

**BUDIDAYA TANAMAN KAILAN (*Brassica oleraceae* var. *achepala*)**

**DI UPT USAHA PERTANIAN ASPAKUSA MAKMUR**

**TERAS BOYOLALI**

**TUGAS AKHIR**

**Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan**

**Guna Memperoleh Derajat Ahli Madya Pertanian**

**Di Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret**

**Jurusan / Program Studi Agribisnis Hortikultura Dan**

**Arsitektur Pertamanan**



**Disusun Oleh :**

**MULYONO**

**H 3308061**

**PROGRAM DIPLOMA III**

**FAKULTAS PERTANIAN**

**UNIVERSITAS SEBELAS MARET**

**SURAKARTA**

**2011**

*commit to user*

## PENGESAHAN

Yang bertanda tangan di bawah ini telah membaca Laporan Tugas Akhir dengan

Judul :

**BUDIDAYA TANAMAN KAILAN (*Brassica oleraceae* var. *achepala*)  
DI UPT USAHA PERTANIAN ASPAKUSA MAKMUR  
TERAS BOYOLALI**

Yang dipersiapkan dan disusun oleh :

**Mulyono**  
**H 3308061**

Telah dipertahankan di depan dosen penguji pada tanggal : 18 Mei 2011

Dan dinyatakan telah memenuhi syarat untuk diterima.

Susunan Tim Penguji

Penguji I



Ir. Paput Sahari, M.P.

NIP. 194905211980031001

Penguji II

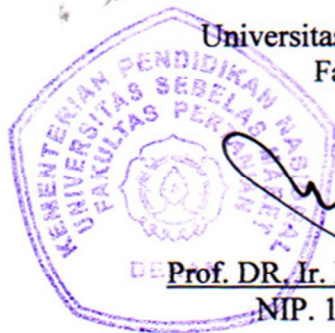


Ir. Ato Sulisty, M.P.

NIP. 195806211985031003

Surakarta, Juni 2011

Universitas Sebelas Maret Surakarta  
Fakultas Pertanian  
Dekan,



Prof. DR. Ir. Bambang Pujiasmanto, M.S.

NIP. 195602251986011001

**KATA PENGANTAR**

Syukur Alhamdulillah penulis panjatkan kehadirat Allah SWT karena atas Rahmat dan Karunia-Nya penulis mampu menyelesaikan laporan Tugas Akhir ini.

Dalam menyelesaikan penulisan laporan Tugas Akhir ini tentunya tidaklah lepas dari bantuan berbagai pihak, untuk itu penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada :

1. Prof. Dr. Ir. Bambang Pujiasmanto, MS. selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret Surakarta.
2. Ir. Heru Irianto, MM. selaku Koordinator Program D-III Fakultas Pertanian, Universitas Sebelas Maret.
3. Ir. Panut Sahari MP selaku Ketua Program Studi D-III Agribisnis Universitas Sebelas Maret Surakarta, sekaligus selaku Dosen Pembimbing Magang serta Ir. Ato Sulistyio MP selaku Anggota Dosen Penguji Magang.
4. Ibu Puji selaku Pembimbing kami di tempat magang, dan para tenaga kerja di Aspakusa Makmur.
5. Ayah, Bunda serta semua keluarga dan orang terkasih yang ada di rumah serta Keluarga besar mbak Intan, terima kasih atas semua kasih sayang dan dorongan semangat yang telah engkau berikan sehingga saya dapat menyelesaikan pendidikan ini.
6. Lora Mira Zika tersayang yang selalu membantu dan memberikan semangat..
7. Teman - teman D-III Agribisnis 2008 yang telah membantu saya hingga terselesaikannya laporan tugas akhir ini dan Teman - teman kontrakan tenda biroo yang selalu rame yang selalu menghibur.
8. Semua pihak baik langsung maupun tak langsung telah banyak membantu dalam menyelesaikan laporan ini.

*commit to user*

Penulis menyadari bahwa laporan ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu kritik dan saran yang menuju sempurnanya laporan ini senantiasa penulis harapkan. Akhir kata, penulis mohon maaf bila dalam laporan ini terdapat kata-kata yang kurang berkenan. Harapan penulis, semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi penulis pada khususnya dan bagi pembaca semua pada umumnya.



Surakarta, Juni 2011

Penyusun

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
KATA PENGANTAR .....	iii
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR TABEL.....	vii
DAFTAR GAMBAR .....	viii
I. PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang .....	1
B. Tujuan .....	3
1. Tujuan Umum.....	3
2. Tujuan Khusus .....	3
II. TINJAUAN PUSTAKA.....	4
A. Taksonomi dan Botani .....	4
B. Syarat Tumbuh.....	8
III. TATA LAKSANA PELAKSANAAN .....	26
A. Tempat Dan Waktu Pelaksanaan .....	26
1. Tempat Pelaksanaan Magang.....	26
2. Waktu Pelaksanaan Magang .....	26
B. Cara Pelaksanaan .....	26
a. Metode Dasar .....	26
b. Metode Pengumpulan Data .....	26
c. Metode Analisis Data .....	26
d. Metode Analisis Usaha Tani .....	27
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	28
A. Kondisi Umum Perusahaan .....	28
1. Profil Perusahaan .....	28
2. Lokasi Perusahaan.....	30
3. Struktur Organisasi .....	31
4. Skema Penanganan Sayuran .....	33

B. Analisis Usaha Tani .....	34
C. Pembahasan.....	36
V. KESIMPULAN DAN SARAN .....	43
A. Kesimpulan .....	43
B. Saran.....	44

#### DAFTAR PUSTAKA

#### LAMPIRAN



## DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Biaya Tetap dan Biaya Variabel Produksi Tanaman Kailan ...	34
--	----





## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Struktur Organisasi Aspakusa Makmur .....	31
Gambar 1.2 Skema Penanganan Sayuran .....	33



*commit to user*



## I. PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Dewasa ini pembudidayaan tanaman hortikultura seperti sayuran dan buah-buahan semakin banyak di kembangkan karena dapat memberikan keuntungan yang relatif tinggi dari pada tanaman palawija ataupun padi pada luas yang sama (Samadi, 1995).

Kailan (*Brassica oleraceae* var. *albo-glabra*) merupakan salah satu produk sayuran eksklusif yang dikonsumsi daunnya. Sayuran kailan termasuk dalam famili *Brassicaceae*. Bentuk tanamannya sebatas mirip dengan caisin atau kembang kol yang belum berbunga. Di Indonesia, kailan merupakan jenis sayuran baru yang cukup komersial namun masih jarang untuk di budidayakan oleh petani. Kailan juga dapat di konsumsi dalam ukuran mini atau di kenal dengan sebutan baby kailan. Sayuran baby kailan secara umum sama dengan kailan biasa bila dilihat dari warna daun dan batang serta bentuknya. Perbedaannya, sayuran baby kailan di panen lebih awal dari biasanya sehingga tanaman yang dihasilkan berukuran mini.

Prospek pengembangan sayuran kailan saat ini cukup cerah, pangsa pasar yang cukup menjanjikan yaitu pasar supermarket. Kerena konsumennya masyarakat kelas menengah keatas dan perkotaan. Kecenderungan konsumen perkotaan saat ini adalah mencari produk yang memiliki nilai tambah terhadap manfaat kesehatan, berpenampilan menarik, dan harga yang terjangkau. Seiring meningkatnya pendapatan dan kesejahteraan masyarakat maka kebutuhan pangan yang sehat bebas dari residu bahan kimia, dan bergizi tinggi juga semakin meningkat. Oleh karena itu diperlukan suatu teknik budidaya untuk mengembangkan dan membudidayakan produk pertanian sehingga mampu memenuhi permintaan konsumen.

Kailan (*Brassica oleraceae* var. *achepala*) termasuk dalam kelompok tanaman sayuran daun yang memiliki nilai ekonomi tinggi. Karena itu, kailan memiliki prospek yang cukup menawan untuk dibudidayakan sebagai sayuran untuk macam-macam masakan Cina dan Jepang, kailan juga bisa dikonsumsi

mentah sebagai lalapan karena batangnya memiliki rasa agak manis dan empuk serta daunnya sangat enak dan legit di lidah. Selain sebagai bahan sayuran yang mengandung zat gizi cukup lengkap, kailan sangat baik untuk kesehatan karena kaya vitamin A, kalsium dan zat besi.

Kailan (*Brassica oleraceae* var. *achepala*) merupakan salah satu jenis sayuran famili kubis-kubisan (*Brassica*) yang diduga berasal dari negeri Cina. Kailan masuk ke Indonesia sekitar abad ke-17, namun sayuran ini sudah cukup populer dan diminati di kalangan masyarakat. Tanaman kailan adalah salah satu jenis sayuran daun, dimana rasanya enak serta mempunyai kandungan gizi yang dibutuhkan tubuh manusia, seperti protein, mineral dan vitamin, sehingga mempunyai potensi serta nilai komersial tinggi. Permintaan pasar untuk ekspor kailan cukup besar yakni 72 ton pertahun sementara Riau hanya mampu menyediakan 25 ton pertahun. Rendahnya produk kailan disebabkan oleh beberapa hambatan antara lain kurangnya penerapan panca usaha tani yakni penggunaan varietas unggul, pemupukan, pengairan, pengendalian hama dan penyakit.

Berdasarkan data dari Badan Pusat Statistik (BPS) pada tahun 2006, produksi tanaman kubis-kubisan khususnya kailan mengalami penurunan dari rata-rata produksi 287,30 kw/ha tahun 2005 menjadi 253,70 kw/ha. Menurunnya produksi sayuran tersebut disebabkan belum adanya penerapan teknik budidaya yang baik khususnya di kalangan petani. Penurunan produksi tersebut juga diikuti dengan terjadinya penurunan luas lahan panen dari 5.897 ha pada tahun 2005 menjadi 5.461 ha pada tahun 2006. Berdasarkan data tersebut perlu dilakukan suatu usaha untuk meningkatkan kembali produksi kailan.

Menanam kailan tidak rumit, langkah pertama menyiapkan lahan dan mengolah lahan dengan mencangkul, lalu membuat bedengan dan memberikan pupuk dasar berupa pupuk kandang. Bibit yang telah disemai ditanam dalam bedengan. Bibit harus memiliki kualitas yang baik. Proses perawatan juga tidak terlalu rumit. Kailan membutuhkan air yang cukup, pagi dan sore harus disiram. Pemupukan dan mencabut gulma atau rumput-rumput

yang tumbuh di sekitar sayur kailan dilakukan secara rutin (Noggle dan Fritzs,1979).

## **B. Tujuan**

### **1. Tujuan Umum**

- a. Meningkatkan pengetahuan mahasiswa mengenai hubungan antara teori dengan penerapannya di dunia kerja (lapangan) serta faktor-faktor yang mempengaruhinya sehingga dapat merupakan bekal bagi mahasiswa setelah terjun di masyarakat.
- b. Meningkatkan ketrampilan dan pengalaman kerja di bidang agribisnis.
- c. Meningkatkan wawasan mahasiswa tentang berbagai kegiatan agribisnis.
- d. Meningkatkan hubungan antara perguruan tinggi dengan Instansi pemerintah, perusahaan swasta dan masyarakat, dalam rangka meningkatkan kualitas Tri Darma Perguruan Tinggi.

### **2. Tujuan Khusus**

- a. Memperoleh ketrampilan dan pengalaman kerja dalam bidang pertanian khususnya pada tanaman sayuran terutama kailan yang dilakukan di ASPAKUSA MAKMUR BOYOLALI
- b. Melihat dan memahami secara langsung upaya dan pengembangan agribisnis, khususnya agribisnis tanaman kailan.

## II. TINJAUAN PUSTAKA

### A. Taksonomi dan Botani

Kailan berasal dari negeri Cina. Di Indonesia kailan merupakan jenis sayuran baru. Tetapi telah menjadi kegemaran keluarga. Bentuk tanaman kailan mirip dengan sawi/caisin atau kembang kol. Daunnya panjang melebar seperti caisim, sedangkan warna daun dan batangnya mirip dengan kembang kol. Batangnya agak manis dan empuk di lidah. Sedangkan daunnya enak dan legit (Anonim 1995).

Kailan tersebar di Asia Tenggara, Afrika Barat dan Timur, India Barat, dan beberapa daerah tropis. Tinggi tanaman kailan antara 40 – 50 cm dengan daun bulat memanjang. Batang tegak dan bercabang, bunga muncul di pucuk tanaman berwarna putih (Tindall, 1983).

Kailan sebenarnya termasuk satu spesies dengan kubis kepala tetapi tidak pernah membuat kepala dan hanya membentuk daun biasa hingga membentuk kubis daun. Tanaman kailan telah dikenal sejak zaman Yunani kuno, dan sekarang banyak ditanam di mana-mana walaupun dalam skala kecil (Prabawa, 2007).

Klasifikasi tanaman kailan (Anonim 2003)

Kingdom	: <i>Plantae</i>
Sub-kingdom	: <i>Spermatophyta</i>
Division	: <i>Magnoliophyta</i>
Class	: <i>Magnoliopsida</i>
Sub-class	: <i>Dillendidae</i>
Ordo	: <i>Capparales</i>
Family	: <i>Brassicaceae/Cruciferae</i>
Genus	: <i>Brassica L. Mustard</i>
Spesies	: <i>Brassica oleracea</i> var. <i>alboglaba</i> L.H. Bailey sinonim <i>Brassica oleracea</i> var. <i>achepala</i>

Pada kailan kandungan kadar air pada saat mentah adalah 87,5%; protein 4,2 g; serat 1,3 g; vit.A 8900 (SI= Satuan Internasional); vit.C 125 mg;

kalsium 179 mg; dan zat besi 2,2 mg. Sedangkan pada kubis putih dan brokoli rata-rata kandungan airnya yang lebih tinggi, secara berurut yaitu 92,4% dan 89,1%. Kandungan mineral yang lain lebih rendah di bandingkan dengan kailan. Pada kubis putih kandungan protein 1,3 g; serat 0,8 g; vit.A 130 (SI); vit.C 47 mg; kalsium 49 mg; dan zat besi 0,4 mg. Pada brokoli kandungan protein 3,6 g; serat 1,5 g; vit.A 2500 (SI); vit.C 113 mg; kalsium 103 mg; dan zat besi 1,1 mg ( Anonim 1993). Hal ini juga dinyatakan oleh Indradewa (1995) bahwa kailan banyak mengandung vitamin A,thiamin dan asam askorbat.

Tanaman kailan (*Brassica Oleraceae* var. *albo-glabra*) biasa di kenal dengan nama kale. Kailan sebagai salah satu famili Cruciferae merupakan sumber vitamin dan mineral yang sangat dibutuhkan oleh tubuh manusia. Jenis sayuran ini sangat baik untuk di kembangkan sebagai upaya pemenuhan gizi masyarakat yang semakin meningkat dengan penambahan penduduk setiap tahunnya (Wess dan Elidar, 2005).

### Akar

Tanaman kailan adalah salah satu jenis sayuran yang termasuk dalam kelas *Dicotyledoneae*. Sistem perakaran kailan adalah jenis akar tunggang dengan cabang-cabang akar yang kokoh. Cabang akar (akar sekunder) tumbuh dan menghasilkan akar tertier yang akan berfungsi menyerap unsur hara dari dalam tanah (Darmawan, 2009).

Tanaman kailan yang dibudidayakan umumnya tumbuh semusim (*annual*) ataupun dwimusim (*biennual*) yang berbentuk perdu. Sistem perakaran relative dangkal, yakni menembus kedalaman tanah antara 20-30 cm (Splittstoesser, 1984).

### Batang

Tanaman kailan mempunyai batang berwarna hijau kebiruan, bersifat tunggal dan bercabang pada bagian atas. Warna batangnya mirip dengan kembang kol. Batang kailan dilapisi oleh zat lilin, sehingga tampak



mengkilap, pada batang tersebut akan muncul daun yang letaknya berselang seling (Sunarjono, 2004).

Batang tanaman kailan umumnya pendek dan banyak mengandung air (*herbaceous*). Disekeliling batang hingga titik tumbuh terdapat tangkai daun yang bertangkai pendek (Rukmana, 1995).

### Daun

Tanaman kailan adalah sayuran yang berdaun tebal, datar, mengkilap, keras, berwarna hijau kebiruan, dan letaknya berselang. Daunnya panjang dan melebar seperti caisim, sedangkan warna daun mirip dengan kembang kol berbentuk bujur telur (Widaryanto, Herlina dan Putra, 2003).

Tanaman ini dikenal dengan daun roset yang tersusun spiral kearah puncak cabang tak berbatang. Sebagian besar sayuran kailan memiliki ukuran daun yang lebih besar, dan permukaan serta sembir daun yang rata. Pada tipe tertentu, daun yang tersusun secara spiral ini selalu bertumpang tindih sehingga agak mirip kepala longgar (Rubatzky dan Yamaguchi, 1997).

### Bunga

Bunga kailan terdapat di ujung batang dengan bunga berwarna putih. Kepala bunga berukuran kecil, mirip dengan bunga pada brokoli. Bunga kailan terdapat dalam tandan yang muncul dari ujung batang atau tunas. Kailan berbunga sempurna dengan enam benang sari yang terdapat dalam dua lingkaran. Empat benang sari dalam lingkaran dalam, sisanya dalam lingkaran luar.

Umumnya bunga berwarna kuning namun ada pula yang berwarna putih. Bunganya terdapat dalam tandan yang muncul dari ujung batang/tunas. Kailan berbunga sempurna dengan enam benang sari yang terdapat dalam dua lingkaran. Empat benang sari dalam lingkaran dalam, sisanya dalam lingkaran luar (Sunarjono, 2003).

### Buah

Buahnya berbentuk polong (siligue). Biji kailan melekat pada kedua sisi sekat bilik yang membagi buah menjadi dua bagian (Sunarjono, 2003).

Buah–buah kailan berbentuk polong, panjang dan ramping berisi biji. Bijinya bulat kecil berwarna coklat sampai kehitam-hitaman. Biji-biji inilah yang digunakan sebagai bahan perbanyakan tanaman kailan (Rukmana, 1995).

Kailan yang dijual memang ada dua jenis, kailan yang besar dan yang kecil atau muda. Kailan kecil ini dikenal dengan sebutan baby kailan. Akhir-akhir ini juga dikenal *baby kailan*. Secara umum tidak berbeda dengan kailan biasa, kecuali ukuran yang lebih kecil. Baby kailan ditanam seperti kailan biasa, tetapi panennya lebih cepat dari pada kailan dewasa biasa. Batang dan tangkai daun tumbuh panjang dan lunak, tetapi panjang keseluruhan tanaman ketika dipanen hanya 10-15 cm. Baby kailan lebih enak bila di konsumsi bagian daunnya, rasa daunnya segar, renyah, dan tekstur batangnya lebih lunak di bandingkan kailan biasa yang di panen tua dan di konsumsi batangnya.

Sayuran baby kailan ini sepintas mirip caisin atau kembang kol yang belum berbunga. Daunnya panjang melebar berwarna hijau tua dengan tangkai daun agak gilik. Berbeda dengan kailan biasa yang dipanen tua dan di konsumsi batangnya, baby kailan lebih enak bila di konsumsi daunnya. Rasa daunnya segar, renyah, dan tekstur batangnya lebih lunak. Sayuran ini cocok digunakan untuk masakan cina atau ditumis (Soemadi dan Mutholib, 2000). Baby kailan merupakan tanaman semusim (*perennial*) dengan umur panen kira-kira 30-35 hari setelah tanam. Di daerah Subtropis baby kailan terkadang tumbuh sebagai tanaman setahun (*annuals*) dan dapat dipanen pada saat musim panas dan gugur (Anonim 2005).



## B. Syarat Tumbuh

### 1. Tanah

Kailan menghendaki keadaan tanah yang gembur dengan pH 5,5 – 6,5. Tanaman kailan dapat tumbuh dan beradaptasi di semua jenis tanah, baik tanah yang bertekstur ringan sampai berat. Jenis tanah yang paling baik untuk tanaman kailan adalah lempung berpasir (Soemadi, 1996).

Pada tanah-tanah yang masam (pH kurang dari 5,5), pertumbuhan kailan sering mengalami hambatan, mudah terserang penyakit akar bengkak atau “Club root” yang disebabkan oleh cendawan *Plasmodiophora brassicae* Wor. Sebaliknya pada tanah yang basa atau alkalis (pH lebih besar dari 6,5) tanaman terserang penyakit kaki hitam (blackleg) akibat pathogen *Phoma lingam*. (Rukmana, 1995).

Penyakit kaki hitam disebabkan oleh pathogen *Phoma Lingam* yang merupakan patogen serius yang dapat menyebabkan penyakit kaki hitam, kanker, dan busuk kering brassicae dan silangan lain. Batang dibusukkan / penyakit penipu disebabkan oleh jamur *Phoma lingam* ascomycetes. Teleomorf dari penyebab penyakit *Phoma lingam* adalah *Leptosphaeria maculans*. Miselium bersekat bercabang-cabang, pada waktu muda hialin, kelak mempunyai dinding yang gelap Piknidia bundar untuk subglobose, kuning coklat sampai coklat hitam, subepidermal, terpisah, unilokular, 130-600 µm.. Bentuk dan ukuran piknidium sangat bervariasi. Biasanya berbentuk botol, berwarna gelap, kadang-kadang dengan paruh atau ostiola yang menonjol. Konidium (piknidiospora) hialin, tak bersekat, 1-2,5 x 3-6 µm. Konidium terkumpul di dalam piknidium, mongering dalam matriks yang seperti agar-agar. Jika terdapat air hujan atau embun, matriks meghisap air dengan cepat dan konidium mengembang dalam bentuk bulu atau benang panjang yang mengandung konidium dan matriks. Matriks akan larut dalam air sehingga konidium menjadi bebas (Tindall, 1987).

Tanah yang hendak digemburkan harus dibersihkan dari bebatuan, rerumputan, semak atau pepohonan yang tumbuh. Dan bebas dari daerah ternaungi, karena tanaman kailan suka pada cahaya matahari secara

langsung. Sedangkan kedalaman tanah yang dicangkul sedalam 20 sampai 40 cm. Pemberian pupuk organik sangat baik untuk penyiapan tanah. Sebagai contoh pemberian pupuk kandang yang baik yaitu 10 ton/ha. Pupuk kandang diberikan saat penggemburan agar cepat merata dan bercampur dengan tanah yang akan kita gunakan (Anonim, 1993).

Bila daerah yang mempunyai pH terlalu rendah (asam) sebaiknya dilakukan pengapuran. Pengapuran ini bertujuan untuk menaikkan derajat keasam tanah, pengapuran ini dilakukan jauh-jauh sebelum penanaman benih, yaitu kira-kira 2 sampai 4 minggu sebelumnya. Sehingga waktu yang baik dalam melakukan penggemburan tanah yaitu 2-4 minggu sebelum lahan hendak ditanam. Jenis kapur yang digunakan adalah kapur kalsit ( $\text{CaCO}_3$ ) atau dolomit ( $\text{CaMg}(\text{CO}_3)_2$ ) (Rukmana, 2008).

## 2. Iklim

Tanaman kailan sesuai ditanam di kawasan yang mempunyai suhu antara 23-35 °C . Kelembapan udara yang sesuai bagi pertumbuhan kailan berkisar antara 80-90 % (Sunarjono, 2003). Pada umumnya tanaman kailan baik ditanam di dataran tinggi dengan ketinggian antara 1.000 - 3.000 meter di atas permukaan laut, seperti halnya kubis tunas yang hanya baik ditanam pada ketinggian lebih dari 800 m di atas permukaan laut. Beberapa varietas kubis-kubisan (*Brassicaceae*) ada yang dapat ditanam di dataran rendah, seperti kailan mampu beradaptasi dengan baik pada dataran rendah (Sunarjono, 2003). Tanaman kailan memerlukan curah hujan yang berkisar antara 1000-1500 mm/tahun, keadaan curah hujan ini berhubungan erat dengan ketersediaan air bagi tanaman. Kailan termasuk jenis sayuran yang toleran terhadap kekeringan atau ketersediaan air yang terbatas. Curah hujan terlalu banyak dapat menurunkan kualitas sayur, karena kerusakan daun yang diakibatkan oleh hujan deras (Cahyono, 2001).

Untuk penanaman yang kurang mendapat sinar matahari (terlindung), pertumbuhan kailan akan kurang baik dan mudah terserang

penyakit, dan pada waktu masih kecil sering terjadi pertumbuhan terhenti (stagnasi, etiolasi) (Rukmana, 1995).

### C. Pengolahan Lahan

1. Membersihkan gulma dan sisa tanaman dari periode tanam sebelumnya, hingga lahan bersih.
2. Melakukan pengapuran minimal 1 ton per hektar jika pH tanah kurang dari 5,0. Untuk menaikkan 1 point pH tanah di perlukan 2 ton kapur pertanian (dolomite atau kalsit) per hektar.
3. Membajak atau mencangkul untuk membalik dan memecah agregat tanah.
4. Membuat bedengan sederhana terlebih dahulu dengan ukuran lebar bedengan 110 cm, lebar selokan 40-50 cm, dan tinggi bedengan 17-20 cm.
5. Mengaplikasikan teknologi EMP I dengan dosis 2 liter Agrobost per 400 liter air per 1 hektar, lalu menyemprotkan ke sisi kiri dan kanan bedengan ( bakal barisan tanaman), sebaiknya pada pengaplikasian EMP tanah dalam keadaan lembab.
6. Setelah itu, minimum 3 hari setelah aplikasi teknologi EMP lakukan pemupukan dasar dengan standar dosis per hektar sebagai berikut pupuk kandang 3 ton/Ha, Urea 100 kg/Ha, KCL 75 kg/Ha, SP36 150 kg/Ha.
7. Selanjutnya, menebarkan pupuk kandang di sisi kiri dan kanan bedengan, lalu aduk-aduk ke dalam tanah sambil menggemburkan bedengan.
8. Mencampurkan ketiga pupuk kimia (Urea, KCL, SP36) menjadi satu dan tebar sesegera mungkin di sisi kiri dan kanan bedengan seperti halnya dengan pupuk kandang, aduk-aduk juga ke dalam tanah.
9. Menyempurnakan bedengan dengan mencangkul selokan dan menimbun tanahnya ke atas permukaan bedengan (setebal 3-5 cm) hingga tinggi bedengan menjadi 20-25 cm.

(Wahyudi, 2010).

#### D. Pembibitan

1. Kebutuhan benih kailan untuk luas sekitar kurang lebih satu hektar membutuhkan sekitar 400-500 gram benih kailan.
2. Pertama membuat tempat persemaian berupa bedengan dengan ukuran lebar 100 cm, dan tinggi 15-20 cm, dan berikut ini beberapa persyaratan tempat persemaian, diantaranya lokasi terbuka dan memperoleh sinar matahari secara langsung, tekstur tanah gembur, mudah dalam pengawasan, dan jauh dari gangguan binatang peliharaan (ayam, kucing, dan anjing).
3. Kedua, menaburkan pupuk kandang (dari kotoran hewan sapi atau kambing yang sudah matang) ke permukaan bedengan persemaian dengan dosis 2-3 kg per meter persegi. Jika tekstur tanah relative kurang gembur, menambahkan dengan sekam padi secukupnya di permukaan bedengan. Setelah itu mengaduk pupuk dan sekam ke dalam tanah sambil menggemburkan permukaan bedengan, pastikan bahwa permukaan bedengan benar-benar gembur.
4. Ketiga, menyiram bedengan persemaian dengan larutan Agrobost dengan dosis 1 mililiter per 1 liter air hingga lembab sampai kedalaman 10-15 cm.
5. Keempat, membuat alur-alur penanaman melintang di bedengan persemaian. Dengan jarak antar alur-alur 8-10 cm dengan kedalaman 1,5-2,0 cm.
6. Kelima, menanam benih dengan kerapatan 4-5 benih per 1 cm panjang alur. Selanjutnya, tutup alur penanaman dengan media bedengan setebal 0,5-1,0 cm.

Contoh varietas kailan

1. Kailan Bisi

Pertumbuhan tanaman cepat, seragam, dan adaptasinya luas. Bentuk daun agak bulat tebal, dan warnanya hijau cerah. Panjang daun 25-30 cm dan lebar 20-25 cm. batang berukuran besar, batang dan tangkai daun berwarna hijau muda. Berat per batang 200-250 gram. Resisten terhadap penyakit busuk daun. Panen pada umur 30-40 HST. Potensi hasil 15-20 ton per hektar.

2. BBT – 35

Pertumbuhan tanaman tegak, tinggi, seragam, dan berumur pendek. Bentuk daun oval, tebal dan berwarna hijau. Panjang daun 30-35 cm dan lebar 20-23 cm. Batang berukuran besar, batang dan tangkai daun berwarna hijau muda. Berat per batang 200-250 gram. Panen pada umur 30-35 HST. Potensi produksi 15-20 ton per hektar.

3. Nova

Pertumbuhan tegak, seragam, dan adaptasinya luas. Bentuk daun bulat tebal, bergelombang, dan berwarna hijau cerah. Panjang daun 30-35 cm dan lebar 23-25 cm. Batang berukuran besar, batang dan tangkai daun berwarna hijau muda. Berat per batang 200-250 gram. Panen pada umur 30-40 HST. Potensi produksi 15-20 ton per hektar.

(Wahyudi, 2010).

## E. Penanaman

1. Menyiram persemaian dengan air bersih hingga basah untuk memudahkan pencabutan bibit beserta perakarannya.
2. Selanjutnya, mencungkil perakaran bibit beserta tanahnya menggunakan bilah bambu lebar yang di serut tajam.
3. Setelah itu, meletakkan bibit ke dalam kotak-kotak atau tray plastik. Tidak lupa memastikan sebelum penanaman kondisi tanah dalam keadaan lembab.



4. Menanam bibit dengan jarak 40 x 40 cm, setiap lubang tanam hanya di isi satu bibit dan dalam satu bedengan terdapat tiga baris tanaman. Untuk jumlah populasi per hektarenya sekitar 40.000-45.000 tanaman.
  5. Terakhir, melakukan penyiraman atau pengairan secara rutin untuk mempercepat tanaman beradaptasi dengan lingkungannya yang baru.
- (Wahyudi, 2010).

## **F. Pemeliharaan**

### **1. Penyulaman**

- a. Pada penanaman kalian dengan metode persemaian seperti di atas, selalu ada saja beberapa tanaman yang mati atau rusak, baik karena kegagalan adaptasi tanaman pasca pemindahan ke lahan maupun oleh serangan hama (terutama ulat tanah *Agrotis* sp)
- b. Setelah pada umur 7 HST memeriksa tanaman secara keseluruhan , jika ada tanaman yang mati atau rusak segera ganti dengan bibit yang baru.

### **2. Sanitasi Lahan**

Menyiangi rumput atau gulma di sekitar tanaman termasuk yang tumbuh di selokan. Selain sebagai pesaing tanaman pokok dalam menyerap unsure hara di dalam tanah, rumput dan gulma juga bisa menjadi tempat berkembangbiak hama ulat.

### **3. Pengairan**

Efektifitas aplikasi teknologi EMP dan pemupukan akan lebih optimal jika kondisi tanah dalam keadaan lembab, oleh karena itu melakukan penyiraman atau pengairan secara rutin untuk mencapai tujuan tersebut.

(Wahyudi, 2010).

## G. Pemupukan

Pupuk telah senantiasa berada di lini depan dalam usaha untuk meningkatkan produksi pangan dunia dan mungkin lebih daripada jenis input yang lain secara luas dan bertanggung jawab bagi keberhasilan yang telah di capai (Engelstad, 1997).

Kebutuhan tanaman akan bermacam-macam pupuk selama pertumbuhan dan perkembangannya (terutama dalam hal penyerapannya) adalah tidak sama. Tanaman membutuhkan waktu (fase) berbeda dan jumlah unsur hara yang dibutuhkan. Selama pertumbuhan dan perkembangannya (sejak kecambah hingga tanaman tersebut dipanen) terdapat berbagai proses pertumbuhan yang intensitasnya berbeda-beda. Pada setiap fase pertumbuhannya, tanaman membutuhkan pemupukan (penambahan unsur hara) yang sesuai dengan kebutuhan tanaman tersebut. Pemupukan tidak boleh dilakukan sembarangan, harus memperhatikan waktu dan jumlah yang dibutuhkannya (Sutedjo, 2001).

Pada masa pertumbuhannya, tanaman muda memerlukan nutrisi yang tepat untuk mendukung pertumbuhan vegetatifnya, baik batang, cabang maupun daun. Pada masa tersebut, tanaman sedang membentuk tubuhnya agar menjadi tanaman yang kuat dan sehat. Salah satu nutrisi yang dibutuhkan oleh tanaman untuk membangun tubuhnya adalah Protein. Mengingat protein dibentuk dari unsur nitrogen, maka tanaman banyak memerlukan unsur nitrogen pada masa vegetatifnya. Tanaman membutuhkan pupuk nitrogen atau pupuk berkadar N yang tinggi (Anonim, 2007).

Ditinjau dari segi fisiologinya Nitrogen mempunyai peranan antara lain: reduksi metabolik nitrat dan asimilasi amonia. Nitrogen yang tersedia dalam tanah yang dapat diserap oleh akar tanaman ialah dalam bentuk ion-ion nitrat. Asimilasi amonia pada sebagian besar tanaman menjadi asam glutamat (*Glutamic acid*) (Nyakpa, dkk., 1988).

Fungsi Nitrogen yang selengkapnya bagi tanaman adalah sebagai berikut: untuk meningkatkan pertumbuhan tanaman, dapat menyehatkan pertumbuhan daun, meningkatkan kadar protein dalam tubuh tanaman,



meningkatkan kualitas tanaman penghasil daun, meningkatkan perkembangan mikroorganisme dalam tanah (Kartasapoetra dan Sutedja, 2000).

Tanaman akan tumbuh dengan lambat bilamana kekurangan Nitrogen, tampak kurus, kerdil dan berwarna pucat dibanding dengan tanaman sehat. Kekurangan Nitrogen membatasi produksi protein dan bahan-bahan penting lainnya dalam pembentukan sel-sel baru. Kecepatan pertumbuhan tanaman berjalan proporsional dengan suplai Nitrogen (Hasibuan, 2008).

Cepat dan lambatnya perubahan bentuk amide dari urea ke bentuk senyawa N yang dapat diserap oleh tanaman sangat bergantung pada beberapa faktor ialah keadaan populasi, aktivitas mikroorganisme, kadar air dari tanah, temperature tanah dan banyaknya pupuk urea yang diberikan (Barber, 1984).

Menurut Buckman dan Brady (1971) *cit* Arifin (2000) pupuk anorganik (NPK) saja belum menjamin hasil yang maksimal karena pupuk anorganik tidak mampu memperbaiki struktur tanah, oleh karena itu perlu penggunaan pupuk organik seperti pupuk kandang.

Sutejo (1999) menyatakan bahwa pupuk organik mempunyai fungsi yang penting yaitu untuk menggemburkan lapisan tanah permukaan (top soil), meningkatkan populasi jasad renik, mempertinggi daya serap dan daya simpan air, yang keseluruhannya dapat meningkatkan kesuburan tanah pula. Kadar mineralnya memang rendah dan masih memerlukan pelapukan terlebih dahulu sebelum dapat diserap oleh tanaman, namun demikian manfaatnya cukup besar.

Salah satu cara untuk membuat pupuk organik adalah dengan cara pengomposan. Pengomposan pada dasarnya merupakan upaya mengaktifkan kegiatan mikrobial agar mampu mempercepat dekomposisi bahan organik. Bahan organik untuk bahan baku kompos ialah jerami, sampah kota, limbah pertanian, kotoran hewan/ternak dan sebagainya (Rosmarkam, 2001).

Kompos adalah hasil pembusukan sisa-sisa tanaman yang disebabkan oleh aktivitas mikroorganisme pengurai. Kualitas kompos ditentukan oleh besarnya perbandingan antara jumlah karbon dan nitrogen (C/N ratio). Jika C/N rasio tinggi, berarti bahan penyusun kompos belum terurai secara

sempurna. Bahan kompos dengan C/N rasio tinggi akan terurai atau membusuk lebih lama dibanding dengan C/N rasio rendah. Kualitas kompos dianggap baik jika memiliki C/N rasio antara 12-15.

Bahan kompos seperti sekam, jerami padi, batang jagung dan serbuk gergaji memiliki C/N rasio antara 50-100. daun segar memiliki C/N rasio sekitar 10-20. Proses pembuatan kompos akan menurunkan C/N rasio hingga 12-15. sampai dengan proses penguraian sempurna, tanaman akan bersaing dengan mikroorganisme tanah untuk memperebutkan unsur hara. Karena itu disarankan untuk menambah pupuk buatan apabila bahan kompos yang belum terurai sempurna terpaksa digunakan. Kandungan unsur hara dalam kompos sangat bervariasi. Tergantung dari jenis bahan asal yang digunakan dan cara pembuatan kompos. Kandungan unsur hara kompos seperti Nitrogen 0,1-0,6%, Fosfor 0,1-0,4, Kalium 0,8-1,5%, Kalsium 0,8-1,5%. Ciri fisik kompos yang baik adalah berwarna coklat kehitaman, agak lembab, gembur dan bahan pembentuknya sudah tidak tampak lagi. Penggunaan dosis tertentu pada pupuk kompos lebih berorientasi untuk memperbaiki sifat fisik dan kimia tanah daripada untuk menyediakan unsur hara.

#### Cara Aplikasi Pupuk Kimia

##### 1. Larikan

Caranya, buat parit kecil disamping barisan tanaman sedalam 6-10 cm. Tempatkan pupuk di dalam larikan tersebut, kemudian tutup kembali. Cara ini dapat dilakukan pada satu atau kedua sisi baris tanaman. Pada jenis pepohonan, larikan dapat dibuat melingkar di sekeliling pohon dengan jari-jari 0,5-1 kali jari-jari tajuk. Pupuk yang tidak mudah menguap dapat langsung ditempatkan di atas tanah.

Setelah itu, larikan tidak perlu ditutup kembali dengan tanah. Hindari membuat larikan hanya pada salah satu sisi baris tanam karena menyebabkan perkembangan akar tidak seimbang. Karena itu, aplikasi pupuk kedua harus ditempatkan pada sisi yang belum mendapatkan pupuk (bergantian). Biasanya cara ini dilakukan untuk memberikan pupuk

susulan. Tanaman dengan pertumbuhan cepat dan perakaran yang terbatas disarankan untuk menggunakan cara larikan.

## 2. Penebaran Secara Merata di Atas Permukaan Tanah

Cara ini biasanya dilakukan sebelum penanaman. Setelah penebaran pupuk, lanjutkan dengan pengolahan tanah, seperti pada aplikasi kapur dan pupuk organik. Cara ini menyebabkan distribusi unsur hara dapat merata sehingga perkembangan akar pun lebih seimbang. Tidak disarankan untuk menebar pupuk urea karena sangat mudah menguap.

## 3. *Pop Up*

Caranya, pupuk dimasukkan ke lubang tanam pada saat penanaman benih atau bibit. Pupuk yang digunakan harus memiliki indeks garam yang rendah agar tidak merusak benih atau biji. Cara ini lazim menggunakan pupuk jenis SP36, pupuk organik, atau pupuk *slow release*.

## 4. Penugalan

Caranya, tempatkan pupuk ke dalam lubang di samping tanaman sedalam 10-15 cm. Lubang tersebut dibuat dengan alat tugal. Kemudian setelah pupuk dimasukkan, tutup kembali lubang dengan tanah untuk menghindari penguapan. Cara ini dapat dilakukan disamping kiri dan samping kanan baris tanaman atau sekeliling pohon. Jenis pupuk yang dapat diaplikasikan dengan cara ini adalah pupuk *slow release* dan pupuk tablet.

## 5. Fertigasi

Pupuk dilarutkan dalam air dan disiramkan pada tanaman melalui air irigasi. Lazimnya, cara ini dilakukan untuk tanaman yang pengairannya menggunakan sistem *sprinkle*. Cara ini telah banyak diterapkan pada pembibitan tanaman Hutan Tanaman Industri (HTI), lapangan golf, atau *nursery* tanaman yang bernilai ekonomi tinggi. Lewat cara ini, akurasi dan penyerapan pupuk oleh akar dapat lebih tinggi.

Pada pertanian intensif pemupukan sering dilakukan berkali-kali sehingga beberapa cara diatas dapat dilakukan bersama-sama dalam satu musim tanam.

### Cara Aplikasi Pupuk Organik

Tanah berpasir, bekas pertambangan, tanah tererosi, atau tanah sangat padat yang mudah retak pada musim kemarau, sebaiknya diberi pupuk organik dalam jumlah besar sebelum digunakan untuk bercocok tanam. Setelah diberi pupuk organik, dilanjutkan dengan pengolahan tanah. Kedua perlakuan tersebut dilakukan supaya sifat fisik tanah membaik dan pemakaian pupuk kimia menjadi lebih efisien. Kebutuhan dosis pupuk organik yang sangat besar seringkali menyulitkan proses penebarannya. Namun, sekarang telah dipasarkan pupuk organik yang dipadatkan dalam bentuk pelet atau konsentrat. Pupuk organik dalam bentuk tersebut lebih mudah diaplikasikan dan dosis yang diperlukan menjadi lebih kecil. Pupuk organik seperti ini diantaranya dipasarkan dengan merk dagang Ostindo, OCF, dan *Green Pride*.

Beberapa hal yang perlu diperhatikan dalam aplikasi pupuk organik adalah sebagai berikut.

1. Penebaran pupuk organik sebaiknya diikuti dengan pengolahan tanah seperti pembajakan atau penggemburan tanah agar pupuk organik dapat mencapai lapisan tanah yang lebih dalam.
2. Pemberian pupuk organik dengan dosis kecil tetapi sering lebih baik dari pada dosis banyak yang diberikan sekaligus.
3. Pada jagung, cabai, tomat, dan beberapa jenis sayuran, pupuk organik sebaiknya ditempatkan pada lubang tanam satu minggu sebelum bibit ditanam.
4. Pada media tanam dalam pot, perbandingan antara kompos dan tanah yang ideal adalah 1:1. sementara itu, perbandingan pupuk kandang dan tanah yang ideal adalah 1:3.
5. Jika harus menggunakan pupuk organik yang belum terurai sempurna (rasio C/N masih tinggi) harus diberi jeda waktu antara pemberian pupuk organik dan penanaman bibit yakni minimal satu minggu. Hal itu dilakukan untuk menghindari dampak buruk yang mungkin terjadi pada tanaman ketika proses penguraian pupuk organik berlangsung.

(Novizan, 1999).

*commit to user*

## H. Pengendalian Hama dan Penyakit

### 1. Ulat Tanah (*Agrotis* sp.)

Ulat ini berwarna cokelat sampai cokelat kehitaman. Menyerang tanaman kecil pasca pemindahan ke lahan (trasplanting). Hama ini menyerang pada waktu malam hari, karena ulat ini takut sinar matahari. Ulat tanah penggerek pangkal batang tanaman yang masih sangat sukulen hingga putus. Akibatnya tanaman mati karena sudah tidak memiliki titik tumbuh.

#### a. Pencegahan

Dengan melakukan sanitasi lahan secara benar, termasuk pada galengan atau parit sekitar lokasi lahan.

#### b. Pengendalian

Serangan biasanya terjadi sedikit demi sedikit, tidak serentak. Jika di temukan gejala awal serangan, segera melakukan pemberantasan menggunakan insektisida berbentuk granul. Caranya tebar sedikit demi sedikit insektisida tersebut di samping pokok tanaman, yaitu sekitar 0,3-0,4 gram per tanaman atau 6 kg insektisida granul per hektar.

### 2. Ulat Grayak

*Spodoptera litura* berwarna hijau tua kecoklatan dengan totol-totol hitam di setiap ruas buku badannya. *S. litura* dan *S exigua* berukuran sama yaitu sekitar 15-25 mm. Namun, tubuh *S exigua* berwarna hijau sampai hijau muda tanpa totol-totol hitam di ruas buku badannya. Kedua jenis ulat ini sering menyerang tanaman dengan cara memakan daun hingga menyebabkan daun berlubang-lubang, terutama pada daun muda.

#### a. Pencegahan

Melakukan sanitasi lahan dengan baik. Dan juga memasang perangkap kupu-kupu di beberapa tempat , perangkap tersebut berupa botol-botol bekas air mineral yang diolesi dengan produk semacam lem dengan merk dagang Cherry Glue. Lem ini mengandung hormon seks pemanggil atau menarik kupu-kupu (dengan bau lem yang menyengat



membuat kupu-kupu tertarik dan mendatangi botol yang telah di beri lem tersebut)

b. Pengendalian

Jika ditemukan serangan hama ini, segera menyemprot dengan menggunakan insektisida yang tepat, insektisida yang dapat digunakan diantaranya Matador 25 EC, Curacron 500 EC, dan Bulldok 25 EC. Menggunakan insektisida tersebut harus sesuai dengan dosis anjuran di label kemasan.

3. Ulat Perusak Daun

Ulat *ini* berwarna hijau muda dengan panjang tubuh 7-10 mm. perilakunya suka menggerombol saat menyerang tanaman. Ulat perusak daun lebih suka menyerang pucuk tanaman. Akibatnya, daun muda dan pucuk tanaman berlubang-lubang. Jika serangan sudah sampai ke titik tumbuh tunas, pertumbuhan tanaman akan terhenti.

a. Pencegahan

Melakukan sanitasi lahan dengan baik.

b. Pengendalian

Jika sudah tampak terjadi serangan hama ini, segera menyemprotkan dengan insektisida yang tepat. Insektisida yang dapat digunakan antara lain March 50 EC, Proclaim 5 SG, Desis 2,5 EC, dan Bulldok 25 EC. Gunakan sesuai dengan dosis yang di anjurkan di label produk.

4. Leaf Miner (*Liriomyza* sp.)

Serangga ini termasuk hama penggorok daun, serangga dewasa meletakkan telur di daun. Selanjutnya, larva yang berukuran sangat kecil masuk ke dalam daun. Larva ini memakan daging daun dan hanya menyisakan kulit daunnya. Akibatnya, dipermukaan daun tampak bercak-bercak kuning kecoklatan melingkar-lingkar ke segala arah yang sebenarnya merupakan jalur larva memakan daging daun.

a. Pencegahan

Menghindari menanam di lokasi yang terindikasi banyak serangan hama ini dan melakukan sanitasi lahan yang baik.

b. Pengendalian

Jika sudah tampak gejala serangan segera menyemprot dengan insektisida sistemik, karena hama sasarannya berada di dalam daging daun. Dan insektisida sistemik yang dapat di aplikasikan antara lain Trigard 75 WP, dan Proclaim 5 SG. Menggunakan sesuai dengan dosis anjuran.

5. Penyakit Busuk Akar (*Phytophthora* sp.)

Gejala serangan ini biasanya ditandai dengan bercak basah coklat kehitaman di daun. Bentuk bercak tidak beraturan, awalnya kecil lalu menyebar dan akhirnya busuk basah. Serangan semakin parah apabila suhu dan kelembapan udara terlalu tinggi. Umumnya kondisi ini terjadi ketika hujan sehari diikuti panas atau terik pada beberapa hari berikutnya.

a. Pencegahan

Melakukan Sanitasi (penyiangan) lahan dengan baik. Jika menanam pada musim penghujan lebarkan jarak tanam, selain itu selokan di perlebar agar sirkulasi air dan udara lancar.

b. Pengendalian

Apabila sudah tampak gejala serangan, segera menyemprot dengan fungisida yang tepat. Dan fungisida yang dapat di pakai atau di aplikasikan seperti Bion M 1/48 WP, Topsin M 70 WP, dan Kocide 60 WDG. Menggunakan sesuai dengan dosis anjuran.

6. Penyakit Akar Gada (*Plasmodiophora brassicae*)

Penyakit ini menyerang perakaran tanaman, gejala serangan berupa tanaman tampak layu hanya pada siang hari yang cerah dan panas. Namun, sebelumnya pada pagi hari kondisi tanaman segar. Tanaman terhambat pertumbuhan, jika di cabut tampak benjolan–benjolan besar seperti kanker di perakarannya. Pada tingkat serangan yang parah, tanaman sama sekali tidak bisa berproduksi.

a. Pencegahan

Menghindari menanam di lahan bekas *caisim* dan *pakchoy* serta familinya yang terindikasi terkena serangan penyakit ini. Dan



melakukan pergiliran tanaman terutama dengan jagung dan kacang-kacangan untuk memutus rantai hidup fungi penyebab penyakit ini. Tidak lupa pengaplikasian teknologi EMP di kombinasikan dengan pengapuran tanah (untuk menaikkan pH tanah).

b. Pengendalian

Hingga saat ini belum ditemukan fungisida untuk memberantas penyakit ini, terutama setelah menyerang tanaman kecuali pencegahan dari awal. Selain itu juga melakukan pencegahan secara ketat agar usaha tani dapat berhasil.

7. Penyakit Busuk Lunak (*Erwinia carotovora*)

Penyakit ini menyerang tunas pucuk tanaman, gejala penyakit ditandai dengan bercak basah di pucuk. Selanjutnya, bercak tersebut berkembang dan meluas menjadi busuk basah hingga ke dalam batang tanaman serta berbau sangat busuk. Jika menyerang tanaman, titik tumbuh mati sehingga tanaman tidak bisa menghasilkan. Penyakit Busuk Lunak sering menyerang pada saat hujan dan ketika suhu udara di atas normal. Umumnya, kondisi ini terjadi ketika hujan sehari diikuti panas atau terik pada beberapa hari berikutnya.

a. Pencegahan

Melakukan sanitasi lahan dengan baik, dan jika menanam pada musim penghujan buat jarak tanam lebih lebar (40x45 cm) selokan juga harus di perlebar agar sirkulasi air dan udara lancar.

b. Pengendalian

Apabila gejala serangan mulai tampak, segera menyemprot dengan fungisida yang tepat. Arahkan mata spray lebih banyak ke tunas pucuk tanaman. Dan fungisida yang bisa di aplikasikan antara lain Bion-M1/48 WP, Daconil 75 WP, dan Topsin M 70 WP, dan gunakan dosis yang di anjurkan di label produk.

(Wahyudi, 2010).

## I. Panen dan Pasca Panen

1. Kailan dapat dipanen setelah umur 35-60 HST, tergantung pada ketinggian tempat penanaman, semakin tinggi tempat penanaman, umur panen akan bertambah, karena faktor fisiologi kalau untuk dataran tinggi, suhunya rendah berarti otomatis respirasinya juga rendah, kadar oksigennya sedikit sehingga fase vegetatifnya semakin panjang. Oleh karena itu tanaman butuh waktu lama untuk masuk ke fase generatif (perkembangan fase generatif lebih pendek dari fase vegetatif). Fase vegetatif adalah fase pembelahan sel dan perkembangannya (semakin panjang dan besar) fase generatif adalah fase keluarnya bunga /inisiasi pembungaan (berhubungan dengan alat kelamin pada bunga). Selain itu faktor intensitas cahaya, semakin tinggi tempat intensitasnya semakin kurang, intensitas cahaya ini berpengaruh pada proses fotosintesis. Intensitas cahaya tinggi maka proses fotosintesis lebih cepat dan sebaliknya.
2. Potong tanaman kailan di pangkal batangnya menggunakan pisau tajam, dan kumpulkan hasil panen di tempat pencucian.
3. Mencuci dan membersihkan tanaman yang sudah di panen dari bekas-bekas tanah sambil mengupas daun dan tangkai yang tua, kuning, berwarna, dan rusak.
4. Setelah di cuci bersih, tiriskan di rak-rak yang di tempatkan di ruangan yang teduh
5. Mengemas sayuran dengan cara mengikat menggunakan label isolasi, berat setiap kemasan 250-300 gram.
6. Menyusun hasil kemasan secara rapi di dalam boks plastik untuk selanjutnya di kirim ke supermarket.
7. Pasar tradisional biasanya tidak menghendaki pengemasan seperti pasar supermarket, melainkan cukup di curah asalkan kondisinya masih segar dan tidak rusak.

(Wahyudi, 2010).

## J. Analisis Usaha

Menurut Supriono (2009) analisis usaha tani dilakukan untuk mengetahui kelayakan usaha, beberapa hal yang dibahas dalam analisis ini adalah:

### 1. Biaya tetap

Biaya tetap memiliki karakteristik sebagai berikut :

- a. Biaya yang jumlah totalnya tetap konstan tidak dipengaruhi oleh perubahan volume kegiatan atau aktifitas sampai dengan tingkatan tertentu.
- b. Pada biaya tetap, biaya satuan (*unit cost*) akan berubah berbanding terbalik dengan perubahan volume penjualan, semakin tinggi volume kegiatan semakin rendah biaya satuan, semakin rendah volume kegiatan semakin tinggi biaya satuan.

### 2. Biaya variabel

Biaya variabel memiliki karakteristik sebagai berikut :

- a. Biaya yang jumlah totalnya akan berubah secara sebanding (*proporsional*) dengan perubahan volume kegiatan, semakin besar volume kegiatan semakin tinggi jumlah total biaya variabel, semakin rendah volume kegiatan semakin rendah jumlah biaya variabel.
- b. Pada biaya variabel, biaya satuan tidak dipengaruhi oleh volume kegiatan, jadi biaya semakin konstan.

### 3. Penerimaan

Menurut Soekartawi (1995), penerimaan adalah perkalian antara produksi yang diperoleh dengan harga jual dan biasanya produksi berhubungan negatif dengan harga, artinya harga akan turun ketika produksi berlebihan. Secara matematis dapat ditulis sebagai berikut :

$$TR = Q \times Pq$$

Keterangan :

TR = Total penerimaan (Rp)

Q = Jumlah produk

Pq = Harga produk (Rp)

*commit to user*

#### 4. Keuntungan

Keuntungan adalah selisih lebih pendapatan atas beban sehubungan dengan kegiatan usaha. Apabila beban lebih besar dari pendapatan, selisihnya disebut rugi. Keuntungan atau kerugian merupakan hasil dari perhitungan berkala. Hal ini akan diketahui secara pasti saat perusahaan menghentikan kegiatannya dan dilakukan likuidasi (Soemarso, 2005).

Tujuan dari pelaku ekonomi adalah memaksimumkan utility. Produsen memaksimumkan utility dengan cara memaksimumkan keuntungan. Keuntungan ( $\pi$ ) merupakan hasil pengurangan dari penerimaan (*revenue*) dengan biaya (*cost*). Penerimaan merupakan hasil perkalian antara jumlah produk ( $Q$ ) dengan harga produk ( $P$ ). Jika dirumuskan yaitu :

$$\begin{aligned}\pi &= R - C \\ \pi &= (Q \times P) - C\end{aligned}$$

#### 5. R/C Ratio

R/C Ratio (*Revenue Cost Ratio*) merupakan ukuran perbandingan antara penerimaan dengan biaya operasional. R/C Ratio dihitung untuk menentukan kelayakan suatu usaha. R/C Ratio lebih dari satu maka usaha ini layak untuk dijalankan. Rumus R/C Ratio adalah total penerimaan dibagi total biaya produksi. Rumusnya yaitu :

$$\text{R/C Ratio} = \frac{\text{Total penerimaan}}{\text{Total biaya produksi}}$$

#### 6. B/C Ratio

B/C Ratio (*Benefit Cost Ratio*) biasanya digunakan untuk mengukur kelayakan suatu usaha tani dilihat dari keuntungan yang diperoleh, yaitu dengan cara membandingkan antara keuntungan dengan total biaya yang dikeluarkan. B/C Ratio lebih dari satu maka usaha ini berarti untung dan layak untuk dijalankan.. Rumus B/C Ratio adalah :

$$\text{B/C Ratio} = \frac{\text{Keuntungan}}{\text{Total biaya}}$$

(Anonim,2010)

*commit to user*

### III. TATA LAKSANA PELAKSANAAN

#### A. Tempat Dan Waktu Pelaksanaan

##### 1. Tempat Pelaksanaan Magang

Magang di laksanakan di UPT USAHA PERTANIAN Aspakusa Makamur Jalan Raya Solo-Semarang Km.14. Ketinggian Tempat: 250 m dpl

##### 2. Waktu Pelaksanaan Magang

Magang ini dilaksanakan pada Tanggal 14 Februari sampai dengan 14 Maret 2011.

#### B. Cara Pelaksanaan

Adapun Metode yang digunakan dalam pelaksanaan Magang ini yaitu :

##### 1. Metode Dasar

Metode dasar yang digunakan dalam penyusunan laporan adalah metode Deskriptif Analitik, yaitu metode penerapan permasalahan sehingga memusatkan perhatian pada permasalahan yang ada pada masa sekarang dan bertitik tolak dari data yang dikumpulkan, dianalisis dan disimpulkan dalam konteks teori-teori yang ada dan dari penelitian terdahulu

##### 2. Metode Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan melalui teknik wawancara dengan menggunakan daftar pertanyaan yang sudah dipersiapkan dan dengan pencatatan yaitu mencatat data-data yang diperlukan dari sumber yang dapat dipercaya.

##### 3. Metode Analisis Data

Data yang terkumpul dianalisis dengan menggunakan tabulasi representatif yaitu dengan menganalisa data yang telah terkumpul dengan analisis kualitatif. Pada kasus-kasus tertentu mahasiswa dapat pula

*commit to user*

menjelaskan secara lebih mendalam berdasarkan teori-teori atau keterangan yang relevan.

#### 4. Metode Analisis Usaha Tani

Metode usaha tani yang digunakan dengan menghitung biaya produksi tanaman yang disesuaikan besarnya lahan. Dari metode ini dapat dihasilkan biaya total, penerimaan, keuntungan, R/C Ratio, dan B/C Ratio. Setelah perhitungan dapat ditentukan apakah layak usaha ini dijalankan serta keuntungan yang dapat diperoleh.





## IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

### A. Kondisi Umum Perusahaan

#### 1. Profil Perusahaan

Aspakusa Makmur adalah kelompok agribisnis yang terbentuk pada bulan November 2005 atas prakasa pimpinan *Taiwan Technical Mission*, Mr. Lee Ching Shui. Kelompok ini dibina Taiwan Technical Mission dalam hal budidaya, pasca panen sampai pemasarannya sehingga dapat berkembang baik sampai sekarang ini. Peran pemerintah dalam hal ini Badan Ketahanan Pangan Propinsi Jawa Tengah, Dinas Pertanian Kabupaten Boyolali dan Kantor Ketahanan Pangan Kabupaten Boyolali juga sangat besar kontribusinya untuk kemajuan kelompok agribisnis Aspakusa Makmur. Kelompok ini bertempat di kecamatan Teras, kabupaten Boyolali yang beranggotakan para petani sayuran pada dataran sedang serta dataran tinggi di wilayah Boyolali.

Komoditas asparagus dan bunga kucai merupakan komoditas andalan kelompok ini dikarenakan belum banyak petani yang membudidayakan tanaman ini, pangsa pasar masih terbuka luas, dan harga yang stabil. Namun demikian sayuran yang lain juga sangat penting.

Dalam melaksanakan kegiatan agribisnis yaitu pengiriman berbagai sayur ke berbagai supermarket dilaksanakan oleh manajer, supir, dan tenaga grading. Pada awalnya pembentukan kelompok, pemasaran hanya di supermarket Hokky Panglima Sudirman Surabaya, Hakiki Farm dan Harya di Jakarta, kemudian atas bimbingan dari Taiwan Tehcnical Mission Mr. Wu Chiung Feng ahli pemasaran, menambah kerjasama dengan beberapa supermarket baru sehingga tujuan pemasaran saat ini menjadi 13 lokasi yaitu

Jakarta : Hakiki Farm, Harya

Semarang : Hipermart Java Mall, Carrefour Semarang, Carrefour  
Spondol

Surabaya : Hokky Panglima Sudirman, Hokky Graha Family



Solo : Hipermart Solo Grand Mall, Hipermart Solo Square,  
Carrefour Solo Baru.

Yogyakarta: Carrefour Ambarukmo, Carrefour Maguwo

Selain di supermarket pemasaran juga di lakukan promosi langsung ke konsumen di Sunday Market Gelora Manahan Solo setiap hari Minggu. Jenis sayuran yang di pasarkan kurang lebihnya berjumlah 128 macam sayuran yang merupakan sayuran dataran tinggi maupun dataran sedang dan biofarmaka.

Demi mengikuti perkembangan zaman dan meningkatkan daya saing kelompok Aspakusa Makmur juga mengembangkan berbagai macam sayuran organik yang tentu saja tidak lepas dari bimbingan Taiwan Technical Mission. Hingga saat ini telah berdiri beberapa unit green house khusus untuk mengembangkan sayuran organik. Sayuran organic tersebut antara lain : Caissim, Sawi sendok, Daun bawang besar, Tomat, Wortel, Selada kriting, Bayam merah, Kailan, Brokoli, Kangkung, Zukini, Buncis, dan lain-lain.

Demi mengikuti perkembangan dan lebih memantapkan kelembagaan maka kelompok ini bermetamorfosis dari kelompok Agribisnis Aspakusa Makmur Boyolali menjadi Asosiasi Aspakusa Makmur Boyolali. Hingga saat ini jumlah anggota 37 anggota dan anggota mitra kurang lebih 103 orang yang tersebar di berbagai wilayah Kabupaten Boyolali, namun untuk daerah Ampel dan Selo hanya ketua kelompoknya saja yang menjadi anggota. Komoditas yang di budidayakan petanipun menyesuaikan dengan wilayah masing-masing sehingga tercipta keberagaman produksi.

Kegiatan – kegiatan Asosiasi Aspakusa Makmur Boyolali antara lain :

- Pelatihan bagi siswa atau mahasiswa dan masyarakat pada umumnya. Kegiatan pelatihan meliputi budidaya, penanganan pasca panen, sortase, packing, hingga pemasaran.

*commit to user*

- Penelitian atau percontohan. Membudidayakan berbagai sayuran baru sebelum di terapkan oleh petani lain.
- Berkerjasama dengan supermarket, Carrefour, Hypermart, dan lainnya, untuk memasarkan hasil panen dari petani.
- Melakukan sortase hasil panen petani sebelum dikirim ke berbagai supermarket.
- Sebagai wahana tukar pengalaman dan studi banding bagi kelompok lain.
- Jual langsung ke konsumen setiap hari minggu di Sunday Market Gelora Manahan Solo.
- Turut serta dalam berbagai pameran ataupun pasar tani.
- Memproduksi sekaligus memasarkan minuman segar siap konsumsi, yaitu juice rosella yang banyak memiliki manfaat kesehatan.

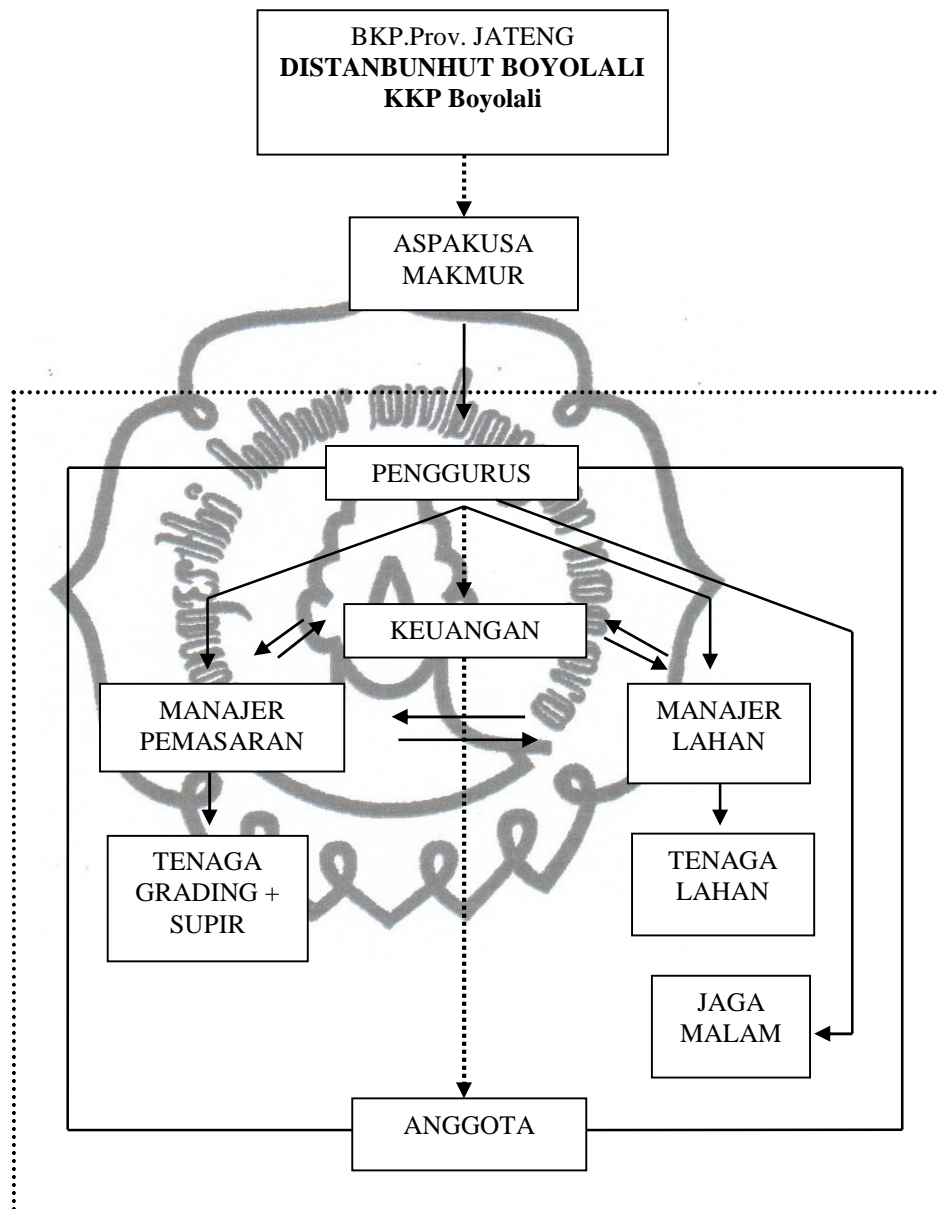
## 2. Lokasi Perusahaan

Lokasi ASPAKUSA MAKMUR berada di daerah Teras, Boyolali. Lokasi ini sangat strategis yaitu berada di tepi jalan raya, tepatnya jalan Solo-Semarang km 14.

Kondisi lingkungan ASPAKUSA MAKMUR adalah sebagai berikut :

Tinggi Tempat	: 250 m dpl
Kecepatan Angin	: 1,3 – 5,92 knots
Temperatur Udara	: 21 ° C – 32 ° C
Curah hujan rata-rata	: 200 - 1600 mm <sup>3</sup> / Tahun.

### 3. Struktur Organisasi



Gambar 1.1 : Struktur Organisasi

a. Tugas dan Kewajiban pengurus

- 1) Menjalankan peraturan – peraturan dalam anggaran dasar
- 2) Membuat rencana anggaran rumah tangga mengenai semua hal yang tidak atau tidak cukup diatur dalam anggaran dasar dengan membuat peraturan – peraturan yang berguna untuk Asosiasi
- 3) Membuat rencana kerja Asosiasi
- 4) Membuat laporan kegiatan per tahun
- 5) Mewakili Asosiasi untuk tugas- tugas keluar
- 6) Memajukan assosiasi
- 7) Membangun kerjasama dengan pihak lain untuk menguatkan assosiasi.

b. Susunan Pengurus

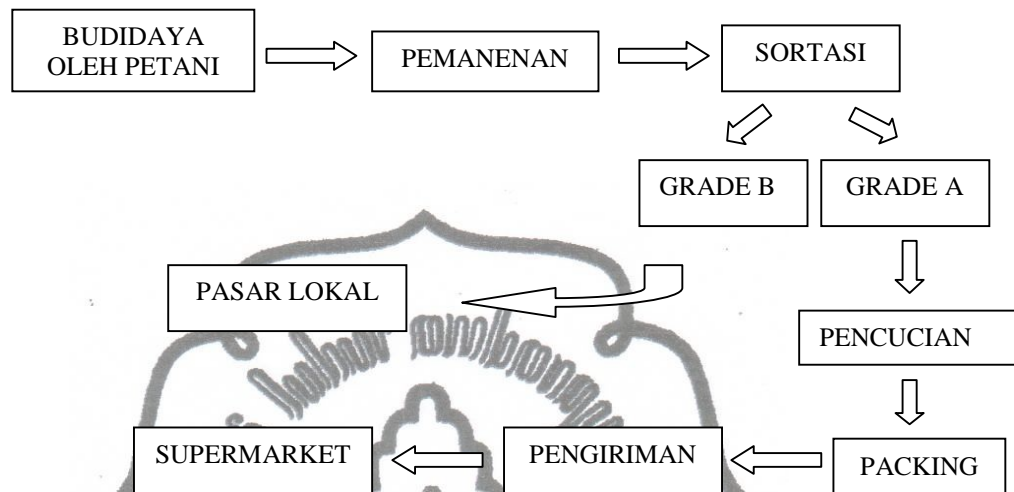


Ketua	: Purwanto
Bendahara	: Suwoto
Sekretaris	: Sudono
Seksi	
Produksi	: Marsudi
Pengadaan Barang	: Suyatno

c. Visi dan Misi

- 1) Meningkatkan kesejahteraan petani
- 2) Meningkatkan Sumber Daya Manusia (SDM) anggota dan masyarakat
- 3) Meningkatkan keanekaragaman produk pertanian sesuai agroklimatnya
- 4) Meningkatkan kualitas dan kuantitas produk pertanian

#### 4. Skema Penanganan Sayuran



Gambar 1.2 : Penanganan Sayuran

## B. Analisis Usaha Tani

Tabel 1.1 Biaya tetap dan Biaya variabel Produksi Tanaman Kailan

KETERANGAN	KAILAN
<b>Biaya Tetap</b>	
Sewa tanah ( 300m <sup>2</sup> )	240.000
Mulsa	36.000
Potray 7 Buah	195.000
Cangkul	80.000
Sabit	14.000
Tangki Sprayer	219000
Total Biaya Tetap	784.000
<b>Biaya Variabel</b>	
Bibit 1 pack	18.000
Pupuk Kailan	
Phonska 12, 5 kg	29.375
SP 36 12, 5 kg	29.250
Mutiara 1 kg	7000
Kompos organik 600 kg	179.000
ZA 12, 5 kg	18.750
Decis 24 ml	3.650
Dithane M-45150 gr	6.650
Curacron 30 ml	5.000
Persiapan lahan dan Tenaga Kerja	
- Bajak sapi	27.900
- Pengolahan tanah	35.900
Penanaman	23.900
Perawatan + panen	382.450
<b>Total biaya variabel</b>	<b>766.825</b>
<b>Total biaya</b>	<b>1.550825</b>
HASIL PANEN Kailan	360 kg @ 10000 = 3.600.000
<b>Penerimaan</b>	<b>3.600.000</b>
<b>LABA</b>	<b>2.049.175</b>



$$\begin{aligned}
 \text{Biaya Tetap} &= \text{Rp } 784.000,- \\
 \text{Biaya Variabel} &= \text{Rp } 766.825,- \\
 \text{Harga kailan} &= \text{Rp } 10.000,-/\text{Kg} \\
 \text{a) Biaya Total} &= \text{Biaya Tetap} + \text{Biaya Variabel} \\
 &= \text{Rp } 784.000,- + \text{Rp } 766.825,- \\
 &= \text{Rp } 1.550.825,- \\
 \text{b) Penerimaan Kailan} &= \text{Harga} \times \text{Jumlah Produksi} \\
 &= \text{Rp } 10.000 \times 360 \text{ kg} \\
 &= \text{Rp } 3.600.000,- \\
 \text{c) Keuntungan} &= \text{Penerimaan} - \text{Biaya Total} \\
 &= \text{Rp } 3.600.000,- - \text{Rp } 1.550.825,- \\
 &= \text{Rp } 2.049.175,- \\
 \text{d) R/C ratio} &= \frac{\text{Total Penerima}}{\text{Total Biaya produksi}} \\
 &= \frac{\text{Rp.3.600.000,-}}{\text{Rp.1.550.825,-}} \\
 &= 2,321 \text{ (R/C} > 1 = \text{layak dijalankan)} \\
 \text{e) B/C Ratio} &= \frac{\text{Keuntungan}}{\text{Total Biaya Produksi}} \\
 &= \frac{\text{Rp. 2.049.175,-}}{\text{Rp. 1.550.825}} \\
 &= 1,321 \text{ (B/C} > 1 = \text{untung)}
 \end{aligned}$$

### C. Pembahasan

#### 1. Pengadaan Benih

Untuk pengadaan benih di Aspakusa Makmur melalui dua cara yaitu pembenihan sendiri dan membeli benih yang siap tanam, tergantung dari jenis sayuran yang di budidayakan. Sedangkan untuk kailan sendiri benih masih mengimpor dari taiwan. Untuk 1 pack beratnya 10 gram dan berisi 1800 benih.

Benih kailan di semai terlebih dahulu pada petakan dari bahan plastik yang biasa di sebut dengan potray, karena penggunaan potray lebih praktis, mudah dan efisien. Media tanam yang di gunakan pada penyemaian kailan dengan memakai tanah dan pupuk kandang dengan perbandingan tanah 1 dan kompos 2. Setelah media dicampur menjadi satu lalu di isi ke potray dan diratakan sampai rata keseluruhan, dan tiap kotak pada potray yang sudah terisi media di lubangi dengan jari, di usahakan jangan terlalu dalam dan jangan terlalu dangkal atau atas, karena dapat mengganggu pertumbuhan benih itu sendiri. Untuk setiap lubang di beri kurang lebih 2 butir benih. Setelah semua sudah di isi benih, di taruh pada tempat yang tidak langsung terkena matahari atau di beri naungan. Setelah kurang lebih 3 hari benih akan berkecambah, dan kurang lebih 5 hari benih akan muncul daun, dan setelah 2-3 minggu benih sudah siap untuk di pindah tanamkan.

#### 2. Pengolahan Lahan

Pengolahan lahan pada kelompok tani Aspakusa Makmur Boyolali tempat penulis magang menggunakan sebuah traktor dimana alat tersebut dijalankan oleh tenaga kerja yang berkerja untuk Aspakusa Makmur. Proses pengolahan lahan dimulai membajak dan mencangkul untuk membalik tanah dan memecah agregat tanah, setelah itu tanah yang sudah di balik di ratakan sampai rata. Setelah rata, tanah di buat bedengan dengan ukuran tinggi 35 cm, lebar 110 cm dan panjang 20 m. pembuatan bedengan menggunakan alat pacul, dan di antara bedengan dibuat selokan dan menimbun tanahnya ke atas permukaan bedengan. Setelah bedengan

siap lalu bedengan diberi pupuk kompos organik di tengah-tengah bedengan dan di taburi pupuk SP 36, setelah itu bedengan di ratakan lalu bedengan ditutupi dengan mulsa dan mulsa tersebut di lubangi dengan jarak 30 cm x 30 cm dan lahan siap untuk ditanami. Pengolahan lahan sangat penting karena dapat terjadi pertukaran udara, udara oksigen dapat masuk ke dalam tanah dan udara atau gas-gas yang meracuni akar tanaman dapat teroksidasi, dan asam-asam dapat keluar dari tanah sehingga tanah bisa lebih remah, gembur dan dari yang padat menjadi longgar. Dengan tanah yang longgar maka akar tanaman dapat bergerak dengan lebih bebas menyerap zat-zat makanan didalamnya. Untuk pengairannya biasanya dari sungai yang mengalir di sekitar lahan, dan untuk kemarin sering turun hujan sehingga pengairanpun jarang dilakukan karena terpenuhi dari air hujan.

### 3. Penanaman

Untuk penanaman kailan, lahan terlebih dahulu harus di siapkan, setelah siap maka di ambil bibit yang terlihat bagus, sehat dan yang siap untuk dipindah tanamkan. Bibit diambil dengan tanahnya agar bibit tidak stres, dan apabila ada dua tanaman maka harus dipisahkan agar waktu di tanam tidak terjadi persaingan. Untuk satu lubang tanam di beri satu bibit kailan. Pertama lubang tanam tanahnya di lubangi dengan alat kedalaman jangan terlalu dalam dan jangan terlalu dangkal disesuaikan dengan bibit, setelah itu bibit di tutup kembali dengan tanah dan posisikan bibit dalam posisi tegak jangan miring, setelah itu bibit di siram. Untuk jarak tanamnya antar kailan adalah 30 cm x 30 cm dan disini penanamannya tumpang sari dengan tanaman zukini. Tumpang sari dipilih atau di gunakan untuk memanfaatkan lahan yang ada dan agar bisa bergantian panen sayuran. Untuk penanaman zukini di tanam tepat di tengah bedengan, sedangkan untuk kailan berada di kanan dan kirinya zukini. Untuk tumpang sari dengan tanaman zukini baru pertama kali ini.

Setelah satu minggu atau kurang lebih 10 hari setelah tanam harus segera diadakan penyulaman pada tanaman yang tampak tidak sehat dan bahkan mati, agar pertumbuhan kelak seragam.

#### 4. Pemeliharaan

##### a. Pemupukan

Pemupukan disini menggunakan pupuk dasar yaitu pupuk kompos organik dan pupuk SP36 yang diberikan pada waktu pengolahan lahan. Sedangkan untuk pupuk susulan, disini dilakukan sebanyak 2 kali. Pertama menggunakan pupuk ZA + pupuk mutiara dan untuk yang kedua menggunakan pupuk ZA dan pupuk Phonska. Untuk cara pemupukannya pupuk diambil kurang lebih segenggam tangan dan di taruh di bawah mulsa dengan jarak kurang lebih 5 cm dari tanaman kailan. Jangan terlalu dekat menaruh pupuk apalagi terkena daunnya karena dapat menyebabkan tanaman rusak bahkan mati. Pemupukan biasanya di lakukan pada waktu pagi hari dan cuaca tidak mendung atau terlihat mau turun hujan.

##### b. Penyemprotan

Untuk penyemprotan yang dilakukan oleh Aspakusa Makmur menggunakan dua jenis alat semprot yaitu dengan semprotan tangki (*hand spayer*) dan semprotan mesin (*Sprayer*). Kedua alat ini masing-masing mempunyai kekurangan dan kelebihan, tetapi pada dasarnya sama. Untuk *sprayer* di gunakan pada tanaman muda, sedangkan *hansprayer* di gunakan pada tanaman dewasa. Dalam penyemprotan digunakan jenis insektisida Curacron dan Decis, sedangkan jenis fungisida menggunakan Dithane M-45. Untuk racikan dalam satu tangki semprot yaitu 14 liter air ditambah fungisida 14 gram dan ditambah insektisida 14 cc. Biasanya untuk kurang lebih 200 m<sup>2</sup> membutuhkan 2 tangki. Sedangkan untuk *sprayer* 100 liter air. Untuk keamanan dalam menyemprot, harus menggunakan penutup mulut dan hidung (*masker*) karena apabila tidak kuat dari bau obat

maka bisa mengakibatkan mual-mual dan bisa mengakibatkan gangguan paru-paru.

c. Perawatan dan Pengendalian Hama Penyakit

Untuk perawatan yang dilakukan adalah menyiangi rumput atau gulma yang tumbuh di sekitar tanaman kailan, karena dapat menyebabkan persaingan dalam memperoleh unsur hara, sehingga tanaman rumput atau gulma harus dicabut. Sedangkan untuk pengendalian Hama dan Penyakit dengan menggunakan kimiawi dan secara manual. Untuk hama yang sering menyerang antara lain ulat daun, layu fusarium, jamur. Selain itu juga terdapat gulma yaitu rumput-rumputan yang tumbuh disekitar tanaman kailan.

5. Penanganan Pasca Panen

Dikarenakan fisiologi metabolisme produk itu sendiri dan karena berbagai macam kerusakan baik itu karena Alat, cara panen, cuaca ataupun penyakit, kualitas hortikultura setelah panen bisa menurun dan busuk, sehingga menyebabkan harga turun. Oleh sebab itu penanganan pasca panen dipandang penting.

Sayuran dapat dibagi menjadi 2 jenis yaitu

- a. Sayuran yang tahan dingin penyimpanan yang paling baik adalah mendekati  $0^{\circ}\text{C}$ , di atas suhu air.
- b. Sayuran yang tidak tahan dingin ( mudah rusak karena dingin ) penyimpanannya harus diatas suhu kritis.

Sayuran mudah kehilangan kadar air sehingga penyimpanannya membutuhkan kelembaban 95-100%. Daun sayuran pantang terendam air, karena akan mudah busuk. Langkah-langkah Penanganan pasca panen sayuran sebagai berikut :

a) Panen

Memilih panen di saat suhu agak rendah ( pagi hari atau petang hari). Jika panen dibawah terik matahari, gunakan alat untuk menahan terik matahari seperti payung, jaring, dan lain-lain. Setelah panen produk dihindarkan dari terik matahari langsung.

b) Pembenahan dan pembersihan/ Sortasi

Pembenahan disini meliputi membuang daun yang kuning busuk, dan melakukan Grading ( menggolong-golongkan menurut mutu ). Sayuran yang ada akarnya harus di bersihkan untuk menghilangkan tanah pada akar. Pencucian harus menggunakan air bersih untuk menghindari penularan penyakit.

c) Pengemasan

Penggunaan kardus atau keranjang plastik bisa memperkecil kerusakan dan kerugian, selain itu bisa juga digunakan keranjang bambu atau kotak kayu.

d) Pra pendinginan ( *pre cooling* )

Pada sayuran yang membutuhkan suhu rendah untuk mempertahankan kesegaran dan kualitasnya, dapat dipertimbangkan untuk melakukan pra pendinginan sebelum atau sesudah pengemasan. Cara-cara pra pendinginan antara lain : pendinginan dengan uap, pendinginan dengan air, air es, pecahan es, hampa udara dan lain-lain sesuai dengan karakteristik masing-masing sayuran.

e) Pengiriman

Proses bongkar muat dan distribusi adalah proses yang dapat menimbulkan kerusakan. Sehingga bongkar muat barang harus dilakukan dengan hati-hati. Cara penyusunan barang pada alat transportasi harus mempertimbangkan kemampuan wadah ( kemasan ) dalam menanggung tekanan, menghindari penumpukan yang banyak sehingga mengakibatkan produk paling bawah rusak karena tertimbun.

f) Penyimpanan

Sebagian besar sayuran tidak tahan penyimpanan dalam waktu yang lama. Sayuran sebaiknya dipanen saat cuaca cerah, dan bagian yang rusak karena penyakit harus dihilangkan. Penyimpanannya harus memperhatikan kondisi-kondisi seperti kelembaban harus mencapai kurang lebih 95%, mengusahakan suhu dalam pendingin stabil, menurunkan kepekatan gas *Ethylene* di ruangan penyimpanan,



menghindari mencampur dalam ruang penyimpanan bersama-sama dengan buah-buahan yang mengandung gas *ethylene* seperti apel dan pear.

#### 6. Panen dan Pemasarannya

Panen di tentukan oleh varietas dan permintaan pasar, untuk kailan rata-rata 40-60 hari sudah siap panen. Kailan yang siap panen mempunyai ciri-ciri antara lain tinggi tanaman 48 cm, warna daun hijau tua, berat sekitar 400 g, dan permukaan mengkilat.

Di Aspakusa Makmur memiliki cara panen di potong sebagian di sisakan berapa cabang dan di ambil keseluruhan atau di cabut sampai akarnya. Untuk kailan yang di cabut sampai akarnya karena tidak akan di kembangkan lagi, sedangkan yang di potong sebagian di sisakan cabang bertujuan agar tumbuh lagi menjadi baby kailan. Biasanya panen di lakukan pada pagi atau sore hari, akan tetapi untuk Aspakusa Makmur lain, untuk panen dilakukan pada siang hari atau pada waktu ada sinar matahari tujuannya agar kailan layu dan kailan tidak mudah patah dan rusak.

Untuk pemasaran Aspakusa Makmur memasarkan hasil dari lahan sendiri ataupun dari lahan kelompok tani pada supermarket-supermarket yang berada di Kota Jakarta, Surabaya, Semarang, Yogyakarta, dan Surakarta, tetapi sebelumnya hasil tadi melalui penyortiran yang ketat yang sesuai dengan permintaan supermarket tersebut. Untuk hasil yang tidak sesuai dengan permintaan supermarket atau tidak memenuhi kriteria maka hasilnya akan di lempar pada pasar lokal. Selain itu Aspakusa Makmur dalam sistem pemasarannya juga mengadakan kegiatan jual langsung ke konsumen pada kegiatan Sunday Market Gelora Manahan Solo yang di laksanakan setiap hari minggu.

Dari analisis usaha tani kailan ini diperoleh biaya tetap sebesar Rp 784.000,-, dan Biaya variabel sebesar Rp 766.825,-. Harga tanaman kailan Rp 10.000,-/Kg, serta jumlah produksi tanaman kailan selama 45-60 hari dengan luas lahan 300 m<sup>2</sup> adalah 360 Kg tanaman kailan siap jual.

Berdasarkan hasil tersebut dapat diperoleh biaya total sebesar Rp 1.550.825,- yang berasal dari biaya tetap ditambah biaya variabel. Penerimaan dihitung dari harga tanaman kailan dikali jumlah produksi yaitu  $\text{Rp } 10.000,- \times 360 \text{ kg} = \text{Rp } 3.600.000,-$ . Keuntungan usaha tani dihitung dari penerimaan dikurangi biaya total, yaitu  $= \text{Rp. } 3.600.000,- - \text{Rp } 1.550.825,-$  sehingga keuntungan yang diperoleh adalah Rp 2.049.175,-

R/C Ratio (*Revenue Cost Ratio*) merupakan ukuran perbandingan antara penerimaan dengan biaya operasional. R/C Ratio dihitung untuk menentukan kelayakan suatu usaha. R/C Ratio lebih dari satu maka usaha ini layak untuk dijalankan. R/C Ratio ini dihitung dari total penerimaan dibagi total biaya produksi yaitu  $\text{Rp } 3.600.000,- : \text{Rp } 1.550.825,-$  dan hasilnya sebesar 2,321, karena R/C Ratio lebih dari satu maka usaha ini layak untuk dijalankan. B/C Ratio (*Benefit Cost Ratio*) merupakan ukuran perbandingan antara keuntungan dan total biaya. B/C Ratio dihitung untuk menentukan keuntungan dari usaha yang dijalankan. B/C Ratio dihitung dari keuntungan dibagi total biaya yaitu  $\text{Rp } 2.049.175,- : \text{Rp } 1.550.825,-$  sehingga hasilnya sama dengan 1,321. Karena B/C Ratio lebih besar dari satu, jadi usaha produksi tanaman kailan ini dikatakan untung.

## V. KESIMPULAN DAN SARAN

### A. Kesimpulan

1. Aspakusa Makmur adalah kelompok agribisnis yang terbentuk pada bulan November 2005 atas prakasa pimpinan Taiwan Technical Mission, Mr. Lee Ching Shui. Kelompok ini dibina Taiwan Technical Mission dalam hal budidaya, pasca panen sampai pemasarannya sehingga dapat berkembang baik sampai sekarang ini.
2. Tanaman Kailan merupakan salah satu jenis sayuran famili kubis-kubisan (*Brassicaceae*) yang diduga berasal dari negeri China. Kailan masuk ke Indonesia sekitar abad ke-17, namun sayuran ini sudah cukup populer dan diminati di kalangan masyarakat. Tanaman kailan adalah salah satu jenis sayuran daun, dimana rasanya enak serta mempunyai kandungan gizi yang dibutuhkan tubuh manusia, seperti protein, mineral dan vitamin. Kandungan gizi serta rasanya yang enak, membuat kailan menjadi salah satu produk pertanian yang diminati masyarakat, sehingga mempunyai potensi serta nilai komersial tinggi.
3. Tahapan budidaya hingga kegiatan pasca panen kailan yaitu persiapan lahan dan bahan tanaman, penanaman, pemeliharaan (penyiraman, penyiangan, pemupukan, pengendalian hama dan penyakit), panen dan pasca panennya meliputi sortasi, pencucian, pengeringan, sortasi kering, pengemasan, penyimpanan produk, serta pemasarannya.
4. Tanaman kailan biasa di kenal dengan nama kale. Kailan sebagai salah satu famili Cruciferae merupakan sumber vitamin dan mineral yang sangat dibutuhkan oleh tubuh manusia. Tanaman kailan memiliki kadar zat-zat protein dan mineral yang cukup tinggi di bandingkan dengan kubis putih, dan brokoli, baik dalam keadaan mentah ataupun dikukus.
5. Analisis usaha dari budidaya kailan diperoleh total penerimaan sebesar Rp 3.600.000,-, keuntungan Rp 2.049.175,-, R/C ratio 2,321, B/C ratio 1,321 yang menunjukkan usaha tersebut layak untuk dikembangkan.

*commit to user*

**B. Saran**

1. Aspakusa Makmur supaya memperbaiki dan melengkapi peralatan Budidaya sehingga dalam proses pembudidayaan dapat berjalan dengan maksimal dan sesuai dengan tujuan.
2. Menambah koleksi benih tanaman sayuran dan membudidayakannya.
3. Menyediakan ruang pameran (*show room*) dan pameran secara berkala.
4. Mengembangkan usaha budidaya tanaman sayuran khususnya kailan yang saat ini masih belum banyak dibudidayakan oleh petani.

