

**TEKNIK PRODUKSI BENIH SEMANGKA (*Citrullus lanatus*)
DI PT. WIRA AGRO NUSANTARA
SEJAHTERA KEDIRI**

**LAPORAN
PRAKTEK KERJA LAPANG (PKL)**



oleh

**Titania Dia Septiani
NIM. A41161396**

**PROGRAM STUDI TEKNIK PRODUKSI BENIH
JURUSAN PRODUKSI PERTANIAN
POLITEKNIK NEGERI JEMBER
2020**

**TEKNIK PRODUKSI BENIH SEMANGKA (*Citrullus lanatus*)
DI PT. WIRA AGRO NUSANTARA
SEJAHTERA KEDIRI**

**LAPORAN
PRAKTEK KERJA LAPANG (PKL)**



sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Terapan Pertanian (S.Tr.P)
di Program Studi Teknik Produksi Benih
Jurusan Produksi Pertanian

oleh

**Titania Dia Septiani
NIM. A41161396**

**PROGRAM STUDI TEKNIK PRODUKSI BENIH
JURUSAN PRODUKSI PERTANIAN
POLITEKNIK NEGERI JEMBER
2020**

**KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
POLITEKNIK NEGERI JEMBER**

LEMBAR PENGESAHAN

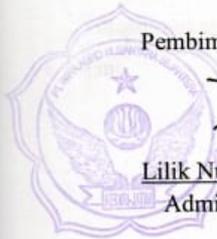
**TEKNIK PRODUKSI BENIH SEMANGKA (*Citrullus lanatus*) DI PT.
WIRA AGRO NUSANTARA SEJAHTERA KEDIRI**

**Titania Dia Septiani
NIM A41161396**

Telah melaksanakan Praktek Kerja Lapangan dan dinyatakan lulus

Tim Penilai

Pembimbing Lapang



Lilik Nur Varida, SP
Admin Produksi

Dosen Pembimbing Utama

Dr. Ir. N. Bambang Eko S, M.Si
NIP. 19621009 198703 1 003

Mengetahui,
Ketua Jurusan Produksi Pertanian



Dwi Rahmawati, SP, MP
NIP. 19760831 201012 2 001

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Titania Dia Septiani

NIM : A41161396

Menyatakan dengan dengan sebenar-benarnya bahwa segala pernyataan dalam Laporan Praktek Kerja Lapang saya yang berjudul “Teknik Produksi Benih Semangka (*Citrullus Lanatus*) Di PT. Wira Agro Nusantara Sejahtera Kediri” merupakan gagasan dan hasil karya saya sendiri dengan arahan komisi pembimbing, dan belum pernah diajukan dalam bentuk apa pun pada perguruan tinggi mana pun.

Semua data dan informasi yang digunakan telah dinyatakan secara jelas dan dapat diperiksa kebenarannya. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan dari penulis telah disebutkan dalam naskah dan dicantumkan dalam daftar pustaka di bagian akhir Laporan Praktek Kerja Lapang ini.

Jember, Desember 2019

Titania Dia Septiani
NIM A41161396

PRAKATA

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah Swt., atas berkat limpahan rahmat dan Hidayah-Nya, sehingga penulis telah mampu menyelesaikan laporan Praktek Kerja Lapang (PKL) yang berjudul “Teknik Produksi Benih Semangka (*Citrullus Lanatus*) Di PT. Wira Agro Nusantara Sejahtera Kediri” yang dilaksanakan mulai bulan Juli hingga Desember 2019 dapat diselesaikan dengan baik.

Laporan PKL ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjan Terapan Pertanian (S.Tr.P) di Program Studi Teknik Produksi Benih Jurusan Produksi Pertanian Politeknik Negeri Jember.

Penyusunan Laporan PKL ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak, oleh karena itu penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada :

1. Saiful Anwar, S.TP,MP. Direktur Politeknik Negeri Jember
2. Dwi Rahmawati, SP, MP. Ketua Jurusan Produksi Pertanian
3. Ir. M. Bintoro, MP. Ketua Program Studi Teknik Produksi Benih
4. Putri Santika, S.ST, M.Sc. selaku koordinator PKL
5. Dr. Ir. N, Bambang Eko Sulistyono, M,Si. sebagai Dosen Pembimbing
6. Ir. Subandi sebagai pembimbing lapang, dan para karyawan/pekerja
7. Dosen dan staf pengajar serta seluruh Teknisi TPB
8. Kedua orang tua dan keluarga yang selalu mendukung dan mendo’akan
9. Teman dan Sahabat yang telah membantu baik secara langsung maupun tidak langsung (Keluarga TPB 2016) dan semua pihak yang telah membantu penulis dalam penyusunan laporan ini

Penulis menyadari bahwa dalam laporan PKL ini masih kurang dari sempurna, sehingga mengharapkan kritik dan saran yang membangun guna perbaikan di masa mendatang.

Jember, Desember 2019

Penulis

RINGKASAN

Teknik Produksi Benih Semangka (*Citrullus Lanatus*) Di PT. Wira Agro Nusantara Sejahtera Kediri, Titania Dia Septiani, NIM. A41161396, Tahun 2019, 81 hlm, Produksi Pertanian, Politeknik Negeri Jember, Dr. Ir. N.Bambang Eko Sulistyono, M.Si

Pelaksanaan Praktek Kerja Lapang (PKL) ini dilakukan selama kurang lebih 6 bulan atau 156 hari dimulai pada tanggal 8 Juli 2019 sampai dengan 20 Desember 2019. Lokasi Praktek Kerja Lapang (PKL) dilakukan di Perusahaan Benih PT. Wira Agro Nusantara Sejahtera yang terletak di Jl. Pepaya No. 03 B Dusun Pulosari, Kelurahan Pare, Kecamatan Pare, Kabupaten Kediri, Provinsi Jawa Timur. Perusahaan yang baru berkembang di Dunia Perbenihan Hortikultura ini telah berdiri selama 2 Tahun dan telah memproduksi benih berbagai komoditas bunga, buah dan sayur antara lain adalah produksi benih kacang panjang, jagung manis, jagung ketan, semangka, melon, buncis, terong, tomat, mentimun, cabai, pare, bayam, sawi, kecipir, koro, bunga pacar air dan bunga matahari.

PT. Wira Agro Nusantara Sejahtera merupakan salah satu dari perusahaan di Indonesia yang bergerak di bidang pertanian secara umum, bidang usaha yang dijalankan meliputi pengembangan sumber daya manusia dan pengembangan agribisnis/budidaya terutama dalam hal produksi benih tanaman hortikultura, serta penyediaan sarana produksi pertanian bagi petani seperti pupuk, pestisida, mulsa, tali UV, dan lain-lain.

Tanaman Semangka (*Citrullus vulgaris L.*) merupakan tanaman buah yang banyak digemari masyarakat, manis dan kesegaran buah semangka adalah sesuatu yang dicari-cari pada buah semangka. Selain itu nilai ekonomi yang tinggi juga salah satu alasan banyaknya petani yang berminat memilih untuk bertani komoditas Semangka. Tanaman ini adalah salah satu komoditas yang masih dikembangkan di PT. Wira Agro Nusantara Sejahtera.

Terdapat puluhan varietas/jenis semangka yang dibudidayakan, tetapi hanya beberapa jenis yang diminati para petani/konsumen. Di Indonesia varietas yang cocok dibudidayakan dibagi menjadi 2 kelompok yaitu: Semangka Lokal

(Semangka hitam dari Pasuruan, Semangka Batu Sengkaling dan Semangka Bojonegoro) dan Semangka Hibrida Impor (dari hasil silangan Hibridasi) yang mempunyai keunggulan tersendiri. Semangka tersebut diklasifikasikan menurut benih murni negara asalnya: benih Yamato, Sugar Suika, Cream Suika dan lainnya.

Tanaman semangka adalah salah satu komoditi hortikultura yang sangat menarik untuk dikembangkan. Buah ini sangat digemari masyarakat luas karena mempunyai rasa yang manis, lezat, renyah, kandungan airnya banyak dan harganya terjangkau. Komoditas ini juga sangat cocok untuk dibudidayakan di wilayah Indonesia, karena budidaya semangka di Indonesia hamper tidak mengenal musim. Semangka dapat ditanam dan menghasilkan sepanjang tahun, hal ini juga dibuktikan dengan hasil produksi semangka yang setiap tahunnya semakin meningkat di seluruh wilayah Indonesia.

Kegiatan produksi benih semangka di PT. Wira Agro Nusantara Sejahtera terdapat beberapa tahap diantaranya yaitu Persiapan lahan meliputi mengetahui tentang sejarah lahan, Pembibitan dengan menggunakan media cocopeat dan tanah dengan tempat tray. Pengolahan lahan dengan system olah tanah minimum (*Minimum tillage*) kemudian dilakukan pengecekan pH tanah dan dibuat bedengan dan pemasangan mulsa serta pengapuran, pembuatan jarak tanam dengan jarak 40 x 80 cm, Penanaman dengan system tanam menggunakan bibit, Pemeliharaan tanaman (penyulaman, penyiangan, pembuatan media landasan, pengairan, pemupukan, pewiwilan, seleksi buah, perambatan, pengendalian hama penyakit), Panen, dan Pasca panen (ekstraksi, pengeringan, sortasi, pengujian mutu (pengujian kadar air dan pengujian daya berkecambah benih), pengemasan, penyimpanan.)

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
SURAT PERNYATAAN	iv
PRAKATA	v
RINGKASAN	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan Praktek Kerja Lapang	3
1.2.1 Tujuan Umum.....	3
1.2.3 Tujuan Khusus.....	3
1.3 Manfaat Praktek Kerja Lapang	3
1.4 Lokasi dan Jadwal Praktek Kerja Lapang	4
1.4.1 Lokasi.....	4
1.4.2 Jadwal Kerja.....	4
1.5 Metode Pelaksanaan	4
1.5.1 Praktek Lapang.....	4
1.5.2 Observasi.....	5
1.5.3 Wawancara.....	5
1.5.4 Studi Pustaka.....	5
BAB 2. KEADAAN UMUM PERUSAHAAN	6
2.1 Sejarah Perusahaan	6
2.2 Visi dan Misi	7

2.3 Struktur Organisasi	7
2.4 Kondisi Lingkungan	8
BAB. 3 KEGIATAN UMUM PERUSAHAAN	10
3.1 Komoditi	10
3.1.1 Semangka (<i>Citrullus lanatus</i> L.).....	10
3.1.2 Melon (<i>Cucumis melo</i> L.).....	10
3.1.3 Jagung Manis (<i>Zea mays saccharata</i> Sturt.).....	10
3.1.4 Jagung Pulut / Ketan (<i>Zea mays var. ceratina</i>).....	10
3.1.5 Kacang Panjang (<i>Vigna sinensis</i> L.).....	10
3.1.6 Mentimun (<i>Cucumis sativus</i> L.).....	11
3.1.7 Paria (<i>Momordica charantia</i> L.).....	11
3.1.8 Buncis (<i>Phaseolus vulgaris</i> L.).....	11
3.1.9 Tomat (<i>Solanum lycopersicum</i>).....	11
3.1.10 Terong (<i>Solanum melongena</i>).....	11
3.1.11 Cabai (<i>Capsicum</i> sp.).....	12
3.1.12 Bayam (<i>Amaranthus</i>).....	12
3.2 Kegiatan Budidaya	12
3.2.1 Persiapan dan Pengolahan Lahan.....	12
3.2.2 Persiapan Benih dan Pembibitan.....	12
3.2.3 Penanaman.....	13
3.2.4 Pemeliharaan.....	13
3.2.5 Polinasi.....	15
3.2.6 Panen.....	15
3.2.7 Pasca Panen.....	16
BAB 4. PRODUKSI BENIH SEMNGKA(<i>Citrullus lanatus</i>)	19
4.1 Tanaman Semangka	21
4.1.1 Taksonomi Semangka.....	22
4.1.2 Morfologi Semangka.....	24
4.2 Syarat Tumbuh	25
4.1.2 Iklim.....	25
4.1.2 Tanah.....	25

4.1.2 Ketinggian Tempat.....	25
4.3 Produksi Benih Semangka.	26
4.3.1 Persiapan Lahan.....	26
4.3.2 Pembibitan.	27
4.3.3 Pengolahan Lahan.....	27
4.3.4 Penanaman.....	30
4.3.5 Pemeliharaan Tanaman Semangka.	31
4.3.6 Polinasi.	41
4.3.7 Panen.	42
4.3.8 Pasca Panen.	43
BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN.....	48
5.1 Kesimpulan.....	48
5.2 Saran.....	48
 DAFTAR PUSTAKA.....	 49
 LAMPIRAN.....	 50

DAFTAR TABEL

	Halaman
2.1 Divisi Manajemen PT. Wira Aro Nusantara Sejahtera.	8
4.1 Produksi Tanaman Semangka di Indonesia Tahun 2015 - 2018.	20
4.2 Jadwal dan Dosis Pemupukan Semangka.	33
4.3 Tabel Pestisida yang Digunakan untuk HPT Tanaman semangka.	40

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
4.1 Pembibitan Semangka.....	27
4.2 Pengecekan pH Tanah.....	28
4.3 Pembuatan Bedengan.....	29
4.4 Pengapuran.....	29
4.5 Pemasangan Mulsa.....	30
4.6 Pembuatan Jarak Tanam.....	30
4.7 Penanaman.....	31
4.8 Penyulaman.....	31
4.9 Penyiangan Gulma.....	32
4.10 Pembuatan Media Landasan.....	32
4.11 Pengairan.....	33
4.12 Pemupukan Tanaman Semangka.....	33
4.13 Pewiwilan Tanaman Semangka.....	35
4.14 Seleksi Buah Semangka.....	35
4.15 Perambatan Tanaman Semangka.....	36
4.16 Pengendalian Hama dan Penyakit Tanaman Semangka.....	36
4.17 Hama <i>Leafminer</i>	37
4.18 Hama <i>Spodoptera litura</i>	37
4.19 Hama <i>Thrips</i>	38
4.20 Hama <i>Bemisia tabaci</i>	38
4.21 Penyakit Layu Bakteri pada Tanaman Semangka.....	39
4.22 Penyakit <i>Powdery mildew</i> pada Tanaman Semangka.....	40
4.23 Polinasi Tanaman Semangka.....	42
4.24 Pemanenan Buah Semangka.....	42
4.25 Proses Ekstraksi Buah Semangka.....	43
4.26 Pengeringan Benih Semangka Menggunakan Kantong.....	44
4.27 Sortasi Benih Semangka.....	44
4.28 Alat Pengujian Kadar Air Benih.....	45
4.29 Penyimpanan Benih Semangka.....	47

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Denah Lokasi Tempat Kerja Lapang.	53
2. Jadwal Praktek Kerja Lapang.....	54
3. Struktur Organisasi PT. Wira Agro Nusantara Sejahtera.....	56
4. Analisa Usaha Tani Produksi Benih Semangka.	57
5. Surat Keterangan Selesai Melaksanakan PKL.....	61
6. Rangkuman Kegiatan Harian PKL (<i>Logbook</i> Kegiatan).....	62
7. Dokumentasi Kegiatan Supervisi.....	71

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Politeknik Negeri Jember merupakan perguruan tinggi yang menyelenggarakan pendidikan berbasis vokasional, yaitu suatu program pendidikan yang mengarahkan pada proses belajar mengajar pada tingkat keahlian dan mampu melaksanakan serta mengembangkan standart-standart keahlian secara spesifik yang dibutuhkan sektor industri maupun badan instansi terkait.

Praktek Kerja Lapang (PKL) adalah suatu pendidikan dengan cara memberikan pengalaman belajar bagi mahasiswa untuk berpartisipasi dengan pekerjaan lapang langsung yang dilakukan dalam industri atau perusahaan dalam bidang perbenihan. Praktek Kerja Lapang (PKL) memberi kesempatan kepada mahasiswa untuk mengabdikan ilmu-ilmu yang telah diperoleh di bangku kuliah untuk dipraktikan dalam dunia kerja perusahaan perbenihan. Mahasiswa akan memperoleh keterampilan khusus dalam pengelolaan produksi benih pertanian baik di lapang maupun di laboratorium pengujian hingga proses pemasaran benih pada masyarakat atau petani.

Kegiatan Praktek Kerja Lapang (PKL) ini adalah kegiatan yang wajib di jalankan oleh mahasiswa Program Studi Teknik Produksi Benih. Sehingga lulusannya mampu mengembangkan diri untuk menghadapi perubahan lingkungan. Dan juga kegiatan PKL yang dilakukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Terapan Pertanian (S.Tr.P) di Politeknik Negeri Jember.

Pelaksanaan Praktek Kerja Lapang (PKL) ini dilakukan selama kurang lebih 6 bulan atau 156 hari dimulai pada tanggal 8 Juli 2019 sampai dengan 20 Desember 2019. Lokasi Praktek Kerja Lapang (PKL) dilakukan di Perusahaan Benih PT. Wira Agro Nusantara Sejahtera yang terletak di Jl. Pepaya No. 03 B Dusun Pulosari, Kelurahan Pare, Kecamatan Pare, Kabupaten Kediri, Provinsi Jawa Timur. Perusahaan yang baru berkembang di Dunia Perbenihan Hortikultura ini telah berdiri selama 2 Tahun dan telah memproduksi benih berbagai komoditas bunga, buah dan sayur antara lain adalah produksi benih kacang panjang, jagung

manis, jagung ketan, semangka, melon, buncis, terong, tomat, mentimun, cabai, paria, bayam, sawi, kecipir, koro, bunga pacar air dan bunga matahari.

Tanaman Semangka (*Citrullus vulgaris L.*) merupakan tanaman buah yang banyak digemari masyarakat, manis dan kesegaran buah semangka adalah sesuatu yang dicari-cari pada buah semangka. Selain itu nilai ekonomi yang tinggi juga salah satu alasan banyaknya petani yang berminat memilih untuk bertani komoditas Semangka. Tanaman ini adalah salah satu komoditas yang masih dikembangkan di PT. Wira Agro Nusantara Sejahterah.

Tanaman Semangka adalah tanaman yang berasal dari Negara Afrika dan saat ini sudah menyebar di seluruh Negara, baik Negara tropis dan Negara sub tropis. (Sunarjono, 2006). Tanaman Semangka tergolong tanaman semusim yang berumur pendek yaitu sekitar dua bulan atau 60 – 70 HST. Buah semangka telah dibudidayakan 4.000 tahun SM sehingga tidak mengherankan apabila konsumsi buah semangka telah meluas ke semua belahan dunia (Prajnanta, 2003). Tanaman semangka dibudidayakan secara luas oleh masyarakat terutama di dataran rendah, sehingga memberi banyak keuntungan kepada petani dan pengusaha semangka, serta dapat meningkatkan perbaikan tata perekonomian Indonesia, khususnya bidang pertanian (Wijayanto et al., 2012). Karena semangka banyak digemari oleh masyarakat dan penanamannya yang sederhana sehingga di Indonesia mulai dibudidayakan secara komersial.

Dalam perkuliahan di Politeknik Negeri Jember mahasiswa telah mendapatkan materi tentang Teknik Produksi Benih Tanaman, mulai dari tanaman hortikultura, pangan, dan perkebunan. Bukan hanya teori yang diberikan tetapi praktikum juga dijalankan agar mahasiswa lebih mengerti tentang apa yang sudah diajarkan. Praktikum yang dilakukan meliputi kegiatan mulai dari pengolahan lahan, penanaman hingga panen dan pasca panen. Dengan adanya kegiatan Praktek Kerja Lapangan yang dilakukan mahasiswa khususnya di PT. Wira Agro Nusantara Sejahterah ini diharapkan dapat mendapatkan ilmu dan praktek yang lebih mudah untuk diserap langsung. Kemudian ilmu dari teori dan praktek yang sudah didapatkan dari kegiatan PKL diharapkan dapat menjadi bekal untuk

mahasiswa yang nantinya akan bekerja pada perusahaan benih atau penyuluh pertanian untuk memakmurkan kondisi pertanian di Indonesia.

1.2 Tujuan Praktek Kerja Lapang

1.2.1 Tujuan Umum

- a. Meningkatkan pengetahuan dan keterampilan serta pengalaman kerja bagi mahasiswa mengenai kegiatan di lokasi Praktek Kerja Lapang.
- b. Menambah wawasan ilmu terhadap mahasiswa yang didapatkan pada saat melakukan kegiatan Praktek Kerja Lapang.
- c. Selain itu, tujuan PKL adalah melatih mahasiswa agar lebih kritis terhadap perbedaan atau kesenjangan yang dijumpai di lokasi Praktek Kerja Lapang.

1.2.2 Tujuan Khusus

- a. Menguasai prosedur produksi benih semangka yang bermutu.
- b. Mampu merencanakan dan melaksanakan kegiatan mulai tahap persiapan, penanaman, pemeliharaan, panen yang dapat menunjang keberhasilan pencapaian produksi benih yang optimal.
- c. Dapat melakukan kegiatan penanganan pasca panen, prosesing/pengolahan benih, uji mutu benih, pengemasan dan penyimpanan sampai distribusi benih sesuai standar kualitas yang ditentukan.
- d. Dapat menganalisa berbagai bentuk permasalahan dalam budidaya tanaman, produksi dan prosesing benih serta mengetahui penyelesaian masalah-masalah tersebut.
- e. Mengetahui manajemen produksi benih yang diterapkan di perusahaan benih.

1.3 Manfaat Praktek Kerja Lapang

- a. Mahasiswa terlatih untuk mengerjakan pekerjaan lapangan, dan sekaligus melakukan serangkaian keterampilan yang sesuai dengan bidang keahliannya.
- b. Mahasiswa memperoleh kesempatan untuk memantapkan keterampilan dan pengetahuannya sehingga kepercayaan dan kematangan dirinya akan semakin meningkat.

- c. Mahasiswa terlatih untuk berfikir kritis dan menggunakan daya nalarnya dengan cara memberi komentar logis terhadap kegiatan yang dikerjakan dalam bentuk laporan kegiatan yang sudah dibakukan.
- d. Membantu mahasiswa untuk menumbuhkan sikap kerja mahasiswa berkarakter.

1.4 Lokasi dan Jadwal Kerja

1.4.1 Lokasi

Lokasi Pelaksanaan Praktek Kerja Lapang dilakukan di kantor, gudang pengolahan benih dan lahan *Research and Development (R&D)* PT. Wira Agro Nusantara Sejahtera yang beralamatkan di Jl. Pepaya no.03 B Dusun Pulosari, Kel. Pare, Kec. Pare, Kab. Kediri, Prov. Jawa Timur. PT. Wira Agro Nusantara Sejahtera merupakan perusahaan yang bergerak dalam bidang benih khususnya produksi benih hortikultura. Perusahaan benih ini memproduksi banyak benih hortikultura meliputi produksi benih semangka, produksi benih melon, produksi benih jagung manis, produksi benih jagung pulut, produksi benih mentimun, produksi benih kacang panjang, produksi benih paria, produksi benih bayam, produksi benih sawi, produksi benih buncis, produksi benih tomat, produksi benih terong, produksi benih cabai rawit, produksi benih kangkung, produksi benih koro, produksi benih kecipir, produksi benih bunga matahari dan produksi benih bunga pacar air. Denah lokasi terlampir.

1.4.2 Jadwal Kerja

Praktek Kerja Lapang dilaksanakan selama \pm 5,5 bulan atau 25 minggu mulai tanggal 08 Juli 2019 sampai dengan 20 Desember 2019 dengan waktu kerja enam hari dalam seminggu dan ketentuan jam kerja yaitu pada pukul 06.00-10.00 WIB dan 13.00-15.00 WIB. Jadwal kegiatan terlampir.

1.5 Metode Pelaksanaan

1.5.1 Praktek Lapang

Pada Metode Praktek Lapang dilaksanakan atas instruksi dari pembimbing di lapangan dengan pertimbangan materi yang diwajibkan pada peserta Praktek

Kerja Lapang (PKL), kemudian mahasiswa diharuskan untuk ikut berpartisipasi aktif dalam kegiatan bersama karyawan atau pekerja untuk melakukan budidaya produksi benih hortikultura, prosesing benih hingga benih siap dipasarkan. Mahasiswa juga harus mematuhi Standar Operasional Prosedur (SOP) yang telah ditentukan oleh perusahaan.

1.5.2 Observasi

Kegiatan ini dilakukan dengan cara mengamati dan mendata atau mencatat segala sesuatu yang berhubungan dengan proses dan tahapan budidaya termasuk didalamnya karakter, umur tanam, hama penyakit, termasuk juga pada proses penanganan pasca panen.

1.5.3 Wawancara

Dilakukan ketika berada di area produksi, prosesing, dan kantor mengenai kegiatan praktek yang sedang dilaksanakan serta permasalahannya. Metode ini dilakukan dengan menanyakan permasalahan dan pelaksanaan kegiatan langsung kepada narasumber baik pembimbing lapang, pemulia, para staff dan karyawan atau pekerja yang ada di PT. Wira Agro Nusantara Sejahtera.

1.5.4 Studi Pustaka

Studi pustaka dilakukan dengan cara mengumpulkan data dan informasi secara teoritis dari buku dan laporan kegiatan dari instansi yang terkait ataupun literature pendukung lainnya yang memiliki relevansi sebagai penunjang literature untuk menyelesaikan permasalahan yang dikaji.

BAB 2. KEADAAN UMUM PERUSAHAAN

2.1 Sejarah Perusahaan

PT. Wira Agro Nusantara Sejahtera didirikan pada tanggal 9 Januari 2017 oleh bapak Ir. Subandi. PT. Wira Agro Nusantara Sejahtera merupakan salah satu perusahaan di Indonesia yang bergerak di bidang pertanian khususnya dalam bidang produksi benih tanaman hortikultura yang merupakan hasil pemuliaan (*Plant Breeding*).

PT. Wira Agro Nusantara Sejahtera resmi berdiri berdasarkan nomor badan hukum 02, dengan keputusan MENKUMHAM RI Terdaftar Nomor AHU-0002445.AH.01.11 Tahun 2017 pada tanggal 10 Januari 2017, SIUP Nomor : 503.08/1001/418.27/2017, nomor TDP 13.28.1.5200586, NPWP 80.988.537.9-655.000, sertifikat kompetensi Nomor 029/Badan Hukum/JTM/V/2017. PT. Wira Agro Nusantara ini terletak di Jl. Pepaya No. 03 B, Dusun Pulosari, Kelurahan Pare, Kecamatan Pare, Kab. Kediri, Provinsi Jawa Timur.

PT. Wira Agro Nusantara Sejahtera merupakan salah satu dari perusahaan di Indonesia yang bergerak di bidang pertanian secara umum, bidang usaha yang dijalankan meliputi pengembangan sumber daya manusia dan pengembangan agribisnis/budidaya terutama dalam hal produksi benih tanaman hortikultura, serta penyediaan sarana produksi pertanian bagi petani seperti pupuk, pestisida, mulsa, tali UV, dan lain-lain.

Dalam usaha untuk mengembangkan sumber daya manusia PT. Wira Agro Nusantara Sejahtera melakukan berbagai program seperti pelatihan pertanian (penyuluhan), magang kerja, praktek kerja lapang, dan penelitian yang bekerjasama dengan pihak terkait seperti dinas pertanian, kelompok tani, perguruan tinggi, sekolah menengah kejuruan (SMK) dan pihak-pihak lainnya. Sedangkan usaha yang dilakukan untuk mengembangkan agribisnis/budidaya terutama dalam hal produksi benih tanaman hortikultura PT. Wira Agro Nusantara Sejahtera melakukan program kemitraan atau kerjasama dengan para petani mitra dan instansi terkait seperti BPSBTPH (Balai Pengawasan dan Sertifikasi Benih Tanaman Pangan dan Hortikultura) serta perguruan tinggi, penguasaan kekayaan

plasma nutfah dalam negeri untuk menciptakan varietas tanaman sehingga menghasilkan varietas-varietas unggul nasional baru sebagai pilihan yang siap untuk diseberluaskan di seluruh kepulauan nusantara Indonesia.

Selain bidang usaha dalam pengembangan sumber daya manusia dan pengembangan agribisnis/ budidaya produksi benih hortikultura, PT. Wira Agro Nusantara Sejahtera juga menjadi penyedia sarana produksi pertanian yang disediakan melalui kerjasama dengan perusahaan dan distributor terkait diantaranya seperti pupuk non subsidi, pestisida, plastic mulsa, tali UV, dan lain-lain. Target pemasaran yang ingin dicapai oleh perusahaan yaitu semua para penyalur atau distributor benih, kios pertanian, dan petani di seluruh wilayah Indonesia.

2.2 Visi dan Misi

PT. Wira Agro Nusantara Sejahtera mempunyai Visi “ Menjadi perusahaan agribisnis yang terbaik dan berbeda “. PT. Wira Agro Nusantara Sejahtera selalu menyediakan produk-produk dengan kualitas yang terbaik dan penuh dengan inovasi-inovasi yang terbaru serta berbeda. Sehingga perusahaan memiliki Misi “Menjadikan kepulauan Nusantara Indonesia yang mandiri dan berswasembada pangan melalui penyediaan sumber daya manusia yang handal dan pengembangan agribisnis secara menyeluruh”.

2.3 Struktur Organisasi

Struktur organisasi merupakan susunan dan hubungan antara tiap bagian sesuai posisi yang ada di perusahaan dalam menjalankan tugas masing-masing sesuai bidangnya untuk mencapai suatu tujuan tertentu. Struktur organisasi dapat dilihat pada lampiran 3.

PT. Wira Agro Nusantara Sejahtera memiliki beberapa divisi manajemen dalam menjalankan kegiatan usahanya yaitu sebagai berikut :

Tabel 2.1 Divisi Manajemen PT. Wira Agro Nusantara Sejahtera

No.	Jabatan	Nama
1.	Direktur	Ir. Subandi
2.	Manajer <i>Research and Develompent</i>	Ir. Subandi
	a. Staf Ahli R&D	Oktavianus Wawan Dwi S., S.P.
	b. Koordinator Kebun	Mariadi
3.	Manajer Produksi	Ir. Subandi
	a. Koordinator OP	Eko Suhendro
	b. Koordinator F1	Lilik Nur Varida, SP
	c. Koordinator Cabang Jember	Charis
4.	Manajer Administrasi & Umum	Ir. Subandi
	a. Staff Admin. & Umum	Freddy J.S.
5.	Manajer <i>Quality and Control</i>	Ir. Subandi
	a. Staff QC	Silvia Novanda Gustara, S.ST
6.	Manajer Proses	Ir. Subandi
	a. Koordinator Processing	Pradipto Subekti
7	Manajer Marketing	Ir. Subandi
8	Customer Servis	Lailatul Muawanah, SP

2.4 Kondisi Lingkungan

Berdasarkan letak geografis PT. Wira Agro Nusantara Sejahtera terletak di Dusun Pulosari, Kelurahan Pare, Kecamatan Pare, Kabupaten Kediri, Jawa Timur dibatasi oleh :

- Sebelah utara : Jalan Gajah Mada Pare
 Sebelah selatan : Jalan Walet III
 Sebelah barat : Lahan persawahan Dusun Pulosari
 Sebelah timur : Desa Jombangan, Tertek

PT. Wira Agro Nusantara Sejahtera terletak di daerah dataran rendah pada ketinggian 125 m dpl, pH tanah berkisar antara 5,8 - 6,5, mempunyai udara yang cukup panas dengan suhu harian 28-31°C, kelembaban relative 63-78 %, dan curah hujan rata-rata 1886 mm/tahun.

BAB 3. KEGIATAN UMUM PERUSAHAAN

3.1 Komoditi

3.1.1 Semangka (*Citrullus lanatus* L.)

Produksi benih tanaman semangka PT. Wira Agro Nusantara Sejahtera memiliki banyak varietas diantaranya yaitu SK.11, SK.15, SK. 16, SK.28, dan SK.29 yang masing-masing memiliki karakteristik keunggulan tersendiri. Untuk varietas tersebut masih belum ada yang dikeluarkan menjadi varietas yang dikomersilkan karena masih dalam proses pengembangan dan perbaikan.

3.1.2 Melon (*Cucumis melo* L.)

Produksi benih tanaman melon PT. Wira Agro Nusantara Sejahtera memiliki banyak varietas, salah satu nya adalah MN.11. Setiap varietas memiliki keunggulan dan perbedaan masing – masing. Untuk varietas tersebut masih belum ada yang dikeluarkan menjadi varietas yang dikomersilkan karena masih dalam proses pengembangan dan perbaikan.

3.1.3 Jagung Manis (*Zea mays saccharata* Sturt.)

Produksi benih tanaman jagung manis PT. Wira Agro Nusantara Sejahtera memiliki banyak varietas, salah satu nya adalah RS.03. Varietas ini belum mendapatkan SK mentan dan saat ini masih dalam proses perbaikan ketahanan varietas.

3.1.4 Jagung Pulut / Ketan (*Zea mays var. ceratina*)

Produksi benih tanaman jagung pulut/ketan PT. Wira Agro Nusantara Sejahtera memiliki banyak varietas, salah satu nya adalah JMP.03. Varietas ini telah mendapatkan SK mentan dan saat ini masih dalam proses perbanyakan dan dilakukan perbaikan untuk rasa nya sehingga dapat menjadi jagung ketan manis.

3.1.5 Kacang Panjang (*Vigna sinensis* L.)

Produksi benih kacang panjang PT. Wira Agro Nusantara Sejahtera yang di produksi ada beberapa varietas yaitu OT.227, OT.222, OT.202, OT.57, OT.29, OT.28 yang dibedakan oleh beberapa warna yaitu biji hitam putih, merah putih,

merah ujung putih, hitam ujung putih, cokelat. Komoditi kacang panjang inilah benih yang banyak diproduksi oleh petani mitra di daerah Kediri dan Jember.

3.1.6 Mentimun (*Cucumis sativus* L.)

Produksi benih tanaman mentimun PT. Wiranusa memiliki banyak varietas diantaranya yaitu B.20, B.645, B.40 yang masing-masing memiliki karakteristik keunggulan tersendiri. Untuk varietas B.40 dan B.20 telah mendapatkan SK.Mentan dan saat ini terdapat varietas yang sedang dilaksanakan uji keunggulan yaitu timun baby yang dibandingkan dengan beberapa varietas dari perusahaan lain.

3.1.7 Paria (*Momordica charantia* L.)

Produksi benih tanaman paria di PT. Wira Agro Nusantara Sejahtera sampai saat ini memiliki banyak varietas beberapa diantaranya yaitu PAR.26 yang telah didaftarkan di Pusat Perlindungan Varietas Tanaman dan Perizinan Pertanian. Dan sudah mendapatkan SK mentan.

3.1.8 Buncis (*Phaseolus vulgaris* L.)

Produksi benih tanaman buncis PT. Wira Agro Nusantara Sejahtera yang diproduksi tergolong unik karena memiliki ciri-ciri warna benih coklat dan abu-abu dari kebanyakan yang diproduksi dengan warna hitam maupun putih. Komoditas buncis ini telah mendapatkan SK mentan dan sudah banyak di edarkan, salah satu contohnya adalah varietas H.93.

3.1.9 Tomat (*Solanum lycopersicum*)

Produksi benih tanaman tomat PT. Wiranusa memiliki banyak varietas yang masing-masing memiliki karakteristik keunggulan tersendiri. Untuk saat ini varietas TO.48 sedang dilaksanakan uji keunggulan yang dibandingkan dengan beberapa varietas dari perusahaan lain.

3.1.10 Terong (*Solanum melongena*)

Produksi benih tanaman terong PT. Wiranusa memiliki banyak varietas yang masing-masing memiliki karakteristik keunggulan tersendiri. Sampai saat ini

terong Wiranusa memiliki banyak varietas beberapa diantaranya yaitu TRH.08 yang telah memiliki SK mentan dan sudah dilakukan Uji Keunggulan.

3.1.11 Cabai (*Capsicum* sp.)

Produksi benih tanaman cabai PT. Wira Agro Nusantara Sejahtera memiliki banyak varietas yang masing-masing memiliki karakteristik keunggulan tersendiri. Untuk saat ini varietas CBR.25 sedang dilaksanakan Uji Keunggulan yang dibandingkan dengan beberapa varietas dari perusahaan lain.

3.1.12 Bayam (*Amaranthus*)

Produksi benih tanaman bayam PT. Wiranusa memiliki banyak varietas yang masing-masing memiliki karakteristik keunggulan tersendiri. Sampai saat ini bayam Wiranusa memiliki banyak varietas beberapa diantaranya yaitu AM.01 yang telah memiliki SK mentan dan sudah diedarkan di pasaran.

3.2 Kegiatan Budidaya

3.2.1 Persiapan dan Pengolahan Lahan

Sebelum melaksanakan budidaya tanaman hendaknya untuk mengetahui sejarah lahan yang akan digunakan, tanaman apa yang ditanam sebelumnya dan apakah masih ada tanaman *volunteer* atau tidak sehingga proses produksi terjaga kemurniannya. Persiapan yang dilakukan mulai dari mengukur kebutuhan lahan yang akan digunakan, mengukur pH tanah menggunakan pH meter atau soil tester, melakukan sanitasi atau pembersihan lahan dari sisa bekas tanaman sebelumnya. Pengolahan lahan dilakukan untuk mendapatkan kondisi tanah yang sesuai untuk budidaya. Lahan diolah dengan menggunakan system olah tanah minimum (*Minimum tillage*) menggunakan alat cangkul. Pembuatan bedengan sesuai dengan ukuran yang diperlukan, pemberian pupuk dasar sebelum ditutup dengan mulsa plastik hitam perak atau mulsa putih perak.

3.2.2 Persiapan Benih dan Pembibitan

Benih yang akan digunakan harus dihitung kebutuhannya terlebih dahulu. Di PT. Wira Agro Nusantara Sejahtera dalam kegiatan budidaya menggunakan dua sistem penanaman yaitu tanam dengan benih langsung atau dengan bibit. Untuk

mendapatkan bibit yang siap ditanam benih harus disemai terlebih dahulu. Pembibitan dilakukan untuk memperoleh keserempakkan tumbuhnya tanaman. Media yang digunakan untuk persemaian biasanya terbuat dari cocopet yang dicampur dengan sedikit tanah, kemudian untuk tempat yang digunakan biasanya menggunakan trei.

3.2.3 Penanaman

Penanaman di PT. Wira Agro Nusantara Sejahtera menggunakan tanam benih langsung untuk biji besar dan melalui persemaian terlebih dahulu untuk biji kecil. Kegiatan penanaman biasanya dilakukan pada pagi hari atau sore hari untuk mengurangi terjadinya stress pada saat tanaman baru dilakukan *transplanting* dari bibit.

3.2.4 Pemeliharaan

Kegiatan pemeliharaan yang dilakukan pada kegiatan produksi benih di PT. Wira Agro Nusantara Sejahtera meliputi penyulaman, pengairan, penyiangan, pemasangan ajir, pemasangan tali gawar atau tali PE, pemupukan, pewiwilan, dan pengendalian hama dan penyakit tanaman (HPT).

a. Penyulaman

Penyulaman dilakukan pada umur 3 – 5 hari setelah tanam bibit atau 7 – 10 hari setelah tanam benih. Penyulaman bertujuan untuk mengganti bibit yang tidak tumbuh atau tidak berkembang baik dengan bibit baru yang mempunyai vigor lebih baik. Penyulaman dilakukan dengan cara mengganti tanaman yang mati saat ditanam menggunakan tanaman sulaman yang sudah disiapkan sebelumnya.

b. Pengairan

Pengairan dilakukan dengan melihat kondisi lahan dan kondisi tanaman. Pengairan biasanya dilakukan pada 4 - 6 hari sekali sesuai dengan kondisi kelembaban tanah. Pada saat musim kemarau panjang pengairan perlu dilakukan secara rutin agar tidak mengganggu pertumbuhan tanaman. Pengairan dilakukan dengan cara menggenangi lahan atau bedengan hingga tanah jenuh dengan air.

Selain dengan penggenangan juga dilakukan dengan menyiram tanaman secara manual menggunakan gembor atau alat lainnya.

c. Penyiangan

Penyiangan (pengendalian gulma) dilakukan secara manual dengan cara membuang gulma dan tanaman pengganggu lain menggunakan koret atau dengan cara dicabut sesuai dengan kondisi pertumbuhan gulma tersebut. Penyiangan bisa juga dilakukan secara kimiawi dengan menggunakan Herbisida kontak/sistemik berbahan aktif parakuat diklorida.

d. Pemasangan ajir

Pemasangan ajir dilakukan saat tanaman berumur 3-5 hari setelah tanam (HST) agar tidak merusak perakaran tanaman atau sebelum dilakukan pindah tanam. Ajir yang digunakan terbuat dari bahan bambu yang dibelah-belah dengan tinggi 170 – 180 cm. Tujuan pemasangan ajir yaitu sebagai tempat merambatnya tanaman dan untuk menyangga tanaman saat sudah dewasa.

e. Pemasangan tali PE

Pemasangan tali gawar dilakukan untuk menguatkan ajir dan sebagai penyangga tambahan tanaman agar tidak mudah roboh saat diterpa angin maupun hujan. Khususnya tanaman merambat yang memiliki banyak sulur, misal paria.

f. Pemupukan

Pemupukan dilakukan untuk menambah kebutuhan unsur hara bagi tanaman yang tidak tersedia dalam tanah. Pemupukan dilakukan dengan dua cara yaitu dikocor atau ditugal yang disesuaikan dengan umur tanaman. Pemupukan dilakukan sesuai dengan jadwal, pupuk, dan dosis yang disesuaikan dengan SOP (*Standard Operating Procedure*) perusahaan.

g. Pewiwilan

Pewiwilan dilakukan pada cabang yang tumbuh pada batang utama ruas 1-3 agar pertumbuhan lebih terfokus pada batang utama dan terbentuknya buah lebih seragam sehingga benih yang dihasilkan memiliki mutu yang tinggi.

h. Pengendalian HPT

Pengendalian dilakukan dengan melihat jenis hama atau penyakit yang menyerang dan tingkat serangan pada tanaman agar pestisida yang digunakan tepat sasaran dan penggunaan.

i. Roguing

Roguing dilakukan pada fase vegetatif dan generative tanaman dengan cara melihat penampang dari tanaman. Jika terdapat tanaman *volunteer* dan tanaman simpang yang tidak sesuai dengan deskripsi tanaman yang diproduksi maka tanaman tersebut harus dicabut sebelum berbuah. Tujuan Roguing yaitu untuk mempertahankan kemurnian benih agar tidak tercampur dengan benih-benih dari tanaman lain.

j. Pembabatan Sisa tanaman

Lahan dari komoditi tanaman yang sudah dipanen harus segera dibersihkan agar bisa digunakan untuk produksi benih komoditi selanjutnya. Pembersihan lahan dilakukan dengan cara membatat dan membuang semua sisa tanaman yang sudah dipanen.

3.2.5 Polinasi

Polinasi di PT. Wira Agro Nusantara Sejahtera biasanya dilakukan pada pagi hari tetapi terdapat beberapa tanaman yang harus dilakukan polinasi pada sore hari seperti oyong. Polinasi dilakukan dengan cara menempelkan atau mengoleskan polen dari bunga jantan pada putik bunga betina. Sebelum melakukan polinasi, bunga betina harus bebas dari polen lain (polen jantan) sehingga perlu dilakukan penyungkupan (*selfing*) pada bunga betina dari tanaman betina. Penyungkupan dilakukan setelah polinasi yaitu pada siang dan sore hari.

3.2.6 Panen

Panen dilakukan saat umur tanaman sudah siap untuk dipanen. Pemanenan dilakukan ketika buah telah benar-benar masak fisiologis, biasanya ditandai dengan berubahnya warna pada buah, tangkai mulai mengering, daun menguning hingga kering. Panen dilakukan saat masak fisiologis karena agar benih yang

dihasilkan memiliki mutu yang tinggi. Sedangkan untuk komoditi polong-polongan biasanya buah dibiarkan sampai kering di pohon.

3.2.7 Pasca Panen

Penanganan pasca panen di PT. Wira Agro Nusantara Sejahtera terdapat beberapa tahap yaitu mulai dari ekstraksi buah setelah panen, penjemuran/pengeringan benih, sortasi benih, *Seed Treatment*, pengujian laboratorium, pengemasan dan penyimpanan.

a. Ekstraksi

Ekstraksi bertujuan untuk memisahkan biji dari bagian buah. Ekstraksi basah dilakukan untuk benih yang memiliki daging buah basah. Ekstraksi dilakukan secara manual dengan tangan bila jumlah panen sedikit, jika saat panen besar biasanya menggunakan mesin agar lebih efisien. Pada saat proses ekstraksi dilakukan pencucian benih yang harus benar-benar bersih dari pulp atau lendir yang menempel pada biji. Karena jika kurang bersih atau masih terdapat pulp yang menempel pada benih akan berpengaruh pada daya tumbuh benih dan daya simpan benih nantinya. Untuk ekstraksi pada benih dengan bentuk buah berupa polong dilakukan ekstraksi kering dengan cara memukul-mukul pada polong yang sudah kering sehingga benih terpisah dari kulit polongnya.

b. Penjemuran/Pengeringan

Setelah dilakukan ekstraksi langkah selanjutnya adalah penjemuran. Benih yang telah bersih dijemur secara manual di bawah terik matahari langsung mulai pagi hari pukul 07.00 WIB sampai sore hari pukul 15.00 WIB, namun pada saat siang 11.00-13.00 WIB tidak dilakukan penjemuran yang bertujuan untuk menghindari kerusakan benih akibat paparan panas yang berlebihan. Hal tersebut dilakukan saat panen pada musim kemarau, namun jika panen pada musim penghujan waktu penjemuran benih membutuhkan waktu yang lebih lama sampai kadar air benih sudah sesuai dengan standar ketentuannya. Selain secara manual di bawah terik matahari, penjemuran benih juga menggunakan mesin oven untuk

mempercepat proses pengeringan benih hingga mencapai Kadar Air yang diinginkan.

c. Sortasi Benih

Sortasi benih dilakukan untuk memisahkan benih dari varietas lain, kotoran benih, benih hampa dan lain-lain untuk mendapatkan benih yang murni. Benih yang biasa disortasi sebelum dikemas yaitu benih jagung manis dan kacang panjang.

d. *Seed Treatment*

Benih yang telah di sortasi di berikan *treatment* khusus yang bertujuan agar benih tidak mudah terserang hama gudang dan lahan yang mengakibatkan kerusakan pada benih. Pemberian *treatment* berupa fungisida dan insektisida yang diformulasikan dalam bentuk cair kemudian digunakan untuk melapisi benih setelah itu benih dijemur kembali guna mengeringkan *treatment*.

e. Pengujian laboratorium

Ada dua pengujian mutu benih yang dilakukan di PT. Wiranusa yaitu pengujian kadar air (KA) dan pengujian daya berkecambah. Benih yang akan diuji berupa sample yang sesuai dengan ketentuan perusahaan. Untuk pengujian kadar air dilakukan untuk mengetahui besarnya kandungan air yang ada pada benih. Pengujian kadar air dilakukan dengan menggunakan alat *Seed Moisture Meter* dengan ketentuan berdasarkan pedoman teknis sertifikasi benih Hortikultura yang dimiliki PT. Wiranusa. Sedangkan untuk pengujian daya berkecambah benih biasa menggunakan beberapa metode pengujian seperti metode uji antar kertas, metode uji di atas kertas, dan metode uji media pasir.

f. Pengemasan dan penyimpanan

Benih yang sudah di proses melalui beberapa tahap sebelum dipasarkan ke petani dikemas terlebih dahulu agar mutu benihnya tetap terjaga. Benih dikemas menggunakan kemasan *aluminium foil* dengan bermacam-macam berat benih setiap kemasan, misal untuk benih kecil dikemas dengan bobot sekitar 10-25 gram/pack dan untuk benih besar dikemas dengan bobot sekitar 250 – 500

gram/pack. Benih yang sudah dikemas kemudian ditutup rapat dengan *sealer* agar mutu benih tetap terjaga. Benih yang sudah dalam kemasan dipacking menggunakan kardus sebelum benih dikirim untuk dipasarkan.

BAB 4. TEKNIK PRODUKSI BENIH SEMANGKA

Semangka merupakan salah satu komoditi hasil pertanian yang termasuk dalam kelompok family *Cucurbitaceae* atau buah labu-labuan. Tanaman semangka berasal dari wilayah kering tropis dan subtropis Afrika lalu menyebar dan berkembang pesat ke berbagai Negara seperti Cina, Jepang dan wilayah Indonesia salah satunya. Semangka yang dibudidayakan di Indonesia memiliki sentra penanaman di daerah Jawa Tengah (D.I. Yogyakarta, Kabupaten Magelang dan Kabupaten Kulonprogo); di Jawa Barat (Indramayu, Karawang); di Jawa Timur (Banyuwangi, Malang); dan di Lampung, dengan rata-rata produksi 30 ton/ha/tahun.

Tanaman semangka biasa dibudidayakan untuk dimanfaatkan sebagai buah segar, tetapi ada yang memanfaatkan daun dan buah semangka muda untuk bahan sayur-mayur. Semangka yang dibudidayakan untuk dimanfaatkan bijinya, yang memiliki aroma dan rasa tawar, bijinya diolah menjadi makanan ringan yang disebut "kuwaci" (disukai masyarakat sebagai makanan ringan). Kulit semangka juga dibuat asinan/acar seperti buah ketimun atau jenis labu-labuan lainnya. Semangka jika dilakukan budidaya dengan intensif seperti dalam penggunaan varietas unggul, dan teknik budidaya yang tepat akan menghasilkan keuntungan yang relatif tinggi.

Terdapat puluhan varietas/jenis semangka yang dibudidayakan, tetapi hanya beberapa jenis yang diminati para petani/konsumen. Di Indonesia varietas yang cocok dibudidayakan dibagi menjadi 2 kelompok yaitu: Semangka Lokal (Semangka hitam dari Pasuruan, Semangka Batu Sengkaling dan Semangka Bojonegoro) dan Semangka Hibrida Impor (dari hasil silangan Hibridasi) yang mempunyai keunggulan tersendiri. Semangka tersebut diklasifikasikan menurut benih murni negara asalnya: benih Yamato, Sugar Suika, Cream Suika dan lainnya.

Tanaman semangka adalah salah satu komoditi hortikultura yang sangat menarik untuk dikembangkan. Buah ini sangat digemari masyarakat luas karena mempunyai rasa yang manis, lezat, renyah, kandungan airnya banyak dan

harganya terjangkau. Komoditas ini juga sangat cocok untuk dibudidayakan di wilayah Indonesia, karena budidaya semangka di Indonesia hampir tidak mengenal musim. Semangka dapat ditanam dan menghasilkan sepanjang tahun, hal ini juga dibuktikan dengan hasil produksi semangka yang setiap tahunnya semakin meningkat di seluruh wilayah Indonesia. Hal ini dapat dilihat pada data produksi tanaman semangka di Indonesia yang tercantum dalam Tabel 1.

Tabel 4.1. Produksi Tanaman Semangka di Indonesia Tahun 2015 – 2018 (dalam Ton)

Provinsi	Produksi Tanaman Buah-buahan Semangka (Ton)			
	2018	2017	2016	2015
ACEH	13669	8018	15522	15962
SUMATERA BARAT	10767	14755	16927	20058
RIAU	17178	18272	17849	13702
SUMATERA SELATAN	18897	17430	20526	12546
LAMPUNG	16843	26368	24951	28238
JAWA BARAT	23319	26085	17009	27442
JAWA TENGAH	57618	67714	60013	74992
JAWA TIMUR	126750	120295	129749	153523
BALI	16219	24547	16352	29637
NUSA TENGGARA BARAT	18596	6062	6562	26796
KALIMANTAN SELATAN	27891	44197	35444	16941
KALIMANTAN TIMUR	11572	10252	13945	17095
SULAWESI SELATAN	7433	7163	13255	19890
MALUKU	1951	802	924	426
PAPUA	8461	9573	7233	1778
INDONESIA	481744	499469	480897	576178

Sumber : Badan Pusat Statistik (2019)

Berdasarkan Tabel 4.1 tampak bahwa wilayah Jawa Timur merupakan sentra Produksi utama semangka dengan hasil 153523 ton di tahun 2015, 129749 ton di tahun 2016, 120295 ton di tahun 2017, dan 126750 ton di tahun 2018. Daerah Jawa Timur sendiri masih tersebar dari berbagai daerah antara lain Banyuwangi, Jember, Malang, Probolinggo, Nganjuk, Kediri, Mojokerto, Blitar, Madiun, Ngawi, Lumajang, Situbondo dan Bojonegoro. Dapat dilihat dari angka produksi setiap tahunnya tanaman semangka cenderung mengalami penurunan. Penurunan yang terjadi pada tahun 2015 ke 2014 kemungkinan besar disebabkan oleh beberapa factor diantaranya yaitu penggunaan benih, teknologi pra panen, dan pasca panen.

Penggunaan benih bermutu sebagai bahan tanam dari suatu varietas unggul akan mampu meningkatkan produksi dan mutu produk pertanian bagi petani jika ketersediaannya tak terbatas untuk ditanam dalam skala luas. Karena luas penyebaran varietas akan ditentukan oleh ketersediaan benih. Di Indonesia sendiri sebagian benih semangka yang di impor lebih tinggi dibanding dengan benih yang di ekspor sehingga harga benih semangka masih relative tinggi.

4.1 Semangka (*Citrullus lanatus*)

Menurut Prajnanta (2003), tanaman semangka tergolong dalam keluarga labu-labuan (*Cucurbitaceae*) seperti halnya dengan blewah (*Cucumis melo* L.), Melon (*Cucumis melo var.cantalupensis* Naud.), dan mentimun (*Cucumis sativus* L.). semangka termasuk tanaman semusim (*annual*) berbentuk terna yang merambat dengan menggunakan sulur atau alat pembelitnya. Pemeliharaan intensif dengan memelihara tiga cabang, akan dapat menyebabkan panjang tanaman mencapai tujuh meter atau lebih. Semangka yang pada umumnya ditemui sehari-hari untuk dikonsumsi adalah semangka non-biji, yang di dalam dunia tumbuh-tumbuhan termasuk dalam tumbuhan yang menghasilkan biji (*Spermatophyta*), sedangkan bijinya tertutup oleh bakal buah sehingga termasuk dalam golongan tumbuhan berbiji tertutup (*Angiospermae*).

4.1.1 Taksonomi Semangka

Lembaga pada tanaman semangka terdiri dari dua daun lembaga sehingga dimasukkan dalam kelas tumbuhan biji belah (*Dicotyledoneae*). Tanaman semangka termasuk dalam keluarga labu-labuan (*Cucurbitaceae*), dan digolongkan ke dalam genus *Citrullus*.

Secara lengkap dari segi taksonomi tumbuhan, tanaman semangka diklasifikasikan sebagai berikut :

Kingdom	: Plantarum
Divisi	: Spermatophyta
Subdivisi	: Angiospermae
Kelas	: Dicotyledoneae
Sub-kelas	: Sympetalae
Ordo	: Cucurbitales
Famili	: Cucurbitaceae
Genus	: <i>Citrullus</i>
Spesies	: <i>Citrullus lanatus</i>

PT. Wira Agro Nusantara Sejahtera memiliki banyak galur semangka yang masih dikembangkan, akan tetapi untuk penanaman yang dilakukan saat ini hanya menggunakan tiga tetua saja dengan deskripsi salah satu varietas tanaman sebagai berikut :

Nama Varietas	: SK 15
Asal	: PT. WIRA AGRO NUSANTARA SEJAHTERA
Golongan varietas	: Hibrida
Bentuk penampang batang	: Bulat
Diameter batang	: 0,72 - 1,64 cm
Warna batang	: Hijau muda
Bentuk daun	: Berbagi menjari
Warna daun	: Hijau tua
Ukuran daun	: Panjang ; 12,72 – 23,69 cm, lebar 4,93– 8,79 cm
Bentuk bunga	: Terompet
Warna bunga	: Kuning

Warna kelopak bunga	: Hijau muda
Warna mahkota bunga	: Kuning
Warna kepala putik	: Hijau muda
Warna serbuk sari	: Kuning
Umur mulai berbunga	: 30 - 35 hari setelah tanam
Umur mulai panen	: 65 - 70 hari setelah tanam
Tipe buah	: Besar
Bentuk buah	: Bulat
Ukuran buah	: Panjang; 12,3– 25,4 cm, diameter 11,2– 20,2 cm
Warna kulit buah	: Hijau muda
Ketebalan kulit buah	: 3,5 – 6,6 cm
Warna daging buah	: Kuning keoranyean
Rasa daging buah	: Manis+
Tekstur daging buah	: Renyah berpasir
Bentuk biji	: Pipih
Warna biji	: Coklatbelirik
Berat 1000 biji	: -gr
Berat per buah	: 1,3 – 2,2 kg
Berat buah pertanaman	: - kg
Daya simpan buah pada suhu 27 – 31 °C	: 6 - 12 hari
Hasil buah per hektar	: - ton
Populasi per hektar	: 21.000 – 25.000 tanaman
Kebutuhan benih per hektar	: -gr
Penciri utama	:Biji coklat blirik, daging buah kuning sedikit oranye, dan kulit bergaris tipis hijau.
Keunggulan varietas	: Produksi tinggi
Wilayah adaptasi	:Beradaptasi dengan baik didataran rendah, di Kabupaten Kediri pada musim kemarau

Pemulia : Ir. Subandi
Peneliti : Ir. Subandi, Oktavianus Wawan Dwi S. SP., Silvia
Novanda Gustara S.ST dan Lilik Nur Varida S.P

4.1.2 Morfologi Semangka

Tanaman semangka memiliki akar tunggang dan akar samping sedikit, tetapi agak dalam. Batang tanaman semangka memiliki ukuran yang kecil dan panjang, sehingga mampu untuk memanjat dengan perantara alat pemegang. Akan tetapi secara umum petani menjalarkan tanaman semangka di atas tanah. Batang semangka dapat tumbuh merambat dengan panjang sekitar 3-5 meter dengan bentuk persegi. Batang ini memiliki sifat lunak dan berambut halus.

Daun semangka berbentuk menjari, daunnya lebar serta berbulu. Ukuran daun semangka memiliki panjang sekitar 3-25 cm dan lebar 1,5- 5 cm dan berbentuk lancip pada bagian ujung daun. Sedangkan pada bagian samping daun semangka bergelombang dan dibagian bawah daun berambut atau berbulu rapat.

Tanaman semangka memiliki bunga berwarna kuning cerah dan muncul pada ketiak daun yang berbeda. Bunga berumah satu (*monoecius*), akan tetapi berkelamin satu (*unisexual*). Bunga jantan memiliki bentuk seperti terompet, sedangkan bunga betina memiliki bakal buah yang cukup besar. Pada umumnya bunga jantan dengan bunga betina memiliki proporsi perbandingan 7:1 lebih banyak bunga jantan. Penyerbukan bunga semangka terjadi secara silang melalui perantara serangga, seperti lalat hijau dan lebah madu atau bisa juga dengan dibantu oleh tenaga manusia untuk mencapai tujuan persilangan tertentu. Biasanya tanaman akan mulai berbunga pada saat berumur 20 – 25 HST, dan yang muncul pertama biasanya bunga jantan terlebih dahulu.

Buah semangka memiliki bentuk yang beragam, ada yang bulat, bulat telur, lonjong, dan ada juga yang berbentuk seperti kubis. Buah semangka memiliki ukuran cukup besar dengan panjang antara 20-40 cm, dan diameter 20-40 cm. Pada umumnya buah ini memiliki berat dapat mencapai 5 kg, dan bahkan sekarang dapat mencapai 20kg. Daging buah berwarna merah, kuning, atau jingga tergantung dari jenisnya. Buah semangka memiliki rasa manis, renyah, mengandung banyak air dan menyegarkan. Sedangkan kulit buah semangka juga

memiliki warna beragam, ada yang hijau tua, kuning keputihan, atau hijau muda bergaris putih. Kulit buah memiliki permukaan yang licin dan berdaging tebal.

Biji semangka memiliki ukuran yang kecil dan berbentuk pipih memanjang serta berwarna hitam, kuning, putih, atau coklat kemerahan tergantung jenisnya. Bahkan ada juga semangka yang tidak memiliki biji (*seedless*), hal tersebut bisa terjadi karena tanaman semangka sengaja diberi hormon (ZPT) pada bagian bunga tanaman semangka.

4.2 Syarat Tumbuh

4.2.1 Iklim

Secara teoritis curah hujan yang ideal untuk areal penanaman semangka adalah 800 - 1000 mm/tahun. Seluruh areal pertanaman semangka perlu sinar matahari sejak terbit sampai tenggelam. Kekurangan sinar matahari menyebabkan terjadinya kemunduran waktu panen karena pertumbuhannya terhambat. Tanaman semangka akan dapat tumbuh berkembang serta berbuah dengan optimal pada suhu $\pm 25^{\circ}\text{C}$ (siang hari). Suhu udara yang ideal bagi pertumbuhan tanaman semangka adalah suhu harian rata-rata yang berkisar 20–30 mm. Kelembaban udara cenderung rendah bila sinar matahari menyinari areal penanaman, berarti udara kering yang miskin uap air. Kondisi demikian cocok untuk pertumbuhan tanaman semangka, sebab di daerah asalnya tanaman semangka hidup di lingkungan padang pasir yang berhawa kering. Sebaliknya, kelembaban yang terlalu tinggi akan mendorong tumbuhnya jamur perusak tanaman.

4.2.2 Tanah

Kondisi tanah yang cocok untuk tanaman semangka adalah jenis tanah lempung berpasir, tanah cukup gembur, kaya bahan organik, bukan tanah asam dan tanah kebun/persawahan yang telah dikeringkan. Keasaman tanah (pH) yang diperlukan antara 6,0 – 7,0. Jika $\text{pH} < 5,5$ (tanah asam) maka diadakan pengapuran dengan dosis disesuaikan dengan tingkat keasaman tanah tersebut.

4.2.3 Ketinggian tempat

Ketinggian tempat yang ideal untuk areal penanaman semangka adalah 1 - 600 m dpl. Kenyataannya semangka dapat ditanam di daerah dekat pantai yang

mempunyai ketinggian di bawah 100 m dpl dan di atas perbukitan dengan ketinggian lebih dari 300 m dpl.

4.3 Produksi Benih Semangka

Produksi benih semangka di PT. Wiranusa dilakukan di lahan produksi benih milik sendiri. Karena semangka yang dimiliki PT. Wiranusa masih dalam bentuk perbaikan varietas sehingga belum dapat dipasarkan. Tahapan dalam produksi benih semangka dimulai dari persiapan lahan, pengolahan lahan, pembibitan, penanaman, pemeliharaan tanaman, polinasi, panen, pasca panen hingga benih siap dipasarkan.

4.3.1 Persiapan Lahan

Dalam kegiatan produksi benih untuk menghasilkan benih dengan mutu yang tinggi baik mutu fisik, mutu fisiologis, mutu genetic maupun mutu pathologisnya, factor dari kondisi lingkungan tumbuh sangat menentukan hal tersebut. Hal pertama yang harus dipersiapkan yaitu lahan lokasi untuk produksi benih. Lahan yang digunakan untuk produksi benih semangka SK 15 adalah lahan pribadi milik PT. Wiranusa, sehingga dapat dipastikan tentang sejarah lahan dan tidak ada masalah apapun.

Sebelum melakukan kegiatan produksi benih sangat diperlukan untuk mengetahui tentang sejarah lahan yang akan digunakan. Informasi mengenai komoditas yang ditanam sebelum produksi benih semangka berguna untuk mencegah munculnya tanaman *volunteer* dan mengurangi penyebaran hama serta penyakit yang berasal dari tanaman sebelumnya. Tanaman *volunteer* merupakan tanaman semangka dari varietas lain yang berbeda berasal dari tanaman yang diproduksi sebelumnya. Lahan yang digunakan sebagai produksi benih adalah bukan bekas lahan dari tanaman yang se-family. Hal tersebut dilakukan untuk menghindari terjadinya penyerbukan silang dengan tanaman *volunteer*. Selain itu lahan yang akan digunakan juga bukan endemik dari suatu penyakit atau hama. Sehingga dengan mengetahui sejarah lahan sebelum melakukan produksi benih jagung manis merupakan langkah awal untuk menjaga kemurnian dan kesehatan dari benih yang akan dihasilkan. Sejarah lahan yang biasa digunakan untuk produksi benih semangka adalah bekas tanaman kacang panjang.

4.3.2 Pembibitan

Benih sumber yang digunakan untuk penanaman berasal dari tetua jelas asal-usulnya. Varietas yang digunakan menggunakan tiga macam yaitu, SK 11, SK 15, dan SK 16. Sebelum melakukan persemaian hendaknya untuk menghitung kebutuhan benih terlebih dahulu. Perhitungan kebutuhan benih harus dilakukan dengan benar sesuai dengan luas lahan yang akan ditanami. Lalu benih dilakukan pemeraman dengan cara mengecambahkan benih diatas kertas basah seperti melakukan uji daya kecambah dengan tujuan untuk memecahkan dormansi benih semangka. Setelah berumur 3-5 hari benih siap dipindahkan ke media semai.

Teknik penyemaian semangka dilakukan dengan menggunakan media semai cocopet atau kompos dan tempat semai bisa menggunakan tray ataupun pot sosis. Kemudian benih disemai dengan kedalaman 1 – 1.5 cm lalu ditutup kembali dengan ditaburi cocopet tipis – tipis. Persemaian diletakkan berderet agar terkena sinar matahari penuh sejak terbit hingga tenggelam. Diberi perlindungan karung atau penutup dibagian atasnya. Perawatan persemaian cukup dilakukan penyiraman pada pagi dan sore hari hingga bibit siap dipindah tanam.



Gambar 4.1 Pembibitan Semangka

4.3.3 Pengolahan Lahan

Lahan yang akan digunakan untuk produksi benih semangka harus bersih dari gulma dan sisa tanaman sebelumnya. Ada tiga cara pengolahan lahan yang bisa dilakukan untuk produksi benih tanaman semangka yaitu tanpa olah tanah (TOT) atau disebut *zero tillage*, pengolahan tanah minimum atau *Minimum tillage*, dan pengolahan tanah maksimum atau *maximum tillage* (Purnama, 2015).

Pengolahan lahan produksi benih semangka diolah dengan pengolahan tanah minimum (*Minimum tillage*). Cara pengolahan tanah minimum yaitu dengan mencangkul tanah, membalik tanah, dan meratakan tanah hanya pada bidang atau *spot* yang akan ditanami saja. Cara pengolahan tanah minimum memberi beberapa keuntungan diantaranya menghemat biaya produksi dan mempercepat waktu penanaman.

Beberapa tahapan dalam pengolahan lahan yang digunakan untuk produksi semangka yaitu persiapan, pembukaan lahan, pembuatan bedengan, pengapuran, pemupukan dasar, pemasangan mulsa putih perak, dan pembuatan jarak tanam.

a. Persiapan

Membersihkan lahan dari bekas tanaman terdahulu hingga tidak ada tanaman lain yang akan tumbuh didalam lahan, kemudian melakukan pengecekan pH tanahnya untuk mengetahui apakah tanah tersebut netral atau asam, sehingga akan menentukan dalam proses pengapuran nantinya.



Gambar 4.2 Pengecekan pH Tanah

b. Pembukaan lahan

Lahan yang akan ditanami dilakukan pembalikan tanah untuk mengemburkan tanah sehingga tanah akan menjadi rata. Pembalikan tanah dilakukan dengan cara manual atau menggunakan cangkul.

c. Pembuatan bedengan

Tanaman semangka membutuhkan bedengan supaya air yang terkandung di dalam tanah akan mudah mengalir keluar melalui saluran drainase yang dibuat. Bedengan dibuat dengan lebar 100 – 120 cm dan panjang tergantung dari keadaan lahan, tinggi bedengan disesuaikan dengan musim dan tergantung dari kondisi air,

jenis tanah, dan lokasi biasanya sekitar 30-50 cm. Saluran drainase atau jarak antar bedengan dibuat sekitar 100 cm.



Gambar 4.3 Pembuatan Bedengan

d. Pengapuran

Dilakukan dengan pemberian jenis kapur pertanian yang mengandung unsur Calcium (Ca) dan Magnesium (Mg) yang bersifat menetralkan keasaman tanah dan menetralkan racun dari ion logam yang terdapat didalam tanah. Kapur diberikan dengan cara ditaburkan diatas bedengan secara merata sehingga pH tanah dapat netral diseluruh bagian bedengan.



Gambar 4.4 Pengapuran

e. Pemasangan Mulsa

Bedengan ditutup dengan menggunakan mulsa plastik putih perak yang berfungsi untuk menekan pertumbuhan gulma, menjaga kelembaban tanah serta memudahkan saat perawatan. Pemasangan mulsa biasanya dilakukan pada pagi hari atau saat matahari tidak terlalu terik untuk memudahkan pemasangan, hal ini dilakukankarena mulsa putih perak terdapat lapisan perak yang sangat berkilau sehingga apabila dilakukan pemasangan pada saat siang hari maka dapat menyilaukan mata akibat dari pantulan sinar matahari yang memantul diatas mulsa. Masa pakai mulsa putih perak bisa antara 2-3 kali pemakaian, sehingga menghemat biaya produksi untuk biaya pemakaian mulsa.



Gambar 4.5 Pemasangan Mulsa

f. Pembuatan Jarak Tanam

Pembuatan jarak tanam dilakukan dengan cara melubangi mulsa menggunakan alat pelubang mulsa yang disebut cemplongan, jarak tanam yang digunakan untuk produksi semangka adalah 40 x 160 cm. Pelubangan mulsa dilakukan sebelum penanaman.



Gambar 4.6 Pembuatan Jarak Tanam

4.3.4 Penanaman

Setelah dilakukan pelubangan, areal penanaman diusahakan lembab atau baru selesai di airi supaya bibit yang akan ditanam lebih mudah untuk beradaptasi dengan lingkungan barunya. Bibit yang akan ditanam juga harus dipersiapkan sesuai dengan varietas yang akan ditanam. Langkah pertama Trey yang berisi bibit diletakkan diatas mulsa yang akan ditanami. Kemudian ambil bibit satu per satu secara perlahan dengan cara menekan Trey bagian bawahnya agar bibit terlepas. Bibit yang akan ditanam diusahakan tidak pecah bagian perakarannya ketika diambil dari Trey. Lalu bibit dimasukkan kedalam lubang tanam dengan hati-hati. Kemudian celah celah lubang ditutup menggunakan tanah yang berada disamping lubang tanam. Lubang tanam yang sudah ditanami dan sudah ditutup lalu disiram dengan sedikit air untuk menjaga kelembaban tanah.



Gambar 4.7 Penanaman

4.3.5 Pemeliharaan

Pemeliharaan tanaman semangka yang perlu dilakukan yaitu meliputi kegiatan di lapangan selama kegiatan produksi benih berlangsung agar mendapatkan hasil yang optimal atau sesuai dengan yang diinginkan.

a. Penyulaman

Penyulaman dilakukan pada umur 3 – 5 hari setelah tanam. Penyulaman bertujuan untuk mengganti bibit yang tidak tumbuh atau tidak berkembang baik dengan bibit baru yang mempunyai vigor lebih baik agar jumlah tanaman persatuan luas tetap optimum sehingga target produksi dapat tercapai.



Gambar 4.8 Penyulaman

b. Penyiangan

Gulma yang tumbuh disekitar lahan produksi benih semangka merupakan kompetitor dalam merebutkan kebutuhan sinar matahari, air, unsur hara (pupuk), dan lain-lain bagi tanaman utama (Purnama, 2015). Selain itu gulma juga merupakan tempat sumber dari hama dan penyakit. Oleh karena itu gulma yang tumbuh di sekitar lahan produksi perlu dibersihkan. Penyiangan (pengendalian gulma) dilakukan secara manual dengan membuang gulma dan tanaman pengganggu lain sesuai dengan kondisi pertumbuhan gulma tersebut. Penyiangan

(pengendalian gulma) bisa juga dilakukan secara kimiawi dengan menggunakan Herbisida kontak/sistemik berbahan aktif parakuat diklorida.



Gambar 4.9 Penyiangan Gulma

c. Pembuatan media landasan buah

Semangka yang tumbuhnya merambat juga perlu diberikan media perambatan yang akan mengeluarkan buah nantinya. Media landasan biasanya terbuat dari jerami sisa tanaman padi. Akan tetapi karena di PT. Wiranusa ini sulit sekali mengumpulkan jerami maka kami menggunakan sisa tanaman jagung kering yang sudah di tebang. Agar tanaman semangka tetap kering maka pada bagian tanaman akan menjalar diharapkan parit atau saluran air ditutup secara rapat sehingga air tidak dapat memasuki bagian tanaman yang merambat tersebut.



Gambar 4.10 Pembuatan Media Landasan

d. Pengairan

Sistem irigasi yang digunakan menggunakan system lep atau air dialirkan melalui saluran diantara bedengan, bisa juga dengan system pengocoran. Frekuensi pemberian air pada musim kemarau 4-6 hari dengan volume pengairan tidak berlebihan. Bila dengan pompa air sumur (diesel air) penyiraman dilakukan dengan bantuan selang plastik yang cukup besar sehingga lebih cepat. Tanaman semangka memerlukan air secara terus menerus dan tidak kekurangan air.



Gambar 4.11 Pengairan

e. Pemupukan

Pemupukan merupakan salah satu faktor terpenting dalam kegiatan budidaya yaitu untuk meningkatkan kesuburan tanah dan tanaman. Tujuan pemupukan yaitu untuk memenuhi kebutuhan unsur hara yang tidak tersedia oleh tanah sehingga pertumbuhan tanaman tidak terhambat dan produksi menjadi optimal. Pupuk yang digunakan yaitu pupuk majemuk NPK 16:16:16 dan ditambahkan pupuk KNO_3 merah untuk membantu mempercepat pertumbuhan bunga dan buah serta meningkatkan kualitas biji dan rasa maupun aroma buah.



Gambar 4.12 Pemupukan

Berikut adalah jadwal pemupukan susulan yang dilakukan di PT. Wiranusa dapat dilihat pada Tabel 4.2 :

Tabel 4.2 Jadwal dan Dosis Pemupukan Susulan Tanaman Semangka

No.	Kegiatan	HST	Bahan	Keterangan
1.	Pemupukan susulan ke-1	13	- NPK 16:16:16 - Kapur Pertanian	Pupuk NPK dan kapur pertanian dilarutkan dalam air dengan konsentrasi keduanya 50 gr/l air. Dikocorkan sebanyak 20 ml/tanaman.
2.	Pemupukan susulan ke-2	20	- NPK 16:16:16 - KNO3 Merah	Pupuk NPK dan KNO3 Merah dilarutkan dalam air dengan konsentrasi Pupuk 50 gr/l air dan KNO 10 gr/l air. Dikocorkan sebanyak 25 ml/tanaman.
3.	Pemupukan susulan ke-3	30	- - NPK 16:16:16 - KNO3 Merah	Pupuk NPK dan KNO3 Merah dilarutkan dalam air dengan konsentrasi Pupuk 50 gr/l air dan KNO 10 gr/l air. Dikocorkan sebanyak 30 ml/tanaman.
4.	Pemupukan susulan ke-4	40	- - NPK 16:16:16 - KNO3 Merah	Pupuk NPK dan KNO3 Merah dilarutkan dalam air dengan konsentrasi Pupuk 50 gr/l air dan KNO 10 gr/l air. Dikocorkan sebanyak 40 ml/tanaman.
5.	Pemupukan susulan ke-5	50	- - NPK 16:16:16 - KNO3 Merah	Pupuk NPK dan KNO3 Merah dilarutkan dalam air dengan konsentrasi Pupuk 50 gr/l air dan KNO 10 gr/l air. Dikocorkan sebanyak 50-60 ml/tanaman.

Sumber : PT. Wira Agro Nusantara Sejahterah, 2019

f. Pewiwilan

Pewiwilan dilakukan pada cabang ke 1-5 kemudian cabang ke 6 hingga cabang yang mengeluarkan buah dilakukan *toping* pada tunasnya saja. Pewiwilan merupakan salah satu teknik budidaya yang dilakukan untuk mengoptimalkan pertumbuhan dan kondisi tanaman secara mekanis (Dessy, 2017). Sehingga pewiwilan harus dilakukan agar tanaman bisa menjalar keatas untuk membentuk buah karena dengan cabang yang sedikit akan memiliki mutu buah yang baik dibandingkan dengan tanaman yang memiliki percabangan banyak.



Gambar 4.13 Pewiwilan Tanaman Semangka

g. Seleksi Buah

Seleksi buah adalah pemetikan pada buah yang dilakukan dengan tujuan untuk memfokuskan pertumbuhan tanaman pada salah satu buah yang dipelihara, sehingga semakin sedikit buah yang dipelihara maka akan semakin baik kualitas buah tersebut. Karena unsur hara yang diserap tanaman akan lebih optimal saat diterima oleh buah tersebut. Dilakukan pemetikan pada buah pertama dan pada buah yang tidak normal. Agar buah yang terpilih bisa lebih besar dan seragam. Buah yang terpilih biasanya terdapat pada ruas ke 12 – 16, pada setiap tanaman biasanya dibuahkan 1 -2 saja.



Gambar 4.14 Seleksi Buah Semangka

h. Perambatan

Perambatan dalam budidaya semangka juga diperlukan agar tanaman tidak menjalar keluar bedengan atau ke dalam parit saluran air. Perambatan biasanya dilakukan pada saat tanaman masih kecil dan baru menjalar. Perambatan dilakukan dengan cara meluruskan batang tanaman sesuai dengan hadapannya dibantu dengan menggunakan pasak yang ditancapkan diantara tanaman, sehingga tanaman tidak akan menjalar tak beraturan.



Gambar 4.15 Perambatan Tanaman Semangka

i. Pengendalian HPT

Pengendalian hama dan penyakit tanaman dilakukan untuk mencegah, mengurangi, menghilangkan semua penyebab yang dapat menurunkan produksi dari tanaman yang dibudidayakan. Organisme pengganggu tanaman dapat berupa makhluk hidup seperti hama dan penyakit (jamur, virus, dan bakteri).

Pengendalian hama dan penyakit tanaman dilakukan dengan penyemprotan menggunakan pestisida secara rutin seminggu dua kali dengan melihat jenis hama, dan tingkat serangannya. Sehingga dalam pengaplikasian pestisida dapat dilakukan dengan tepat jenis, tepat sasaran, tepat dosis, dan tepat waktu pengendaliannya. Selain pupuk daun, insktisida dan fungisida, ada obat lain yaitu ZPZ (zat perangsang tumbuhan); bahan perata dan perekat pupuk makro (Pm) berbentuk cairan.



Gambar 4.16 Pengendalian Hama dan Penyakit Tanaman Semangka

Berikut adalah beberapa OPT yang sering menyerang tanaman Semangka yaitu *Leafminer*, *Spodoptera litura*, *Thrips*, dan *Bemisia tabaci*.

1) *Leafminer*

Leafminer adalah larva atau serangga yang hidup dan makan di dalam daun. Leafminer biasanya memiliki gejala yang menyebabkan Garis atau guratan pada bagian bawah atau atas daun. Jika daun sudah terkena, mereka akan menyebar dengan sangat cepat, sehingga lama-lama jaringan tumbuhan akan mati perlahan-lahan. Pengendalian Hama ini bisa dilakukan dengan cara sanitasi lingkungan, pengendalian secara kimiawi bisa dilakukan dengan penyemprotan insektisida berbahan aktif Emamektin dan Imidakloprid.



Gambar 4.17 Hama Leafminer

2) *Spodoptera litura*

Ulat *Spodoptera litura* ini menyerang daun sehingga menjadi bolong-bolong dan rusak. Bahkan spesies *Spodoptera litura* dikeluhkan kalangan petani karena mulai menyerang dan melubangi buah. Pengendalian hama ini dapat dilakukan dengan pergiliran tanaman atau *rotasi tanaman* dan pengendalian secara kimiawi bisa menggunakan pestisida yang berbahan aktif Emamektin dan Imidakloprid.



Gambar 4.18 Hama *Spodoptera litura*

3) *Thrips*

Hama ini tergolong sebagai hama polifag (pemangsa segala jenis tanaman) dampak serangan dari hama ini yaitu daun berubah warna seperti perunggu, terutama pada bagian permukaan daun bawah. Lambat laun daun menjadi keriting, mengering, dan tanaman kadang kala mati. Pengendalian hama ini dapat dilakukan dengan cara pergiliran tanaman yang bukan famili Cucurbitaceae, mengatur waktu tanam yang serentak, dan menjaga kebersihan kebun. Pengendalian secara kimiawi dapat dilakukan penyemprotan dengan insektisida berbahan aktif Abamektin dan Emamektin.



Sumber : Badan Litbang Pertanian

4) *Bemisia tabaci*

Bemisia tabaci merupakan hama yang cukup berbahaya karena dapat menjadi vektor pembawa virus. Gejala serangan yang ditimbulkan yaitu kerusakan langsung pada tanaman yang disebabkan imago dan nimfa menghisap daun, gejala berupa becak nekrotik pada daun akibat rusaknya sel-sel dan jaringan daun. Pengendalian yang dapat dilakukan yaitu dengan cara sanitasi lingkungan, pengaturan jarak tanam tidak terlalu rapat dan rotasi tanam. Pengendalian secara kimiawi dapat dilakukan penyemprotan dengan insektisida berbahan aktif Abamektin dan Emamektin.



Gambar 4.20 Hama *Bemisia tabaci*

Sumber : Lance S. Osborne

Penyakit yang sering dijumpai pada saat melakukan budidaya Semangka adalah penyakit Layu bakteri (*Erwinia tracheiphila*) dan *Downy mildew*.

1) Layu bakteri (*Erwinia tracheiphila*)

Penyakit layu bakteri ini disebabkan oleh patogen *Ralstonia solanacearum* yang merupakan suatu bakteri yang dapat hidup, tumbuh, dan berkembangbiak di dalam tanah. Munculnya penyakit sering terjadi pada saat musim penghujan karena bakteri ini dapat berkembangbiak dengan cepat, bisa sampai 2 kali lipat. Gejala serangan yang ditimbulkan oleh penyakit ini ditandai dengan tanaman yang mengalami layu permanen, jika tanaman dipotong melintang tampak pembuluh xylem menghitam. Pengendalian yang dapat dilakukan pada tanaman yang sudah terserang yaitu tanaman harus dicabut kemudian dibakar. Untuk pencegahannya adalah dengan penyemprotan pada bagian pangkal batang dengan bakterisida berbahan aktif Mankozeb.



Gambar 4.21 Penyakit Layu Bakteri pada tanaman semangka

2) *Powdery mildew*

Powdery mildew merupakan penyakit yang disebabkan oleh jamur *Peronoscleropora* sp. Penyakit ini menyebar di seluruh provinsi di Indonesia. Penyakit ini ditandai dengan berubahnya warna daun hijau menjadi berwarna kuning keputihan yang dilapisi semacam tepung berwarna putih. Bila seluruh daun terkena serangan, daun menjadi cokelat dan mengeriput, pertumbuhan tanaman terhambat, tanaman menjadi lemah. Pengendalian yang dapat dilakukan yaitu dengan cara menanam tanaman dengan lokasi penanaman yang jauh dari tanaman inang atau dilakukan rotasi tanaman. Pengendalian secara kimiawi dapat dilakukan dengan penyemprotan pada bagian bawah daun menggunakan fungisida berbahan aktif Propineb dan Zn(Zinc).



Gambar 4.22 Penyakit *Powdery mildew* pada tanaman semangka

Berikut adalah pestisida yang digunakan untuk HPT tanaman semangka di PT. Wiranusa dapat dilihat di tabel 4.3

4.3 Tabel Pestisida, Fungisida dan Nutrisi yang Digunakan untuk HPT Tanaman Semangka

Nama Pestisida	Jenis Pestisida	Bahan Aktif	Mekanisme Kerja	OPT Sasaran
Interprid 25 WP	Insektisida	<i>Imidakloprid</i>	Sistemik Kontak	Ulat grayak, wereng coklat
Lannate 25 WP	Insektisida	<i>Metomil</i>	Lambung Kontak Lambung	Penggerek buah, penggerek batang, ulat daun, lalat bibit, ulat grayak,
Antracol 70 WP	Fungisida	<i>Propinep</i>	Kontak	Penyakit yang disebabkan oleh jamur
Regent	Insektisida	<i>Fipronil</i>	Sistemik Kontak	Kutu kebul, Belalang, wereng coklat
Marshal 200 EC	Insektisida / akarisida	<i>Karbosulfan</i>	Kontak Sistemik	Kutu kebul. Dan segala jenis kutu-kutuan
Furadan 3GR	Insektisida/ Nematisida	<i>Karbofuron</i>	Sitemik Kontak Lambung	Penggerek tongkol
Chrotz	Insektisida	<i>Emamektin benzoate</i>	Sistemik	Ulat grayak, Thrips
Dhitane	Fungisida	<i>Mankozeb</i>	Sistemik	Penyakit yang disebabkan oleh jamur

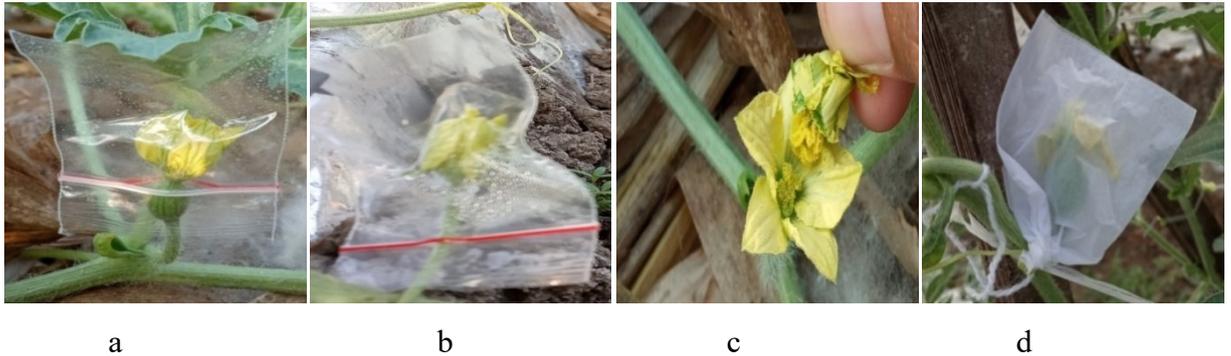
Prodtop	Pupuk Pelengkap Cair	N = 1,3 % P ₂ O ₅ = 5,2% K ₂ O = 7,9%	-	Merangsang pertumbuhan batang, daun, bunga, dan buah
Golten	Perekat, pembasah dan perata pestisida	<i>Emil 99%</i>	-	Meningkatkan kemampuan pestisida dan pupuk daun dalam penyerapan pada permukaan daun tanaman.

Sumber : Wiranusa, 2019

4.3.6 Polinasi

Polinasi semangka dilakukan pada pagi hari tetapi terdapat beberapa tanaman yang harus dilakukan polinasi pada sore hari seperti oyong. Polinasi dilakukan dengan cara menempelkan atau mengoleskan polen dari bunga jantan pada putik bunga betina. Sebelum melakukan polinasi, bunga betina harus bebas dari polen lain (polen jantan) sehingga perlu dilakukan penyungkupan (*selfing*) pada bunga betina dari tanaman betina. Penyungkupan dilakukan setelah polinasi yaitu pada siang dan sore hari.

Di PT. Wiranusa ini terdapat dua macam polinasi, yang pertama adalah polinasi pemurnian dan yang kedua adalah polinasi daya gabung. Polinasi yang dilakukan ketika budidaya ini adalah pemurnian, yaitu polinasi yang dilakukan dengan mengawinkan bunga betina dan bunga jantan dari tanaman itu sendiri. Sehingga yang perlu diperhatikan adalah kejujuran dalam melakukan polinasi untuk kemurnian genetiknya.



Keterangan :

- a. Penyungkupan Bunga Betina
- b. Penyungkupan Bunga Jantan
- c. Penyerbukan Bunga jantan diatas kepala putik bunga betina
- d. Penyungkupan bunga yang sudah di polinasi

Gambar 4.23 Polinasi Tanaman Semangka

4.3.7 Panen

Kegiatan panen benih semangka dilakukan ketika umur panen tanaman sudah sesuai dengan deskripsi tanaman dan tanaman sudah mencapai masak fisiologis. Kesesuaian umur panen harus dilihat jika buah semangka belum siap untuk dipanen atau belum masak fisiologis dan jika buah semangka dipanen melebihi waktu yang ditentukan maka akan mempengaruhi pada kualitas benih nantinya. Umur panen semangka untuk benih di PT. Wiranusa rata-rata umurnya antara 65 - 75 HST dan tergantung dari jenis varietas yang ditanam. Panen dilakukan pada saat tanaman mencapai masak fisiologis yaitu dengan ditandai dengan cara memukul buah dengan tangan buah akan berbunyi lebih nyaring atau buah semangka dibelah setelah itu dilihat apakah daging buah berwarna merah merata.

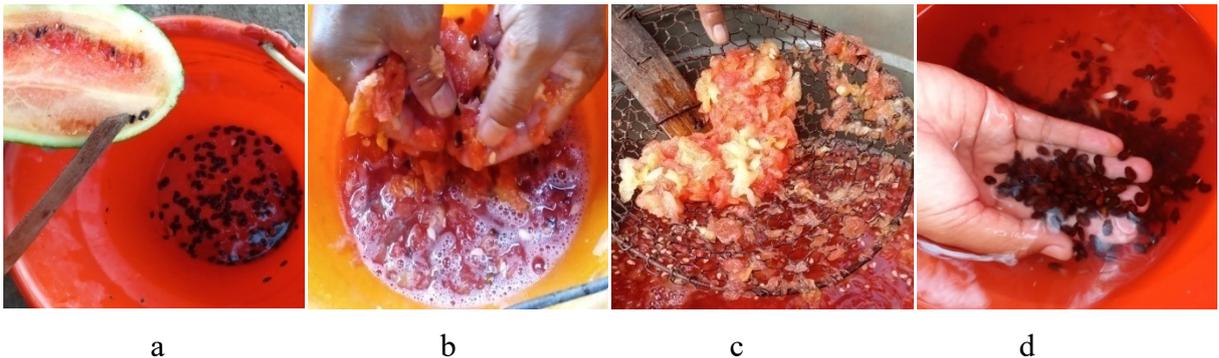


Gambar 4.24 Pemanenan Buah Semangka

4.3.8 Pasca Panen

a. Ekstraksi Biji

Buah yang sudah dilakukan pemanenan dibelah menjadi dua bagian kemudian biji diekstraksi dengan cara memisahkan biji dari bagian buah lainnya dengan cara di kerok menggunakan sendok makan. Lalu buah diremas remas sehingga biji keluar dari buahnya barulah dipisah kan biji dengan daging buah menggunakan saringan. Pembersihan dan pemilihan benih dapat pula dilakukan secara manual. Kemudian biji dicuci dan di kucek hingga bersih untuk menghilangkan pulp yang tertempel pada benih. Biji semangka kemudian direndam di dalam air yang bertujuan untuk membersihkan biji dan memilih biji yang terbaik. Biji akan terbagi menjadi biji yang tenggelam dan terapung. Pilih biji yang tenggelam karena struktur biji lebih sempurna. Setelah itu biji siap untuk dilakukan proses pengeringan.



Keterangan :

- a. Pembelahan Buah
- b. Peremasan daging buah
- c. Pemisahan Buah dan biji
- d. Perimbangan

Gambar 4.25 Proses Ekstraksi Benih Semangka

b. Pengeringan Benih

Biji dijemur di bawah sinar matahari hingga tidak keluar airnya dan kering agar kadar air biji berkurang (rendah). Pengeringan ini dapat dilakukan di lantai penjemuran benih. Tetapi pengeringan pada lantai ini tidak stabil sebab suhu lantai dapat meningkat dan dapat berpengaruh terhadap daya kecambah biji. Untuk

menghindari gangguan tersebut, maka penjemuran dapat dilakukan dengan cara menyimpan biji di dalam kantong yang digantungkan. Pengeringan biji dapat dilakukan juga pada malam hari dengan menggunakan blower. Setelah biji benar-benar kering dengan kadar air yang rendah sekitar 8 %, biji disimpan di dalam plastik yang tertutup rapat. Dalam melakukan pengeringan benih hal yang harus diperhatikan yaitu pelabelan, benih yang di keringkan harus selalu terdapat label didalamnya untuk menghindari tercampurnya benih varietas satu dengan yang lain.



Gambar 4.26 Pengeringan Benih Semangka Menggunakan Kantong

c. Sortasi

Setelah dilakukan pengeringan, kegiatan sortasi dilakukan karena terkadang kotoran dari bagian bagian tanaman juga masih terbawa. Oleh karena itu kegiatan sortasi ialah kegiatan yang dilakukan untuk memisahkan benih dari varietas lain, benih hampa, kotoran benih, benih terserang hama dan penyakit hingga diperoleh kemurnian benih yang tinggi. Kegiatan sortasi benih semangka masih dilakukan dengan manual yaitu dengan tenaga manusia.



Gambar 4.27 Sortasi Benih Semangka

d. Pengujian Mutu Benih

Kegiatan pengujian mutu benih yang dilakukan pada benih semangka di PT. Wiranusa ada 2 yaitu pengujian kadar air (KA) dan pengujian daya berkecambah atau daya tumbuh benih :

1) Pengujian kadar air (KA)

Pengujian kadar air dilakukan pada saat benih sudah dikeringkan tetapi dalam keadaan benih sudah tidak panas. Pengujian dilakukan untuk mengetahui besarnya kandungan air yang ada pada benih. Pengujian kadar air menggunakan alat *Seed Moisture Meter* dan diketahui bahwa kadar air akhir untuk benih jagung yaitu 8% atau $\leq 8\%$. Untuk memperoleh hasil yang akurat maka pengecekan kadar air benih dilakukan sebanyak tiga kali dengan mengambil benih secara acak. Hasil pengujian yang telah dilakukan menunjukkan kadar air benih sebesar 5,2%, 5,5% dan 5,7%, angka tersebut sudah menunjukkan bahwa keadaan benih sudah kering dengan kadar air $\leq 8\%$, sehingga benih bisa untuk disimpan atau dikemas terlebih dahulu sebelum dipasarkan. Alat pengujian kadar air benih dapat dilihat pada gambar 4.28 berikut :



Gambar 4.28 Alat Pengujian Kadar Air Benih

2) Pengujian Daya Berkecambah Benih

Pengujian daya berkecambah benih yang dilakukan untuk mengetahui berapa besar nilai daya tumbuh dari benih yang dihasilkan yaitu untuk mengetahui mutu fisiologisnya. Pengujian dilakukan dengan metode UKDDP (uji kecambah digulung diatas plastik) dibuat dua ulangan dengan per-ulangan 100 benih semangka yang kemudian disimpan di germinator. Bahan yang digunakan yaitu benih semangka, kertas merang, plastik, air, kertas label. Prosedur yang dilakukan yaitu dengan membasahi dua lembar kertas merang dengan air dan ditata di atas

plastik, tata 100 benih semangka, dan tutup menggunakan selebar kertas merang yang dibasahi, lalu gulung sekalian dengan plastic. Pengamatan yang dilakukan yaitu berapa persentase (%) daya kecambah atau daya tumbuh dari benih yang diuji. Proses pengujian daya kecambah benih semangka ini tidak dilakukan oleh mahasiswa karena keterbatasan benih dan benih yang masih belum memiliki SK mentan. Akan tetapi pengujian daya kecambah benih semangka ini telah dilakukan oleh staff Quality Control dari PT. Wira Agro Nusantara Sejahtera sehingga sudah diketahui berapa persentase daya berkecambah benih tersebut.

e. Packing / Pengemasan

Tahap terakhir dari proses pasca panen produksi benih semangka yaitu pengemasan (*packing*). Pengemasan dilakukan menggunakan bahan kemasan *aluminium foil* dan ditutup rapat menggunakan sealer untuk menjaga kualitas benih. Kemasan benih yang akan digunakan harus memenuhi syarat diantaranya yaitu kualitas kemasan harus baik, kesesuaian isi label dengan benih dalam kemasan harus benar, mencantumkan tanggal simpan, dan tulisan pada kemasan tidak mudah hilang, sehingga perusahaan benar-benar menjamin kebenaran benih tersebut. Untuk pengemasan benih semangka ini belum sampai tahap pemasaran di konsumen karena varietas belum memperoleh SK Mentan dan belum dikeluarkan menjadi benih bersertifikat. Sehingga pengemasan dilakukan untuk menyimpan benih sebagai indukan dan selanjutnya benih tersebut disimpan untuk perbaikan varietas atau untuk uji-uji lainnya.

f. Penyimpanan

Penyimpanan benih merupakan hal yang harus diperhatikan dalam teknik menyimpannya agar benih terlindungi dari serangan hama gudang dan jamur/candawan. Penyimpanan benih yang baik bertujuan untuk mempertahankan daya tumbuh dengan cara menciptakan kondisi lingkungan simpan yang optimum. Dan juga untuk mempertahankan viabilitas benih selama periode simpan yang lama, sehingga ketika akan dkecambahkan benih masih mempunyai viabilitas yang tidak jauh berbeda dengan viabilitas awal sebelum benih disimpan. Selain itu penyimpanan benih bertujuan untuk menjaga benih agar tetap dalam keadaan baik

(daya kecambah tetap tinggi). Benih semangka merupakan benih yang termasuk kedalam kelas benih ortodoks. Penyimpanan untuk benih ortodoks tahan terhadap penurunan kadar air 5-8% dan dapat disimpan pada suhu yang rendah (cold storage) antar 10 – 15 °C dengan RH atau kelembaban rendah. Sifat demikian membuat benih ortodoks tahan disimpan lama. Benih semangka yang diproduksi PT. Wiranusa yang sudah di kemas disimpan dalam kotak kemudian diletakkan diatas rak-rak benih. Ruangan yang digunakan untuk menyimpan benih semangka di PT. Wiranusa adalah ruangan dengan suhu yang rendah (cold storage) dengan suhu 12°C. Proses penyimpanan benih semangka dapat dilihat pada gambar 4.29 dibawah.



Gambar 4.29 Penyimpanan Benih Semangka

BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil Praktek Kerja Lapangan (PKL) yang dilaksanakan di PT. Wira Agro Nusantara Sejahtera selama \pm 5,5 bulan dapat disimpulkan bahwa :

1. Mahasiswa mendapatkan tambahan wawasan, ilmu, dan keterampilan kerja dalam bidang perbenihan khususnya benih hortikultura.
2. Mahasiswa telah memperoleh keterampilan dalam kegiatan produksi benih berbagai tanaman hortikultura antara lain semangka, melon, mentimun, paria, terong, tomat, kacang panjang, buncis, jagung manis, jagung pulut, bayam, sawi, dan cabai.
3. Mahasiswa mampu menguasai prosedur produksi benih semangka di PT, Wira Agro Nusantara Sejahtera mulai dari kegiatan persisapan lahan, pengolahan lahan, penanaman, pemeliharaan tanaman, panen, dan pasca panen hingga menghasilkan benih yang bermutu tinggi.
4. Mahasiswa mampu berpikir kritis dan menganalisa dari berbagai bentuk permasalahan yang ada dalam kegiatan produksi benih semangka hibrida mulai dari budidaya di lapang hingga kegiatan pasca panen.
5. Mahasiswa mampu memahami tentang manajemen produksi benih yang diterapkan di perusahaan.

5.2 Saran

1. Diperlukan alat yang lebih canggih untuk melakukan ekstraksi benih tanaman hortikultura agar lebih cepat dan tidak menunda-nunda proses ekstraksi ketika banyak tanaman yang di panen.
2. Perlu ada nya renovasi *greenhouse* yang ada dengan komponen material yang lebih kokoh agar kuat saat diterpa angin dan hasil produksi benih lebih bermutu.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pusat Statistik. 2019. *Tanaman Hortikultura*. Jakarta.
- Irfan Pribadhi. Arl. 2016. “*Faktor – faktor yang Mempengaruhi Permintaan benih Semangka Impor Di PT. Sang Hyang Seri, Jakarta*”. Dalam Jurnal Institut Pertanian Bogor. Hal 1 – 12.
- Nugrahini, T. 2015. “*Viabilitas dan Pertumbuhan Benih Semangka Non Biji (Citrus vulgaris Schard) Terhadap Pengaruh Suhu dan Pemecahan Kulit Luar*”. Dalam Jurnal Agrifor. Vol. XIV (1). Hal. 142 – 143.
- Subandi. 2019. “*Struktur Organisasi PT. Wira Agro Nusantara Sejahtera*”. Kediri: Wira Agro Nusantara Sejahtera. 25 November 2019. 07.00 s.d. 08.00 WIB.
- Subandi. 2019. “*Wawancara Teknik Produksi Benih Semangka*”. Kediri: Wira Agro Nusantara Sejahtera. 19 November 2018. 13.00 s.d. 15.00 WIB.
- Wira Agro Nusantara Sejahtera. 2018. “*Morfologi Tanaman Semangka*”. Kediri: WIRANUSA
- Wulansari, D., Koesriharti, S. Heddy. 2017. “*Pengaruh Pewiwilan dan Kombinasi Pupuk Daun dan KCL pada Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Tomat (Lycopersicon esculentum Mill.)*”. Dalam Jurnal Produksi Tanaman. Vol. 5 (10). Hal. 1654