



**RESPON PERTUMBUHAN, HASIL DAN KANDUNGAN KARBOHIDRAT
KEDELAI (*Glycine max* (L.) Merrill) AKIBAT MUTASI
DENGAN MENGGUNAKAN SODIUM AZIDE (SA)**

SKRIPSI

Oleh

ANIK NUR ROHMAH

NIM 101510501137

PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI

FAKULTAS PERTANIAN

UNIVERSITAS JEMBER

2014



**RESPON PERTUMBUHAN, HASIL DAN KANDUNGAN KARBOHIDRAT
KEDELAI (*Glycine max* (L.) Merrill) AKIBAT MUTASI
DENGAN MENGGUNAKAN SODIUM AZIDE (SA)**

SKRIPSI

diajukan guna melengkapi tugas akhir dan memenuhi salah satu syarat
untuk menyelesaikan Program Studi Agroteknologi (S1)
dan mencapai gelar Sarjana Pertanian

oleh

ANIK NUR ROHMAH

NIM 101510501137

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS JEMBER
2014**

PERSEMBAHAN

Skripsi ini saya persembahkan untuk:

1. ALLAH SWT (Rabbku) yang telah memberikan nikmat, rahmat, hidayah dan ridhoNYA.
2. MUHAMMAD SAW (Rasulku) yang telah memberikan tauladan.
3. Kedua Orang Tuaku Tercinta (Ayah dan Ibu) yang mengasuh, mendidik, berjuang dan selalu mendoakan yang terbaik untukku.
4. Kakakku Tercinta yang memberikan semangat, dukungan, kasih dan sayangnya kepadaku.
5. Keluarga Besarku yang selalu memberikan kasih sayang dan mendoakanku
6. Semua Dosenku yang telah membimbingku dengan penuh kesabaran.
7. Semua Sahabatku dan Teman-teman seperjuangan yang saling menyemangati (D'Acid/ Agriculture D Class dan Agroteknologi 2010) serta Fakultas Pertanian Universitas Jember (Almamaterku).

MOTTO

Sesungguhnya Bersama Kesulitan Ada Kemudahan.
(QS. *As-Syarah*: 5 & 6)^{*)}

ALLAH Tidak Akan Membebani Seseorang Melainkan Sesuai dengan
Kesanggupannya.
(QS. *Al-Baqarah*: 286, QS. *Al-A' Raf*: 42, QS. *Al-Mu'minun*: 62)^{*)}

Dengan Mengingat ALLAH, Hati Menjadi Tenteram
(QS. *Ar-Ra'd*: 28)^{*)}

^{*)} Kementerian Agama Republik Indonesia. 2012. *Ummul Mukminin Al-Qur'an dan Terjemahan untuk Wanita*. Penerbit WALI, Bandung.

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : ANIK NUR ROHMAH

NIM : 101510501137

menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi yang berjudul “Respon Pertumbuhan, Hasil dan Kandungan Karbohidrat Kedelai (*Glycine max* (L.) Merrill) Akibat Mutasi dengan Menggunakan Sodium Azide (SA)” adalah benar-benar karya sendiri, kecuali kutipan yang sudah saya sebutkan sumbernya, belum pernah diajukan pada instansi manapun dan bukan karya jiplakan. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya, tanpa ada tekanan dan paksaan dari pihak manapun serta bersedia mendapatkan sanksi akademik jika ternyata di kemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, 29 Mei 2014

Yang menyatakan,

ANIK NUR ROHMAH

NIM 101510501137

SKRIPSI

**RESPON PERTUMBUHAN, HASIL DAN KANDUNGAN KARBOHIDRAT
KEDELAI (*Glycine max* (L.) Merrill) AKIBAT MUTASI
DENGAN MENGGUNAKAN SODIUM AZIDE (SA)**

Oleh

ANIK NUR ROHMAH

NIM 101510501137

Pembimbing:

Dosen Pembimbing Utama : Dr. Ir. Miswar, M.Si.

Dosen Pembimbing Anggota : Dr. Ir. Sholeh Avivi, M.Si.

PENGESAHAN

Skripsi berjudul “Respon Pertumbuhan, Hasil dan Kandungan Karbohidrat Kedelai (*Glycine max* (L.) Merrill) Akibat Mutasi dengan Menggunakan Sodium Azide (SA)” telah diuji dan disahkan pada:

hari, tanggal : Rabu, 25 Juni 2014

tempat : Fakultas Pertanian Universitas Jember.

Tim Penguji:
Dosen Pembimbing Utama,

Dr. Ir. Miswar, M.Si.
NIP 196410191990021002

Dosen Pembimbing Anggota,

Dosen Penguji,

Dr. Ir. Sholeh Avivi, M.Si.
NIP 196907212000121002

Dr. Ir. Slameto, MP.
NIP 196002231987021001

Mengesahkan
Dekan,

Dr. Ir. Jani Januar, MT.
NIP 195901021988031002

Anik Nur Rohmah

Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Jember

ABSTRAK

Kedelai merupakan salah satu komoditas pertanian yang diperlukan oleh masyarakat untuk bahan pangan setelah padi dan jagung. *Sodium azide* merupakan salah satu mutagen yang kuat pada tanaman. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh mutasi dengan *sodium azide* terhadap pertumbuhan, hasil dan kandungan karbohidrat (sukrosa dan gula reduksi) kedelai varietas Argomulyo dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) 1 faktor *sodium azide* dengan 3 taraf perlakuan dan 15 ulangan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa adanya pengaruh mutasi dengan *sodium azide* terhadap pertumbuhan kedelai varietas Argomulyo, menunjukkan awal pembungaan lebih cepat, tinggi tanaman lebih tinggi dan jumlah cabang lebih banyak serta umur panen lebih cepat dibandingkan tanaman kontrol (0 mM SA). Selain itu jumlah polong total dan polong isi, berat polong kering, jumlah biji dan berat biji total yang lebih tinggi serta kandungan sukrosa dan gula reduksi lebih beragam.

Kata kunci: kedelai, mutasi, *sodium azide*

Anik Nur Rohmah

Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Jember

ABSTRACT

Soybean is one of agricultural commodities needed by people as food after rice and maize. Sodium azide is a strong mutagen in plants. The purpose of this research was to know the effect of the mutation using sodium azide on the growth, yield and carbohydrate content (sucrose and reducing sugar) of Argomulyo soybean. This research used Complete Random Design (CRD) with one factor used sodium azide as mutagen at three level concentration with fifteen replications. The result showed that sodium azide affected growth of soybean, faster on the flowering, taller plant, more number of branch and period of harvest become earlier. In addition, total of pod, full seed pod, dry pod weight, seed number and seed weight are higher then to the untreated soybean, while sucrose and reducing sugar more diverse.

Key words: *soybean, mutation, sodium azide*

RINGKASAN

Respon Pertumbuhan, Hasil dan Kandungan Karbohidrat Kedelai (*Glycine max* (L.) Merrill) Akibat Mutasi dengan Menggunakan Sodium Azide (SA);
Anik Nur Rohmah, 101510501137; 2014: 68 halaman; Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Jember.

Kedelai merupakan salah satu komoditas pertanian yang diperlukan oleh masyarakat untuk bahan pangan setelah padi dan jagung. Kedelai merupakan sumber pangan yang mengandung gizi tinggi untuk pemenuhan masyarakat dan juga mengandung karbohidrat yang cukup tinggi yang berfungsi sebagai penyedia sumber energi bagi manusia. Kedelai varietas Argomulyo merupakan salah satu varietas unggul yang banyak diminati petani karena potensi daya hasil yang tinggi, umur panen genjah, ukuran biji besar, tahan rebah dan toleran terhadap penyakit karat daun. Untuk meningkatkan produksi kedelai, maka perbaikan akan varietas kedelai sangat diperlukan. Perbaikan varietas kedelai ini dilakukan oleh para peneliti melalui pemuliaan tanaman. Dalam pemuliaan tanaman, untuk menyilangkan tanaman diperlukan sumber genetik atau keragaman genetik. Secara alami, keragaman genetik sedikit sekali dan untuk mendapatkan keragaman genetik membutuhkan waktu yang sangat lama sehingga perlu diciptakan keragaman genetik secara buatan dengan metode mutasi secara buatan dengan menggunakan mutagen kimia *sodium azide*. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh mutasi dengan sodium azide terhadap: (1) pertumbuhan, (2) hasil dan (3) kandungan karbohidrat (sukrosa dan gula reduksi) kedelai varietas Argomulyo. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan gambaran dan informasi tentang pentingnya pemuliaan tanaman terkait perbaikan varietas.

Penelitian dilaksanakan di lahan penelitian dan laboratorium pemuliaan tanaman Fakultas Pertanian Universitas Jember. Bahan yang digunakan meliputi: benih kedelai varietas Argomulyo yang didapat dari Balitkabi Malang, *sodium azide* (SA) digunakan sebagai agen mutan. Penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) 1 faktor yakni *sodium azide* dengan 3 taraf perlakuan dan

15 ulangan. Analisis data menggunakan Analisis Varian (ANOVA) dan jika ditemukan data signifikan dilanjutkan dengan uji BNT (Beda Nyata Terkecil) dengan taraf 5%. Pelaksanaan di lapang meliputi persiapan di lapang seperti pembuatan media tanam, perlakuan benih dengan SA, penanaman dan pemeliharaan serta pemanenan.

Hasil analisis varian (ANOVA) pada semua parameter pengamatan yaitu pertumbuhan, hasil dan kandungan karbohidrat sangat beragam. Berdasarkan semua parameter yang diamati, parameter yang non signifikan lebih banyak pada parameter pertumbuhan jika dibandingkan dengan parameter hasil yang banyak signifikan maupun sangat signifikan. Hal ini diasumsikan bahwa konsentrasi *sodium azide* yang diberikan mampu memberikan perubahan yang signifikan terhadap sifat fisiologis tanaman kedelai varietas Argomulyo terhadap hasil dan keberagaman kandungan karbohidrat (sukrosa dan gula reduksi) sehingga mampu menciptakan kedelai varietas baru dengan beragam genotipe yang dimiliki oleh tanaman tersebut.

Pada awal pembungaan kedelai mutasi lebih cepat jika dibandingkan dengan kedelai kontrol. Untuk rata-rata tinggi tanaman kedelai mutasi lebih tinggi jika dibandingkan dengan kedelai kontrol. Untuk rata-rata jumlah cabang kedelai mutasi 2 mM SA paling tinggi jika dibandingkan dengan kedelai kontrol dan mutasi 1 mM SA. Untuk rata-rata umur panen kedelai mutasi lebih cepat jika dibandingkan dengan kedelai kontrol. Untuk rata-rata jumlah polong total dan isi kedelai mutasi 2 mM SA paling tinggi jika dibandingkan dengan kontrol dan mutasi 1 mM SA, sedangkan rata-rata jumlah polong hampa tertinggi pada kedelai mutasi 1 mM SA. Rata-rata berat polong panen dan kering tertinggi pada perlakuan mutasi 2 mM SA. Rata-rata jumlah biji dan berat biji total dan 100 biji tertinggi pada perlakuan mutasi 2 mM SA. Kandungan sukrosa tertinggi pada kedelai mutasi 1 mM SA yaitu pada tanaman nomor 11 dan gula reduksi tertinggi pada kedelai mutasi 2 mM SA yaitu pada tanaman nomor 9.

SUMMARY

Response of Mutations Effectd Growth, Yield and Carbohydrate Content of Soybean (*Glycine max* (L.) Merrill) Caused by Sodium Azide (SA); Anik Nur Rohmah, 101510501137; 2014: 68 page; Study Program of Agrotechnology Faculty of Agriculture University of Jember.

Soybean is one of agricultural commodities needed by people as food after rice and maize. Soybean is a food source that contains not only high nutrition to fulfill people's need of, but also high carbohydrate that serves as a source of energy for humans provider. Argomulyo Soybean is one of the many popular varieties that is being interested by farmers because of the high potential of yield, fast harvesting, large size of seed, fall resistant and tolerant to leaf rust disease. The To increase the production of soybean, soybean varieties will then repair is needed. Improvement of soybean varieties was conducted by researchers through plant breeding. In plant breeding, plant required for the crossing of genetic resources or genetic diversity. Naturally, little genetic diversity and genetic diversity need to get a very long time so it needs to be created artificially by genetic diversity in the artificial mutation method using a chemical mutagen sodium azide. The purpose of this study was to determine the effect of the mutation with sodium azide to: (1) growth, (2) results, and (3) the content of carbohydrates (sucrose and reducing sugar) Argomulyo soybean varieties. The results of this study are expected to provide an overview and information about the importance of related plant breeding improved varieties.

The research was conducted in field and plant breeding laboratory in Faculty of Agriculture, University of Jember. Materials used include: seed Argomulyo soybean from Balitkabi Malang, sodium azide (SA) used as an agent mutants. This research used Complete Random Design (CRD) with 1 factor, sodium azide with 3 level of treatments and 15 replications. Analysis of data used analysis of variant (ANOVA) and if found significant of data followed by LSD (Least Significant Difference) at the level of 5%. Implementation in the field

include preparation in the field such as the manufacture of growing media, seed treatment with SA, planted and maintenance, and harvested.

The results analysis of variance (ANOVA) on the observation that all parameters of growth, yield and carbohydrate content was very diverse. Based on all of the parameters were observed, which were not significant on different parameters more on growth parameters when compared with the results of many different parameters and different real very real. It was assumed that a given concentration of sodium azide was able to provide changes significant in the physiological properties of Argomulyo soybean on the yield and diversity carbohydrate content (sucrose and reducing sugar) so as to create new varieties with diverse soybean genotypes possessed by these plants.

Soybean mutation faster on the flowering when compared with the control soybean. Average plant height of soybean mutation was higher when compared with the control soybean. Average number of branches 2 mM SA soybean mutation was highest when compared with the control and mutation 1 mM SA. Average period soybean mutation of harvest become earlier when compared with the control soybean. Average total of pod and full seed pod of 2 mM SA mutation was highest when compared with the control and mutation 1 mM SA, while the average highest number of empty pod on soybean mutation 1 mM SA. Average dry pod weight and harvest pod the highest in the mutations 2 mM SA. Average total seed number and 100 seed weight highest in the mutations 2 mM SA. The highest sucrose content of the soybean mutation 1 mM SA was the plant number 11 and the highest reducing sugar content in soybean mutation 2 mM SA was the plant number 9.

PRAKATA

Puji syukur kehadirat ALLAH SWT. atas segala limpahan rahmat, hidayah dan ridhoNya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Respon Pertumbuhan, Hasil dan Kandungan Karbohidrat Kedelai (*Glycine max* (L.) Merrill) Akibat Mutasi dengan Menggunakan Sodium Azide (SA)”. Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat menyelesaikan pendidikan strata satu (S1) pada Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Jember.

Penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu penulis menyampaikan terima kasih kepada:

1. Dr. Ir. Jani Januar, MT selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Jember.
2. Ir. Hari Purnomo, M.Si, Ph.D.DIC selaku Ketua Program Studi Agroteknologi
3. Dr. Ir. Miswar, M.Si selaku Dosen Pembimbing Utama.
4. Dr. Ir. Sholeh Avivi, M.Si selaku Dosen Pembimbing Anggota.
5. Dr. Ir. Slameto, MP selaku Dosen Penguji.
6. Kedua Orang Tua beserta keluarga yang telah memberikan semangat dan doa.
7. Semua Sahabatku dan Teman-teman seperjuangan yang saling menyemangati (D'Acid / Agriculture D Class dan Agroteknologi 2010).
8. Fakultas Pertanian Universitas Jember (Almamaterku).
9. Semua pihak-pihak yang telah membantu selama proses skripsi.

Penulis menyadari skripsi ini masih banyak kekurangan, untuk itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun demi kesempurnaan skripsi ini. Harapan penulis semoga skripsi ini dapat bermanfaat.

Jember, Juni 2014

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSEMBAHAN	ii
MOTTO	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
HALAMAN PEMBIMBINGAN	v
HALAMAN PENGESAHAN	vi
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
RINGKASAN	ix
SUMMARY	xi
PRAKATA	xiii
DAFTAR ISI	xiv
DAFTAR TABEL	xvi
DAFTAR GAMBAR	xvii
DAFTAR LAMPIRAN	xviii
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Manfaat Penelitian	4
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Botani Tanaman Kedelai	5
2.2 Deskripsi Kedelai Varietas Argomulyo	7
2.3 Fase Pertumbuhan Kedelai	8
2.4 Sodium Azide (SA)	8
2.5 Kandungan Karbohidrat Kedelai	11
2.6 Hipotesis	14
BAB 3. METODE PENELITIAN	15
3.1 Waktu dan Tempat	15
3.2 Bahan dan Alat	15
3.2.1 Bahan	15
3.2.2 Alat	15
3.3 Rancangan Penelitian	15

3.4 Pelaksanaan Penelitian	16
3.4.1 Persiapan di Lapang	16
3.4.2 Perlakuan Benih dengan SA	16
3.4.3 Penanaman dan Pemeliharaan	17
3.4.4 Pemanenan	17
3.5 Parameter Penelitian	17
3.5.1 Pertumbuhan Tanaman	18
3.5.2 Hasil Tanaman	18
3.5.3 Kandungan Karbohidrat	19
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN	20
4.1 Hasil	20
4.1.1 Hasil Analisis Varian (ANOVA)	20
4.1.2 Perbandingan Rata-Rata Kedelai Kontrol (0 mM SA), Kedelai Mutasi 1 mM SA dan Kedelai Mutasi 2 mM SA	21
4.1.3 Pertumbuhan Tanaman	21
4.1.4 Awal Pembungaan	24
4.1.5 Tinggi Tanaman	25
4.1.6 Jumlah Cabang	26
4.1.7 Umur Panen	27
4.1.8 Jumlah Polong	28
4.1.9 Berat Polong	29
4.1.10 Jumlag Biji	30
4.1.11 Berat Biji	30
4.1.12 Kandungan Sukrosa	32
4.1.13 Kandungan Gula Reduksi	33
4.2 Pembahasan	34
BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN	43
5.1 Kesimpulan	43
5.2 Saran	43
DAFTAR PUSTAKA	44
LAMPIRAN	50

DAFTAR TABEL

	Halaman
2.1 Perbedaan Tipe Determinit dan Interminit	6
2.2 Deskripsi Kedelai Varietas Argomulyo	8
2.3 Fase Vegetatif Kedelai	9
2.4 Fase Reproduksi (Generatif) Kedelai	9
4.1 Hasil ANOVA dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL)	20
4.2 Perbandingan Rata-Rata Kedelai Kontrol (0 mM SA), Kedelai Mutasi 1 mM SA dan Kedelai Mutasi 2 mM SA	22

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
2.1 Bunga dan Buah Kedelai	7
2.2 Kedelai Varietas Argomulyo	7
2.3 <i>Sodium Azide</i>	10
2.4 Struktur Molekul <i>Sodium Azide</i>	11
2.5 Reaksi Terang dan Gelap Pada Kloroplas	12
3.1 Proses Perlakuan Benih dengan <i>Sodium Azide</i>	17
4.1 Pertumbuhan Benih Kedelai Kontrol dan Kedelai Mutasi	23
4.2 Perbandingan Morfologi Daun Kedelai Kontrol dan Kedelai Mutasi Pada Fase Vegetatif	24
4.3 Awal Pembungaan Tanaman Kedelai	24
4.4 Rata-Rata Awal Pembungaan Kedelai Kontrol dan Kedelai Mutasi	25
4.5 Rata-Rata Tinggi Tanaman Kedelai Kontrol dan Kedelai Mutasi	26
4.6 Rata-Rata Jumlah Cabang Kedelai Kontrol dan Kedelai Mutasi	27
4.7 Rata-Rata Umur Panen Kedelai Kontrol dan Kedelai Mutasi	27
4.8 Rata-Rata Jumlah Polong Kedelai Kontrol dan Kedelai Mutasi	28
4.9 Rata-Rata Berat Polong Kedelai Kontrol dan Kedelai Mutasi	29
4.10 Rata-Rata Jumlah Biji Kedelai Kontrol dan Kedelai Mutasi	30
4.11 Perbandingan Ukuran Biji Kedelai Kontrol dan Kedelai Mutasi....	31
4.12 Rata-Rata Berat Biji Kedelai Kontrol dan Kedelai Mutasi	31
4.13 Kandungan Sukrosa Kedelai Kontrol dan Kedelai Mutasi	32
4.14 Perbandingan Kandungan Sukrosa Tertinggi dan Terendah Kedelai Kontrol dan Kedelai Mutasi	33
4.15 Kandungan Gula Reduksi Kedelai Kontrol dan Kedelai Mutasi	33
4.16 Perbandingan Kandungan Gula Reduksi Tertinggi dan Terendah Kedelai Kontrol dan Kedelai Mutasi	34

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
LAMPIRAN A	50
A.1 Hasil Analisis Varian (ANOVA) Awal Pembungaan	50
A.2 Uji Beda Nyata Terkecil (BNT) Awal Pembungaan	50
A.3 Hasil Analisis Varian (ANOVA) Tinggi Tanaman	51
A.4 Hasil Analisis Varian (ANOVA) Jumlah Cabang Tanaman	52
A.5 Hasil Analisis Varian (ANOVA) Umur Panen	53
A.6 Hasil Analisis Varian (ANOVA) Jumlah Polong Total Per Tanaman	54
A.7 Uji Beda Nyata Terkecil (BNT) Jumlah Polong Total Per Tanaman.....	54
A.8 Hasil Analisis Varian (ANOVA) Jumlah Polong Isi Per Tanaman	55
A.9 Uji Beda Nyata Terkecil (BNT) Jumlah Polong Isi Per Tanaman.....	55
A.10 Hasil Analisis Varian (ANOVA) Jumlah Polong Hampa Per Tanaman.....	56
A.11 Hasil Analisis Varian (ANOVA) Berat Polong Panen Per Tanaman.....	57
A.12 Hasil Analisis Varian (ANOVA) Berat Polong Kering Per Tanaman.....	58
A.13 Uji Beda Nyata Terkecil (BNT) Berat Polong Kering Per Tanaman.....	58
A.14 Hasil Analisis Varian (ANOVA) Jumlah Biji Per Tanaman.....	59
A.15 Uji Beda Nyata Terkecil (BNT) Jumlah Biji Per Tanaman.....	59
A.16 Hasil Analisis Varian (ANOVA) Berat Total Biji Per Tanaman.....	60
A.17 Uji Beda Nyata Terkecil (BNT) Berat Total Biji Per Tanaman.....	60
A.18 Hasil Analisis Varian (ANOVA) Berat 100 Biji Per Tanaman.....	61

A.19 Data Standart Sukrosa	62
A.20 Nilai Absorbansi	62
A.21 Kandungan Sukrosa (mg/g)	63
A.22 Hasil Analisis Varian (ANOVA) Kandungan Karbohidrat (Sukrosa)	64
A.23 Uji Beda Nyata Terkecil (BNT) Kandungan Sukrosa	64
A.24 Data Standart Gula Reduksi.....	65
A.25 Nilai Absorbansi	65
A.26 Kandungan Gula Reduksi	66
A.27 Hasil Analisis Varian (ANOVA) Kandungan Karbohidrat (Gula Reduksi)	67
LAMPIRAN B	68
B.1 Pelaksanaan Penelitian	68