

**PENGARUH VARIASI SUHU PEMANASAN TERHADAP
KADAR AKRILAMIDA PADA UBI JALAR CILEMBU
SECARA SPEKTROFOTOMETRI UV - VIS**



**Oleh:
Kristanti
02216728A**

**FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS SETIA BUDI
SURAKARTA
2023**

**PENGARUH VARIASI SUHU PEMANASAN TERHADAP
KADAR AKRILAMIDA PADA UBI JALAR CILEMBU
SECARA SPEKTROFOTOMETRI UV - VIS**

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai

Derajat Sarjana Farmasi (S.Farm)

Program Studi Ilmu Farmasi pada Fakultas Farmasi

Universitas Setia Budi



Oleh:

Kristanti

02216728A

**FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS SETIA BUDI
SURAKARTA
2023**

PENGESAHAN SKRIPSI

Berjudul :

PENGARUH VARIASI SUHU PEMANASAN TERHADAP KADAR AKRILAMIDA PADA UBI JALAR CILEMBU SECARA SPEKTROFOTOMETRI UV - VIS

Oleh :

Kristanti
02216728A

Dipertahankan di hadapan Panitia Penguji Skripsi
Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi
Pada tanggal : 09 Mei 2023

Mengetahui,
Fakultas Farmasi
Universitas Setia Budi
Dekan,



Prof. Dr. apt. R.A. Oetari, S.U., M.M., M.Sc.

Pembimbing Utama

Dr. apt. Iswandi, M.Farm.
NIP/NIS: 0120040701109

Pembimbing Pendamping

apt. Anita Nilawati, M.Farm.
NIP/NIS: 01201503162190

Penguji :

1. Dr. Mardiyono, M.Si.
NIP/NIS: 01198709291013
2. apt. Reslely Harjanti, S.Farm., M.Sc.
NIP/NIS: 198203262005012001
3. apt. Dewi Ekowati, M.Sc.
NIP/NIS: 01200409012093
4. Dr. apt. Iswandi, M.Farm.
NIP/NIS: 01200407011091

1.

3.

2.

4.

PERSEMBAHAN

Yeremia 17:7

“Diberkatilah orang yang mengandalkan Tuhan, yang menaruh harapannya kepada Tuhan”

2Tawarikh 15:7

“ Kuatkanlah hatimu, jangan lemah semangatmu karena ada upah bagi usahamu”

Yesaya 41:10

“ Janganlah takut, sebab Aku menyertai engkau, janganlah bimbang, sebab Aku ini Allahmu, Aku akan meneguhkan, bahkan akan menolong engkau dengan tangan kanan-Ku yang membawa kemenangan”

Puji Tuhan dengan penuh rasa sukacita karena saya mampu menyelesaikan karya ini dan semoga keberhasilan ini dapat menjadi awal keberhasilan saya dimasa depan.

Sehingga skripsi ini saya persembahkan kepada :

1. Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan penyertaanNya sehingga saya mampu menyelesaikan skripsi ini.
2. Orang tua saya yang selalu memberikan dukungan penuh berupa kasih sayang, semangat, kepercayaan dan biaya selama ini.
3. Dr. apt. Iswandi, M. Farm. dan apt. Anita Nilawati, M.Farm. selaku pembimbing skripsi saya yang sudah mendampingi dan membimbing saya selama proses penyelesaian skripsi saya.
4. Kedua kakak saya, Aknes Ambarini dan Yohanes Andriyanto serta kedua keponakan yang sudah menjadi penghibur saya dikala jenuh dalam mengerjakan skripsi.
5. Para sahabat saya yang sudah banyak membantu, mendukung, dan menjadi tempat berbagi suka dan duka.
6. Pihak-pihak yang telah membantu saya dalam proses menyelesaikan skripsi staff, karyawan, laboran dan lain-lainnya.
7. Seluruh Mahasiswa S1 Farmasi Transfer Angkatan 2021.
8. Almamater Universitas Setia Budi dan Bangsa Indonesia.

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi ini merupakan hasil pekerjaan saya sendiri dan tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi dan sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar Pustaka.

Apabila skripsi ini terdapat jiplakan dari penelitian atau karya ilmiah atau skripsi orang lain, maka saya siap menerima sanksi, baik akademis maupun hukum.

Surakarta, 31 Maret 2023



Kristanti

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan rahmatNya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi yang berjudul **“PENGARUH VARIASI SUHU PEMANASAN TERHADAP KADAR AKRILAMIDA PADA UBI JALAR CILEMBU SECARA SPEKTROFOTOMETRI UV-VIS”**. Skripsi ini disusun untuk memenuhi syarat mencapai gelar Sarjana di Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi Surakarta.

Penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, oleh karena itu penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Dr. Ir. Djoni Tarigan, MBA. selaku Rektor Universitas Setia Budi Surakarta.
2. Prof. Dr. apt RA. Oetari, S.U., M.M., M.Sc. selaku dekan Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi Surakarta.
3. Dr. apt. Iswandi, M. Farm. selaku Pembimbing Utama dan Pembimbing Akademi yang telah memberikan dukungan, bimbingan, pengarahan, kesabaran, serta masukan dan saran untuk dapat menyelesaikan skripsi ini.
4. apt. Anita Nilawati, M.Farm. selaku Pembimbing Pendamping yang telah memberikan bimbingan, pengarahan, kesabaran, dan memberikan motivasi selama penyusunan skripsi ini.
5. Segenap dosen pengajar, karyawan dan staff laboratorium Universitas setia Budi Surakarta yang telah banyak memberikan ilmu pengetahuan terkhusus dibidang farmasi.
6. Dosen penguji yang sudah memberikan masukan untuk kesempurnaan skripsi ini.
7. Kedua orang tuaku dan keluarga besar yang telah memberikan semangat, kasih sayang, serta doa.
8. Sahabat saya, terimakasih sudah memberikan semangat dan dukungan serta memberikan hiburan selama proses skripsi ini.
9. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu, terimakasih atas dukungan dan bantuan yang diberikan baik secara langsung maupun tidak langsung.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kata kesempurnaan dan banyak kekurangannya sehingga kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat dalam bidang ilmu pengetahuan bagi masyarakat dan lainnya.

Surakarta, 31 Maret 2023

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
PENGESAHAN SKRIPSI.....	ii
PERSEMBAHAN	iii
PERNYATAAN	iv
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
DAFTAR SINGKATAN.....	xiii
INTISARI	xiv
ABSTRAK.....	xv
 BAB I PENDAHULUAN.....	 1
A. Latar Belakang	1
B. Perumusan Masalah.....	3
C. Tujuan Penelitian.....	3
D. Kegunaan Penelitian.....	3
 BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	 4
A. Akrilamida.....	4
1. Sifat fisik-kimia akrilamida.....	4
2. Mekanisme pembentukan akrilamida.....	6
3. Faktor yang mempengaruhi pembentukan akrilamida.....	7
3.1. Prekursor.....	7
3.2. Suhu dan lama pemanasan.	7
3.3. Kadar Air.....	7
3.4. Pengaruh pH.....	8
B. Ubi Jalar Cilembu.....	8
1. Klasifikasi.....	8
2. Kandungan Ubi Jalar Cilembu	9
3. Budidaya Ubi Jalar Cilembu	10

4.	Pengelolaan Ubi Jalar Cilembu.....	11
C.	Spektrofotometri UV/Vis	11
1.	Faktor-Faktor yang mempengaruhi penyerapan UV-VIS	12
1.1.	Adanya gugus kromofor.	12
1.2.	Pengaruh Pelarut.	12
1.3.	Pengaruh Suhu.	13
1.4.	Ion-ion anorganik.....	13
1.5.	Pengaruh PH.	13
2.	Hal-hal yang harus diperhatikan dalam analisis.....	13
2.1.	Pembentukan molekul yang dapat menyerap sinar UV-Vis.	13
2.2.	Waktu operasional (<i>operating time</i>).	13
2.3.	Pemilihan panjang gelombang.....	14
2.4.	Pembuatan kurva baku.....	14
2.5.	Pembacaan absorbansi sampel atau cuplikan.	14
3.	Prinsip Kerja Spektrofotometri UV-Vis.....	14
4.	Instrument Spektrofotometri UV-VIS.....	15
4.1.	Sumber Sinar.....	15
4.2.	Monokromator.	15
4.3.	Optik.	15
4.4.	Wadah Sampel.	15
D.	Validasi Metode	15
1.	Spesifitas	15
2.	Akurasi (Ketepatan)	16
3.	Presisi (Ketelitian).....	16
4.	Linearitas.....	16
5.	Batas Deteksi dan Batas Kuantitas.....	17
6.	Rentang.....	17
E.	Landasan Teori.....	17
F.	Hipotesis.....	18
G.	Kerangka Konsep	18
BAB III METODOLOGI PENELITIAN		19
A.	Populasi dan Sampel	19
B.	Waktu dan Tempat Penelitian	19
C.	Variabel Penelitian	19
1.	Identifikasi Variabel Utama	19
2.	Klasifikasi variabel utama.....	19
2.1	Variabel bebas.....	19
2.2	Variabel kendali.....	19
2.3	Variabel terikat.	19
3.	Definisi operasional variabel utama	19
D.	Alat dan Bahan	20

1. Alat.....	20
2. Bahan.....	20
E. Jalannya Penelitian.....	20
1. Determinasi ubi jalar cilembu	20
2. Pembuatan ubi jalar cilembu panggang	20
3. Organoleptis	20
4. Uji Kualitatif	20
5. Pembuatan larutan induk akrilamida 100 ppm.....	21
6. Pembuatan larutan kurva baku	21
7. Penentuan panjang gelombang maksimal	21
8. Penentuan <i>Operating Time</i>	21
9. Penentuan kurva baku	21
10. Pembuatan larutan sampel.....	22
11. Uji Kuantitatif.	22
12. Validasi Metode	22
12.1. Presisi.....	22
12.2. Akurasi.....	22
12.3. Linearitas.	22
12.4. LOD dan LOQ.	22
13. Analisis Data	23
F. Skema Penelitian	24
 BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	25
A. Hasil determinasi tanaman ubi jalar cilembu	25
B. Hasil organoleptis ubi jalar cilembu.....	25
C. Hasil uji kualitatif akrilamida pada ubi jalar cilembu	26
D. Hasil penentuan panjang gelombang maksimal dan <i>Operating Time</i> (OT) akrilamida	27
E. Hasil penentuan kurva baku akrilamida	28
F. Hasil validasi metode analisis	29
G. Hasil Uji kuantitatif akrilamida pada ubi jalar cilembu ..	29
 BAB V PENUTUP	32
A. Kesimpulan.....	32
B. Saran.....	32
 DAFTAR PUSTAKA.....	33
 LAMPIRAN	38

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1. Struktur Akrilamida.....	4
2. Skema pembentukan akrilamida melalui reaksi Maillard Akrilamida dalam makanan.....	7
3. Ubi jalar cilembu	10
4. Ubi jalar cilembu oven	11
5. Diagram spektrofotometer UV-Vis	15
6. Skema kerangka konsep	18
7. Skema penelitian	24
8. Hasil Penentuan Panjang Gelombang Maksimal Baku Akrilamida.....	27
9. Hasil Operating Time (OT)	28
10. Hasil Kurva Baku	28
11. Kadar akrilamida pada ubi jalar cilembu.....	30

DAFTAR TABEL

	Halaman
1. Kandungan akrilamida dalam makanan pada tahun 2010	5
2. Kandungan Gizi Ubi Jalar Cilembu per 100 gram bahan.....	9
3. Komposisi kimia ubi jalar cilembu.....	10
4. Karakteristik berbagai macam gugus kromofor	12
5. Macam-macam pelarut dengan panjang gelombang .minimal tidak menyerap sinar UV	13
6. hasil pengujian organoleptis	25
7. Hasil perhitungan nilai Rf kromatogram	26
8. Hasil Validasi Metode Analisis	29

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Surat Hasil Determinasi Tanaman Ubi Jalar Cilembu	39
2. Hasil Pencarian Panjang Gelombang	41
3. Hasil Operating Time (OT)	42
4. Perhitungan Pembuatan Larutan Induk Akrilamida 100 ppm	43
5. Perhitungan Kurva Baku	43
6. Serbuk baku akrilamida	44
7. Ubi jalar cilembu	44
8. Larutan baku akrilamida 100 ppm	44
9. Larutan Kurva Baku	45
10. Larutan Sampel	45
11. Hasil Kromatogram KLT	46
12. Validasi metode	47
13. Perhitungan Kadar Akrilamida	49
14. Hasil Analisis Data SPSS	57

DAFTAR SINGKATAN

BPOM	Badan Pengawasan Obat dan Makanan
WHO	World Health Organization
Kemenkes	Kementrian Kesehatan
FDA	Food and Drug Administration
EFSA	The Eroupean Food Safety Authority
BPTP	Balai Proteksi Tanaman Pertanian
UV-Vis	Ultraviolet-Visibel

INTISARI

KRISTANTI, 2023, PENGARUH VARIASI SUHU PEMANASAN TERHADAP KADAR AKRILAMIDA PADA UBI JALAR CILEMBU SECARA SPEKTROFOTOMETRI UV-VIS, SKRIPSI, FAKULTAS FARMASI, UNIVERSITAS SETIA BUDI, SURAKARTA.

Akrilamida merupakan senyawa yang bersifat karsinogenik, mekanisme terbentuk dengan adanya reaksi antara protein (asam amino) dengan karbohidrat (gula pereduksi) yang tinggi melalui proses pemanasan suhu tinggi. Ubi jalar cilembu mengandung protein dan karbohidrat yang tinggi, jika diolah dengan pemanasan suhu tinggi akan berpotensi terbentuknya akrilamida. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh variasi suhu terhadap kadar akrilamida yang terbentuk pada ubi jalar cilembu.

Sampel ubi jalar cilembu dioven pada variasi suhu 100; 120; 140; dan 160°C selama 3 jam serta ubi jalar cilembu mentah. Akrilamida pada sampel dianalisis secara kualitatif dengan metode KLT dan kuantitatif dengan metode spektrofotometri UV-Vis. Ubi jalar cilembu melalui beberapa variasi suhu yang diekstraksi dengan pelarut dikloromethana p.a dan dilarutkan dengan aquadest. Sampel di baca pada panjang gelombang 206 nm. Hasil data dianalisis dengan menggunakan metode *one-way anova*.

Hasil analisis kadar akrilamida pada ubi jalar cilembu mentah sebesar 5,44 mg/Kg, sedangkan pada ubi jalar cilembu yang melalui pemanasan suhu 100; 120; 140; dan 160°C sebesar 8,43; 20,09; 38,44; dan 43,38 mg/Kg. Pada analisis spss menghasilkan perbedaan kadar akrilamida yang signifikan pada semua variasi suhu. Berdasarkan hasil penelitian variasi suhu pemanasan mempengaruhi kadar akrilamida yang terbentuk sehingga semakin tinggi suhu pemanasan akan meningkatkan kadar akrilamida.

Kata kunci : Akrilamida, ubi jalar cilembu, suhu, spektrofotometri UV-Vis

ABSTRAK

KRISTANTI, 2023, THE EFFECT OF HEATING TEMPERATURE VARIATION ON ACRYLAMIDE LEVELS IN CILEMBU SWEET POTATO BY UV-VIS SPECTROPHOTOMETRY, THESIS, FACULTY OF PHARMACY, SETIA BUDI UNIVERSITY, SURAKARTA.

Acrylamide is a carcinogenic compound, the mechanism is formed by the reaction between protein (amino acids) and high carbohydrates (reducing sugars) through a high temperature heating process. Cilembu sweet potato contains high protein and carbohydrates, if it is processed by heating at high temperatures it will have the potential to form acrylamide. The purpose of this study was to determine the effect of temperature variations on acrylamide levels formed in cilembu sweet potato.

Cilembu sweet potato samples were baked in a temperature variation of 100; 120; 140; and 160°C for 3 hours and raw Cilembu sweet potato. Acrylamide in the samples was analyzed qualitatively by TLC method and quantitatively by UV-Vis spectrophotometry method. Cilembu sweet potato through several temperature variations extracted with dichloromethane p.a solvent and dissolved with distilled water. The sample is read at a wavelength of 206 nm. The results of the data were analyzed using the one-way ANOVA method.

The results of the analysis of acrylamide levels in raw Cilembu sweet potato were 5.44 mg/Kg, while Cilembu sweet potatoes were heated to a temperature of 100; 120; 140; and 160°C of 8.43; 20.09; 38.44; and 43.38 mg/Kg. The SPSS analysis yielded significant differences in acrylamide levels at all temperature variations. Based on the research results, variations in heating temperature affect the levels of acrylamide formed, so that the higher the heating temperature, the higher the acrylamide levels.

Keywords: *Acrylamide, cilembu sweet potato, temperature, UV-Vis spectrophotometry*

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Kanker merupakan penyakit yang menyebabkan kematian kedua secara global, sehingga menjadi ketakutan bagi masyarakat. Kanker sudah menyebar keseluruh dunia dan angka kasus kanker semakin meningkat dari tahun ketahun. Pada tahun 2020 terhitung hampir 10 juta kematian akibat kanker (WHO, 2022), kanker di Indonesia sendiri sudah mencapai 396.914 kasus baru pada tahun 2020 (Kemenkes, 2022). Kanker disebabkan adanya perubahan sel yang tidak normal membuat pertumbuhan sel tidak terkendali, pembelahan sel lebih cepat sehingga penyebaran keseluruh tubuh pun cepat (Mccall *et al.*, 2015).

Pemicu kanker salah satunya yaitu senyawa karsinogenik seperti akrilamida. IARC (*International Agency for Research On Cancer*) menyatakan bahwa akrilamida bersifat karsinogenik kelas 2A yaitu memiliki kemungkinan besar dapat menyebabkan kanker pada manusia, serta dapat merusak saraf dan mengganggu kesuburan (BPOM, 2012). Akrilamida dapat diabsorpsi melalui saluran pernafasan, saluran cerna, kulit dan menembus selaput plasenta. Akrilamida dapat terakumulasi dalam peredaran darah, sistem saraf, ginjal, hati dan sistem reproduksi pria (Harahap, 2006). Akrilamida merupakan senyawa kimia yang biasa ditemukan pada pemurnian air, asap rokok, dan asap industri plastik (Harimadi *et al.*, 2018). Tidak hanya itu akrilamida juga ditemukan pada makanan, sayuran dan buah-buahan (U.S. FDA, 2016).

Mekanisme pembentukan akrilamida melalui reaksi Maillard dengan adanya interaksi antara asam amino dan karbohidrat (gula pereduksi seperti glukosa dan fruktosa) yang terdapat pada makanan selama proses pemanasan (Butue *et al.*, 2019). Suhu yang semakin tinggi maka kadar akrilamida yang terbentuk semakin tinggi. Asparagin merupakan asam amino yang menjadi senyawa prekursor yang berperan penting dalam pembentukan akrilamida, karena memiliki struktur kimia yang mirip. Akrilamida akan mudah terbentuk pada bahan makanan yang memiliki kandungan pati atau tinggi karbohidrat melalui proses pemanasan suhu tinggi (Ubaoji, 2016). Sumber karbohidrat dapat berasal dari tanaman yang dikonsumsi sebagai bahan makanan bagi masyarakat, contohnya padi, jagung, kentang, singkong, maupun ubi jalar.

Ubi jalar (*Ipomoea batatas* Lamk) cilembu merupakan sumber makanan pokok seperti di Jaya Wijaya Irian Jaya dan di daerah lainnya sebagai makanan cemilan. Ubi jalar cilembu termasuk umbi-umbian yang merupakan sumber karbohidrat selain gandum, beras, kentang, jagung, dan singkong (Waramboi, dkk., 2011). Ubi jalar cilembu mengandung karbohidrat, protein, lemak, pati, amilosa, vitamin, mineral dan lain-lain. Ubi jalar cilembu memiliki kandungan karbohidrat terutama gula yang lebih tinggi dibandingkan ubi jalar lainnya, sehingga ubi jalar cilembu memiliki rasa manis dan aroma yang khas (Mahmudatussa'adah, 2014). Masyarakat mengolah ubi jalar cilembu dengan beberapa proses pengolahan seperti direbus, digoreng, dibakar maupun dioven. Ubi jalar cilembu sangat digemari oleh masyarakat dengan pengolahan pemanggangan oven, karena menghasilkan rasa yang sangat manis dan aroma yang khas. Ubi jalar cilembu panggang diolah dengan cara pengovenan pada suhu 120°C selama 40-45 menit (Kompas, 2022), sehingga pada proses ini memungkinkan terbentuknya akrilamida. Berdasarkan penelitian sebelumnya oleh Siti Aminah, dkk memperoleh kadar akrilamida tertinggi pada keripik ubi jalar, dibandingkan dengan keripik umbi-umbian lainnya seperti singkong, talas, maupun kentang. Kadar akrilamida pada keripik ubi jalar digoreng maupun dioven sebesar $111,391 \mu\text{g/g} \pm 0,000$ dan $99,895 \mu\text{g/g} \pm 4,702$.

Berdasarkan *World Health Organization* (WHO) menyatakan bahwa rata-rata asupan akrilamida melalui makanan pada rentang 0,3-0,8 $\mu\text{g/kgBB/hari}$ (Hermanto, 2010). Salah satu divisi EPA yaitu *Office of Environmental Health hazard Assesment* (OEAHHA) telah menetapkan bahwa akrilamida pada kadar 0,2 $\mu\text{g/hari}$ tidak bersifat sebagai pencetus kanker. Distribusi kadar maksimum akrilamida melalui makanan pada kentang goreng sebesar 2.466 $\mu\text{g/kg}$ Untuk produk-produk lain kadar akrilamida maksimum sebesar 2.592 $\mu\text{g/kg}$ (EFSA, 2012).

Metode analisis akrilamida menggunakan metode kromatografi cair kinerja tinggi (KCKT), kromatografi gas (GC), spektrometri massa dan spektrofotometri UV-Vis (Harahap, 2006). Senyawa akrilamida memiliki gugus kromofor dan ikatan rangkap terkonjugasi yang dapat dianalisis dengan metode spektrofotometri UV-Vis. Spektrofotometri merupakan metode analisis yang berdasarkan pengukuran serapan cahaya di daerah ultraviolet (200-400 nm) dan visibel (400-800 nm). Berdasarkan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Desi wulandari

memperoleh panjang gelombang pada akrilamida adalah 206 nm, sehingga termasuk daerah ultraviolet.

Berdasarkan uraian penjelasan diatas, menurut beberapa penelitian akrilamida merupakan senyawa karsinogenik yang menyebabkan kanker dan belum adanya penelitian lebih lanjut tentang kadar akrilamida pada ubi jalar cilembu. Sehingga pada penelitian ini dilakukan untuk mengetahui apakah senyawa akrilamida dapat terbentuk dalam ubi jalar cilembu dengan berbagai variasi suhu oven.

B. Perumusan Masalah

Perumusan masalah adalah sebagai berikut:

Pertama, apakah senyawa akrilamida dapat terbentuk dalam ubi jalar cilembu mentah dan yang diolah melalui beberapa variasi pemanasan suhu ?

Kedua, berapa kadar akrilamida yang diperoleh dalam ubi jalar cilembu mentah dan yang diolah melalui beberapa variasi suhu pemanasan oven?

Ketiga, apakah ada perbedaan signifikan kadar akrilamida yang terbentuk dalam ubi jalar cilembu dengan beberapa variasi suhu pemanasan oven dan mentah?

C. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah :

Pertama, untuk menganalisis terbentuknya akrilamida dalam ubi jalar cilembu mentah dan ubi jalar cilembu dengan beberapa variasi suhu.

Kedua, untuk mengetahui kadar akrilamida dalam ubi jalar cilembu mentah dan ubi jalar cilembu dengan beberapa variasi suhu.

Ketiga, untuk mengetahui perbedaan kadar akrilamida dalam ubi jalar cilembu mentah dan ubi jalar cilembu dengan beberapa variasi suhu.

D. Kegunaan Penelitian

Memberikan informasi kepada masyarakat tentang senyawa pemicu kanker yaitu akrilamida dalam ubi jalar cilembu dengan beberapa variasi suhu.