pada gulma kalamenta sebesar 60%, dan pada pengamatan hari ke-6 ekstrak daun ketapang dengan konsentrasi 50% dapat merusak gulma kalamenta sebesar 72% dan pada konsentrasi 75% dengan besar kerusakannya yakni 80%.

Pemupukan yang di lakukan petani menggunakan pupuk kandang dan pupuk organik cair memiliki kemampuan meningkatkan tingkat kesuburan tanah secara alami tanpa merusak tanaman dan tanah di masa depan, bahkan hasil pemanenan kentang organik bisa mencapai rata - rata 15 - 16 ton/ha, walaupun tidak sebanyak pemanenan tanaman kentang yang di pupuk kimia yang sebanyak 18 - 19 ton/ha (BPS, 2019).

Akan tetapi tanaman kentang organik memiliki harga jual yang cukup tinggi dan bisa mengurangi ketergantungan akan bahan kimia dalam proses pembudidayaan di masa depan. Menurut hasil penelitian Setio et al (2009). Pemberian pupuk organik cair dan pupuk kandang pada tanaman kentang sangat efektif dalam menjaga kesuburan tanman kentang, selain itu mikroba tanah pada penggunaan pupuk kandang juga memiliki kemampuan mendegradasi bahan organik menjadi unsur hara yang tersedia untuk tanaman.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Budidaya tanaman kentang ramah lingkungan secara organik efektif dikembangkan secara umum, sesuai dengan penelitian ini hasil panen tidak jauh berbeda secara signifikan dengan cara kimia atau an-organik. Dimana hasil produksi rata-rata budidaya kentang organik yaitu 15 ton/ha. Dengan ini pengolahan lahan yang tepat akan mempengaruhi tingkat keberhasilan panen kentang.

Saran

Disarankan untuk melakukan penelitian lebih lanjut tentang Teknik pembudidayaan kentang organik, untuk meningkatkan hasil pemanenan agar lebih maksimal kedepannya.

DAFTAR PUSTAKA

- Adya Andi. 2019. Kelayakan Pengembangan Budidaya Kentang (*Solanum Tuberosum* L.) Di Dataran Tinggi, Kecamatan Ulu Ere, Kabupaten Bantaeng, Makassar. pada tanggal 20 juli 2020, 14.24 WITA.
- Afifah FJ 2011, Penanganan penyimpanan kentang bibit (*Solanum tuberosum* L.) di Hikmah Farm, Pangalengan, Bandung, Jawa Barat, Departemen Agronomi dan Hortikultura, Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor
- Ashari, S. 2011. Hortikultura Aspek Budidaya. Universitas Indonesia Press. Jakarta. pp. 485.
- BPS, 2018 Data Produksi tanaman kentang tahun 2019. <http://www.bps.go.id/site/result> [20 Agustus 2018]
- FAO, 2011. Organic Materials and Soil Productivity. Soils Bull. 35 Rome: FAO
- Hadinata, I. 2008. Membuat Mikroorganisme Loka. Diakses dari <Http://Ivanhadinata.blogspot.com/>. pada tanggal 23 Februari 2020 pukul 14.24 WIB.
- Hanan Ridwan. 2015. Respon Tanaman Kentang (*Solanum Tuberosum* L.) Akibat Pemberian Mikroorganisme Lokal (Mol) Bonggol Pisang Di Dataran Medium. 23(2):21
- Indrakusuma. 2009. Proposal Pupuk Organik Cair Supra Alam Lestari. PT Surya Pratama Alam. Yogyakarta
- lisa. 2016. Hama Penyakit tanaman kentang. Diakses dari <https://8villages.com/full/petani/article/id/57b293ca23711b310df42858pa> da tanggal 23 Februari 2020 pukul 14.24 WIB.
- Muhibbudin, A. 2016. Inovasi Teknologi Pengembangan Budaya Kentang Di Dataran Medium, Makassar.
- Nurainal, L. 2012. Taksonomi tanaman kentang. Diakses dari <http://leniblogs.blogspot.com/2012/12/taksonomi-tanaman-kentang.html> pada tanggal 23 Februari 2020 pukul 14.24 WIB.
- Norma Wulandari dkk. 2014. Penggunaan Bobot Umbi Bibit Pada Peningkatan Hasil Tanaman Kentang (*Solanum Tuberosum* L.) G3 Dan G4 Varietas Granola. 5(3):71s

- Rao, S. 2004. Mikroorganisme dan Pertumbuhan Tanaman. Univ. Indonesia Jakarta
- Rukmana, R. 2002. Usaha Tani Kentang Di Dataran Medium, Penerbit Kinisius, Yogyakarta.
- Samadi B. 2007. Kentang dan Analisis Usaha Tani. Yogyakarta (ID): Kanisius. 115 hal.
- Samadi. 2007. Kentang dan Analisis Usaha Tani. Kanisius. Yogyakarta.
- Setiyo I BW Gunam, Sumiyati, dan Manuntun Manurung. (2014). Kajian Populasi Mikroba Pada Proses Bioremediasi Secara In-Situ Di Lahan Budidaya Kentang. Prosiding SENASTEK 2014.
- Soepardi, R. 2008. Sifat dan Ciri Tanah Lemah Bagi Tanaman Kentang. Bull. Penel. Hort. 3(3): 14-16.
- Soelarso, R. B., 2007. Budidaya Kentang Bebas Penyakit. Kanisius. Yogyakarta.
- Sari Arnila. 2019. Evaluasi Kesesuaian Lahan Tanaman Kentang (*Solanum Tuberosum* L.) Di Desa Bonto Marannu, Kecamatan Ulu Ere, Kabupaten Bantaeng, Makassar. Pada Tanggal 20 Juli 2020, 14.24 WITA.
- Sunarjono. 2007. Petunjuk Praktis Budidaya Kentang. PT Agro Media Pustaka. Jakarta. p. 94.
- Suryaningsih. E. 2009. Efektivitas Fungisida Daconil 500 F terhadap Penyakit Busuk Daun pada Tanaman Kentang. Bul. Penel Hort. XXIII (3):57-64.
- Sumiati, E. 2009. Pertumbuhan dan Hasil Umbi Kentang Kultivar Granola Dengan Aplikasi Mepiquat Klorida di Dataran Medium Maja, Jawa Barat. J.Hort. 9(1):8 - 1
- Udiarto, B. K. dan A. Somantri. 2009. Pengujian Tingkat Resistensi Relatif Spodoptera litura terhadap Insektisida Thiodan 20 WP. Laporan PEI Cabang Bandung: 10 Hlm (Mimeograph).



LAMPIRAN

KUESIONER PENELITIAN

Oleh :
Fizki Era Widiatama

**TEKNIK BUDIDAYA KENTANG (*Solanum tuberosum* L.)
DI DATARAN TINGGI BERBASIS PERTANIA RAMAH LINGKUNGAN
(Studi Kasus Di Desa Bonto Lojong, Kecamatan Ulu Ere, Kabupaten Bantaeng)**

IDENTITAS PETANI

Nama Responden : _____
Kelompok Tani : _____
Umur Responden : _____
Pididikan responden : 1. Tidak tamat SD
2. Tamat SD
3. Tamat SMP
4. Tamat SMP
5. Tamat SMA
6. Tamat Perguruan Tinggi
Status Dalam Kelompok : _____
Pengalam Bertani Kentang : _____

TEKNIK BUDIDAYA KENTANG ORGANIK

PETUNJUK : Pilihlah salah satu jawaban yang anda anggap paling sesuai, dengan cara memberikan tanda benar (√) pada kolom jawaban yang di pilih.

Pilihan Jawaban :

S : Setuju

ST : Sangat Setuju

KS : Kurang Setuju

TS : Tidak Setuju

1. Tabel Kuesioner Pengelolaan lahan

NO	Pertanyaan	S	SS	KS	TS
1	Apakah saudara melakukan pengelolaan lahan 1 - 2 bulan sebelum tanam kentang dengan budidaya secara organik?				
2	Apakah saudara melakukan pengelolaan lahan secara sempurna menggunakan alat pertanian sesuai yang di anjurkan?				
3	Apakah saudara melakukan pengolahan lahan minimal dengan menggunakan pupuk kandang?				

2. Tabel Kuesioner Penyiapan Bibit

NO	Pertanyaan	S	SS	KS	TS
1	Apakah saudara dalam penyiapan bibit kentang dengan budidaya secara organik didasarkan pada mutu benih sesuai yang di anjurkan?				
2	Apakah saudara dalam penyiapan bibit kentang dengan budidaya secara organik memilih varietas unggul yang sesuai kondisi jenis lahan yang di anjurkan?				
3	Apakah saudara dalam penyiapan bibit kentang dengan budidaya secara organik yang di siapkan sudah sesuai dengan satuan luas yang di anjurkan?				

3. Tabel Kuesioner Penanaman

NO	Pertanyaan	S	SS	KS	TS
1	Apakah saudara dalam penanaman kentang dengan budidaya secara organik sesuai waktu tanam?				
2	Apakah saudara dalam penanaman kentang dengan budidaya secara organik menggunakan jarak tanam yang telah di persiapkan?				
3	Apakah saudara dalam penanaman kentang dengan budidaya secara organik menggunakan alat yang telah dianjurkan?				

4. Tabel Kuesioner Penyiangan

NO	Pertanyaan	S	SS	KS	TS
1	Apakah saudara dalam penyiangan kentang dengan budidaya secara organik dilakukan sebelum pemupukan dasar pertama?				
2	Apakah saudara dalam penyiangan kentang dengan budidaya secara organik menggunakan alat mekanis seperti sorok dan sabit?				
3	Apakah saudara dalam penyiangan kentang dengan budidaya secara organik menggunakan bioherbisida?				

5. Tabel Kuesioner Pemupukan

NO	Pertanyaan	S	SS	KS	TS
1	Apakah saudara dalam pemupukan kentang dengan budidaya secara organik menggunakan pupuk kandang?				
2	Apakah saudara dalam pemupukan kentang dengan budidaya secara organik menggunakan pupuk organik cair?				
3	Apakah saudara dalam pemupukan kentang dengan budidaya secara organik menggunakan pupuk Kimia?				

5. Tabel Kuesioner Pengendalian Hama dan Penyakit

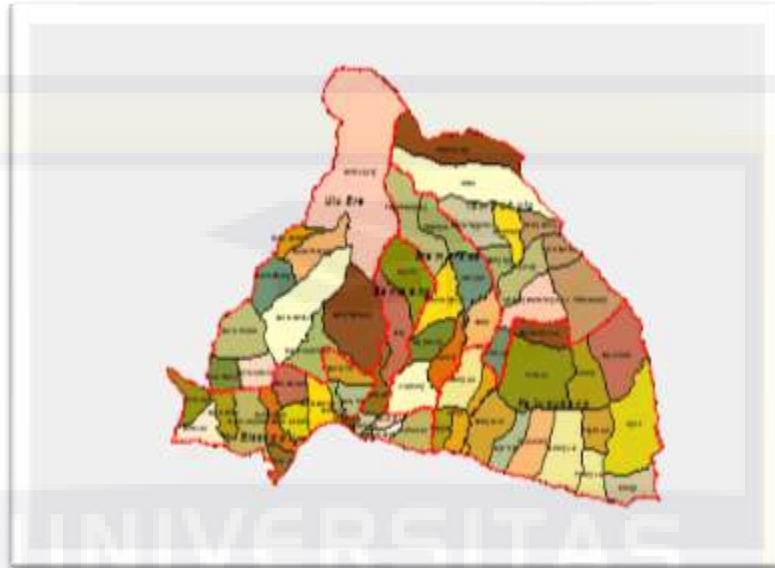
NO	Pertanyaan	S	SS	KS	TS
1	Apakah saudara dalam melakukan pengendalian hama dan penyakit kentang dengan budidaya secara organik menggunakan menggunakan biopestisida dan biofungisida?				
2	Apakah saudara dalam melakukan pengendalian hama dan penyakit kentang dengan budidaya secara organik menggunakan pestisida kimia dan fungisida kimia?				
3	Apakah saudara dalam melakukan pengendalian hama dan penyakit kentang dengan budidaya secara organik menggunakan tepat waktu ?				

6. Tabel Kuesioner Panen dan Pasca Panen

NO	Pertanyaan	S	SS	KS	TS
1	Apakah saudara dalam melakukan pemanenan kentang dengan budidaya secara organik sesuai waktu dan keadaan kondisi tanaman kentang siap panen?				
2	Apakah saudara dalam melakukan pemanenan kentang dengan budidaya secara organik melakukan penyimpanan bebas hama dan penyakit?				
3	Apakah saudara dalam melakukan pemanenan kentang dengan budidaya secara organik langsung menjual ke pasar swalayan?				

Atas bantuan Bapak/Ibu dalam mengisi kusioner ini saya mengucapkan banyak terima kasih. Semoga kebaikan Bapak/Ibu dibalas dengan limpahan rahmat dari Allah SWT.

LAMPIRAN GAMBAR



Gambar 1. Peta Lokasi Penelitian



Gambar 2. Proses Pengolahan Lahan dan Pemberian Pupuk Dasar Kandang Untuk Membantu Mengembalikan Tingkat Kesuburan Tanah



Gambar 3. Proses Penyiangan Tanaman Kentang Menggunakan Cangkul



Gambar 4. Pertumbuhan Tanaman Kentang yang Berumur 2 Minggu Setelah Tanam



Gambar 5. Pertumbuhan Tanaan Kentang yang Berumur 5 Minggu Setelah Tanam

BUSUWA

