

RINGKASAN

Ayu Atmasari. 105040200111073. Pemanfaatan Thermal Unit untuk Menentukan Waktu Panen Tanaman Kailan (*Brassica oleracea* L. var *alboglabra*) pada Jarak Tanam dan Varietas yang Berbeda. Di bawah bimbingan Dr. Ir. Roedy Soelistyono, MS. Sebagai pembimbing utama dan Dr. Ir. Mudji Santosa, MS. Sebagai pembimbing pendamping.

Di Indonesia peningkatan produksi hortikultura semakin diupayakan seiring dengan semakin meningkatnya kebutuhan masyarakat akan bahan pangan. Kailan (*Brassica oleracea* L. var *alboglabra*) ialah komoditas yang prospektif untuk dikembangkan di Indonesia. Salah satu upaya untuk meningkatkan hasil produktivitas kailan adalah pengaturan jarak tanam dan penggunaan varietas tanam. Salah satu metode yang dapat digunakan untuk menentukan tahapan perkembangan tanaman secara praktis dan mudah dalam pelaksanaannya adalah metode thermal unit. Menurut Sugito (2012), Satuan panas atau *thermal unit* adalah jumlah panas yang dibutuhkan tanaman selama siklus hidupnya. Satuan panas tidak sama untuk setiap jenis tanaman. Dengan menggunakan perhitungan thermal unit untuk meramal saat panen yang tepat setelah mengetahui secara umum berdasarkan suhu yang ada. Tujuan dari penelitian ini ialah: 1) Untuk mendapatkan nilai thermal unit saat panen yang tepat pada perlakuan jarak tanam dan varietas yang berbeda, 2) Untuk mengetahui pengaruh interaksi antara perlakuan jarak tanam dan varietas yang berbeda, 3) Untuk mendapatkan jarak tanam yang efektif pada setiap varietas, 4) Untuk mendapatkan hasil produksi tertinggi pada setiap varietas dengan jarak tanam yang berbeda. Hipotesis yang diajukan ialah: 1) Penggunaan varietas yang berbeda dengan jarak tanam yang berbeda menghasilkan nilai thermal unit yang berbeda pula, 2) Setiap varietas mempunyai respon yang berbeda terhadap jarak tanam yang berbeda, 3) Penggunaan jarak tanam 40 cm x 15 cm memberikan hasil panen per hektar tertinggi, 4) Penggunaan varietas Veg-gin memberikan hasil panen per hektar tertinggi.

Penelitian dilaksanakan Di lahan desa Ngujung Kecamatan Bumiaji, Kota Batu pada ketinggian 890 m dpl. Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah penggaris, timbangan analitik, meteran, alat semprot, *Leaf Area Meter* (LAM), gembor, oven, thermometer min-max, thermometer tanah, cetok dan cangkul. Bahan yang digunakan adalah benih kailan varietas Veg-gin, Nova, dan Tafung, pupuk Urea, SP-36, dan KCL. Metode penelitian merupakan percobaan faktorial yang menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) terdiri dari 2 faktor, yaitu Jarak tanam dan Varietas. Jarak tanam dengan 3 taraf yaitu J1= Jarak Tanam 40 cm x 25 cm, J2= Jarak Tanam 40 cm x 20 cm, J3= Jarak Tanam 40 cm x 15 cm. Sedangkan

Varietas terdiri dari 3 taraf yaitu V1= Varietas veg-gin, V2= Varietas nova, V3= Varietas tafung. Total Kombinasi perlakuan adalah $3 \times 3 = 9$ perlakuan. Tiap perlakuan diulang 3 kali sehingga terdapat 27 petak perlakuan. Pengamatan yang dilakukan meliputi 2 aspek yaitu pengamatan meteorologis (thermal unit, suhu harian maksimum-minimum, suhu tanah) dan pengamatan agronomi (tinggi tanaman, jumlah daun, luas daun, indeks luas daun, bobot segar total per tanaman, bobot kering total per tanaman, laju pertumbuhan tanaman, bobot segar total tanaman panen, dan bobot konsumsi). Pengamatan agronomi dilakukan pada saat tanaman berumur 14, 21, 28 dan 35 HST. Data pengamatan yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan analisis ragam (uji F) pada taraf 5%. Bila hasil pengujian diperoleh perbedaaan yang nyata maka dilanjutkan dengan uji perbandingan antar perlakuan dengan menggunakan Beda Nyata Terkecil (BNT) pada taraf 5 %.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa, Penggunaan varietas Veg-gin dan Varietas Tafung mempunyai thermal unit saat panen sebesar 600 hari⁰C dengan waktu panen 47 hari selisih 13 hari lebih cepat dibandingkan varietas Nova memiliki thermal unit panen sebesar 742 hari⁰C dengan waktu panen 60 hari. Setiap varietas menunjukkan respon yang berbeda terhadap jarak tanam yang berbeda hal ini ditunjukkan oleh luas daun pada perlakuan jarak tanam 40 cm x 25 cm dengan varietas Veg-gin menunjukkan luas daun sebesar 203,76 cm² dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Sedangkan pada indeks luas daun, pengaruh paliang berbeda ditunjukkan oleh perlakuan jarak tanam 40 cm x 15 cm dengan varietas Veg-gin sebesar 0,277 cm². Perlakuan jarak tanam 40 cm x 15 cm memberikan hasil panen per hektar tertinggi sebesar 8,81 ton/ha, tetapi pada hasil panen per tanaman memberikan hasil terendah sebesar 72,60 g/tanaman. Perlakuan varietas Veg-gin memberikan hasil panen per hektar tertinggi sebesar 9,74 ton/ha.

SUMMARY

Ayu Atmasari. 105040200111073. Utilization of Thermal Unit for Determining Harvest Time of the Kailan (*Brassica oleracea* L. var *alboglabra*) on Different Row Spaces and Variety. First advisor Dr. Ir. Roedy Soelistyono, MS. Second advisor and Dr. Ir. Mudji Santosa, MS.

In Indonesia production of horticultural increased pursued with the increasing demand of food. Kailan (*Brassica oleracea* L. var *alboglabra*) is a commodity that is prospective for development in Indonesia. One effort to improve productivity kailan are spacing and use of plant varieties. One method that can be used to determine the stage of plant development in a practical and easy execution is a method of thermal units. According to Sugito (2012), Unit of heat or thermal unit is the amount of heat needed during the plant life cycle. Therm is not the same for each type of plant. Using calculations to predict the thermal unit at harvest right after knowing in general based on the existing temperature. The purpose of this research are: 1) To obtain the value of thermal units and appropriate harvest time at the treatment plant spacing and different varieties, 2) To determine the effect of interaction between the treatment spacing and varieties, 3) To obtain the effective spacing on each variety, 4) To obtain the highest yields on each variety with different spacing. The hypothesis of this research are: 1) The use of different varieties with different spacing produces thermal units value of different, 2) Each variety has a different response to different spacing, 3) Use of a spacing of 40 cm x 15 cm give the highest yield per hectare, 4) Use of a Veg-gin varieties give the highest yields per hectare.

The experiment was conducted in the village land Ngujung Bumiaji, Batu at an altitude of 890 m above sea level. The tools used in this study is the ruler, analytical balance, meter, spray equipment, Leaf Area Meter (LAM), yells, oven, min-max thermometer, soil thermometer, trowel and hoe. The materials used are kailan seed varieties Veg-gin, Nova, and Tafung, Urea, SP-36, and KCL. The research method using factorial experiment using randomized block design (RBD) consists of two factors, namely the spacing and variety. Spacing with 3 levels ie J1 = Spacing 40 cm x 25 cm, J2 = Spacing 40 cm x 20 cm, J3 = Spacing 40 cm x 15 cm. While variety is composed of three levels ie V1 = Veg-gin variety, V2 = Nova variety, V3 = Tafung variety. Total Combination treatment is 3 x 3 = 9 treatments. Each treatment was repeated 3 times so that there are 27 treatment plots. Observations were conducted on the two aspects, namely meteorological observations (thermal units, the maximum-minimum daily temperature, soil temperature) and observation of agronomy (plant height, number of leaves, leaf area, leaf area index, total fresh weight per plant, total dry weight per plant, the rate of plant growth, total fresh weight per plant, harvest, and the weight of consumption). Agronomic

observations made on old plants 14, 21, 28 and 35 days after planting. Observational data obtained were analyzed using analysis of variance (F test) at 5% level. When the test results obtained by a real difference then continued with a comparison test between treatments using the Least Significant Difference (LSD) at 5% level.

The results showed that Use of Veg-gin and Tafung varieties have thermal units during the harvest of 600 days $^{\circ}\text{C}$ with harvest time difference of 13 days 47 days faster than the Nova variety has a thermal unit harvest of 742 days $^{\circ}\text{C}$ with 60 days of harvest time. Each varieties showed different responses to different spacing of this is shown by the broad leaves of the treatment spacing of 40 cm x 25 cm with Veg-gin varieties showed leaf area of 203,76 cm^2 compared with other treatments. While the leaf area index, the effect of different indicated by the treatment spacing of 40 cm x 15 cm with Veg-gin varieties of 0,277 cm^2 . Treatment spacing of 40 cm x 15 cm give the highest yield per hectare of 8,81 ton/ ha, but the yield per plant gives the lowest yield of 72,60 g/plant. Treatment Veg-gin varieties give the highest yield per hectare of 9,74 ton/ha



KATA PENGANTAR

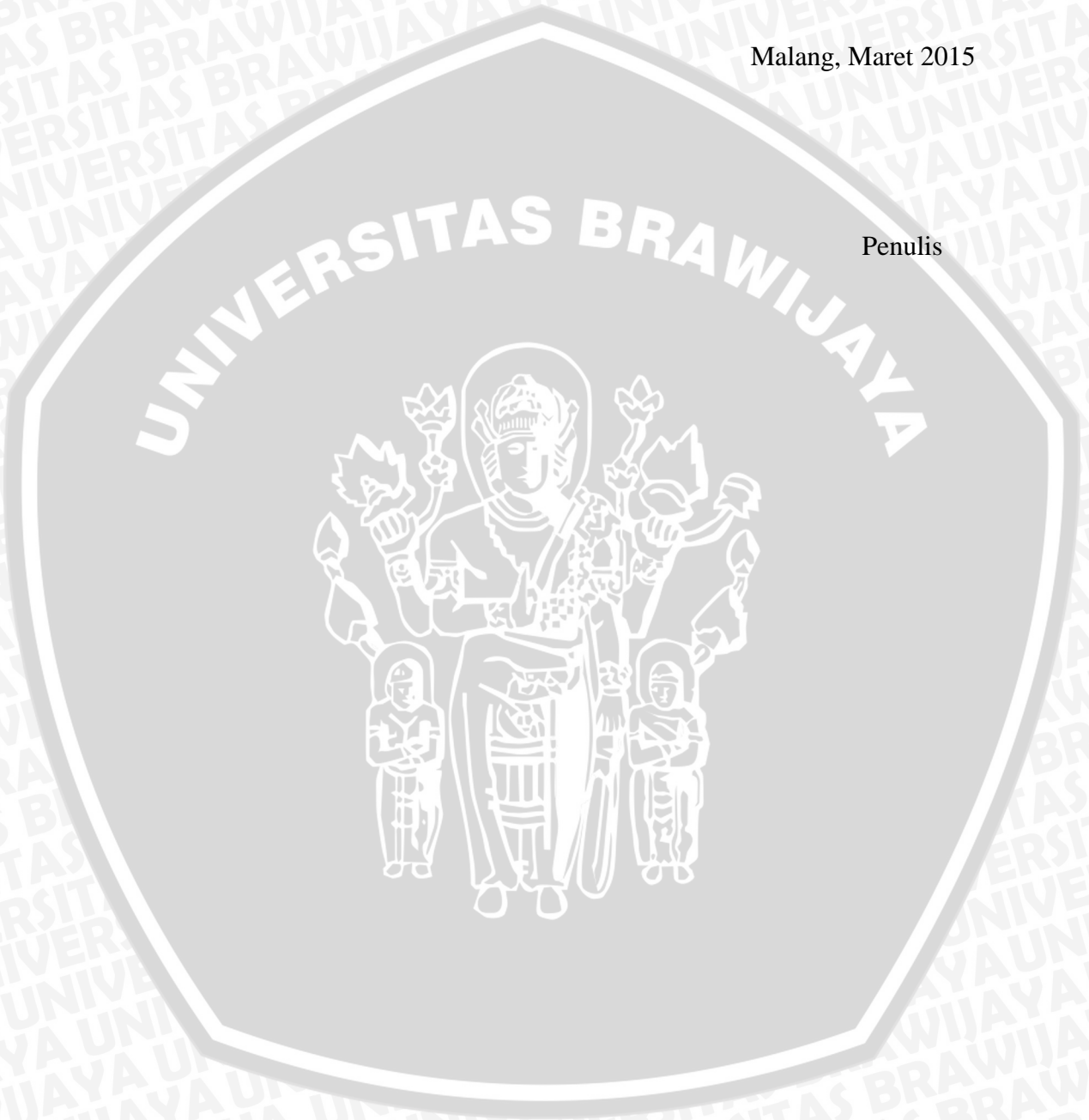
Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul **“PEMANFAATAN THERMAL UNIT UNTUK MENENTUKAN WAKTU PANEN TANAMAN KAILAN (*Brassica oleracea L. var. alboglabra*) PADA JARAK TANAM DAN VARIETAS YANG BERBEDA”**. Dalam kesempatan kali ini penulis ingin menyampaikan terima kasih kepada:

1. Allah SWT untuk solusi, perlindungan, cinta dan kasih sayang yang selalu diberikan kepada penulis, Alhamdulillah terimakasih banyak.
2. Alm. Imam Subakti, SE. MM. dan Siti Aisah, B.A., sebagai orang tua yang tiada hentinya memberikan doa, spiritual dan semangat dalam menyelesaikan skripsi ini. Serta kakak dan adikku tercinta, Ronald Arbibawa, SE. MM, dan Raga Firmansyah yang tiada henti memberikan semangat serta dukungan penuh.
3. Dr. Ir. Roedy Soelistyono, MS selaku dosen pembimbing utama, atas segala bimbingan, arahan dan ilmu yang telah diberikan,
4. Dr. Ir. Mudji Santosa, MS selaku pembimbing kedua, atas segala masukan, bimbingan, arahan dan nasihat yang telah diberikan,
5. Ir. Koesriharti, MS selaku dosen pembahas yang telah memberikan masukan dalam penyusunan skripsi ini,
6. Vendy Cahya Pradana Ramadani, SE., Ajeng Megasari, SP., Betty Meiariani Nugrohowati, SP., Rima Putri Dewantari, SP., Harin Eki Pramitasari, SP., Rizky Maulidina, SP., Berry Kurniawan, SP., dan sahabat lain atas bantuan, dukungan, dan kebersamaan selama ini,
7. Teman-teman kelas B Agroekoteknologi 2010, Budidaya Pertanian angkatan 2010, serta semua pihak yang telah membantu hingga terselesaikannya penulisan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini masih terdapat banyak kekurangan. Oleh karena itu, segala kritik dan saran yang bersifat membangun sangat diharapkan demi kesempurnaan skripsi ini.

Malang, Maret 2015

Penulis



RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan pada tanggal 23 Juni 1991 di Kabupaten Tulungagung yang bernama Ayu Atmasari, anak kedua dari tiga bersaudara dari pasangan Alm. Bapak Imam Subakti, SE., MM dan Ibu Siti Aisah.

Penulis memulai jenjang pendidikan sekolah dasar pada tahun 1998-2004 di SD Negeri Kenayan 02, kemudian melanjutkan ke jenjang sekolah lanjutan tingkat pertama di SMP Negeri 2 Tulungagung dan lulus pada tahun 2007. Pada tahun 2007 penulis melanjutkan ke jenjang sekolah menengah pertama SMA Negeri 1 Kedungwaru dan lulus pada tahun 2010. Pada tahun 2010, penulis melanjutkan pendidikan ke jenjang perguruan tinggi negeri di Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya, Program Studi Agroekoteknologi, Minat Sumberdaya Lingkungan melalui Seleksi Nasional Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SNMPTN).



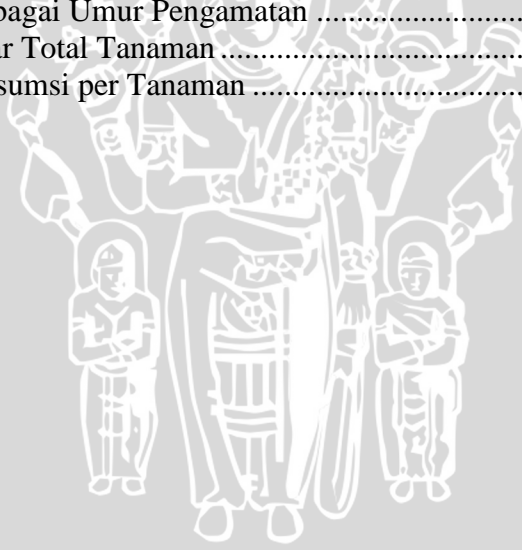
DAFTAR ISI

RINGKASAN	i
SUMMARY	iii
KATA PENGANTAR.....	v
RIWAYAT HIDUP	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
1. PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan	2
1.3 Hipotesis.....	3
2. TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Tanaman Kailan (<i>Brassica oleracea</i> L. var <i>alboglabra</i>)	4
2.2 Thermal Unit (satuan panas)	8
2.3 Pengaruh Pengaturan Berbagai Jarak Tanam terhadap Pertumbuhan Tanaman.....	9
2.4 Pengaruh Penggunaan Berbagai Jarak Tanam dan Varietas terhadap Nilai Thermal Unit.....	10
3. BAHAN DAN METODE	
3.1 Tempat dan Waktu	12
3.2 Alat dan Bahan.....	12
3.3 Metode Penelitian.....	12
3.4 Pelaksanaan Penelitian.....	13
3.4.1 Persiapan Lahan	13
3.4.2 Penanaman	13
3.4.3 Pemupukan.....	13
3.4.4 Pengairan.....	13
3.4.5 Penyiangan.....	13
3.4.6 Pengendalian Hama dan Penyakit.....	14
3.4.7 Panen.....	14
3.5 Pengamatan	15
3.5.1 Pengamatan Meteorologis.....	15
3.5.2 Pengamatan Agronomi.....	16
3.6 Analisis Data	17
4. HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1 Hasil	19
4.1.1 Thermal Unit selama Pertumbuhan Tanaman Kailan	19

4.1.1.1 Thermal Unit dan Jumlah Hari pada Fase Muncul Tunas.....	19
4.1.1.2 Thermal Unit dan Jumlah Hari saat Panen.....	20
4.1.2 Suhu Maximum dan Minimum selama Penelitian.....	21
4.1.3 Kondisi Suhu Tanah selama Pertumbuhan Kailan.....	22
4.1.4 Komponen Agronomi	23
4.1.4.1 Tinggi Tanaman	23
4.1.4.2 Jumlah Daun	24
4.1.4.3 Luas Daun	25
4.1.4.4 Indeks Luas Daun.....	26
4.1.4.5 Bobot Segar Total per Tanaman	27
4.1.4.6 Bobot Kering Total per Tanaman	28
4.1.4.7 LPT (Laju Pertumbuhan Tanaman)	30
4.1.5 Pengamatan Panen	31
4.1.5.1 Bobot Segar Total per Tanaman	32
4.1.5.2 Bobot Segar Konsumsi.....	33
4.2 Pembahasan.....	35
4.2.1 Thermal Unit atau Satuan Panas Tanaman Kailan (<i>Brassica oleracea</i> L. var <i>alboglabra</i>)	35
4.2.2 Interaksi antara Jarak Tanam dan Varietas Tanaman Kailan.....	36
4.2.3 Pengaruh Jarak Tanam terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kailan	37
4.2.4 Pengaruh Varietas terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kailan	39
5. KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1 Kesimpulan	41
5.2 Saran.....	41
DAFTAR PUSTAKA	42
LAMPIRAN.....	45

DAFTAR TABEL

Nomor	Teks	Halaman
1.	Kandungan Gizi tiap 100 gram Kailan	5
2.	Fase Awal Muncul Tunas Tanaman Kailan	19
3.	Panen Tanaman Kailan	20
5.	Rerata Tinggi Tanaman akibat Perlakuan Jarak Tanam dan Varietas pada Berbagai Umur Pengamatan	23
6.	Rerata Jumlah Daun akibat Perlakuan Jarak Tanam dan Varietas pada Berbagai Umur Pengamatan	24
7.	Rerata Luas Daun akibat Interaksi antara Perlakuan Jarak Tanam dan Varietas pada Umur Pengamatan 28 Hari Setelah Tanam	25
8.	Rerata Indeks Luas Daun akibat Perlakuan Jarak Tanam dan Varietas pada Berbagai Umur Pengamatan (HST)	26
9.	Rerata Bobot Segar Total per Tanaman akibat Kombinasi antara Perlakuan Jarak Tanam dan Varietas Pada Berbagai Umur Pengamatan	27
10.	Rerata Bobot Kering Total per Tanaman akibat Kombinasi antara Perlakuan Jarak Tanam dan Varietas pada Berbagai Umur Pengamatan	29
11.	Rerata Laju Pertumbuhan Tanaman akibat Perlakuan Jarak Tanam dan Varietas pada Berbagai Umur Pengamatan	30
12.	Rerata Bobot Segar Total Tanaman	33
13.	Rerata Bobot Konsumsi per Tanaman	34



DAFTAR GAMBAR

Nomor	Teks	Halaman
1.	Grafik Suhu Maximum dan Minimum selama Penelitian	21
2.	Grafik Rerata Suhu Tanah Pukul 05.30 WIB selama Penelitian	22
3.	Grafik Rerata Suhu Tanah Pukul 12.00 WIB selama Penelitian	22
4.	Grafik Rerata Suhu Tanah Pukul 17.00 WIB selama Penelitian	23
5.	Varietas Veg-gin	52
6.	Varietas Nova.....	53
7.	Varietas Tafung.....	54
8.	Tanaman Kailan Berumur 14 HST	68
9.	Tanaman Kailan Berumur 35 HST	68
10.	Perbandingan Hasil Panen Kailan antara varietas Veg-gin, Nova dan Tafung akibat Perlakuan Jarak Tanam 40 cm x 25 cm	68
11.	Perbandingan Hasil Panen Kailan antara varietas Veg-gin, Nova dan Tafung akibat Perlakuan Jarak Tanam 40 cm x 20 cm	69
12.	Perbandingan Hasil Panen Kailan antara varietas Veg-gin, Nova dan Tafung akibat Perlakuan Jarak Tanam 40 cm x 15 cm	69
13.	Perbandingan Hasil Kailan antara varietas Veg-gin, Nova dan Tafung	70



DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Teks	Halaman
1.	Denah Percobaan.....	45
2.	Denah Petak Pengambilan Sampel (Jarak Tanam 40 cm x 25 cm) dengan Populasi 52 Tanaman/Petak.....	47
3.	Denah Petak Pengambilan Sampel (Jarak Tanam 40 cm x 20 cm) dengan Populasi 60 Tanaman/Petak.....	48
4.	Denah Petak Pengambilan Sampel (Jarak Tanam 40 cm x 15 cm) dengan Populasi 76 Tanaman/Petak.....	49
5.	Perhitungan Kebutuhan Pupuk.....	50
6.	Deskripsi Varietas Veg-gin.....	52
7.	Deskripsi Varietas Nova.....	53
8.	Deskripsi Varietas Tafung.....	54
9.	Perhitungan Thermal Unit Tanaman Kailan Berdasarkan Pengamatan Suhu Rata- rata Harian.....	55
10.	Tabel Analisis Ragam.....	59
11.	Dokumentasi.....	68
12.	Analisis Usaha Tani.....	71
13.	Data BMKG selama Penelitian.....	80

