

ANALISIS MUTU SAMPEL MI KERING MEREK C3Y

Laporan Praktikum Kimia Terpadu Tahun Pelajaran 2018/2019

Oleh Kelompok PKT 49, XIII-7:

Erika Rizky Wulandari 15.61.08036

Hasriana 15.61.08066

Mutiara Syafarina Tahera 15.61.08149

Yudi Parluhutan 15.61.08265



KEMENTERIAN PERINDUSTRIAN REPUBLIK INDONESIA

Pusat Pendidikan dan Pelatihan Industri

Sekolah Menengah Kejuruan-SMAK

Bogor

2018

LEMBAR PENGESAHAN DAN PERSETUJUAN

Disetujui dan disahkan oleh:

Disetujui oleh,

I Gusti Ayu Devi Nurhandari

NIP. 19900323 201402 2 001

Pembimbing

Disahkan oleh,

Ir. Tin Kartini, M. Si

NIP. 19640416 199403 2 003

Kepala Laboratorium SMK-SMAK Bogor

KATA PENGANTAR

Laporan praktikum kimia terpadu yang berjudul Analisis Mutu Sampel Mi Kering Merek C3Y ini disusun untuk memenuhi tugas peserta didik dalam mata pelajaran Praktik Kimia Terpadu di Sekolah Menengah Kejuruan-SMAK Bogor. Kegiatan yang dilakukan meliputi membuat proposal, berdiskusi dengan Guru Pembimbing, membuat makalah seminar PKT, dan melaksanakan seminar PKT. Pelaksanaan Praktik Kimia Terpadu dilakukan selama kurang lebih 4 minggu.

Adapun isi laporan ini meliputi: pendahuluan, tinjauan pustaka, metode analisis, hasil dan pembahasan, serta simpulan dan saran. Pendahuluan ini berisi tentang latar belakang, pentingnya masalah yang harus dipecahkan, dan tujuan dari pembuatan laporan. Tinjauan pustaka berisi tentang pengertian atau penjelasan dari kata-kata yang terdapat di dalam judul. Metode analisis berisi tentang dasar dari masing-masing parameter yang akan dianalisis. Dalam metode analisis terdapat panduan atau cara kerja untuk menganalisis parameter tersebut. Hasil dan pembahasan melampirkan hasil serta penjelasan jika terjadi penyimpangan atau ketidakcocokan antara standar dan hasil. Lalu hasil akhir akan disimpulkan serta dilengkapi dengan saran-saran hasil seminar Praktik Kimia Terpadu dan juga sebagai bahan pembelajaran di kemudian hari sehingga menjadi inspirasi pembelajaran selanjutnya.

Tim penyusun mengucapkan puji dan syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas rahmat dan hidayah-Nya tim penyusun dapat menyelesaikan laporan ini sesuai dengan batas waktu yang telah ditentukan. Tak lupa salam dan salawat kepada junjungan kita, Rasulullah SAW, keluarga, dan seluruh sahabatnya. Banyak pihak yang telah membantu dalam proses penyelesaian laporan ini. Oleh karena itu kami tim penyusun mengucapkan terimakasih kepada semua pihak yang telah memberikan arahan, bimbingan dan petunjuk, serta motivasi dalam proses penyusunannya yang pantas disampaikan kepada:

1. Dwika Riandari, M.Si. sebagai Kepala Sekolah Menengah Kejuruan-SMAK Bogor.
2. Ir. Tin Kartini, M.Si sebagai Kepala Laboratorium.
3. I Gusti Ayu Devi Nurhandari, S.Si sebagai pembimbing.
4. Semua pendidik dan tenaga kependidikan Sekolah Menengah Kejuruan-SMAK Bogor.

5. Para orang tua yang telah mendukung dan membantu atas penelitian ini.
6. Siswa-siswi Sekolah Menengah Kejuruan-SMAK Bogor.

Kami menyadari bahwa laporan ini masih jauh dari kesempurnaan, sehingga kami sangat mengharapkan kritik dan saran dari para pembaca. Kritik dan saran yang sifatnya membangun sangat dibutuhkan demi kesempurnaan makalah ini. Kritik dan saran tersebut kami gunakan untuk memperbaiki segala kesalahan agar tidak terulang di kemudian hari.

Besar harapan kami, dengan adanya laporan ini dapat membantu kemajuan ilmu pengetahuan bangsa baik secara langsung maupun tidak langsung. Kami pun berharap agar laporan ini dapat menambah pengetahuan dan wawasan para pembaca. Demikian yang dapat disampaikan. Tim Penyusun ucapkan terima kasih.

Bogor, Desember 2018

Tim Penyusun

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Pentingnya Produk	2
C. Tujuan	2
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	3
A. Mi Kering	3
B. Tepung Terigu	3
C. Bahan Pembantu Pembuatan Mi Kering	5
D. Karakteristik Mi Kering	5
BAB III METODE ANALISIS	7
Persiapan Sampel	7
1) Analisis Fisika	7
1.1 Uji Organoleptik	7
2) Analisis Kimia	9
2.1 Kadar Air	9
2.2 Kadar Protein	10
2.3 Bilangan asam	12
2.4 Abu tidak larut dalam asam	13
2.5 Cemarkan Logam Cd dan Pb	15
2.6 Cemarkan Logam Sn	16
2.7 Cemarkan Logam Hg	17
2.8 Cemarkan Logam As	18
3) Analisis Mikrobiologi	19
3.1. Angka Lempeng Total (ALT) Jumlah Bakteri	19
3.2. Angka Paling Mungkin (APM) Bentuk Bakteri Koliform	21
3.3. Angka Lempeng Total (ALT) Jumlah Kapang dan Khamir	23

3.4. Uji Bakteri Patogen	24
4) Kewirausahaan	27
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	28
1) Hasil.....	28
2) Pembahasan.....	29
BAB V SIMPULAN DAN SARAN	30
A. Kesimpulan.....	30
B. Saran	30
DAFTAR PUSTAKA.....	31
LAMPIRAN.....	32

DAFTAR TABEL

<i>Tabel 1.Total Biaya Analisis.....</i>	<i>27</i>
<i>Tabel 2.Total Keuntungan Analisis</i>	<i>27</i>
<i>Tabel 3.Hasil uji dengan standar SNI</i>	<i>28</i>

DAFTAR GAMBAR

<i>Gambar 1. Syarat SNI Mi Kering</i>	4
---	---

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI), makanan adalah segala sesuatu yang dapat dimakan. Dimana, makan adalah memasukkan makanan pokok ke dalam mulut serta mengunyah dan menelannya. Makanan mengandung karbohidrat yang dibutuhkan tubuh kita sehingga dapat menghasilkan tenaga untuk dipakai sehari-hari.

Makanan yang dibutuhkan manusia biasanya diperoleh dari hasil bertani atau berkebun yang meliputi sumber hewan dan tumbuhan. Makanan pokok dari setiap negara berbeda tergantung keadaan tempat dan budaya di negara tersebut. Makanan pokok yang paling banyak dimakan di Indonesia adalah nasi. Sejak dahulu, nenek moyang kita sudah makan nasi karena keadaan alam Indonesia yang memiliki banyak sawah. Namun tentu saja ada rakyat yang memilih bahan makanan lain sebagai sumber karbohidrat.

Di zaman sekarang, banyak masyarakat yang lebih memilih makanan siap saji. Salah satu makanan siap saji pengganti nasi yang banyak diminati adalah mi. Selain mudah didapat, mi juga mudah dimasak. Produsen mi pun sudah banyak. Mulai dari produsen tradisional hingga produsen modern. Hampir seluruh kalangan sudah mencoba mi mulai dari anak-anak hingga orang dewasa, kaya maupun miskin.

Terdapat berbagai macam jenis mi menurut proses pengolahannya (Winarno 1992), yaitu:

a. Mi basah mentah, merupakan untaian mi hasil dari pemotongan lembaran adonan tanpa perlakuan pengolahan lanjutan. Mi jenis ini biasa digunakan untuk mi ayam. Kadar air mi basah mentah sekitar 35 % dan biasanya ditaburi dengan tapioka untuk menjaga agar untaian mi tidak saling lengket satu sama lain.

b. Mi basah matang, disebut juga dengan mi kuning. Mi jenis ini dihasilkan dari mi mentah yang dikukus atau direbus. Mi dengan kadar air

sekitar 52 % ini biasa digunakan untuk soto mi. Mi basah matang biasa dicampurkan dengan minyak sayur untuk mencegah untai mi lengket satu sama lain.

c. Mi kering, merupakan mi mentah yang dikeringkan hingga kadar airnya sekitar 10 %. Mi ini biasa disebut mi telur karena umumnya ditambahkan telur pada pembuatannya. Mi ini juga memiliki daya tahan yang lebih lama dibanding jenis mi lain karena kadar airnya yang rendah.

d. Mi instan, merupakan mi mentah yang dikukus kemudian dikeringkan sehingga teksturnya menjadi porous dan mudah direhidrasi.

B. Pentingnya Produk

Mi sudah seperti makanan pokok karena dikonsumsi oleh banyak masyarakat. Karena hal itu kita perlu mengetahui kandungan apa saja dalam mi yang biasa dikonsumsi. Karena bahan dasarnya yang biasanya menggunakan tepung terigu sehingga kandungan gizi pada mi rendah. Serta kita dapat mengetahui apakah mi yang biasa dikonsumsi mengandung zat yang dapat berbahaya untuk tubuh kita atau tidak.

C. Tujuan

Tujuan dilakukannya proyek praktikum kimia terpadu ini diantaranya sebagai berikut:

1. Mengetahui cara yang dilakukan untuk menganalisis produk sesuai standar yang tersedia.
2. Mempraktikkan metode analisis yang telah dipelajari.
3. Memenuhi tugas akhir selaku siswa tingkat akhir di Sekolah Menengah Kejuruan-SMAK Bogor.
4. Mengetahui kandungan mi kering.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

A. Mi Kering

Mi kering adalah produk makanan kering yang dibuat dari tepung terigu, dengan atau tanpa penambahan bahan makanan lain dan bahan makanan yang diizinkan berbentuk khas mi. Mi jenis ini banyak diperdagangkan mulai dari toko-toko, dipasar sampai ke supermarket-supermarket.

Menurut Mahdar, dkk (1991) mi yang baik adalah mi yang secara kimiawi mempunyai nilai-nilai yang sesuai dengan persyaratan yang telah ditetapkan oleh Departemen Perindustrian yaitu berdasarkan penilaian secara kimiawi pada sifat adonan.

Menurut Mahdar, dkk (1991) mi kering yang disukai konsumen adalah yang mempunyai ciri-ciri jalinan antar mi bagus dan tidak lengket satu sama lainnya dan rasa (kekenyalannya) tidak terlalu kenyal atau sedikit lunak namun tidak lembek.

Menurut De Man (1997) bahan yang memegang peranan penting dalam pembuatan mi adalah gluten yang terdapat pada tepung terigu. Gluten merupakan suatu komponen yang bersifat elastis, kokoh dan mudah direntangkan (*extensibility*), sehingga memegang peranan penting dalam pengolahan dan pembentukan sifat-sifat yang khas pada mi. Sifat elastis dari tepung terigu ditimbulkan oleh gladin, sedangkan sifat kokoh dan mudah direntangkan ditimbulkan oleh glutenin.

B. Tepung Terigu

Tepung terigu merupakan bahan dasar pembuatan mi. Tepung terigu diperoleh dari biji gandum (*Triticum vulgare*) yang digiling. Tepung terigu berfungsi membentuk struktur mi, sumber protein dan karbohidrat. Kandungan protein utama tepung terigu yang berperan dalam pembuatan mi

adalah gluten. Gluten dapat dibentuk dari gliadin (prolamin dalam gandum) dan glutenin (Anonim, 2011).

No.	Kriteria uji	Satuan	Persyaratan	
			Digoreng	Dikeringkan
1	Keadaan			
1.1	Bau	-	normal	normal
1.2	Rasa	-	normal	normal
1.3	Warna	-	normal	normal
1.4	Tekstur	-	normal	normal
2	Kadar air	fraksi massa, %	maks. 8	maks. 13
3	Kadar protein (N x 6,25)	fraksi massa, %	min. 8	min. 10
4	Bilangan asam	mg KOH/g minyak	maks. 2	-
5	Kadar abu tidak larut dalam asam	fraksi massa, %	maks. 0,1	maks. 0,1
6	Cemaran logam			
6.1	Timbal (Pb)	mg/kg	maks. 1,0	maks. 1,0
6.2	Kadmium (Cd)	mg/kg	maks. 0,2	maks. 0,2
6.3	Timah (Sn)	mg/kg	maks. 40,0	maks. 40,0
6.4	Merkuri (Hg)	mg/kg	maks. 0,05	maks. 0,05

No.	Kriteria uji	Satuan	Persyaratan	
			Digoreng	Dikeringkan
7	Cemaran arsen (As)	mg/kg	maks. 0,5	maks. 0,5
8	Cemaran mikroba			
8.1	Angka lempeng total	koloni/g	maks. 1×10^6	maks. 1×10^6
8.2	<i>Escherichia coli</i>	APM/g	maks. 10	maks. 10
8.3	<i>Staphylococcus aureus</i>	koloni/g	maks. 1×10^3	maks. 1×10^3
8.4	<i>Bacillus cereus</i>	koloni/g	maks. 1×10^3	maks. 1×10^3
8.5	Kapang	koloni/g	maks. 1×10^4	maks. 1×10^4
9	Deoksinivalenol	$\mu\text{g/kg}$	maks. 750	maks. 750

Gambar 1. Syarat SNI Mi Kering

C. Bahan Pembantu Pembuatan Mi Kering

Menurut Astawan (2004), bahan pembantu untuk pembuatan mi adalah bahan-bahan selain bahan baku yang ditambahkan untuk membantu terlaksananya proses produksi sehingga didapatkan produk sesuai dengan yang diharapkan. Bahan pembantu yang dipakai antara lain seperti: telur, air, garam dapur, dan minyak.

D. Karakteristik Mi Kering

1) Daya rehidrasi

Daya rehidrasi adalah daya serap air. Daya serap air pada tepung terigu adalah banyaknya air yang masuk dalam adonan. Semakin tinggi protein semakin tinggi pula daya serapnya (De Man, 1997).

Kapasitas rehidrasi merupakan kemampuan mengikat air melalui ikatan hydrogen yang dinyatakan sebagai rasio berat mi sebelum dan sesudah rehidrasi (Siwawej, 1990 dalam Imami, 2006).

2) Tingkat pengembangan mi

Pengembangan granula pati disebabkan molekul-molekul air berpenetrasi masuk kedalam granula pati dan terperangkap dalam susunan amilosa dan amilopektinnya. Pada saat pengukusan, air terperangkap dalam 3 struktur dimensi penyusun gel (imami, 2006).

3) Elastisitas

Elastisitas adalah sifat struktural yang berhubungan dengan kekuatan atau konsentrasi gel yang terbentuk. Sedangkan ekstensibilitas adalah gaya tahan maksimal suatu

benda terhadap rentangan atau tarikan sebelum putus. Elastisitas mi ditentukan oleh protein gluten yang terdapat didalam tepung terigu.

BAB III METODE ANALISIS

Metode yang digunakan untuk analisis mutu sampel mi kering merek C3Y ini sesuai dengan SNI No. 8217-2015 yaitu:

Persiapan Sampel

- a. Persiapan Sampel Untuk Uji Keadaan.
 1. Dibuka kemasan sampel lalu diambil secukupnya.
 2. Ditempatkan dalam wadah yang bersih dan kering.
- b. Persiapan Sampel Untuk Uji Kimia.
 1. Dibuka kemasan sampel lalu diambil sebanyak 400 gram.
 2. Ditempatkan dalam wadah yang bersih dan kering.
- c. Persiapan Sampel Untuk Uji Mikrobiologi.
 1. Dibuka kemasan sampel lalu diambil sebanyak 400 gram.
 2. Ditempatkan dalam wadah yang steril.

1) Analisis Fisika

1.1 Uji Organoleptik

Dasar :

Uji organoleptik adalah salah satu teknik uji yang digunakan untuk mengidentifikasi suatu bahan atau material berdasarkan sifat fisik seperti bau, rasa, dan tekstur.

Aspek yang diujikan :

1.1.1. Bau

Pengujian contoh dengan indera penciuman yang dilakukan oleh panelis yang terlatih atau kompeten untuk pengujian organoleptik.

Cara Kerja :

1. Diambil contoh uji dan diletakkan diatas gelas arloji yang bersih dan kering;
2. Dicum contoh uji untuk mengetahui baunya; dan

3. Dilakukan pengerjaan minimum oleh 3 orang panelis yang terlatih atau satu orang tenaga ahli.

Cara menyatakan hasil :

1. Jika tidak tercium bau asing, maka hasil dinyatakan “ Normal “ ;
dan
2. Jika tercium bau asing, maka hasil dinyatakan “ Tidak Normal “.

1.1.2. Rasa

Pengujian contoh dengan indera pengecap (lidah) yang dilakukan oleh panelis yang terlatih atau kompeten untuk pengujian organoleptik.

Cara Kerja :

1. Diambil contoh uji dan dirasakan dengan indera pengecap (lidah)
; dan
2. Dilakukan pengerjaan minimum oleh 3 orang panelis yang terlatih atau satu orang tenaga ahli.

Cara menyatakan hasil :

1. Jika tidak terasa rasa asing, maka hasil dinyatakan “ Normal “ ;
dan
2. Jika terasa rasa asing, maka hasil dinyatakan “ Tidak Normal “.

1.1.3. Warna

Pengujian contoh dengan indera penglihatan yang dilakukan oleh panelis yang terlatih atau kompeten untuk pengujian organoleptik.

Cara Kerja :

1. Diambil contoh uji dan diletakkan diatas gelas arloji yang bersih dan kering;
2. Dilihat warna contoh uji ; dan
3. Dilakukan pengerjaan minimum oleh 3 orang panelis yang terlatih atau satu orang tenaga ahli.

Cara menyatakan hasil :

1. Jika terlihat warna sesuai dengan yang tercantum dalam label, maka hasil dinyatakan “ Normal “ ; dan
2. Jika terlihat warna lain selain warna yang tercantum dalam label, maka hasil dinyatakan “ Tidak Normal “.

1.1.4. Tekstur

Pengujian contoh dengan indera peraba yang dilakukan oleh panelis yang terlatih atau kompeten untuk pengujian organoleptik.

Cara Kerja :

1. Diambil contoh uji dan diletakkan diatas gelas arloji yang bersih dan kering;
2. Diamati contoh uji untuk mengetahui teksturnya ; dan
3. Dilakukan pengerjaan minimum oleh 3 orang panelis yang terlatih atau satu orang tenaga ahli.

Cara menyatakan hasil :

1. Jika tekstur terasa normal, maka hasil dinyatakan “ Normal “ ; dan
2. Jika tekstur tidak normal, maka hasil dinyatakan “ Tidak Normal “.

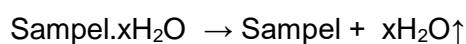
2) Analisis Kimia

2.1 Kadar Air

Dasar:

Kadar air dihitung berdasarkan bobot yang hilang selama pemanasan dalam oven pada temperatur $(130 \pm 3)^{\circ}\text{C}$.

Reaksi:



Cara Kerja:

1. Dikeringkan kotak timbang di dalam oven dengan suhu $(130 \pm 3)^{\circ}\text{C}$ selama 60 menit.
2. Didinginkan di dalam desikator kemudian ditimbang bobot kosong kotak timbang.
3. Ditimbang 2 gram sampel mi kering (duplo).
4. Dikeringkan di dalam oven dengan suhu $(130 \pm 3)^{\circ}\text{C}$ selama 60 menit.
5. Didinginkan di desikator, lalu ditimbang sebagai bobot pemanasan I.
6. Pengeringan, pendinginan dan penimbangan dilakukan hingga dicapai bobot tetap.
7. Dihitung kadar air dalam sampel mi kering.

Perhitungan:

$$\text{Kadar Air (\%)} = \frac{W_{\text{air}}}{W_{\text{sampel}}} \times 100\%$$

Keterangan:

W_1 = Bobot tetap sampel setelah pengeringan.

W = Bobot sampel.

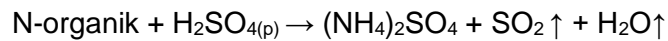
2.2 Kadar Protein

Dasar:

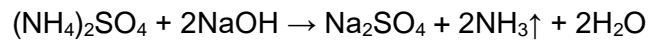
Senyawa N-organik dalam sampel mi diubah menjadi senyawa anorganik dengan bantuan H_2SO_4 (p) dan bantuan katalis menghasilkan $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ yang dapat dibebaskan NH_3 nya dengan bantuan NaOH 30%. NH_3 yang terbentuk kemudian ditangkap oleh penampung HCl atau H_3BO_3 . Kemudian penampung HCl dititar dengan NaOH dan penampung H_3BO_3 dititar dengan HCl dengan bantuan indikator BCG:MM hingga diperoleh titik akhir untuk penampung HCl berwarna hijau dan penampung H_3BO_3 berwarna merah.

Reaksi:

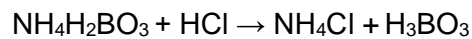
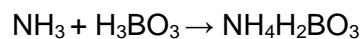
➤ Tahap Destruksi



➤ Tahap Destilasi



➤ Tahap Titiasi



Cara Kerja:

1. Ditimbang 0,50 gram sampel mi kering ke dalam labu kjeldahl, lalu ditambahkan 0,50 gram campuran katalis selen. Lalu ditambahkan batu didih dan ditambahkan 15ml H_2SO_4 pekat.
2. Didestruksi hingga larutan menjadi jernih kehijau-hijauan. Dilakukan di dalam lemari asam.
3. Didinginkan dan diencerkan secukupnya dengan air suling.
4. Ditambahkan sampel, 75 ml NaOH 30%, dan indikator PP kedalam alat destilasi.
5. Disulingkan hingga volume larutan penampung 3x lipat dari volume awal dan setelah bebas basa.

Pembuatan penampung:

1. Ditambahkan H_3BO_3 4% 50 ml kedalam erlenmeyer.
 2. Ditambahkan indikator BCG:MM (1:1).
-
6. Dititar penampung dengan penitar HCl 0,1 N untuk penampung H_3BO_3 (Dilakukan blanko).

Perhitungan:

$$\text{Kadar Protein (\%)} = \frac{(V1 - V2) \times Np \times Bst \times N \times Fk}{W \text{ sampel}} \times 100\%$$

Keterangan:

V2 = Volume penitar blanko (ml)

V1 = Volume penitar sampel (ml)

Np = Normalitas penitar

W sampel = bobot contoh (mg)

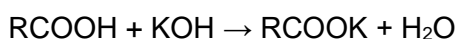
Fk = Faktor konversi (6,25)

2.3 Bilangan asam

Dasar :

Bilangan asam minyak sama dengan mg KOH yang diperlukan untuk menetralkan 1 g minyak. Minyak yang diekstraksi dari mi kering yang digoreng dilarutkan dalam campuran alkohol eter dan dititrasi dengan larutan standar KOH alkohol.

Reaksi :



Cara Kerja :

- Ekstraksi minyak dari mi
 1. Ditimbang 25 gram sampel mi kering kedalam Erlenmeyer asah.
 2. Dihilangkan udara dalam Erlenmeyer asah dengan penambahan gas N₂
 3. Ditambahkan 100 mL hexane, ditutup labu erlenmeyer dan dibiarkan selama 2 jam.
 4. Disaring dengan kertas saring, lalu dimasukkan kedalam corong pemisah.
 5. Ditambahkan 50 mL hexane ke endapan lalu disaring supernatan dengan kertas saring, lalu dimasukkan kedalam corong pemisah kembali.
 6. Ditambahkan 75 mL air ke dalam corong pemisah, lalu dikocok.

7. Setelah lapisan terpisah, dialirkan lapisan air dan ditambahkan air kembali, lalu dikocok. Setelah itu, dialirkan lapisan air kembali.
8. Didehidrasi dengan Na_2SO_4 , lalu ditampung lapisan hexane dan dimasukkan ke labu evaporator.
9. Diuapkan lapisan hexane dengan menggunakan *rotary evaporator* dengan suhu $\leq 40^\circ\text{C}$.
10. Disempot gas N_2 ke labu evaporator untuk menghilangkan kelebihan hexane.

➤ **Titration**

1. Minyak hasil ekstraksi dalam erlenmeyer, ditambahkan 80 mL campuran alkohol-eter dan indikator PP.
2. Dititrasi dengan KOH alkohol 0,05 M sampai titik akhir merah muda seulas (dipertahankan lebih dari 30').
3. Dilakukan blanko.

Perhitungan :

$$\text{Bilangan asam (mg KOH/g minyak)} = \frac{(V1 - V0) \times M \times 2,806}{W \text{ sampel}}$$

Keterangan :

$V1$ = Volume blanko (ml)

$V0$ = Volume penitar sampel (ml)

M = Molaritas penitar (M)

$W \text{ sampel}$ = Bobot sampel yang diperlukan (gram)

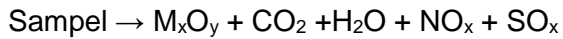
2,806 = Bst KOH-alkohol

2.4 Abu tidak larut dalam asam

Dasar :

Bagian abu yang tidak larut dalam asam. Sampel diabukan terlebih dahulu, lalu ditambah asam pekat dan diabukan kembali hingga dicapai bobot tetap.

Reaksi :



Cara kerja :

1. Dipanaskan cawan dengan teklu selama 15 menit.
2. Lalu dimasukkan kedalam tanur selama 15 menit.
3. Didinginkan di dalam desikator, kemudian ditimbang sebagai bobot kosong.
4. Ditimbang 3g contoh kedalam cawan.
5. Dipanaskan cawan dengan teklu selama 15 menit.
6. Lalu dimasukkan ke dalam tanur sampai terbentuk abu berwarna putih.
7. Abu dilarutkan dengan penambahan 5mL HCl pekat.
8. Dipanaskan di ruang asam sampai mendidih, lalu campuran diuapkan sampai kering di atas penangas air selama 30 menit.
9. Ditambahkan 5mL HCl pekat dan dipanaskan sampai mendidih.
10. Lalu ditambahkan 20mL air suling dan dipanaskan.
11. Larutan disaring dengan kertas saring tak berabu no.40 dan dicuci dengan air panas sampai bebas Cl^- .
12. Kertas saring dimasukkan ke dalam cawan porselen yang telah diketahui bobotnya lalu dipanaskan di dalam tanur sampai terbentuk abu berwarna putih.
13. Dinginkan ddi dalam desikator kemudian ditimbang.
14. Penimbangan di ulangi sampai bobot tetap.

Perhitungan :

$$\text{Kadar Abu tak larut dalam asam (\%)} = \frac{W1}{W} \times 100\%$$

Keterangan :

W1 = Bobot tetap sampel setelah ditambahkan asam, disaring, dan dipanaskan.

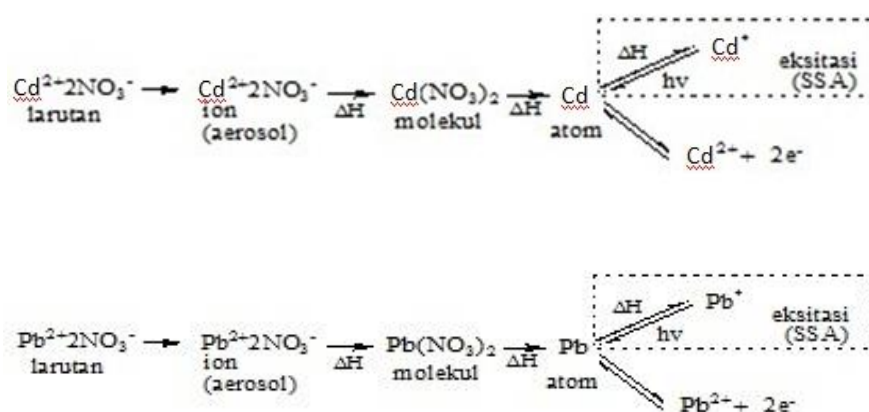
W = Bobot sampel sebelum diabukan.

2.5 Cemarkan Logam Cd dan Pb

Dasar:

Destruksi contoh dengan cara pengabuan kering pada 450°C yang dilanjutkan dengan pelarutan dalam larutan asam. Logam yang terlarut dihitung menggunakan alat Spektrofotometer Serapan Atom (SSA) dengan panjang gelombang maksimum 228,8 nm untuk Cd dan 283,3 nm untuk Pb.

Reaksi:



Cara Kerja:

1. Ditimbang 10 gram contoh dalam cawan porselen.
2. Dipanaskan pada hotplate hingga tidak berasap lagi.
3. Dilanjutkan pengabuan dalam tanur 450°C sampai abu berwarna putih, bebas carbon.
4. Apabila abu belum bebas carbon (warna keabuan), ditetesi air dan HNO₃ pekat sampai semua abu terkena tetesan HNO₃ pekat.
5. Dikeringkan kembali kedalam tanur sampai abu putih.
6. Dilarutkan abu dengan 5mL HCl 6 N, dipanaskan di hotplate sampai kering, dilarutkan kembali dengan HNO₃ 0,1 N 10mL.
7. Dimasukkan ke dalam labu ukur 50 mL.
8. Dilakukan blanko.
9. Dibaca absorbansi pada SSA panjang gelombang 228,8 nm untuk Cd dan 283,3 nm untuk Pb.

10. Dihitung kandungan logam dengan bantuan plot grafik.

Perhitungan :

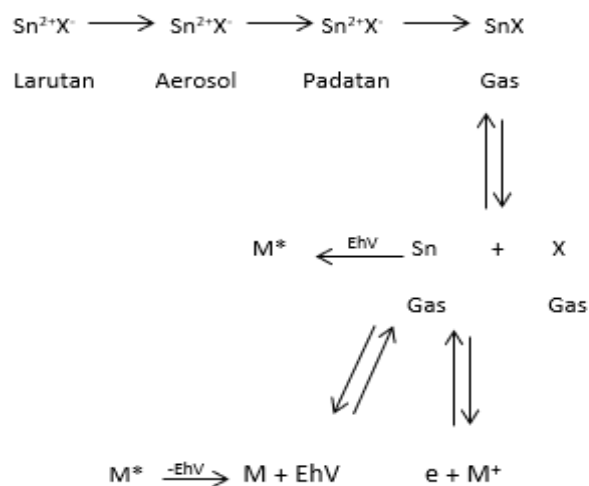
$$Kandungan\ logam\left(\frac{mg}{kg}\right)=\frac{C}{W} \times V$$

2.6 Cemarkan Logam Sn

Dasar :

Contoh didestruksi dengan HNO_3 dan HCl kemudian ditambahkan KCl untuk mengurangi gangguan. Sn dibaca menggunakan SSA pada panjang gelombang maksimum 235,5 nm dengan nyala oksidasi $\text{N}_2\text{O}-\text{C}_2\text{H}_2$.

Reaksi :



Cara Kerja :

1. Ditimbang 2 gram sampel kedalam piala gelas lalu dikeringkan kedalam oven 105°C dan ditambahkan HNO_3 pekat 15 mL.
2. Dipanaskan selama 15 menit.
3. Dilanjutkan pemanasan hingga volume larutan tersisa 3 – 6 mL atau sampai contoh mulai kering dibagian bawahnya.

4. Ditambahkan 12,5 mL HCl pekat dan dipanaskan selama 15 menit sampai letupan dari uap Cl_2 berhenti.
5. Dididihkan hingga sisa volume 10 – 15 mL.
6. Ditambahkan 20 mL air suling, diaduk, dan dituang ke labu ukur 50 mL.
7. Ditambahkan 1 mL KCl dan didinginkan pada suhu ruang, lalu dihipitkan dan disaring.
8. Disiapkan blanko koreksi.
9. Dibaca absorbansi menggunakan SSA pada panjang gelombang maksimum 235,5 nm.
10. Dihitung kandungan logam dengan bantuan plot grafik.

Perhitungan :

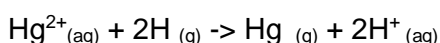
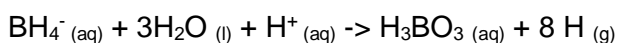
$$\text{Kandungan timah (Sn)} \left(\frac{\text{mg}}{\text{kg}} \right) = \frac{C}{W} \times V$$

2.7 Cemarkan Logam Hg

Dasar :

Reaksi antara senyawa merkuri dengan NaBH_4 / SnCl_2 dalam keadaan asam akan membentuk gas atomik Hg. Jumlah Hg yang terbentuk sebanding dengan absorbansi Hg yang dibaca menggunakan SSA tanpa nyala pada panjang gelombang maksimum 253,7 nm.

Reaksi :



Cara Kerja :

1. Ditimbang 1g sampel ke labu destruksi dan ditambahkan H_2SO_4 9 M 12,5 mL, HNO_3 7M 10 mL dan batu didih.
2. Dipanaskan di hotplate selama 1 jam lalu didiamkan 15 menit.
3. Ditambahkan 10mL ($\text{HNO}_3:\text{HClO}_4$) 1:1.

4. Dipanaskan dengan suhu tinggi hingga timbul uap putih. Dilanjutkan pemanasan selama 10 menit dan didinginkan.
5. Ditambahkan 10mL air suling melalui pendingin sambil labu digoyang-goyangkan.
6. Dididihkan lagi selama 10 menit.
7. Didinginkan sampai suhu ruang.
8. Dipindahkan larutan destruksi ke dalam labu ukur 50 mL.
9. Dipipet 25ml larutan ke dalam labu ukur 100 ml.
10. Disiapkan blanko koreksi.
11. Ditambahkan larutan pereduksi kedalam larutan baku, larutan contoh, dan blanko koreksi pada alat HVG.
12. Dibaca absorbansi menggunakan SSA tanpa nyala pada panjang gelombang 253,7 nm.
13. Dihitung kandungan logam dengan bantuan plot grafik.

Perhitungan :

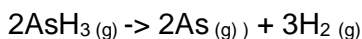
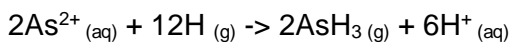
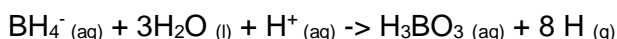
$$\text{Kandungan merkuri (Hg)} \left(\frac{\text{mg}}{\text{kg}} \right) = \frac{C}{W} \times V$$

2.8 Cemaran Logam As

Dasar :

Contoh didestruksi dengan asam menjadi larutan arsen. Larutan As^{5+} direduksi dengan KI menjadi As^{3+} dan direaksikan dengan NaBH_4 atau SnCl_2 sehingga terbentuk AsH_3 yang kemudian dibaca dengan SSA pada panjang gelombang maksimum 193,7 nm.

Reaksi :



Cara Kerja :

1. Ditimbang 1g sampel ke labu Kjeldahl 250 mL dan ditambahkan 5 mL HNO_3 pekat dan 4 mL H_2SO_4 pekat.
2. Setelah proses reaksi selesai, dipanaskan dan ditambahkan HNO_3 pekat sedikit demi sedikit sehingga contoh berwarna coklat atau kehitaman.
3. Ditambahkan 2 mL HClO_4 70% sedikit demi sedikit dan dipanaskan kembali hingga larutan jernih atau kuning.
4. Didinginkan, dan ditambahkan 15 mL air suling dan 5 mL $(\text{NH}_4)_2\text{C}_2\text{O}_4$ jenuh.
5. Dipanaskan sehingga timbul uap SO_3 di leher labu.
6. Didinginkan, dipindahkan ke dalam labu ukur 50 mL.
7. Dipipet 25 mL larutan dan ditambahkan HCl 8 M 2 mL dan KI 20% 0,1 mL kemudian dikocok dan dibiarkan minimum 2 menit.
8. Disiapkan blanko koreksi.
9. Ditambahkan larutan pereduksi kedalam larutan baku, larutan contoh, dan blanko koreksi pada alat HVG.
10. Dibaca absorbansi menggunakan SSA tanpa nyala pada panjang gelombang 193,7 nm.
11. Dihitung kandungan logam dengan bantuan plot grafik.

Perhitungan :

$$\text{Kandungan arsen (As)} \left(\frac{\text{mg}}{\text{kg}} \right) = \frac{C}{W} \times V$$

3) Analisis Mikrobiologi

3.1. Angka Lempeng Total (ALT) Jumlah Bakteri

Dasar :

Penghitungan jumlah bakteri cara tuang ini dilakukan dengan pengenceran contoh 10^{-1} s/d 10^{-3} dan blanko kemudian dari masing-masing pengenceran dipipet sebanyak 1 mL ke dalam cawan petri dan dituang media PCA lalu

diinkubasi pada suhu 37°C selama 24 jam. Hasil pengamatan dihitung dengan alat instrumen *colony counter* kemudian dihitung rata-rata dari 2 cawan dengan pengenceran yang setingkat sesuai dengan kaidah yang berlaku.

Cara Kerja :

1. Ditimbang sejumlah sampel lalu diencerkan dengan BPW (*Bacto Pepton Water*) dengan perbandingan sampel dengan pelarut 1:10.
2. Dipipet 9 mL BPW ke masing-masing tabung: blanko, 10^{-1} , 10^{-2} , dan 10^{-3} .
3. Dipipet 1 mL BPW dari tabung blanko ke dalam petri blanko.
4. Dipipet 1 mL contoh ke dalam tabung pengenceran 10^{-1} lalu dihomogenkan dengan 3x pembilasan pipet serologi, kemudian dimasukkan ke dalam petri steril simпло 10^{-1} dan duplo 10^{-1} .
5. Dipipet 1 mL dari tabung pengenceran 10^{-1} ke dalam tabung pengenceran 10^{-2} lalu dihomogenkan dengan 3x pembilasan pipet serologi, kemudian dimasukkan ke dalam petri steril simпло 10^{-2} dan duplo 10^{-2} .
6. Dipipet 1 mL dari tabung pengenceran 10^{-2} ke dalam tabung pengenceran 10^{-3} lalu dihomogenkan dengan 3x pembilasan pipet serologi, kemudian dimasukkan ke dalam petri steril simпло 10^{-3} dan duplo 10^{-3} .
7. Dituangkan media PCA bersuhu 45 ± 1 °C sebanyak 12-15 mL atau sepertiga volume petri, dihomogenkan dan tunggu sampai beku.
8. Diinkubasi pada suhu 30°C selama 72 jam (posisi terbalik).
9. Dihitung jumlah koloni bakteri dengan *colony counter*.
10. Dihitung jumlah koloni bakteri pada tabel.

Uji sterilitas :

1. Media PCA dituangkan ke petri steril sebanyak 12-15 ml di inkubasi selama 72 jam suhu 30°C.

Uji efektifitas :

1. Dipipet 1 mL suspensi bakteri ke dalam petri steril.
2. Dituangkan 12-15 mL media PCA dan di inkubasi selama 72 jam pada suhu 30°C.

3.2. Angka Paling Mungkin (APM) Bentuk Bakteri

Koliform

Dasar :

Bakteri koliform dapat dijadikan indikator keberadaan bakteri patogen dalam sampel. Penghitungan jumlah koliform cara APM dilakukan dengan pengenceran contoh 10⁻¹ s/d 10⁻³ dan blanko kemudian dari masing-masing pengenceran dipipet sebanyak 1 mL ke dalam tabung ulir berdurham yang berisi media BGGB (*Brilliant Green Bile Broth*) steril lalu diinkubasi pada suhu 37°C selama 24 jam. Adanya tabung durham terbalik pada tabung ulir bertujuan untuk memudahkan pengamatan gas yang terbentuk. Hitung jumlah tabung yang bergas pada masing-masing pengenceran kemudian dihitung dengan menggunakan bantuan tabel indeks APM.

Cara Kerja :

1. Ditimbang sejumlah sampel lalu diencerkan dengan BPW (*Bacto Pepton Water*) dengan perbandingan sampel dengan pelarut 1:10.
2. Dipipet 9 mL BPW ke masing-masing tabung: blanko, 10⁻¹, 10⁻², dan 10⁻³.

3. Dipipet 1 mL BPW dari tabung blanko ke dalam tabung ulir yang berisi BGGB steril (blanko).
4. Dipipet 1 mL contoh ke dalam tabung pengenceran 10^{-1} lalu dihomogenkan dengan 3x pembilasan pipet serologi, kemudian dimasukkan ke dalam 3 tabung ulir yang berisi BGGB steril berlabel 10^{-1} .
5. Dipipet 1 mL contoh dari tabung pengenceran 10^{-1} lalu dihomogenkan dengan 3x pembilasan pipet serologi, kemudian dimasukkan ke dalam 3 tabung ulir yang berisi BGGB steril berlabel 10^{-2} .
6. Dipipet 1 mL contoh dari tabung pengenceran 10^{-2} lalu dihomogenkan dengan 3x pembilasan pipet serologi, kemudian dimasukkan ke dalam 3 tabung ulir yang berisi BGGB steril berlabel 10^{-3} .
7. Semua tabung ulir berdurham dimasukkan ke dalam piala gelas beralas koran, kemudian ditutup koran dan diikat dengan tali kasur.
8. Diinkubasi pada suhu 37°C selama 24 jam.
9. Dihitung jumlah tabung yang keruh dan atau bergas pada masing-masing pengenceran kemudian dihitung dengan menggunakan bantuan tabel indeks APM.

Uji sterilitas :

1. Media BGGB dipipet ke tabung durham steril di inkubasi selama 24 jam suhu 37°C .

Uji efektifitas :

1. Dipipet 1 mL suspensi bakteri ke dalam tabung durham yang berisi BGGB steril.
2. Diinkubasi selama 24 jam pada suhu 37°C .

3.3. Angka Lempeng Total (ALT) Jumlah Kapang dan Khamir

Dasar :

Penghitungan jumlah kapang khamir cara tuang ini dilakukan dengan pengenceran contoh 10^{-1} s/d 10^{-3} dan blanko kemudian dari masing-masing pengenceran dipipet sebanyak 1 mL ke dalam cawan petri dan dituang media PDA (*Potato Dextrose Agar*) sebanyak 15 mL lalu diinkubasi pada suhu 28°C selama 3-5 hari.

Cara Kerja :

1. Ditimbang sejumlah sampel lalu diencerkan dengan BPW (*Bacto Pepton Water*) dengan perbandingan sampel dengan pelarut 1:10.
2. Dipipet 9 mL BPW ke masing-masing tabung: blanko, 10^{-1} , 10^{-2} , dan 10^{-3} .
3. Dipipet 1 mL BPW dari tabung blanko ke dalam petri blanko.
4. Dipipet 1 mL contoh ke dalam tabung pengenceran 10^{-1} lalu dihomogenkan dengan 3x pembilasan pipet serologi, kemudian dimasukkan ke dalam petri steril simplo 10^{-1} dan duplo 10^{-1} .
5. Dipipet 1 mL dari tabung pengenceran 10^{-1} ke dalam tabung pengenceran 10^{-2} lalu dihomogenkan dengan 3x pembilasan pipet serologi, kemudian dimasukkan ke dalam petri steril simplo 10^{-2} dan duplo 10^{-2} .
6. Dipipet 1 mL dari tabung pengenceran 10^{-2} ke dalam tabung pengenceran 10^{-3} lalu dihomogenkan dengan 3x pembilasan pipet serologi, kemudian dimasukkan ke dalam petri steril simplo 10^{-3} dan duplo 10^{-3} .
7. Dituangkan media PDA bersuhu $40-45^{\circ}\text{C}$ sebanyak \pm 15 mL atau sepertiga volume petri, dihomogenkan dan tunggu sampai beku.

8. Diinkubasi pada suhu 28°C selama 3-5 hari (posisi terbalik).
9. Dihitung jumlah koloni bakteri dengan *colony counter*.
10. Dihitung jumlah koloni bakteri pada tabel.

Uji sterilitas :

1. Media PDA dituangkan ke petri steril sebanyak ± 15 mL di inkubasi selama 24 jam suhu 37°C.

Uji efektifitas :

1. Dipipet 1 mL suspensi jamur ragi ke dalam petri steril.
2. Dituangkan ± 15 mL media PDA dan di inkubasi selama 24 jam pada suhu 37°C.

3.4. Uji Bakteri Patogen

3.4.1. Perhitungan Jumlah Bakteri *E. coli*

Dasar :

Pemeriksaan ini dilakukan setelah pengujian bakteri koliform. Hasil pengujian bakteri koliform yang positif kemudian digoreskan di media selektif MCA (*Mac Conkey Agar*) steril kemudian diinkubasi pada suhu 30-35°C selama 24 jam.

Cara Kerja :

1. Dituang media MCA(*Mac Conkey Agar*) hangat ke dalam cawan petri sebanyak 1/3 tinggi cawan petri secara merata dan tunggu hingga beku.
2. Digoreskan suspensi bakteri hasil uji koliform dengan ose.
3. Diinkubasi selama 24 jam suhu 30-35°C (posisi terbalik).

3.4.2. Perhitungan Jumlah Bakteri *Staphylococcus*

aureus

Dasar :

Pemeriksaan ini dilakukan setelah pengujian bakteri koliform. hasil pengujian bakteri koliform yang positif kemudian digores di media selektif MSA (*Mannitol Salt Agar*) steril kemudian diinkubasi pada suhu 30-35°C selama 24 jam.

Cara Kerja :

1. Dituang media MSA (*Mannitol Salt Agar*) hangat ke dalam cawan petri sebanyak 1/3 tinggi cawan petri secara merata dan tunggu hingga beku.
2. Digoreskan suspensi bakteri hasil uji koliform dengan ose.
3. Diinkubasi selama 24 jam suhu 30-35°C (posisi terbalik).

3.4.3. Perhitungan Jumlah Bakteri *Bacillus cereus*

Dasar:

Pertumbuhan bakteri *Bacillus cereus* ditandai dengan terbentuknya koloni eosin merah muda penghasil *lechitinase*, yang diikuti dengan uji penegasan pada berbagai media.

Cara Kerja :

1. Ditimbang sejumlah sampel lalu diencerkan dengan BPW (*Bacto Pepton Water*) dengan perbandingan sampel dengan pelarut 1:10.
2. Dipipet 9 mL BPW ke masing-masing tabung: blanko, 10^{-1} , 10^{-2} , dan 10^{-3} .
3. Dipipet 1 mL BPW dari tabung blanko ke dalam petri blanko.

4. Dipipet 1 mL contoh ke dalam tabung pengenceran 10^{-1} lalu dihomogenkan dengan 3x pembilasan pipet serologi, kemudian dimasukkan ke dalam petri steril simlo 10^{-1} dan duplo 10^{-1} .
5. Dipipet 1 mL dari tabung pengenceran 10^{-1} ke dalam tabung pengenceran 10^{-2} lalu dihomogenkan dengan 3x pembilasan pipet serologi, kemudian dimasukkan ke dalam petri steril simlo 10^{-2} dan duplo 10^{-2} .
6. Dipipet 1 mL dari tabung pengenceran 10^{-2} ke dalam tabung pengenceran 10^{-3} lalu dihomogenkan dengan 3x pembilasan pipet serologi, kemudian dimasukkan ke dalam petri steril simlo 10^{-3} dan duplo 10^{-3} .
7. Dituangkan media PCA bersuhu 45 ± 1 °C sebanyak 12-15 mL atau sepertiga volume petri, dihomogenkan dan tunggu sampai beku.
8. Diinkubasi pada suhu 30°C selama 72 jam (posisi terbalik).
9. Dihitung jumlah koloni bakteri yang berwarna kuning dengan *colony counter*.

4) Kewirausahaan

Berikut merupakan hasil perhitungan total biaya analisis untuk sampel mi kering merek C3Y yang dilakukan PKT-49:

Parameter	Harga
Uji Organoleptik	Rp 50.000
Kadar Air	Rp 25.000
Kadar Protein	Rp 172.782
Kadar Bilangan Asam	Rp 328.310
Kadar Abu Tak Larut dalam Asam	Rp 115.036
Analisis Cemarkan Logam Pb dan Cd	Rp 472.734
Analisis Cemarkan Logam Sn	Rp 317.780
Analisis Cemarkan Logam Hg	Rp 354.350
Analisis Cemarkan As	Rp 323.008
Uji Angka Lempeng Total	Rp 193.055
Uji Perhitungan Jumlah Kapang	Rp 184.080
Uji Bakteri Patogen <i>E. coli</i>	Rp 258.974
Uji Bakteri <i>S. aureus</i>	Rp 221.573
Total	Rp 3.016.682

Tabel 1. Total Biaya Analisis

Berikut merupakan keuntungan yang didapat dari jasa analisis yang dilakukan PKT-49, yaitu:

Total Biaya Jasa Analisis	Rp 3.016.682
Total Biaya Bahan	Rp 2.528.924
Laba	Rp 487.758

Tabel 2. Total Keuntungan Analisis

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

1) Hasil

Pada analisis PKT yang telah dilakukan didapatkan hasil yang sudah dibandingkan dengan SNI No 8217-2015 tentang mi kering, sebagai berikut:

No.	KRITERIA UJI	SATUAN	PERSYARATAN	HASIL
1	Bau	-	Normal	Normal
2	Rasa	-	Normal	Normal
3	Warna	-	Normal	Normal
4	Tekstur	-	Normal	Normal
5	Kadar air	%(w/w)	Maks.13	11,15
6	Kadar protein (N x 6,25)	% (w/w)	Min.10	11,40
7	Bilangan asam	Mg KOH/g minyak	-	$9,88 \times 10^{-4}$
8	Kadar abu tidak larut dalam asam	%(w/w)	Maks. 0,1	0,09
9	Timbal (Pb)	mg/kg	Maks. 1,0	< 1,01
10	Kadmium(Cd)	mg/kg	Maks. 0,2	< 0,03
11	Timah(Sn)	mg/kg	Maks. 40,0	< 1,58
12	Merkuri(Hg)	mg/kg	Maks. 0,05	< 0,0066
13	Cemaran Arsen(As)	mg/kg	Maks. 0,5	< 0,0026
14	Angka lempeng total	Koloni/g	Maks. 1×10^6	< $2,5 \times 10^2$
15	<i>Escherichia coli</i>	APM/g	Maks. 10	< 3
16	<i>Staphylococcus aureus</i>	Koloni/g	Maks. 1×10^3	0
17	<i>Bacillus cereus</i>	Koloni/g	Maks. 1×10^3	0
18	Kapang	Koloni/g	Maks. 1×10^4	$2,5 \times 10^1$

Tabel 3. Hasil uji dengan standar SNI

2) Pembahasan

Tidak ada penyimpangan kadar pada produk mi ini, namun untuk kadar bilangan asam melebihi standar yang ada. Pada SNI ada dua tipe mi yaitu digoreng dan dikeringkan, dan mi yang kami gunakan adalah yang dikeringkan. Bilangan asam ini seharusnya tidak perlu dilakukan untuk sampel mi yang dikeringkan. Bilangan asam adalah mg KOH yang dibutuhkan untuk menetralkan 1 g lemak/minyak. Patut digaris bawahi bahwa terdapat kata minyak jadi apabila mi tersebut tidak digoreng seharusnya tidak ada minyak maka tidak ada bilangan asam. Kadar bilangan asam dalam sampel kami pun sangat sedikit yaitu $9,88 \times 10^{-4}$ mg KOH/1 g minyak.

Dalam analisis mutu ini kami tidak melakukan penetapan kadar karbohidrat karena kurang mengatur waktu, padahal karbohidrat merupakan kandungan terbesar dalam mi. Karbohidrat ini berasal dari tepung terigu yang digunakan sebagai bahan pembuatan mi.

BAB V SIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis mi kering dengan merk “C3Y” yang dibandingkan dengan SNI 8217-2015 tentang mi kering, diperoleh bahwa seluruh parameter yang ada di SNI yaitu hasil uji organoleptik, uji spektrofotometri serapan atom, uji proksimat, serta uji cemaran mikroba memenuhi persyaratan standar.

B. Saran

Adapun untuk kedepannya diharapkan tersedianya pereaksi Deoksinivalenol (DON) agar bisa melakukan pengujian Deoksinivalenol. Dan untuk analis yang akan melakukan analisis mutu mi kering diharapkan melakukan penetapan kadar karbohidrat walau tidak terdapat standarnya di SNI, karena karbohidrat merupakan kandungan terbesar dari sampel mi.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonymous, 2011 . Teknologi Mie Instan. Ebook Pangan.com.
- AP Aditia, 2014, UPN “Veteran” Jatim, eprints.upnjatim.ac.id/6854/2/file2.pdf
(diakses pada 17/7/2018 pukul 20:00)
- Astawan, M. 2004. *Solusi Sehat Bersama Aneka Serat Pangan Alami*. Solo: Tiga Serangkai
- Badan Sandarisasi Nasional. 2015. *SNI 8217-2015 Mi Kering*. Jakarta: Badan Standar Nasional
- De Man, J.M. 1997. *Kimia Makanan*. Bandung: ITB
- Ismail, Krisnandi, B.Sc, Arifin, Zaenal, S.Si. 2017. *Spektrofotometri Serapan Atom*. Bogor: SMK-SMAK Bogor
- Kurniawan, dkk. 2014. Laju Pengeringan dan Sifat Fisik Mi Kering. *Jurnal Teknik Pertanian*. 4(1): 1-8
- Mahdar, D., Indra N, R., Renawa, I., dan Yahya, S. 1991. *Penelitian Pergantian Bahan Tambahan Makanan yang Mengandung Borax untuk Pembuatan Kerupuk dan Mie*. Bogor: Balai Penelitian dan Pengembangan Hasil Pertanian, Proyek Penelitian dan Pengembangan Industri Hasil Pertanian
- Marliana, Nina, S.Si, Rika Sri Agustina A, Md. 2016. *Mikrobiologi*. Bogor: SMK-SMAK Bogor
- Widiatmoko, dkk. 2015. Karakteristik Mi Kering Berbasis Tepung Ubi Jalar. *Jurnal Pangan dan Agroindustri*. 3(4): 1386-1392
- Winarno FG. 1992. *Teknologi Produksi dan Kualitas Mie*. Bogor : IPB.

LAMPIRAN

A. Penetapan Kadar Air

$$Kadar\ Air\ (\%) = \frac{W\ air}{W\ sampel} \times 100\%$$

1. Simplo

W. air : 0,2228 gram

W. sampel : 2,0172 gram

$$Kadar\ Air\ (\%) = \frac{0,2228}{2,0172} \times 100\% = 11,05\%$$

2. Duplo

W. air : 0,2251 gram

W. sampel : 2,0027 gram

$$Kadar\ Air\ (\%) = \frac{0,2251}{2,0027} \times 100\% = 11,24\%$$

B. Penetapan Kadar Protein

$$Kadar\ Protein\ (\%) = \frac{(V1 - V2) \times Np \times Bst \times N \times Fk}{W\ sampel} \times 100\%$$

Bst N : 14

Fk : 6,25

Np : 0,25 N

1. Simplo

V1 : 2,956 mL

V2 : 0,343 mL

W sampel : 0,5014 gram = 501,4 miligram

$$Kadar\ Protein\ (\%) = \frac{(2,956 - 0,343) \times 0,25 \times 14 \times 6,25}{501,4} \times 100\% = 11,40\%$$

2. Duplo

V1 : 2,987 mL

V2 : 0,343 mL

W sampel : 0,5074 gram = 507,4 miligram

$$\text{Kadar Protein (\%)} = \frac{(2,987-0,343) \times 0,25 \times 14 \times 6,25}{507,4} \times 100\% = 11,40\%$$

C. Penetapan Bilangan Asam

$$\text{Bilangan asam (mg KOH/g minyak)} = \frac{(V1 - V0) \times M \times 2,806}{W \text{ sampel}}$$

M : 0,0353 M

1. Simplo

V1 : 0,70 mL

V0 : 0,40 mL

W sampel : 25,0272 gram

$$\begin{aligned} \text{Bilangan asam (mg KOH/g minyak)} &= \frac{(0,70-0,40) \times 0,0353 \times 2,806}{25,0272} \\ &= 1,1873 \times 10^{-3} \end{aligned}$$

2. Simplo

V1 : 0,60 mL

V0 : 0,40 mL

W sampel : 25,0906 gram

$$\begin{aligned} \text{Bilangan asam (mg KOH/g minyak)} &= \frac{(0,60-0,40) \times 0,0353 \times 2,806}{25,0906} \\ &= 7,8955 \times 10^{-4} \end{aligned}$$

D. Penetapan Kadar Abu Tak Larut Dalam Asam

$$\text{Kadar Abu tak larut dalam asam (\%)} = \frac{W1}{W} \times 100\%$$

1. Simplo

W. abu : 0,0020 gram

W. sampel : 2,0049 gram

$$\text{Kadar Abu tak larut dalam asam (\%)} = \frac{0,0020}{2,0049} \times 100\% = 0,0998 \%$$

2. Simplo

W. abu : 0,0020 gram

W. sampel : 2,0049 gram

$$\text{Kadar Abu tak larut dalam asam (\%)} = \frac{0,0016}{2,0029} \times 100\% = 0,0798 \%$$

E. Penetapan Cemar Logam Pb Secara SSA

Limit deteksi : 1,01 ppm

F. Penetapan Cemar Logam Cd Secara SSA

Limit deteksi : 0,03 ppm

G. Penetapan Cemar Logam Hg Secara SSA

Limit deteksi : 6,59 ppb

H. Penetapan Cemar Logam Sn Secara SSA

Limit deteksi : 1,58 ppm

I. Penetapan Cemar As Secara SSA

Limit deteksi : 2,63 ppm

J. Angka Lempeng Total

1. Simplo sampel

Perlakuan	Pengenceran			Blanko
	10 ⁻¹	10 ⁻²	10 ⁻³	
Simplo (S)	0	0	0	0
Duplo (D)	0	0	0	
Rata-rata	0	0	0	

Koloni = $25 \times 10^1 = < 2,5 \times 10^2$ koloni/gram

2. Duplo sampel

Perlakuan	Pengenceran			Blanko
	10 ⁻¹	10 ⁻²	10 ⁻³	
Simplo (S)	0	0	0	0
Duplo (D)	0	0	0	
Rata-rata	0	0	0	

$$\text{Koloni} = 25 \times 10^1 = < 2,5 \times 10^2 \text{ koloni/gram}$$

K. Perhitungan Jumlah Kapang

1. Simplo sampel

Perlakuan	Pengenceran			Blanko
	10 ⁻¹	10 ⁻²	10 ⁻³	
Simplo (S)	2	0	0	0
Duplo (D)	4	0	0	
Rata-rata	3	0	0	

$$\text{Koloni} = \frac{2 + 4}{2} \times 10^1 = 3 \times 10^1 \text{ koloni/gram}$$

2. Simplo sampel

Perlakuan	Pengenceran			Blanko
	10 ⁻¹	10 ⁻²	10 ⁻³	
Simplo (S)	2	0	0	0
Duplo (D)	2	0	0	
Rata-rata	2	0	0	

$$\text{Koloni} = \frac{2 + 2}{2} \times 10^1 = 2 \times 10^1 \text{ koloni/gram}$$

L. Angka Paling Mungkin (APM) Coliform

1. Simplo sampel

Perlakuan	Pengenceran			Blanko
	10 ⁻¹	10 ⁻²	10 ⁻³	
Simplo	-	-	-	-
Duplo	-	-	-	
Triplo	-	-	-	
Jumlah Tabung	0	0	0	

Angka coliform = < 3 APM/g

2. Simplo sampel

Perlakuan	Pengenceran			Blanko
	10 ⁻¹	10 ⁻²	10 ⁻³	
Simplo	-	-	-	-
Duplo	-	-	-	
Triplo	-	-	-	
Jumlah Tabung	0	0	0	

Angka coliform = < 3 APM/g

M. Bakteri Patogen

Jenis Pengujian	Media	Inkubasi		Hasil
		Suhu	Waktu	
<i>Staphylococcus aureus</i>	MSA (Mannitol Salt Agar)	37°C	24 jam	0 koloni/g
<i>Escherichia coli</i>	MCA (Mac Conkey Agar)	37°C	24 jam	0 koloni/g
<i>Bacillus cereus</i>	PCA (Plate Count Agar)	37°C	48 jam	0 koloni/g