

**UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN EKTRAK DAUN SALAM
(*Syzygium polyanthum*) DAN PENGARUHNYA TERHADAP
KUALITAS MINYAK JELANTAH**

Skripsi

**Untuk memenuhi sebagian persyaratan
Mencapai derajat Sarjana S-1**



Diajukan Oleh :

Syauqi Amalia

16630031

**STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA**

**PROGAM STUDI KIMIA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA
2020**



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

Jl. Marsda Adisucipto Telp. (0274) 540971 Fax. (0274) 519739 Yogyakarta 55281

PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Nomor : B-71/Un.02/DST/PP.00.9/01/2021

Tugas Akhir dengan judul : UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK DAUN SALAM (SYZYGIUM POLYANTHUM) DAN PENGARUHNYA TERHADAP KUALITAS MINYAK JELANTAH

yang dipersiapkan dan disusun oleh:

Nama : SYAUQI AMALIA
Nomor Induk Mahasiswa : 16630031
Telah diujikan pada : Rabu, 23 Desember 2020
Nilai ujian Tugas Akhir : A/B

dinyatakan telah diterima oleh Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

TIM UJIAN TUGAS AKHIR



Ketua Sidang

Khamidinal, S.Si., M.Si
SIGNED

Valid ID: 5fe3e4949d768



Penguji I

Dr. Esti Wahyu Widowati, M.Si
SIGNED

Valid ID: 5ff3d3a2848b3



Penguji II

Dr. Susy Yunita Prabawati, M.Si.
SIGNED

Valid ID: 5fe73be9c60b



Yogyakarta, 23 Desember 2020
UIN Sunan Kalijaga
Dekan Fakultas Sains dan Teknologi

Dr. Hj. Khurul Wardati, M.Si.
SIGNED

Valid ID: 5ff855d06d8b9



NOTA DINAS KONSULTAN

Hal : Persetujuan Skripsi / Tugas Akhir

Kepada

Yth. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi

UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

di Yogyakarta

Assalamu 'alaikum warahmatullahi wabarakatuh

Setelah membaca, meneliti, memberikan petunjuk dan mengoreksi, serta mengadakan perbaikan seperlunya, maka kami berpendapat bahwa skripsi Saudara:

Nama : Syauqi Amalia

NIM : 16630031

Judul Skripsi : Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Daun Salam (*Syzygium polyanthum*) dan Pengaruhnya Terhadap Kualitas Minyak Jelantah

sudah benar dan sesuai ketentuan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Strata Satu dalam bidang Kimia.

Demikian kami sampaikan, atas perhatiannya, kami ucapkan terima kasih.

Wassalamu 'alaikum warahmatullahi wabarakatuh

Yogyakarta, 7 Januari 2021

Konsultan,



Dr. Esti Wahyu Widowati, M. Si.

NIP. 19760830 200312 2 001



NOTA DINAS KONSULTAN

Hal : Persetujuan Skripsi / Tugas Akhir

Kepada

Yth. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi

UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

di Yogyakarta

Assalamu 'alaikum warahmatullahi wabarakatuh

Setelah membaca, meneliti, memberikan petunjuk dan mengoreksi, serta mengadakan perbaikan seperlunya, maka kami berpendapat bahwa skripsi Saudara:

Nama : Syauqi Amalia

NIM : 16630031

Judul Skripsi : Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Daun Salam (*Syzygium polyanthum*) dan Pengaruhnya Terhadap Kualitas Minyak Jelantah

sudah benar dan sesuai ketentuan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Strata Satu dalam bidang Kimia.

Demikian kami sampaikan, atas perhatiannya, kami ucapkan terima kasih.

Wassalamu 'alaikum warahmatullahi wabarakatuh

Yogyakarta, 29 Desember 2020

Konsultan

Dr. Susy Yunita Prabawati, M. Si.

NIP. 19760621 199903 2 005

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Syauqi Amalia

NIM : 16630031

Program Studi : Kimia

Fakultas : Sains dan Teknologi

Menyatakan bahwa skripsi saya yang berjudul “Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Daun Salam (*Syzygium polyanthum*) dan Pengaruhnya Terhadap Kualitas Minyak Jelantah” merupakan hasil penelitian saya sendiri, tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Yogyakarta 7 Desember 2020

Penulis



Syauqi Amalia

NIM. 16630031

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

MOTTO

Allah tidak membebani seseorang melainkan sesuai dengan kesanggupannya.

(QS. Al Baqarah : 286)

Dan Dia mendapatimu sebagai seorang yang bingung, lalu Dia memberikan petunjuk. (QS. Ad Duha : 7)

Dan Dia bersama kamu dimana saja kamu berada. Dan Allah Maha Melihat apa yang kamu kerjakan. (QS Al Hadid : 4)

Maka apabila kamu telah selesai (dari suatu urusan), kerjakanlah dengan sungguh-sungguh (urusan) yang lain. (QS Al Insyirah :7)

Cukuplah Allah menjadi Penolong kami dan Allah adalah sebaik-baik Pelindung. (QS Al Imran : 75)

Maka sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan. (QS Al Insyirah : 5)

“So remember Me, I will remember you”

(QS Al Baqarah : 152)

Do the best, let Allah do rest.

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

HALAMAN PERSEMBAHAN



Karya ini saya dedikasikan
Untuk almamater
Kimia UIN Sunan Kalijaga

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

KATA PENGANTAR

Segala puji bagi *Rabbul'alamin* yang telah memberi kesempatan dan kekuatan sehingga skripsi yang berjudul “ Uji Aktivitas Antioksidan Daun Salam (*Syzygium polyanthum*) dan Pengaruhnya Terhadap Minyak Jelantah“ ini dapat diselesaikan sebagai salah satu persyaratan mencapai Sarjana Kimia.

Penulis mengucapkan terimakasih kepada semua pihak yang telah memberikan dorongan, semangat dan ide-ide kreatif sehingga tahap demi tahap penulisan dan penyusunan skripsi ini telah selesai. Ucapan terimakasih tersebut secara khusus disampaikan kepada:

1. Allah SWT yang telah memberikan rahmat serta hidayah-Nya sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.
2. Dr. Hj. Khurul Wardati, M.Si. selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.
3. Dr. Imelda Fajriati, M.Si. Selaku Ketua Prodi Kimia yang telah memberikan motivasi dan pengarahan selama studi.
4. Didik Krisdiyanto, S.Si., M.Sc. selaku dosen Pembimbing Akademik yang telah memberikan motivasi dan pengarahan selama studi.
5. Khamidinal, M.Si. selaku Dosen Pembimbing Skripsi yang secara ikhlas dan sabar telah meluangkan waktunya untuk membimbing, mengarahkan dan memotivasi penulis dalam menyelesaikan penyusunan skripsi ini.
6. Bapak Wijayanto, Bapak Indra dan Ibu Isnı selaku pendamping laboratorium yang secara sabar membantu dalam melaksanakan penelitian.
7. Seluruh Staf Karyawan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta yang telah membantu sehingga penyusunan skripsi ini dapat berjalan lancar.

8. Ibu Erlina dan Bapak Robenson selaku kedua orang tua penulis yang selalu menyayangi, memberikan semangat dan motivasi, serta selalu mendampingi dalam penulisan skripsi ini.
9. Kedua adik penulis Zahra Dihan Fadila dan Ahmad Wildan Cholid yang selalu mendukung setiap kegiatan penulis.
10. Teman teman penulis Faradilla, Kintan, Refnita, Defita terimakasih atas semangat yang selalu diberikan.
11. Rahmah, Ratih, Fattah, Rifana, Farida, Dian, Anisa, Ahmad Adi, Nur Rohmah, Ziqqa, Vina, Nindah dan seluruh teman teman Kimia 2016 yang telah memberikan banyak cerita indah dalam perjalanan hidup penulis.
12. Seluruh guru yang telah memberikan pengajaran berarti dalam hidup penulis,
13. Semua pihak yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu. Terimakasih penulis ucapkan atas bantuannya dalam penyusunan skripsi ini.

Demi kesempurnaan skripsi ini, kritik dan saran sangat penulis harapkan. Penulis berharap skripsi ini bermanfaat bagi perkembangan ilmu pengetahuan secara umum dan kimia secara khusus.

Yogyakarta, 14 November 2020

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA



Syauqi Amalia

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
PENGESAHAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR.....	ii
NOTA DINAS KONSULTASI.....	iii
NOTA DINAS KONSULTASI.....	iv
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	v
MOTTO.....	vi
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
ABSTRAK.....	xv
BAB I. PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Batasan Masalah.....	3
C. Rumusan Masalah.....	4
D. Tujuan Penelitian.....	4
E. Manfaat Penelitian.....	4
BAB II. LANDASAN TEORI DAN KAJIAN PUSTAKA	
A. Landasan Teori.....	5
B. Kajian Pustaka.....	7
1. Minyak	
a. Definisi minyak goreng.....	7
b. Mutu minyak goreng.....	7
c. Sifat fisika dan kimia minyak.....	8
d. Kerusakan minyak.....	10
2. Minyak Jelantah.....	10
3. Daun Salam.....	11
4. Ekstraksi.....	12
5. Radikal Bebas.....	14
6. Antioksidan.....	15
7. Uji Aktivitas Antioksidan dengan DPPH.....	16
C. Hipotesis.....	17

BAB III. METODOLOGI PENELITIAN

A. Tempat dan Waktu pelaksanaan.....	19
B. Alat Penelitian.....	19
C. Bahan Penelitian.....	19
D. Cara Kerja	
1. Ekstraksi Daun Salam.....	19
2. Identifikasi Senyawa Metabolit Sekunder Daun Salam.....	20
3. Uji Aktivitas Antioksidan	20
4. Standarisasi Larutan $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$	21
5. Uji Bilangan Peroksida.....	22
6. Uji Bilangan Asam.....	22

BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Penyiapan Sampel.....	23
B. Ekstrasi	23
C. Uji Kualitatif Golongan Metabolit Sekunder.....	24
D. Penentuan Panjang Gelombang Maksimum.....	26
E. Uji Aktivitas Antioksidan.....	28
F. Penambahan Ekstrak Daun Salam terhadap Minyak Jelantah.....	32
G. Penentuan Bilangan Peroksida.....	33
H. Penentuan Bilangan Asam.....	34

BAB V. PENUTUP

A. Kesimpulan.....	37
B. Saran.....	37

DAFTAR PUSTAKA.....	38
---------------------	----

LAMPIRAN.....	41
---------------	----

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

DAFTAR TABEL

Halaman

Tabel 2.1 SNI 01-3741-2013 tentang standar mutu minyak goreng.....	8
Tabel 4.1 Hasil uji fitokimia ekstrak etanol daun salam.....	24
Tabel 4.2 Hasil pengukuran aktivitas antioksidan BHT.....	31
Tabel 4.3 Hasil pengukuran aktivitas antioksidan ekstrak daun salam.....	31
Tabel 4.4 Hasil IC ₅₀ BHT dan ekstrak daun salam.....	32
Tabel 4.5 Bilangan peroksida minyak jelantah dengan beberapa perlakuan.....	33
Tabel 4.6 Bilangan asam minyak jelantah dengan beberapa perlakuan.....	35



DAFTAR GAMBAR

Halaman

Gambar 2.1 Daun salam (<i>Syzygium polyanthum</i>).....	12
Gambar 2.2 Reaksi antara DPPH dengan antioksidan membentuk DPPH-H....	17
Gambar 4.1 Reaksi flavonoid.....	25
Gambar 4.2 Gugus kromofor dan auksokrom radikal DPPH.....	27
Gambar 4.3 Hasil spektra Uv-Vis larutan DPPH.....	28
Gambar 4.4 Perubahan warna larutan DPPH akibat reaksi dengan antioksidan	29
Gambar 4.5 Grafik penurunan bilangan peroksida.....	34
Gambar 4.6 Grafik penurunan bilangan asam.....	35



STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1 Gambar Hasil Uji Fitokimia.....	41
Lampiran 2 Penentuan Aktivitas Antioksidan Metode DPPH.....	43
Lampiran 3 Pembuatan Reagen.....	49
Lampiran 4 Data Standarisasi $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ 0,01 N dengan KIO_3 0,01.....	50
Lampiran 5 Data Titrasi Penentuan Bilangan Pekoksidan & Bilangan Asam....	51



UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN EKTRAK DAUN SALAM (*Syzygium polyanthum*) DAN PENGARUHNYA TERHADAP KUALITAS MINYAK JELANTAH

**Oleh:
Syauqi Amalia**

ABSTRAK

Telah dilakukan penelitian analisis mutu minyak jelantah dengan penambahan antioksidan alami dari ekstrak daun salam. Penelitian ini bertujuan menguji aktivitas antioksidan ekstrak daun salam dan menguji potensi kimiawi ekstrak daun salam dalam memperbaiki kualitas minyak jelantah.

Aktivitas antioksidan ditentukan dengan metode DPPH yang sebanding dengan kenaikan konsentrasi senyawa antioksidan yang dinyatakan dalam IC_{50} . Ekstrak daun salam terdapat senyawa metabolit sekunder flavonoid, saponin, alkaloid, steroid, dan tanin yang mana golongan senyawa tersebut dapat mencegah radikal bebas dan aktivitas antioksidan ekstrak daun salam dengan nilai IC_{50} sebesar 53,98 $\mu\text{g/ml}$, sehingga efektif dalam memperbaiki mutu minyak jelantah. Kondisi optimum penambahan ekstrak daun salam pada minyak jelantah diperoleh pada pemberian ekstrak daun salam konsentrasi 0,5% dalam waktu 1 hari. Setelah diperlakukan dengan ekstrak daun salam terjadi penurunan bilangan peroksida pada hari ke 1 dengan konsentrasi penambahan ekstrak daun salam 0,1%, 0,2%, 0,3%, 0,4%, 0,5% secara berturut turut 6,73; 6,6; 6,47; 5,8; 4,2 meq kg^{-1} . Bilangan asam juga mengalami penurunan pada hari ke 1 secara berturut turut 1,01; 0,66; 0,67; 0,45, 0,34 mg KOH kg^{-1} . Hal ini menunjukkan bahwa aktivitas antioksidan kuat pada daun salam berpengaruh terhadap kualitas minyak jelantah.

Kata kunci : Daun Salam, Minyak Jelantah, Aktivitas Antioksidan, DPPH, Bilangan Peroksida, Bilangan Asam

SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Minyak goreng merupakan salah satu kebutuhan pokok manusia sebagai alat pengolahan bahan-bahan makanan. Diera kondisi ekonomi yang kurang kondusif, masyarakat memiliki kecenderungan untuk menggunakan minyak goreng berulang-ulang. Penggunaan minyak goreng berulang-ulang berarti minyak goreng mengalami pemanasan berulang dan sering disebut dengan minyak jelantah.

Selama proses penggorengan, minyak goreng akan mengalami reaksi oksidasi yang disebabkan oleh panas, udara, dan air. Suhu pemanasan lebih tinggi dari suhu normal akan mempercepat reaksi oksidasi minyak goreng. Kerusakan minyak yang paling utama adalah timbulnya bau dan rasa tengik yang disebut ketengikan (*rancidity*), ketengikan terjadi karena asam lemak pada suhu ruang dirombak akibat hidrolisis atau oksidasi menjadi hidrokarbon, alkanal atau keton. Selain karena proses penyimpanan, kerusakan lemak terjadi karena proses pengolahan menggunakan suhu tinggi (Ketaren, 2006).

Salah satu dampak berbahaya dari penggunaan minyak jelantah adalah meningkatnya radikal bebas yang terjadi akibat oksidasi pada pemanasan minyak yang dapat menyebabkan penyakit kronik dan bersifat degeneratif seperti penyakit jantung, arteriosklerosis, penyakit kanker, penyakit inflamasi, dan stroke. Selain itu dapat terjadi kerusakan dan kematian sel dikarenakan reaksi lipid membran sel dengan radikal bebas (Keraten, 2006).

Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk memperbaiki kualitas minyak jelantah yaitu dengan penambahan antioksidan pada minyak. Antioksidan adalah senyawa yang secara alami terdapat dalam hampir semua bahan makanan, karena bahan makanan dapat mengalami oksidasi sehingga fungsinya berkurang, untuk itu perlu ditambahkan antioksidan dari luar untuk melindungi bahan makanan dari reaksi oksidasi. Antioksidan diperlukan untuk mengawetkan makanan yang mengandung minyak atau lemak dengan nilai gizi dari makanan itu tidak

berkurang. untuk mengawetkan makanan yang mengandung minyak atau lemak dengan nilai gizi dari makanan itu tidak berkurang.

Antioksidan digolongkan menjadi dua jenis yaitu antioksidan alami dan sintetis. Penggunaan antioksidan sintetis sangat efektif untuk menghambat minyak atau lemak agar tidak terjadi oksidasi seperti BHA (*Butil Hidroksi Anisol*) dan BHT (*Butil Hidroksi Toulene*). Tetapi penggunaan BHA dan BHT banyak menimbulkan kekhawatiran akan efek sampingnya (Komayaharti, 2009). Hasil studi laboratorium diketahui bahwa antioksidan sintetis yang digunakan saat ini mengancam kesehatan manusia karena penggunaan BHA pada level tinggi diketahui mempunyai sifat toksik dan efek penggunaan BHT dapat menyebabkan liver membesar, tumor paru-paru, tumor hati, serta tumor kandung kemih pada tikus (Wisnu Cahyadi, 2008).

Antioksidan sintetis memberikan efek yang berbahaya, maka penggunaan antioksidan alami merupakan cara yang paling aman untuk menghindari adanya efek samping antioksidan sintetis. Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian untuk menggali potensi senyawa bahan alam yang memiliki aktivitas antioksidan yang mudah diperoleh dalam jumlah besar, stabil pada suhu tinggi, dan tanpa efek samping.

Dalam penelitian ini dicari jenis antioksidan lain yang tidak berbahaya dan aman. Salah satu diantaranya adalah pemanfaatan daun salam sebagai antioksidan alami. Penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Bahriul (2014) mendapatkan hasil kandungan senyawa metabolit sekunder di dalam daun salam yaitu flavonoid, saponin, tanin dan alkaloid. Hasil penelitian lain dilakukan oleh Lee Wei Har dan Intan Safinar Ismail (2012), dengan metode HPLC dan LC-MS, menunjukkan adanya aktivitas antioksidan pada minyak daun salam yang tinggi. Dimana antioksidan jenis ini dapat menekan radikal bebas, dan dapat menghambat peroksida minyak. Daun salam memiliki kandungan kimia diantaranya minyak atsiri, sitral, eugenol, tanin, dan flavonoid.

Menurut penelitian yang dilakukan Fadraersada (2015), bahwa kulit jeruk bali 4% b/b merupakan konsentrasi yang paling efektif menurunkan bilangan peroksida pada minyak goreng yang telah mengalami pemanasan selama 15 menit

dengan suhu 170-180°C. Pemanasan minyak goreng dilakukan selama 15 menit masing masing disertai dengan penambahan kulit jeruk bali setiap akan dipanaskan sehingga didapatkan hasil penurunan bilangan peroksida sebesar 1,42 meq/kg dengan konsentrasi paling efektif 4% b/b.

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Yulianti (2014), menyimpulkan bahwa penurunan angka peroksida pada minyak jelantah setelah direndam menggunakan serbuk buah mahkota dewa dengan lama perendaman 24 jam terbukti dapat menurunkan angka peroksida pada minyak jelantah. Konsentrasi serbuk buah mahkota dewa yang paling efektif adalah 6% b/v yang dapat menurunkan bilangan peroksida sebesar 9,12%.

Penelitian untuk menemukan sumber antioksidan alami sudah banyak dilakukan. Pada penelitian ini akan mengkaji potensi ekstrak daun salam dalam mencegah kerusakan minyak jelantah. Dalam daun salam terdapat senyawa fenolik yang dinyatakan sebagai total fenol, senyawa ini mampu merangkap radikal bebas DPPH dan mempunyai aktivitas antioksidan. Oleh karena itu sangatlah potensial tanaman tersebut sebagai sumber antioksidan yang dapat menggantikan antioksidan sintetis seperti BHT, BHA dan TBHQ yang selama ini masih banyak digunakan sehingga masih dikhawatirkan akan tingkat keamanannya sebagai penyebab penyakit degeneratif. Dengan demikian sangatlah perlu untuk mengkaji lebih lanjut potensial ekstrak tanaman ini dalam mencegah kerusakan minyak/lemak serta keefektifannya dibandingkan dengan antioksidan sintetis yang banyak dipakai dalam minyak goreng jelantah.

B. Batasan Masalah

Batasan masalah penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Sampel yang digunakan adalah daun salam yang tidak terlalu muda dan tidak terlalu tua.
2. Metode ekstraksi menggunakan metode maserasi.
3. Pelarut yang digunakan saat ekstraksi adalah etanol 96%.
4. Metode pengujian aktivitas antioksidan menggunakan DPPH (*1,1-defenil-2-pikrilhidrazil*).

5. Identifikasi senyawa metabolit sekunder dengan uji fitokimia.
6. Parameter kualitas minyak dilihat dari jumlah angka peroksida dan angka asam.

C. Rumusan Masalah

Rumusan masalah penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana nilai *inhibitory concentration* (IC_{50}) ekstrak etnaol daun salam?
2. Bagaimana potensi ekstrak daun salam dalam mencegah kerusakan pada minyak jelantah dilihat dari bilangan peroksida dan bilangan asam ?

D. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Menentukan nilai *inhibitory concentration* (IC_{50}) ekstrak daun salam.
2. Mengkaji potensi ekstrak daun salam dalam mencegah kerusakan pada minyak jelantah dilihat dari bilangan peroksida dan bilangan asam.

E. Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Memberikan informasi ilmiah kepada masyarakat mengenai pemanfaatan ekstrak daun salam sebagai sumber antioksidan alami, sehingga menekan seminimal mungkin penggunaan antioksidan sintetis.
2. Memberikan wawasan kepada masyarakat yang biasa mengkonsumsi makanan yang digoreng, terkait manfaat daun salam yang dapat menangkal radikal bebas.
3. Menambah dan memperluas pengetahuan tentang daun salam yang dapat digunakan oleh masyarakat sebagai pengawet alami pada minyak goreng, dan juga sebagai salah satu bahan alternatif untuk meningkatkan mutu minyak goreng jelantah.

BAB V

KESIMPULAN

A. Kesimpulan

1. Ekstrak etanol daun salam (*Syzygium polyanthum*) yang diuji menggunakan metode DPPH memiliki aktivitas antioksidan kuat dengan nilai IC_{50} 53,98 $\mu\text{g/ml}$.
2. Kemampuan ekstrak etanol daun salam untuk memperbaiki kualitas minyak jelantah dapat disimpulkan bahwa ekstrak daun salam dapat digunakan untuk memperbaiki kualitas minyak jelantah. Kondisi optimum penambahan ekstrak daun salam pada minyak jelantah diperoleh pada pemberian ekstrak daun salam konsentrasi 0,5% b/v dalam waktu 1 hari. Setelah diperlakukan dengan ekstrak daun salam terjadi penurunan bilangan peroksida pada hari ke 1 dengan konsentrasi penambahan ekstrak daun salam 0,1%, 0,2%, 0,3%, 0,4%, 0,5% secara berturut turut 6,73; 6,6; 6,47; 5,8; 4,2 meq kg^{-1} . Bilangan asam juga mengalami penurunan pada hari ke 1 dengan konsentrasi penambahan ekstrak daun salam yang sama secara berturut turut 1,01; 0,66; 0,67; 0,45, 0,34 mg KOH kg^{-1} .

B. Saran

1. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut sampai didapatkan senyawa murni dan identifikasi struktur senyawa yang memiliki aktivitas antioksidan dari ekstrak daun salam.
2. Perlu dilakukan variasi pelarut ketika maserasi untuk mengetahui pelarut yang terbaik untuk aktivitas antioksidan.
3. Melakukan analisis dalam waktu yang berdekatan agar minyak tidak rusak.

DAFTAR PUSTAKA




- Adeng Hudaya. 2010. *Uji Antioksidan dan Antibakteri Ekstrak Air Bunga Kecombrang (Etlingera elatior) Sebagai Pangan Fungsional Terhadap Staphylococcus aureus dan Escherichia Coli* “. Skripsi. (Jakarta: UIN Syarif Hidayatullah. hlm. 47
- Agoes, A., 2010. *Tanaman Obat Indonesia*. 2 ed. Jakarta: Salemba Medika.
- Angelia, I. O. 2016. *Reduksi Tingkat Ketengikan Minyak Kelapa dengan Penambahan Antioksidan Ekstrak Daun Sirih (Piper befle Linn)*. Jtech 4(1), 1.
- Ansel, H.C. 1989. *Pengantar Bentuk Sediaan Farmasi*. Edisi keempat. Jakarta : UI Press
- Bahriul, Putrawan., Nurdin Rahman, dan Anang Wahid M. Diah. 2014. *Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Daun Salam (Syzygium polyanthum) Dengan Menggunakan 1,1-Difenil-2- Pikrilhidrazil*. J. Akademika Kim. 3(3): 368-374.
- Blois, M. S. 1958. *Antioxidant Determinations by the Use of a Stable Free Radical Nature*. 181. 1199-1200.
- [BSN] Badan Standarisasi Nasional Indonesia, 2013 SNI No 3741:2013. *Minyak Goreng*. Badan Standarrisasi Nasional. Jakarta
- Cahyadi, Wisnu. 2008. *Analisis & Aspek Kesehatan Bahan Tambahan Pangan*. Bumi Aksara: Jakarta.
- Ching Man Cheung, Sabrina, Yim Tong Zseto, Iris F. F. Benzie. 2007. *Antioxidant Protection of Edible Oils*. Springer Science, vol 62, hal. 39– 42.
- De Man, M. J. 1999. *Principles of Food Chemistry*. 3rd Edition. Aspen Publishers. Gaithersburg.
- Deddy Muchtadi. 2013. *Antioksidan dan Kiat Sehat di Usia Produktif*. Alfabeta. Bandung.
- Departemen Kesehatan RI. 2000. *Parameter Standar Umum EkstrakTumbuhan Obat*. (Jakarta: Departemen Kesehatan RI. hlm.12-13
- Depkes RI. 1995. *Farmakope Indonesia*. Edisi IV. Departemen Kesehatan Republik Indonesia. Jakarta. pp, 7, 1036, 1061.
- Depkes RI. *Materia Medika Indonesia*. Jakarta : Depkes RI, 1980.
- Dewi Maulida, Naufal Zulkarnaen. 2010. *Ektraksi Antioksidan (Likopen) Dari Buah Tomat Dengan Menggunakan Solvent Campuran, N-Heksana, Aseton, Dan Ethanol*. skripsi (Semarang : Universitas Diponegoro. hlm.12
- Droge W. 2002. *Free radicals in the physiological control of cell function*. *Physiol Rev* 82:47-95.

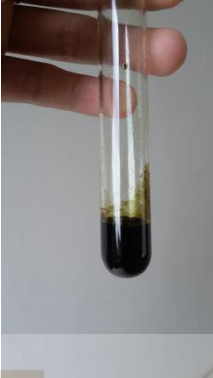

- Endarini, L.H. 2016. *Farmakognisi dan Fitokimia*. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia: Jakarta Selatan
- Fadraersada, Jaka. 2015. *Pengaruh penambahan kulit jeruk bali (citrus maxima) terhadap kualitas minyak goreng yang mengalami pemanasan*. Semarang: UMS
- Gandjar, I.G dan Rohman, A. 2007. *Kimia Farmasi Analisis*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Herlina N. 2009. *Minyak dan lemak*. Yogyakarta: USU
- Kedare, S.B. dan Singh, R.P. 2011. *Genesis and Development of DPPH Method of Antioxidant Assay, Journal of Food. Science, and Technology*. 48(4). 412-422.
- Ketaren S. 2006. *Pengantar Teknologi Minyak dan Lemak Pangan*. Jakarta: UI Press.
- Kinanti, Woro. 2017. *Penurunan Bilangan Peroksida pada Minyak Jelantah Menggunakan Serbuk Daun Salam dengan Variasi Konsentrasi*. Semarang:UMS
- Komayaharti, Anie, dan Dwi Paryanti. 2009. *Ekstrak Daun Sirih sebagai Antioksidan Pada Minyak Kelapa*. Jurusan Teknik Kimia Fakultas Teknik UNDIP. Semarang.
- Lee Wei Har, Intan safinar Ismail. 2012. *Antioksidant Activity Total Phenolics and Total flavonoids of Syzygium polyanthum (Wight) Walp Leaves*. 2(2): 219-288.
- Lie Jin, et al. 2012. *Phenolic Compound and Antioxidan Activity of Bulb Extract of Six Lilium Species Native to China*. Journal Molecules
- Morales-Gonzalez, J.A. 2013. *Oxidative Stress and Chronic Degenerative Diseases: a Role for Antioxidants*. Intech Publisher. Croatia. pp. 39-41.
- Oleszek WA. 2000. *Saponins*. Di dalam. Naidu AS, Editor. Natural food antimicrobial system. New York: CRC Press.
- Parwata. 2016. *Antioksidan. Kimia Terapan*: Universitas Udayana
- Philip Molyneux. 2004. *The Use of the Stable Free Radical Dyphenylpicrylhydrazyl (DPPH) for Estimating Antioxidant Activity*. Artikel Songklanakarin J Sci. Technol. Vol 26 No 2.
- Pratamasari, Agustina. 2014. *Penurunan kadar peroksida pada minyak jelantah yang direndam dengan variasi konsentrasi kunyit (Curcuma demostic val)*. Semarang:UMS
- Proctor PH. 2004. *Free radicals and disease in man. Physiol Chem Phys Med*. 16:175-95.
- Raleigh. Gurav, S., N. Deshkar., V. Gulkari., N. Duragkar., A. Patil. 2007. *Free Radical Scavengeng Activity of Polygala Chinensis Linn*. Pharmacologyline, 2, 245-253.

- Sangi, M., Runtuwene, M.R.J., Simbala, H.E.I., Makang, V.M.A. 2008. *Analisis Fitokimia Tumbuhan Obat di kabupaten Minahasa Utara*. Chem. Prog. 1(1):47-53
- Sarker, D., Latif Z., Gray.I., Alexander. Ed. 2006. *Natural Product Isolation*. New Jersey: Humana Press.
- Setiadi, P.A. 2015. *Penurunan bilangan peroksida pada minyak jelantah menggunakan kulit pisang ambon (Musa Cavendhisi) dengan variasi konsentrasi dan waktu perendaman*. Semarang : UMS
- Slamet, Sudarmadji. 2003. *Analisa Bahan Makanan dan Pertanian*. Yogyakarta: Kanisius
- Svehla, G. 1990. *Buku Teks Analisis Anorganik Kualitatif Makro dan Semimikro*. Edisi kelima. Penerjemah: Setiono, L. dan A.H. Pudjaatmaka. Jakarta: PT Kalman Media Pusaka
- Thangraj, P. 2016. *Pharmacological Assays of Plant-Based Natural Products*. Switzerland: Springer International Publishing. Pp. 58-61.
- Tiwari, Kumar, Kaur Mandeep, Kaur Gurpreet & Kaur Harleem. 2011. *Phytochemical Screening and Extraction: A Review*. *Internationale Pharmaceutica Scientia* vol.1 :issue 1.
- Triyem. 2010. *Antioksidan dari Kulit Batang Manggis Hutan*. Jakarta: Universitas Indonesia.
- Trevor, Robinson. 1995. *Kandungan Organik Tumbuhan Tinggi*. Bandung: Penerbit ITB
- Utami, O. Y. 2011. *Komponen Minyak Astiri Daun Sirih (Piper betle L.) dan Potensi dalam Mencegah Ketengikan Minyak Kelapa*. Tugas Akhir, Departemen Biokimia Faakultas MIPA IPB , 1.
- Winarni. 2007. *Dasar-Dasar Pemisahan Analitik*. Semarang: Universitas Negeri Semarang.
- Winarno. 2006. *Kimia Pangan dan Gizi*. Jakarta: Gramedia Utama.
- Yulianti. 2011. *Skrinning dan Analisis KLT-Bioautografi Senyawa Antimikroba Beberapa Ekstrak Spons Asal Perairan Laut Pulau Barrang Lompo, Sulawesi Selatan*. *Majalah Obat Tradisional*, 16 (02), 88-94.
- Yulianti, Diah. 2014. *Penurunan angka peroksida pada minyak jelantah menggunakan variasi konsentrasi buah mahkota dewa (Phaleria macrocarpa)*. Semarang: UMS

LAMPIRAN

Lampiran 1. Gambar Hasil Uji Fitokimia

Golongan Senyawa	Uji	Hasil	Keterangan
Alkaloid	Mayer		Hasil (+) Muncul endapan putih
Flavonoid	Mg+HCl		Hasil (+) Terjadi perubahan warna menjadi merah
Steroid	Liebermann-Bouchard		Hasil (+) Berubah menjadi warna merah kecoklatan

Tanin	FeCl ₃ 1%		<p>Hasil (+) Berubah menjadi warna hijau tua</p>
Saponin	Akuades		<p>Hasil (+) Muncul buih</p>



STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
 YOGYAKARTA

Lampiran 2. Penentuan aktivitas antioksidan metode DPPH

1. Penentuan DPPH 40 ppm

$$40 \text{ ppm} = \frac{\text{mg}}{\text{L}} = \frac{4 \text{ mg}}{0,1 \text{ L}}$$

2. Penentuan konsentrasi ekstrak daun salam dan BHT

a. Larutan Induk ekstrak daun salam dan BHT

$$100 \text{ ppm} = \frac{\text{mg}}{\text{L}} = \frac{10 \text{ mg}}{0,1 \text{ L}}$$

b. Larutan ekstrak daun salam

➤ 15 ppm

$$N_1 \times V_1 = N_2 \times V_2$$

$$100 \text{ ppm} \times V_1 = 15 \text{ ppm} \times 10 \text{ mL}$$

$$V_1 = (15 \text{ ppm} \times 10 \text{ mL}) / 100 \text{ ppm}$$

$$V_1 = 1,5 \text{ mL}$$

➤ 25 ppm

$$N_1 \times V_1 = N_2 \times V_2$$

$$100 \text{ ppm} \times V_1 = 25 \text{ ppm} \times 10 \text{ mL}$$

$$V_1 = (25 \text{ ppm} \times 10 \text{ mL}) / 100 \text{ ppm}$$

$$V_1 = 2,5 \text{ mL}$$

➤ 35 ppm

$$N_1 \times V_1 = N_2 \times V_2$$

$$100 \text{ ppm} \times V_1 = 35 \text{ ppm} \times 10 \text{ mL}$$

$$V_1 = (35 \text{ ppm} \times 10 \text{ mL}) / 100 \text{ ppm}$$

$$V_1 = 3,5 \text{ mL}$$

➤ 45 ppm

$$N_1 \times V_1 = N_2 \times V_2$$

$$100 \text{ ppm} \times V_1 = 45 \text{ ppm} \times 10 \text{ mL}$$

$$V_1 = (45 \text{ ppm} \times 10 \text{ mL}) / 100 \text{ ppm}$$

$$V_1 = 4,5 \text{ mL}$$

➤ 55 ppm

$$N_1 \times V_1 = N_2 \times V_2$$

$$100 \text{ ppm} \times V_1 = 55 \text{ ppm} \times 10 \text{ mL}$$

$$V_1 = (55 \text{ ppm} \times 10 \text{ mL}) / 100 \text{ ppm}$$

$$V_1 = 5,5 \text{ mL}$$

c. Larutan BHT

➤ 10 ppm

$$N_1 \times V_1 = N_2 \times V_2$$

$$100 \text{ ppm} \times V_1 = 10 \text{ ppm} \times 10 \text{ mL}$$

$$V_1 = (10 \text{ ppm} \times 10 \text{ mL}) / 100 \text{ ppm}$$

$$V_1 = 1 \text{ mL}$$

➤ 12 ppm

$$N_1 \times V_1 = N_2 \times V_2$$

$$100 \text{ ppm} \times V_1 = 12 \text{ ppm} \times 10 \text{ mL}$$

$$V_1 = (12 \text{ ppm} \times 10 \text{ mL}) / 100 \text{ ppm}$$

$$V_1 = 1,2 \text{ mL}$$

➤ 15 ppm

$$N_1 \times V_1 = N_2 \times V_2$$

$$100 \text{ ppm} \times V_1 = 15 \text{ ppm} \times 10 \text{ mL}$$

$$V_1 = (15 \text{ ppm} \times 10 \text{ mL}) / 100 \text{ ppm}$$

$$V_1 = 1,5 \text{ mL}$$

➤ 18 ppm

$$N_1 \times V_1 = N_2 \times V_2$$

$$100 \text{ ppm} \times V_1 = 18 \text{ ppm} \times 10 \text{ mL}$$

$$V_1 = (18 \text{ ppm} \times 10 \text{ mL}) / 100 \text{ ppm}$$

$$V_1 = 1,8 \text{ mL}$$

➤ 20 ppm

$$N_1 \times V_1 = N_2 \times V_2$$

$$100 \text{ ppm} \times V_1 = 20 \text{ ppm} \times 10 \text{ mL}$$

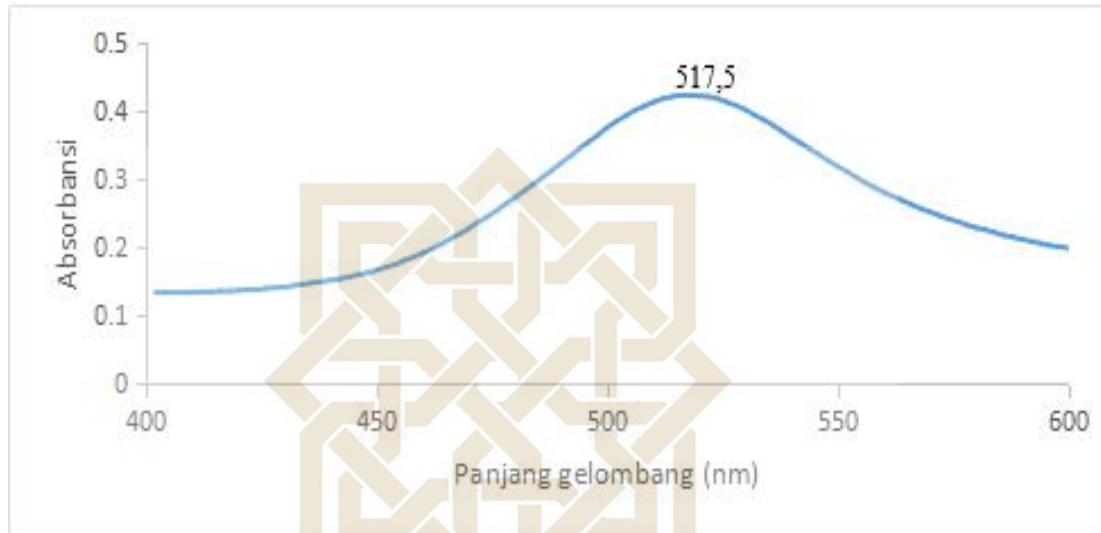
$$V_1 = (20 \text{ ppm} \times 10 \text{ mL}) / 100 \text{ ppm}$$

$$V_1 = 2 \text{ mL}$$

3. Panjang gelombang Maksimum

Panjang gelombang maksimum = 517,5 nm

Absorbansi = 0,553



4. Penentuan Kurva Regresi Uji DPPH

a. Uji DPPH Ekstrak Daun Salam

Konsentrasi (ppm)	Absorbansi	Absorbansi blanko
15	0,52	
25	0,489	
35	0,328	0,553
45	0,303	
55	0,273	

Penentuan persen inhibisi (%)

$$\% \text{ inhibisi} = \frac{(\text{Blanko} - \text{Abs. Sampel})}{\text{Blanko}} \times 100\%$$

- Persen inhibisi konsentrasi 15 ppm

$$U_1 = \frac{(0,553 - 0,520)}{0,553} \times 100\%$$

$$U_1 = 1,808 \%$$

- Persen inhibisi konsentrasi 25 ppm

$$U_2 = \frac{(0,553 - 0,489)}{0,553} \times 100\%$$

$$U_2 = 7,414 \%$$

- Persen inhibisi konsentrasi 35 ppm

$$U_3 = \frac{(0,553 - 0,328)}{0,553} \times 100\%$$

$$U_3 = 36,528 \%$$

- Persen inhibisi konsentrasi 45 ppm

$$U_4 = \frac{(0,553 - 0,303)}{0,553} \times 100\%$$

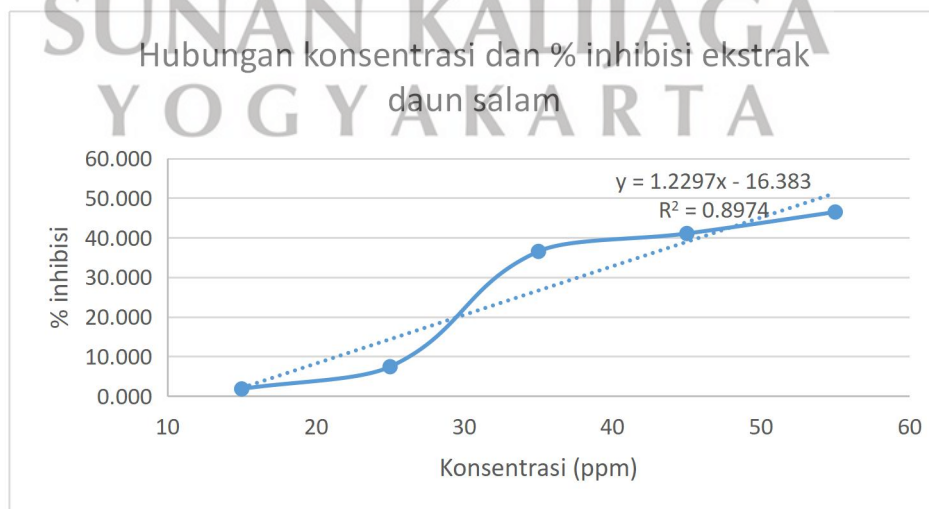
$$U_4 = 41,049 \%$$

- Persen inhibisi konsentrasi 55 ppm

$$U_5 = \frac{(0,553 - 0,273)}{0,553} \times 100\%$$

$$U_5 = 46,476 \%$$

Kurva hubungan Konsentrasi dan persen inhibisi ekstrak daun salam



➤ IC₅₀

$$y = 1,2297 x - 16,383$$

$$50 = 1,2297 x - 16,383$$

$$x = (50 + 16,383) / 1,2297$$

$$x = 53,98$$

$$IC_{50} = 53,93 \mu\text{g/mL (Antioksidan kuat)}$$

b. Uji DPPH BHT

Konsentrasi (ppm)	Absorbansi	Absorbansi blanko
10	0,529	0,553
12	0,477	
15	0,26	
18	0,226	
20	0,177	

Penentuan persen inhibisi (%)

$$\% \text{ inhibisi} = \frac{(\text{Blanko} - \text{Abs. Sampel})}{\text{Blanko}} \times 100\%$$

➤ Persen inhibisi konsentrasi 10 ppm

$$U1 = \frac{(0,553 - 0,529)}{0,553} \times 100\%$$

$$U1 = 4,340 \%$$

➤ Persen inhibisi konsentrasi 12 ppm

$$U2 = \frac{(0,553 - 0,477)}{0,553} \times 100\%$$

$$U2 = 13,743 \%$$

➤ Persen inhibisi konsentrasi 15 ppm

$$U3 = \frac{(0,553 - 0,260)}{0,553} \times 100\%$$

$$U3 = 52,984 \%$$

➤ Persen inhibisi konsentrasi 18 ppm

$$U4 = \frac{(0,553 - 0,226)}{0,553} \times 100\%$$

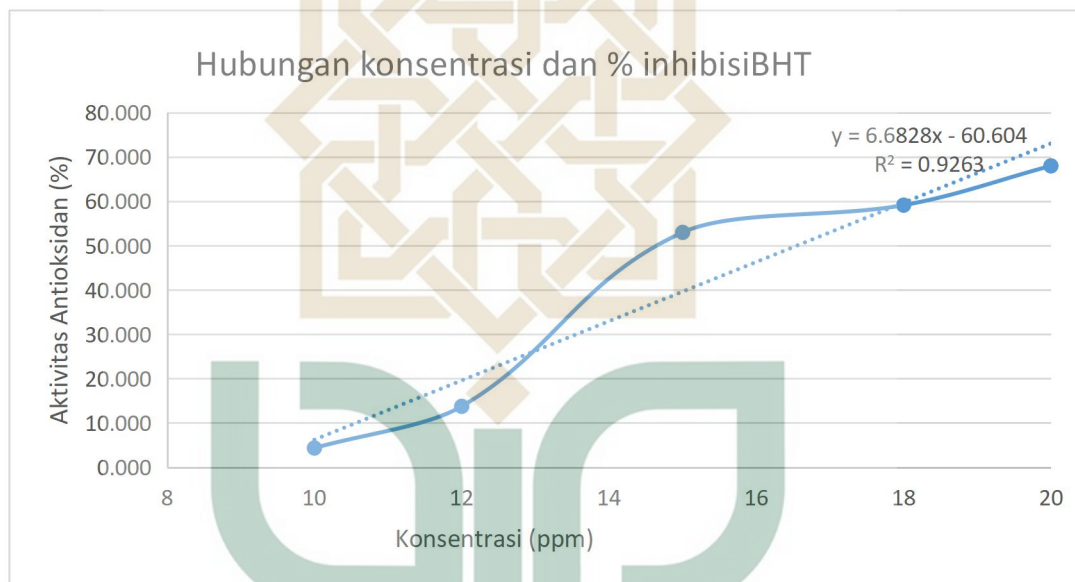
$$U4 = 59,132\%$$

- Persen inhibisi konsentrasi 20 ppm

$$U5 = \frac{(0,553 - 0,177)}{0,553} \times 100\%$$

$$U5 = 67,993\%$$

Kurva hubungan Konsentrasi dan persen inhibisi BHT



- IC₅₀

$$y = 6,6828 x - 60,604$$

$$50 = 6,6828 x - 60,604$$

$$x = (50 + 60,604) / 6,6828$$

$$x = 16,55$$

IC₅₀ = 16,55 µg/mL (Antioksidan sangat kuat)

Lampiran 3. Pembuatan Reagen

1. Pembuatan Larutan $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ 0,01N sebanyak 750 ml

$$\begin{aligned}\text{Berat Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 &= \frac{750}{100} \times 0,01 \times \frac{248,21}{1} \\ &= 1,8615 \text{ gram}\end{aligned}$$

Menimbang $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ sebanyak kurang lebih 1,8615 gram lalu masukan dalam gelas beaker, kemudian tambahkan dengan akuades 750 ml lalu aduk sampai homogen.

2. Pembuatan Larutan KIO_3 sebanyak 100 ml

$$\begin{aligned}\text{Berat KIO}_3 &= \frac{100}{1000} \times 0,01 \times \frac{214}{6} \\ &= 0,0356 \text{ gram}\end{aligned}$$

Menimbang KIO_3 sebanyak 0,0356 gram lalu dimasukan dalam labu takar 100 ml kemudian ditambahkan akuades sampai tanda batas lalu kocok sampai homogen.

3. Pembuatan Larutan H_2SO_4 2N sebanyak 50 ml

$$\begin{aligned}(V \times N) \text{H}_2\text{SO}_4 &= (V \times N) \text{H}_2\text{SO}_4 \text{ pekat} \\ 50 \times 2 &= V \times 36 \\ V &= \frac{100}{36}\end{aligned}$$

$$V = 2,7 \text{ mL}$$

Memipet H_2SO_4 sebanyak 2,7 mL lalu dimasukkan dalam gelas beaker kemudian menambahkan akuades sebanyak 20 mL, lalu aduk hingga homogen

4. Pembuatan Larutan Asam Asetat : Kloroform (3:2) sebanyak 250 ml

Memipet larutan asam asetat sebanyak 150 mL, kemudian menambahkan larutan kloroform sebanyak 100 mL masukan dalam gelas beaker aduk hingga homogen.

5. Pembuatan larutan Amylum 1% sebanyak 25 ml

Menimbang amylum sebanyak 0,25 gram lalu masukkan dalam gelas beaker, menambahkan akuades sebanyak 25 ml lalu aduk hingga homogen.

Lampiran 4. Data Standarisasi Na₂S₂O₃ 0,01 N dengan KIO₃ 0,01

1. Data Standarisasi Na₂S₂O₃ 0,01 N

V KIO ₃ (ml)	N KIO ₃ (N)	V Na ₃ S ₃ O ₃	NNa ₃ S ₃ O ₃
10	0,01	7,5	0,013
10	0,01	7,8	0,013
10	0,01	8,5	0,012
Rata rata			0,013

Perhitungan :

➤ $N_1 \times V_1 = N_2 \times V_2$

$$N \text{ KIO}_3 \times V \text{ KIO}_3 = N \text{ Na}_3\text{S}_3\text{O}_3 \times V \text{ Na}_3\text{S}_3\text{O}_3$$

$$10 \text{ mL} \times 0,01 \text{ N} = 7,5 \text{ mL} \times N \text{ Na}_3\text{S}_3\text{O}_3$$

$$N \text{ Na}_3\text{S}_3\text{O}_3 = 10 \text{ mL} \times 0,01 \text{ N} / 7,5 \text{ mL}$$

$$N \text{ Na}_3\text{S}_3\text{O}_3 = 0,013$$

➤ $N_1 \times V_1 = N_2 \times V_2$

$$N \text{ KIO}_3 \times V \text{ KIO}_3 = N \text{ Na}_3\text{S}_3\text{O}_3 \times V \text{ Na}_3\text{S}_3\text{O}_3$$

$$10 \text{ mL} \times 0,01 \text{ N} = 7,8 \text{ mL} \times N \text{ Na}_3\text{S}_3\text{O}_3$$

$$N \text{ Na}_3\text{S}_3\text{O}_3 = 10 \text{ mL} \times 0,01 \text{ N} / 7,8 \text{ mL}$$

$$N \text{ Na}_3\text{S}_3\text{O}_3 = 0,013$$

➤ $N_1 \times V_1 = N_2 \times V_2$

$$N \text{ KIO}_3 \times V \text{ KIO}_3 = N \text{ Na}_3\text{S}_3\text{O}_3 \times V \text{ Na}_3\text{S}_3\text{O}_3$$

$$10 \text{ mL} \times 0,01 \text{ N} = 8,5 \text{ mL} \times N \text{ Na}_3\text{S}_3\text{O}_3$$

$$N \text{ Na}_3\text{S}_3\text{O}_3 = 10 \text{ mL} \times 0,01 \text{ N} / 8,5 \text{ mL}$$

$$N \text{ Na}_3\text{S}_3\text{O}_3 = 0,012$$

Lampiran 5. Data Titrasi Penentuan Bilangan Pekoksidan dan Bilangan Asam

2. Data Titrasi Bilangan Peroksida

Hari ke-1

Sampel	Berat sampel (gr)	V Na ₂ S ₂ O ₂ (mL)	\bar{X} V Na ₂ S ₂ O ₂ (mL)	Angka Peroksida (meq/kg)
Kontrol	5	3,8	3,43	6,87
	5	2,9		
	5	3,6		
Ekstrak 0,1%	5	3	3,36	6,73
	5	3,9		
	5	3,2		
Ekstrak 0,2%	5	3,5	3,3	6,60
	5	3,5		
	5	2,9		
Ekstrak 0,3%	5	3,5	3,23	6,47
	5	3,6		
	5	2,6		
Ekstrak 0,4%	5	2,9	2,9	5,80
	5	3		
	5	2,8		
Ekstrak 0,5%	5	1,9	2,1	4,20
	5	2,4		
	5	2		
BHT 0,1%	5	1,8	1,73	3,47
	5	1,5		

Perhitungan bilangan peroksida :

➤ Kontrol

$$\text{Bilangan Peroksida} = \frac{V \text{ Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 \times N \text{ Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 \times 1000}{\text{massa minyak (g)}}$$

$$\text{Bilangan Peroksida} = \frac{3,43 \text{ mL} \times 0,01\text{N} \times 1000}{5 \text{ gram}}$$

$$\text{Bilangan Peroksida} = 6,87$$

➤ Ekstrak daun salam 0,1%

$$\text{Bilangan Peroksida} = \frac{V \text{ Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 \times N \text{ Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 \times 1000}{\text{massa minyak (g)}}$$

$$\text{Bilangan Peroksida} = \frac{3,36 \text{ mL} \times 0,01\text{N} \times 1000}{5 \text{ gram}}$$

$$\text{Bilangan Peroksida} = 6,67$$

➤ Ekstrak daun salam 0,2%

$$\text{Bilangan Peroksida} = \frac{V \text{ Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 \times N \text{ Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 \times 1000}{\text{massa minyak (g)}}$$

$$\text{Bilangan Peroksida} = \frac{3,3 \text{ mL} \times 0,01\text{N} \times 1000}{5 \text{ gram}}$$

$$\text{Bilangan Peroksida} = 6,6$$

➤ Ekstrak daun salam 0,3%

$$\text{Bilangan Peroksida} = \frac{V \text{ Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 \times N \text{ Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 \times 1000}{\text{massa minyak (g)}}$$

$$\text{Bilangan Peroksida} = \frac{3,23 \text{ mL} \times 0,01\text{N} \times 1000}{5 \text{ gram}}$$

$$\text{Bilangan Peroksida} = 6,47$$

➤ Ekstrak daun salam 0,4%

$$\text{Bilangan Peroksida} = \frac{V \text{ Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 \times N \text{ Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 \times 1000}{\text{massa minyak (g)}}$$

$$\text{Bilangan Peroksida} = \frac{2,9 \text{ mL} \times 0,01\text{N} \times 1000}{5 \text{ gram}}$$

$$\text{Bilangan Peroksida} = 5,8$$

➤ Ekstrak daun salam 0,5%

$$\text{Bilangan Peroksida} = \frac{V \text{ Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 \times N \text{ Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 \times 1000}{\text{massa minyak (g)}}$$

$$\text{Bilangan Peroksida} = \frac{2,1 \text{ mL} \times 0,01\text{N} \times 1000}{5 \text{ gram}}$$

$$\text{Bilangan Peroksida} = 4,2$$

➤ BHT 0,1%

$$\text{Bilangan Peroksida} = \frac{V \text{ Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 \times N \text{ Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 \times 1000}{\text{massa minyak (g)}}$$

$$\text{Bilangan Peroksida} = \frac{1,73 \text{ mL} \times 0,01\text{N} \times 1000}{5 \text{ gram}}$$

$$\text{Bilangan Peroksida} = 3,47$$

Hari ke 7

Sampel	Berat sampel (gr)	V Na ₂ S ₂ O ₃ (mL)	\bar{X} V Na ₂ S ₂ O ₂ (mL)	Bilangan Peroksida (meg/kg)
Kontrol	5	13,2		
	5	12,1	12,43	24,87
	5	12		
Ekstrak 0,1%	5	10,7		
	5	9	10,06	20,13
	5	10,5		
Ekstrak 0,2%	5	9,5		
	5	9,1	9,1	18,20
	5	8,7		
Ekstrak 0,3%	5	8,4		
	5	8,3	8,23	16,47
	5	8		
Ekstrak 0,4%	5	8		
	5	7,8	7,78	15,67
	5	7,7		
Ekstrak 0,5%	5	7,8		
	5	7,5	7,43	14,87
	5	7		
BHT 0,1%	5	3,1		
	5	2,9	8,1	5,40
	5	2,1		

Perhitungan bilangan peroksida :

➤ Kontrol

$$\text{Bilangan Peroksida} = \frac{V \text{ Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 \times N \text{ Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 \times 1000}{\text{massa minyak (g)}}$$

$$\text{Bilangan Peroksida} = \frac{12,43 \text{ mL} \times 0,01\text{N} \times 1000}{5 \text{ gram}}$$

$$\text{Bilangan Peroksida} = 24,87$$

➤ Ekstrak daun salam 0,1%

$$\text{Bilangan Peroksida} = \frac{V \text{ Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 \times N \text{ Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 \times 1000}{\text{massa minyak (g)}}$$

$$\text{Bilangan Peroksida} = \frac{10,06 \text{ mL} \times 0,01\text{N} \times 1000}{5 \text{ gram}}$$

$$\text{Bilangan Peroksida} = 20,13$$

➤ Ekstrak daun salam 0,2%

$$\text{Bilangan Peroksida} = \frac{V \text{ Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 \times N \text{ Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 \times 1000}{\text{massa minyak (g)}}$$

$$\text{Bilangan Peroksida} = \frac{9,1 \text{ mL} \times 0,01\text{N} \times 1000}{5 \text{ gram}}$$

$$\text{Bilangan Peroksida} = 18,20$$

➤ Ekstrak daun salam 0,3%

$$\text{Bilangan Peroksida} = \frac{V \text{ Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 \times N \text{ Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 \times 1000}{\text{massa minyak (g)}}$$

$$\text{Bilangan Peroksida} = \frac{8,23 \text{ mL} \times 0,01\text{N} \times 1000}{5 \text{ gram}}$$

$$\text{Bilangan Peroksida} = 16,47$$

➤ Ekstrak daun salam 0,4%

$$\text{Bilangan Peroksida} = \frac{V \text{ Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 \times N \text{ Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 \times 1000}{\text{massa minyak (g)}}$$

$$\text{Bilangan Peroksida} = \frac{7,78 \text{ mL} \times 0,01\text{N} \times 1000}{5 \text{ gram}}$$

$$\text{Bilangan Peroksida} = 15,67$$

➤ Ekstrak daun salam 0,5%

$$\text{Bilangan Peroksida} = \frac{V \text{ Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 \times N \text{ Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 \times 1000}{\text{massa minyak (g)}}$$

$$\text{Bilangan Peroksida} = \frac{7,43 \text{ mL} \times 0,01N \times 1000}{5 \text{ gram}}$$

$$\text{Bilangan Peroksida} = 14,87$$

Hari ke 14

Sampel	Berat sampel (gr)	V Na ₂ S ₂ O ₃ (mL)	\bar{X} V Na ₂ S ₂ O ₂ (mL)	Bilangan Peroksida (meq/kg)
Kontrol	5	13,2		25,93
	5	13	12,96	
	5	12,7		
Ekstrak 0,1%	5	11	11,3	22,60
	5	10,9		
	5	12		
	5	10		
Ekstrak 0,2%	5	11,1	10,63	21,27
	5	10,8		
	5	9,8		
Ekstrak 0,3%	5	10	10,26	20,53
	5	11		
	5	8,9		
	5	9,3	9,5	
Ekstrak 0,4%	5	10,3	9,5	19,00
	5	8,5		
	5	7,5		
Ekstrak 0,5%	5	7,5	7,66	15,33
	5	7		
	5	3,4		
BHT 0,1%	5	2,8	3,06	6,13
	5	3		
	5	3		

Perhitungan bilangan peroksida :

➤ Kontrol

$$\text{Bilangan Peroksida} = \frac{V \text{ Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 \times N \text{ Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 \times 1000}{\text{massa minyak (g)}}$$

$$\text{Bilangan Peroksida} = \frac{12,96 \text{ mL} \times 0,01\text{N} \times 1000}{5 \text{ gram}}$$

$$\text{Bilangan Peroksida} = 25,93$$

➤ Ekstrak daun salam 0,1%

$$\text{Bilangan Peroksida} = \frac{V \text{ Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 \times N \text{ Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 \times 1000}{\text{massa minyak (g)}}$$

$$\text{Bilangan Peroksida} = \frac{11,3 \text{ mL} \times 0,01\text{N} \times 1000}{5 \text{ gram}}$$

$$\text{Bilangan Peroksida} = 22,60$$

➤ Ekstrak daun salam 0,2%

$$\text{Bilangan Peroksida} = \frac{V \text{ Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 \times N \text{ Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 \times 1000}{\text{massa minyak (g)}}$$

$$\text{Bilangan Peroksida} = \frac{10,63 \text{ mL} \times 0,01\text{N} \times 1000}{5 \text{ gram}}$$

$$\text{Bilangan Peroksida} = 21,27$$

➤ Ekstrak daun salam 0,3%

$$\text{Bilangan Peroksida} = \frac{V \text{ Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 \times N \text{ Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 \times 1000}{\text{massa minyak (g)}}$$

$$\text{Bilangan Peroksida} = \frac{10,26 \text{ mL} \times 0,01\text{N} \times 1000}{5 \text{ gram}}$$

$$\text{Bilangan Peroksida} = 20,53$$

➤ Ekstrak daun salam 0,4%

$$\text{Bilangan Peroksida} = \frac{V \text{ Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 \times N \text{ Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 \times 1000}{\text{massa minyak (g)}}$$

$$\text{Bilangan Peroksida} = \frac{9,5 \text{ mL} \times 0,01\text{N} \times 1000}{5 \text{ gram}}$$

$$\text{Bilangan Peroksida} = 19,0$$

- Ekstrak daun salam 0,5%

$$\text{Bilangan Peroksida} = \frac{V \text{ Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 \times N \text{ Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 \times 1000}{\text{massa minyak (g)}}$$

$$\text{Bilangan Peroksida} = \frac{7,66 \text{ mL} \times 0,01\text{N} \times 1000}{5 \text{ gram}}$$

$$\text{Bilangan Peroksida} = 15,33$$

- BHT 0,1%

$$\text{Bilangan Peroksida} = \frac{V \text{ Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 \times N \text{ Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 \times 1000}{\text{massa minyak (g)}}$$

$$\text{Bilangan Peroksida} = \frac{3,06 \text{ mL} \times 0,01\text{N} \times 1000}{5 \text{ gram}}$$

$$\text{Bilangan Peroksida} = 6,13$$

Data Bilangan Asam

Hari ke 1

Sampel	Berat sampel (gr)	V KOH (ml)	Angka asam
Kontrol	5	1,3	1,46
Ekstrak 0,1 %	5	0,9	1,01
Ekstrak 0,2 %	5	0,5	0,56
Ekstrak 0,3 %	5	0,6	0,67
Ekstrak 0,4 %	5	0,4	0,45
Ekstrak 0,5 %	5	0,3	0,34
BHT 0,1 %	5	0,1	0,11

Perhitungan bilangan asam :

- Kontrol

$$\text{Bilangan asam} = \frac{V \text{ KOH} \times N \text{ KOH} \times \text{BM KOH}}{\text{Massa sampel (g)}}$$

$$\text{Bilangan asam} = \frac{1,3 \text{ mL} \times 0,1 \text{ N} \times 56,1}{5}$$

$$\text{Bilangan asam} = 1,46$$

- Ekstrak daun salam 0,1%

$$\text{Bilangan asam} = \frac{V \text{ KOH} \times N \text{ KOH} \times \text{BM KOH}}{\text{Massa sampel (g)}}$$

$$\text{Bilangan asam} = \frac{0,9 \text{ mL} \times 0,1 \text{ N} \times 56,1}{5}$$

$$\text{Bilangan asam} = 1,01$$

- Ekstrak daun salam 0,2%

$$\text{Bilangan asam} = \frac{V \text{ KOH} \times N \text{ KOH} \times \text{BM KOH}}{\text{Massa sampel (g)}}$$

$$\text{Bilangan asam} = \frac{0,5 \text{ mL} \times 0,1 \text{ N} \times 56,1}{5}$$

$$\text{Bilangan asam} = 0,56$$

- Ekstrak daun salam 0,3%

$$\text{Bilangan asam} = \frac{V \text{ KOH} \times N \text{ KOH} \times \text{BM KOH}}{\text{Massa sampel (g)}}$$

$$\text{Bilangan asam} = \frac{0,6 \text{ mL} \times 0,1 \text{ N} \times 56,1}{5}$$

$$\text{Bilangan asam} = 0,67$$

- Ekstrak daun salam 0,4%

$$\text{Bilangan asam} = \frac{V \text{ KOH} \times N \text{ KOH} \times \text{BM KOH}}{\text{Massa sampel (g)}}$$

$$\text{Bilangan asam} = \frac{0,4 \text{ mL} \times 0,1 \text{ N} \times 56,1}{5}$$

$$\text{Bilangan asam} = 0,45$$

- Ekstrak daun salam 0,5%

$$\text{Bilangan asam} = \frac{V \text{ KOH} \times N \text{ KOH} \times \text{BM KOH}}{\text{Massa sampel (g)}}$$

$$\text{Bilangan asam} = \frac{0,3 \text{ mL} \times 0,1 \text{ N} \times 56,1}{5}$$

$$\text{Bilangan asam} = 0,34$$

- BHT 0,1%

$$\text{Bilangan asam} = \frac{V \text{ KOH} \times N \text{ KOH} \times \text{BM KOH}}{\text{Massa sampel (g)}}$$

$$\text{Bilangan asam} = \frac{0,1 \text{ mL} \times 0,1 \text{ N} \times 56,1}{5}$$

$$\text{Bilangan asam} = 0,11$$

Hari ke 7

Sampel	Berat sampel (gr)	V KOH (ml)	Angka asam
Kontrol	5	1,8	2,02
Ekstrak 0,1 %	5	1,3	1,46
Ekstrak 0,2 %	5	0,9	1,01
Ekstrak 0,3 %	5	0,8	0,9
Ekstrak 0,4 %	5	0,7	0,79
Ekstrak 0,5 %	5	0,6	0,67
BHT 0,1 %	5	0,2	0,22

Perhitungan bilangan asam :

- Kontrol

$$\text{Bilangan asam} = \frac{V \text{ KOH} \times N \text{ KOH} \times \text{BM KOH}}{\text{Massa sampel (g)}}$$

$$\text{Bilangan asam} = \frac{1,8 \text{ mL} \times 0,1 \text{ N} \times 56,1}{5}$$

$$\text{Bilangan asam} = 2,02$$

- Ekstrak daun salam 0,1%

$$\text{Bilangan asam} = \frac{V \text{ KOH} \times N \text{ KOH} \times \text{BM KOH}}{\text{Massa sampel (g)}}$$

$$\text{Bilangan asam} = \frac{1,3 \text{ mL} \times 0,1 \text{ N} \times 56,1}{5}$$

$$\text{Bilangan asam} = 1,46$$

- Ekstrak daun salam 0,2%

$$\text{Bilangan asam} = \frac{V \text{ KOH} \times N \text{ KOH} \times \text{BM KOH}}{\text{Massa sampel (g)}}$$

$$\text{Bilangan asam} = \frac{0,9 \text{ mL} \times 0,1 \text{ N} \times 56,1}{5}$$

$$\text{Bilangan asam} = 1,01$$

- Ekstrak daun salam 0,3%

$$\text{Bilangan asam} = \frac{V \text{ KOH} \times N \text{ KOH} \times \text{BM KOH}}{\text{Massa sampel (g)}}$$

$$\text{Bilangan asam} = \frac{0,8 \text{ mL} \times 0,1 \text{ N} \times 56,1}{5}$$

$$\text{Bilangan asam} = 0,9$$

- Ekstrak daun salam 0,4%

$$\text{Bilangan asam} = \frac{V \text{ KOH} \times N \text{ KOH} \times \text{BM KOH}}{\text{Massa sampel (g)}}$$

$$\text{Bilangan asam} = \frac{0,7 \text{ mL} \times 0,1 \text{ N} \times 56,1}{5}$$

$$\text{Bilangan asam} = 0,79$$

- Ekstrak daun salam 0,5%

$$\text{Bilangan asam} = \frac{V \text{ KOH} \times N \text{ KOH} \times \text{BM KOH}}{\text{Massa sampel (g)}}$$

$$\text{Bilangan asam} = \frac{0,6 \text{ mL} \times 0,1 \text{ N} \times 56,1}{5}$$

$$\text{Bilangan asam} = 0,67$$

- BHT 0,1%

$$\text{Bilangan asam} = \frac{V \text{ KOH} \times N \text{ KOH} \times \text{BM KOH}}{\text{Massa sampel (g)}}$$

$$\text{Bilangan asam} = \frac{0,2 \text{ mL} \times 0,1 \text{ N} \times 56,1}{5}$$

$$\text{Bilangan asam} = 0,22$$

Hari ke 14

Sampel	Berat sampel (gr)	V KOH (ml)	Angka asam
Kontrol	5	1,9	2,13
Ekstrak 0,1 %	5	1,6	1,8
Ekstrak 0,2 %	5	1,1	1,23
Ekstrak 0,3 %	5	1	1,12
Ekstrak 0,4 %	5	0,9	1,01
Ekstrak 0,5 %	5	0,7	0,79
BHT 0,1 %	5	0,3	0,34

Perhitungan bilangan asam :

➤ Kontrol

$$\text{Bilangan asam} = \frac{V \text{ KOH} \times N \text{ KOH} \times \text{BM KOH}}{\text{Massa sampel (g)}}$$

$$\text{Bilangan asam} = \frac{1,9 \text{ mL} \times 0,1 \text{ N} \times 56,1}{5}$$

$$\text{Bilangan asam} = 2,13$$

➤ Ekstrak daun salam 0,1%

$$\text{Bilangan asam} = \frac{V \text{ KOH} \times N \text{ KOH} \times \text{BM KOH}}{\text{Massa sampel (g)}}$$

$$\text{Bilangan asam} = \frac{1,6 \text{ mL} \times 0,1 \text{ N} \times 56,1}{5}$$

$$\text{Bilangan asam} = 1,8$$

➤ Ekstrak daun salam 0,2%

$$\text{Bilangan asam} = \frac{V \text{ KOH} \times N \text{ KOH} \times \text{BM KOH}}{\text{Massa sampel (g)}}$$

$$\text{Bilangan asam} = \frac{1,1 \text{ mL} \times 0,1 \text{ N} \times 56,1}{5}$$

$$\text{Bilangan asam} = 1,23$$

- Ekstrak daun salam 0,3%

$$\text{Bilangan asam} = \frac{V \text{ KOH} \times N \text{ KOH} \times \text{BM KOH}}{\text{Massa sampel (g)}}$$

$$\text{Bilangan asam} = \frac{1 \text{ mL} \times 0,1 \text{ N} \times 56,1}{5}$$

$$\text{Bilangan asam} = 1,12$$

- Ekstrak daun salam 0,4%

$$\text{Bilangan asam} = \frac{V \text{ KOH} \times N \text{ KOH} \times \text{BM KOH}}{\text{Massa sampel (g)}}$$

$$\text{Bilangan asam} = \frac{0,9 \text{ mL} \times 0,1 \text{ N} \times 56,1}{5}$$

$$\text{Bilangan asam} = 1,01$$

- Ekstrak daun salam 0,5%

$$\text{Bilangan asam} = \frac{V \text{ KOH} \times N \text{ KOH} \times \text{BM KOH}}{\text{Massa sampel (g)}}$$

$$\text{Bilangan asam} = \frac{0,7 \text{ mL} \times 0,1 \text{ N} \times 56,1}{5}$$

$$\text{Bilangan asam} = 0,79$$

- BHT 0,1%

$$\text{Bilangan asam} = \frac{V \text{ KOH} \times N \text{ KOH} \times \text{BM KOH}}{\text{Massa sampel (g)}}$$

$$\text{Bilangan asam} = \frac{0,3 \text{ mL} \times 0,1 \text{ N} \times 56,1}{5}$$

$$\text{Bilangan asam} = 0,34$$

CURRICULUM VITAE

A. BIODATA PRIBADI

Nama Lengkap : Syauqi Amalia

Jenis Kelamin : Perempuan

Tempat Tanggal Lahir : Semarang, 18 Agustus 1998

Alamat Asal : Srimulyo I RT 05 RW 02 Triharjo Sleman
Yogyakarta 55514

Email : syauqi550@gmail.com

No HP : 081246441279



B. PENDIDIKAN FORMAL

Jenjang	Tahun	Nama Sekolah
SD	2004-2007	SD Karangrejo
SD	2007-2010	SDIT Bakti Insani
SMP	2010-2013	SMP N 2 Sleman
SMA	2013-2016	SMA N 1 Sleman
S1	2016-2020	UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

C. PENGALAMAN KERJA

Tahun 2019 Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) Yogyakarta