

ANALISIS MUTU KERIPIK PISANG *HOME INDUSTRY*

MEREK “X”

Laporan Praktikum Kimia Terpadu Tahun Ajaran 2018/2019

Oleh Kelompok PKT- 01, XIII-1 :

Rifkah Hasna Atzilla	15.61.08198
Muhammad Haykal Fabian	15.61.08132
Rafi Presda Maulana	15.61.08179
Raissa Talitha Minerva	15.61.08185



KEMENTERIAN PERINDUSTRIAN REPUBLIK INDONESIA

Pusat Pendidikan dan Pelatihan Industri

Sekolah Menengah Kejuruan – SMAK

Bogor

2018

LEMBAR PERSETUJUAN DAN PENGESAHAN

Analisis Mutu Keripik Pisang Home Industry Merek "X" oleh kelompok PKT 1,
XIII-1

Disetujui dan disahkan oleh :

Disetujui oleh,

Dra.Nenny Hendrawati.

NIP. 19590724 198003 2 003

Pembimbing

Disahkan oleh,

Ir.Tin Kartini. M.Si.

NIP.19640416 199403 2 003

Kepala Laboratorium Sekolah Menengah Kejuruan SMAK Bogor

KATA PENGANTAR

Laporan Praktikum Kimia Terpadu yang berjudul *Analisis Mutu Keripik Pisang Home Industry Merek 'X'* ini disusun untuk memenuhi tugas peserta didik dalam rangkaian Mata Praktikum Kimia Terpadu. Khususnya peserta didik di lingkungan Sekolah Menengah Kejuruan - SMAK Bogor. Peserta didik yang dimaksud adalah peserta didik kelas XIII yang duduk di Semester Gasal Tahun Ajaran 2018/2019. Tujuan dilakukannya analisis mutu pada sampel keripik pisang merek 'X' ini adalah karena minat masyarakat terhadap keripik pisang yang biasa dikonsumsi sebagai cemilan cukup tinggi namun mayoritas produsen keripik pisang *home industry* belum memiliki sertifikat BPOM. Maka dilakukan analisis mutu terhadap sampel keripik pisang *home industry* merek 'X' ini. PKT 1 memilih keripik pisang *home industry* ini karena telah memiliki merek dan agen di berbagai daerah, maka dari itu PKT 1 tertarik untuk menganalisis mutu keripik pisang *home industry* merek 'x' ini sehingga dapat diketahui apakah dengan *brand* yang telah dimiliki menjamin mutu dari produk yang dijual.

Adapun sebagian besar isi panduan ini meliputi: penjelasan umum mengenai keripik pisang, metode analisis yang digunakan antara lain: analisis fisika, analisis kimia dan analisis mikrobiologi beserta hasil analisis yang didapat. Hasil yang diperoleh dibandingkan dengan standar yang telah ditentukan. Dengan membandingkan hasil analisis yang diperoleh dengan standar maka dapat diketahui kualitas atau mutu dari sampel keripik pisang yang diuji. Setelah hasil analisis dibandingkan dengan standar, dibahas pada bagian pembahasan. Terdapat pula kesimpulan mutu dari analisis keripik pisang yang diuji dan saran dari tim penyusun kepada pembaca.

Tim penyusun panjatkan puja dan puji syukur atas kehadiran Allah SWT yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang, yang telah melimpahkan rahmat, hidayah, dan inayah-Nya kepada tim penyusun, sehingga tim penyusun dapat menyelesaikan panduan ini dengan baik dan tepat pada waktunya. Pada kesempatan ini kami mengucapkan terimakasih yang sedalam-dalamnya kepada:

1. Dwika Riandari, M.Si selaku Kepala Sekolah Menengah Kejuruan – SMAK Bogor.
2. Para Wakil Kepala Sekolah Menengah Kejuruan – SMAK Bogor.

3. Semua unsur pendidik dan tenaga kependidikan Sekolah Menengah Kejuruan – SMAK Bogor.
4. Dra. Nenny Hendrawati selaku pembimbing dalam praktikum analisis mutu keripik pisang.
5. Orang tua tim penyusun yang telah membantu baik moril maupun materi.
6. Rekan-rekan tim penyusun yang telah membantu dalam penyusunan panduan ini.

Tim penyusun menyadari sepenuhnya bahwa masih ada kekurangan baik dari segi susunan kalimat maupun tata bahasanya. Tim penyusun mengharapkan kepada para pembaca untuk memberikan kritik dan saran yang bersifat membangun untuk kesempurnaan panduan ini. Mengingat tidak ada sesuatu yang sempurna tanpa kritik dan saran yang membangun.

Tim penyusun sangat berharap panduan ini dapat berguna dalam rangka menambah wawasan serta pengetahuan kita mengenai kualitas keripik pisang yang sering dikonsumsi sebagai cemilan. Semoga panduan sederhana ini dapat dipahami bagi siapapun yang membacanya. Sekiranya laporan yang telah disusun ini dapat berguna bagi tim penyusun sendiri maupun orang yang membacanya.

Bogor, Desember 2018

Tim Penyusun,

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	2
DAFTAR ISI.....	4
DAFTAR TABEL.....	5
DAFTAR GAMBAR.....	6
BAB I PENDAHULUAN.....	7
A. Latar Belakang.....	7
B. Pentingnya Masalah.....	7
C. Tujuan	8
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	9
A. Analisis.....	9
B. Pisang	9
C. Keripik.....	9
D. Makanan Ringan.....	10
E. <i>Home Industry</i>	10
BAB III METODE ANALISIS.....	11
A. Analisis Fisika.....	12
B. Analisis Kimia.....	13
C. Analisis Mikrobiologi.....	24
D. Analisis Kewirausahaan.....	30
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	31
A. Hasil.....	31
B. Pembahasan.....	32
BAB V SIMPULAN DAN SARAN.....	34
DAFTAR PUSTAKA.....	35
LAMPIRAN.....	36

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Syarat Mutu berdasarkan SNI No. 01-4315-1996.....	11
Tabel 2. Uji Deskriptif.....	12
Tabel 3. Analisis Kewirausahaan.....	30
Tabel 4. Hasil Analisis.....	31

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Pisang.....	9
Gambar 2. Keripik Pisang.....	9

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Seiring perkembangan waktu, kebutuhan manusia terus berkembang. Begitu pula yang terjadi dengan makanan. Jenis Makanan terus berkembang di kalangan masyarakat yang membuat munculnya banyak industri makanan, mulai dari makanan rumahan hingga makanan siap saji. Contoh makanan yang banyak beredar di kalangan masyarakat adalah keripik pisang dimana proses produksinya sering ditemukan dalam skala *home industry*. Keripik pisang adalah makanan ringan yang terbuat dari pisang khusus yang diiris tipis lalu digoreng dengan bumbu tertentu. Untuk membuat keripik pisang, pisang yang digunakan tidak boleh pisang sembarangan. Biasanya jenis pisang yang digunakan untuk membuat keripik pisang adalah pisang kapas, nangka, ambon, kepok, dan pisang tanduk. Pisang ini banyak dijadikan bahan dasar keripik oleh para produsen dikarenakan tekstur yang padat dan tidak banyak mengandung air.

Keripik pisang banyak digemari oleh masyarakat dikarenakan teksturnya yang renyah, gurih, dan rasanya yang mudah diterima oleh masyarakat Indonesia. Biasanya bahan dasar keripik pisang adalah pisang pilihan, air putih secukupnya dan garam. Dahulu, keripik pisang hanya memiliki rasa manis atau asin, namun baru – baru ini muncul produsen – produsen kreatif yang membuat varian baru dari keripik pisang, yaitu rasa keju, *green tea*, coklat, dan lain – lain. Cara pembuatan keripik pisang ini juga hampir sama seperti keripik pisang pada umumnya, hanya terdapat tambahan bumbu dengan rasa khusus saja. Terlebih hingga kini, keripik pisang merek “X” belum memiliki sertifikat badan yang berwenang tetapi telah memiliki banyak agen yang tersebar di kota - kota besar di Indonesia.

B. Pentingnya Masalah

Keripik pisang sering dibuat secara massal oleh produsen dan sering dikonsumsi dalam kehidupan sehari – hari oleh semua lapisan masyarakat. Keripik pisang dapat ditemukan di berbagai wilayah dan ada banyak

variasinya. Oleh karena itu, perlu dilakukan analisis untuk mengetahui kandungan yang berada di dalam keripik pisang tersebut sehingga dapat disimpulkan apakah baik untuk dikonsumsi atau tidak. Selain itu, *home industry* ini juga belum memenuhi standar mutu yang dapat meyakinkan konsumen bahwa produk tersebut layak dikonsumsi karena belum mendapat sertifikat resmi dari badan yang berwenang.

C. Tujuan

Praktikum Kimia Terpadu dilaksanakan dengan tujuan untuk menambah pengetahuan dan pengalaman siswa – siswi Sekolah Menengah Kejuruan – SMAK Bogor dalam menganalisis produk keripik pisang *home industry* yang telah beredar luas di pasaran dan mengidentifikasi serta membandingkan hasilnya dengan Standar Nasional Indonesia sehingga dapat menentukan kualitas dan kelayakan produk tersebut. Analisis harus mencakup parameter yang tercantum dalam Standar Nasional Indonesia (SNI) 01-4315-1996.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

A. Analisis

Dalam linguistik, analisa atau analisis adalah kajian yang dilaksanakan terhadap sebuah bahasa guna meneliti struktur bahasa tersebut secara mendalam. Sedangkan pada kegiatan laboratorium, kata analisa atau analisis dapat juga berarti kegiatan yang dilakukan di laboratorium untuk memeriksa kandungan suatu zat dalam cuplikan.

Namun, dalam perkembangannya, penggunaan kata analisis atau analisis mendapat sorotan dari kalangan akademisis, terutama kalangan ahli bahasa. Penggunaan yang seharusnya adalah kata analisis. hal ini dikarenakan kata analisis merupakan kata serapan dari bahasa asing (inggris) yaitu analisys. Dari akhiran -isys bila diserap ke dalam bahasa Indonesia menjadi -isis. Jadi sudah seharusnya bagi kita untuk meluruskan penggunaan setiap bahasa agar tercipta praktik kebahasaan yang baik dan benar demi tatanan bangsa Indonesia yang semakin baik.

B. Pisang



Gambar 1.
Pisang

Pisang merupakan buah yang berasal dari Asia Tenggara yang berbentuk bulat lonjong dan umumnya berwarna kuning jika sudah matang. Pisang memiliki rasa yang manis dan daging buah nya yang empuk. Namun, tidak semua pisang dapat langsung di makan. Ada beberapa pisang yang harus diolah terlebih dahulu supaya rasa nya berubah menjadi manis

C. Keripik



Gambar 2.
Keripik Pisang

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia, keripik adalah panganan dibuat dari kentang, ubi kayu, dan sebagainya yang diiris tipis-tipis lalu digoreng. Selain itu, keripik juga dapat di definisikan sebagai sejenis makanan ringan berupa irisan tipis dari umbi-umbian, buah-buahan, atau sayuran yang digoreng di dalam minyak nabati. Untuk menghasilkan rasa yang gurih

dan renyah biasanya dicampur dengan adonan tepung yang diberi bumbu rempah tertentu.

Secara umum keripik dibuat melalui tahap penggorengan, tetapi ada pula dengan hanya melalui penjemuran, atau pengeringan. Keripik dapat berasa dominan asin, pedas, manis, asam, gurih, atau paduan dari kesemuanya.

D. Makanan Ringan

Makanan ringan adalah makanan yang bukan berupa nasi (seperti kue-kue) sebagai makanan selingan di antara waktu makan atau kudapan. kudapan biasa digunakan sebagai pengganjal perut di antara waktu makan, namun tidak jarang masyarakat Indonesia mengkonsumsi makanan ringan di waktu senggang mereka atau hanya sebatas keinginan semata sehingga makanan ringan banyak dicari oleh masyarakat

E. *Home Industry*

Home industry adalah suatu industri yang dikerjakan di rumah dan berskala kecil. Menurut kamus kecil bahasa Indonesia pengertian *home* adalah rumah, sedangkan *industry* adalah perusahaan yang memproduksi barang-barang (Trisno Yuwono, 1994:208). Dalam suatu industri kecil, pasti terdapat beberapa aspek yang dibutuhkan untuk bisa mendukung berjalanya suatu industri tersebut, diantaranya: modal, bahan baku, tenaga kerja, pemasaran, serta konsumen.

Menurut Kuncoro, Industri Kecil dan Rumah Tangga (IKRT) memiliki peranan yang cukup besar dalam sektor manufaktur dilihat dari sisi jumlah unit usaha dan daya serapnya terhadap tenaga kerja, namun lemah dalam menyumbang nilai tambah (Jamiko, 2004:62). Selain itu, dalam home industry pun seseorang akan memiliki waktu luang lebih banyak dengan keluarga untuk membicarakan seputar bisnis tersebut. Dengan kata lain, dengan adanya home industry, seseorang akan bekerja lebih efektif. Oleh karena itu, bisnis di rumah lebih menguntungkan dibandingkan dengan bisnis di luar dikarenakan kita dapat mengatur waktu sebaik mungkin.

BAB III METODE ANALISIS

Syarat mutu untuk produk keripik pisang *home industry* ini berdasarkan SNI No. 01-4315-1996

Tabel 1. Syarat Mutu berdasarakan SNI No. 01-4315-1996

No.	Kriteria Uji	Satuan	Persyaratan
Keadaan :			
1.1	Bau	-	Normal
1.2	Rasa	-	Khas Pisang
1.3	Warna	-	Normal
1.4	Tekstur	-	Renyah
2.	Keutuhan	%	Maks. 70
3.	Kadar Air, b/b	%	Maks. 6
4.	Lemak, b/b	%	Maks. 30
5.	Abu, b/b	%	Maks. 8
Cemaran Logam :			
6.1	Timbal (Pb)	mg/Kg	Maks. 1,0
6.2	Tembaga (Cu)	mg/Kg	Maks. 10
6.3	Seng (Zn)	mg/Kg	Maks. 40
6.4	Raksa (Hg)	mg/Kg	Maks. 0,05
Cemaran Mikroba :			
7.1	Angka Lempeng Total	Koloni/g	Maks. $1,0 \times 10^6$
7.2	<i>E. Coli</i>	APM/g	3
7.4	Kapang	Koloni/g	Maks. $1,0 \times 10^4$

A. Analisis Fisika

1. Uji Organoleptik

Tabel 2. Uji Hedonik Mutu

No	Metode Analisis	Parameter
1	<i>Organoleptik</i>	Bau
		Rasa
		Warna
		Tekstur

Dasar

Uji organoleptik merupakan cara pengujian dengan menggunakan indera manusia sebagai alat utama untuk pengukuran daya penerimaan terhadap produk. Dalam hal ini dilakukan “uji deskriptif” dimana panelis menyatakan kesan pribadi tentang baik atau buruk terhadap suatu produk seperti dalam hal bau, rasa, warna dan tekstur.

Cara kerja

1. Disiapkan sampel keripik pisang dan format uji.
2. Diberikan pengarahan kepada panelis mengenai cara melakukan uji organoleptik.
3. Dipersilakan kepada panelis untuk menguji produk dengan kriteria uji bau, rasa, warna dan tekstur.
4. Dipersilakan kepada panelis untuk mengisi format uji sesuai penilaian masing-masing.
5. Dikumpulkan kembali format uji kepada penyaji.
6. Direkap hasil dari pengujian organoleptik dan dibuat kesimpulan.

2. Uji Keutuhan

Dasar

Keutuhan adalah bagian dari keripik yang utuh, dinyatakan utuh bila tidak pecah kurang dari 70% setiap keripik, dan dinyatakan tidak utuh bila pecah sampai remuk. Keutuhan dinilai berdasarkan yang utuh dari keseluruhan isi kemasan dan dilakukan dengan memisahkan yang utuh lalu ditimbang.

Reaksi

-

Cara Kerja

1. Buka Bungkus dan timbang berat keseluruhan keripik.
2. Pisahkan keripik yang tidak utuh dan timbang.

B. Analisis Kimia

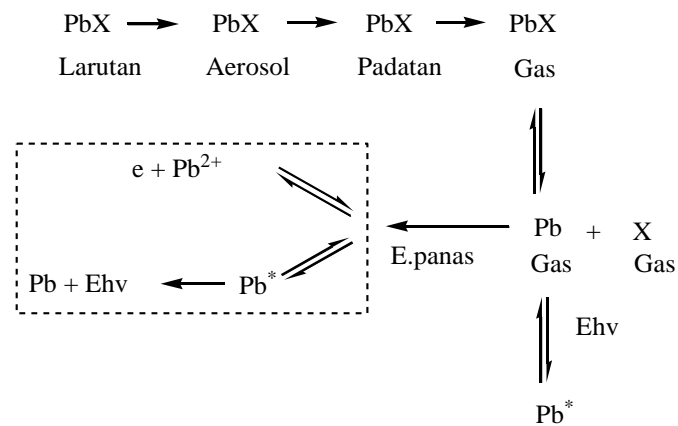
1. Kadar Cemar Logam Pb Secara Spektrofotometri Serapan

Atom

Dasar

Penetapan kadar suatu logam secara SSA dilakukan dengan cara mengubah logam menjadi bentuk atom bebasnya kemudian logam tersebut tereksitasi dan kembali ke keadaan dasar sambil melepaskan energi cahaya yang dibaca oleh detektor sehingga dapat diketahui nilai absorbansinya. Dengan membandingkan absorbansi sampel dengan standar maka kadar logam dapat diketahui.

Reaksi



Cara Kerja

a. Pembuatan deret standar

- 1) Dipipet 10,00 ml standar induk 1000 ppm ke dalam labu ukur 100 ml (standar induk 100 ppm).
- 2) Ditambahkan 5 ml HNO_3 4 N lalu dihomogenkan dengan air suling.
- 3) Dipipet 0; 2; 4; 6; 8 ml standar induk 100 ppm ke dalam labu ukur 100 ml.
- 4) Ditambahkan 5 ml HNO_3 4 N lalu dihomogenkan dan dihomogenkan.
- 5) Diukur absorbansinya dengan AAS.

b. Persiapan contoh

- 1) Ditimbang 1 gram sampel keripik pisang yang telah dihaluskan (duplo).
- 2) Dimasukkan ke dalam piala gelas 100 ml.
- 3) Ditambahkan 20 ml $\text{HNO}_3 : \text{HClO}_4 : \text{H}_2\text{SO}_4$ (1:1:5) dan batu didih.

- 4) Didestruksi di ruang asam pada 150°C hingga jernih dan volume larutan berkurang setengah volume awal. Angkat dan dinginkan.
- 5) Dimasukkan ke dalam labu ukur 50 ml.
- 6) Diencerkan, dihipitkan, dan dihomogenkan dengan air suling. Larutan contoh siap dianalisis dengan SSA.

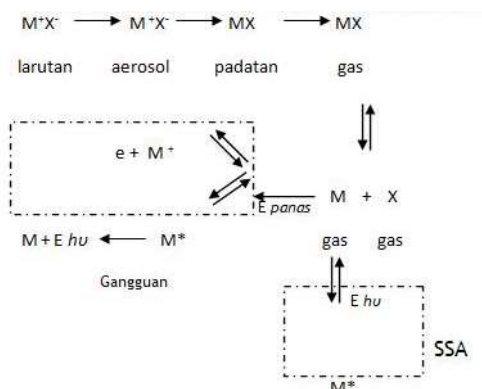
2. Kadar Cemar Logam Cu secara Spektrofotometri Serapan

Atom

Dasar

Penetapan kadar suatu logam secara SSA dilakukan dengan cara mengubah logam menjadi bentuk atom bebasnya kemudian logam tersebut tereksitasi dan kembali ke keadaan dasar sambil melepaskan energi cahaya yang dibaca oleh detektor sehingga dapat diketahui nilai absorbansinya. Dengan membandingkan absorbansi sampel dengan standar maka kadar logam dapat diketahui.

Reaksi



Cara Kerja

a. Pembuatan deret standar

- 1) Dipipet 10,00 ml standar induk 1000 ppm ke dalam labu ukur 100 ml (standar induk 100 ppm).
- 2) Ditambahkan 5 ml HNO_3 4 N lalu dihipitkan dengan air suling.
- 3) Dipipet 0; 2; 4; 6; 8 ml standar induk 100 ppm ke dalam labu ukur 100 ml.
- 4) Ditambahkan 5 ml HNO_3 4 N lalu dihipitkan dan dihomogenkan.
- 5) Diukur absorbansinya dengan AAS.

b. Persiapan contoh

- 1) Ditimbang 1 gram sampel keripik pisang yang telah dihaluskan (duplo).
- 2) Dimasukkan ke dalam piala gelas 100 ml.
- 3) Ditambahkan 20 ml HNO_3 : HClO_4 : H_2SO_4 (1:1:5) dan batu didih.
- 4) Didestruksi di ruang asam pada 150°C hingga jernih dan volume larutan berkurang setengah volume awal. Angkat dan dinginkan.
- 5) Dimasukkan ke dalam labu ukur 50 ml.
- 6) Diencerkan, dihipitkan, dan dihomogenkan dengan air suling. Larutan contoh siap dianalisis dengan SSA.

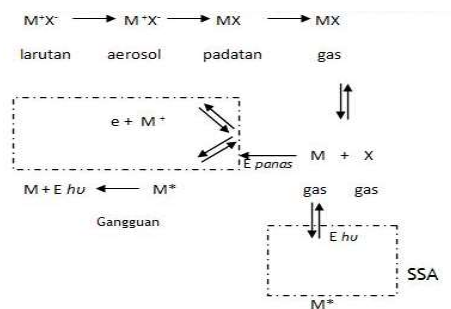
3. Kadar Cemar Logam Zn secara Spektrofotometri Serapan

Atom

Dasar

Penetapan kadar suatu logam secara SSA dilakukan dengan cara mengubah logam menjadi bentuk atom bebasnya kemudian logam tersebut tereksitasi dan kembali ke keadaan dasar sambil melepaskan energi cahaya yang dibaca oleh detektor sehingga dapat diketahui nilai absorbansinya. Dengan membandingkan absorbansi sampel dengan standar maka kadar logam dapat diketahui.

Reaksi



Cara Kerja

a. Pembuatan deret standar

- 1) Dipipet 10,00 ml standar induk 1000 ppm ke dalam labu ukur 100 ml (standar induk 100 ppm).
- 2) Ditambahkan 5 ml HNO_3 4 N lalu dihipitkan dengan air suling.
- 3) Dipipet 0; 2; 4; 6; 8 ml standar induk 100 ppm ke dalam labu ukur 100 ml.
- 4) Ditambahkan 5 ml HNO_3 4 N lalu dihipitkan dan dihomogenkan.
- 5) Diukur absorbansinya dengan AAS.

b. Persiapan contoh

- 1) Ditimbang 1 gram sampel keripik pisang yang telah dihaluskan (duplo).
- 2) Dimasukkan ke dalam piala gelas 100 ml.
- 3) Ditambahkan 20 ml $\text{HNO}_3 : \text{HClO}_4 : \text{H}_2\text{SO}_4$ (1:1:5) dan batu didih.
- 4) Didestruksi di ruang asam pada 150 °C hingga jernih dan volume larutan berkurang setengah volume awal. Angkat dan dinginkan.
- 5) Dimasukkan ke dalam labu ukur 50 ml.
- 6) Diencerkan, dihipitkan, dan dihomogenkan dengan air suling. Larutan contoh siap dianalisis dengan SSA.

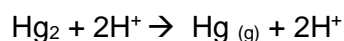
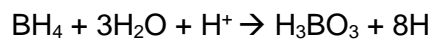
4. Kadar Cemarkan Logam Hg Secara Spektrofotometri Serapan

Atom

Dasar

Sampel didestruksi dengan campuran asam oksidator $\text{HNO}_3:\text{H}_2\text{SO}_4$ pekat dengan perbandingan 1:1. Dalam nyala panas, larutan garam dijadikan atom bebas yang dapat mengabsorb energi cahaya. Dengan membandingkan absorbansi sampel dan standar, maka kadar suatu unsur logam dapat diketahui.

Reaksi



Cara Kerja

a. Pembuatan deret standar

1. Dipipet 10 ml standar induk Hg 1000 ppm ke dalam labu ukur 100 ml, dihipitkan dan dihomogenkan sebagai larutan standar 100 ppm.
2. Dipipet 1 ml standar 100 ppm ke dalam labu ukur 100 ml, dihipitkan dan dihomogenkan sebagai larutan standar 1 ppm (1000 ppb).
3. Dibuat deret standar Hg (0; 0.2; 0.4; 0.8; 1) ppb ke dalam labu ukur 100 ml.
4. Ditambahkan 20 ml HCl 4 N.
5. Dihipitkan dan dihomogenkan.
6. Diukur absorbansinya dengan AAS.

b. Preparasi contoh

1. Ditimbang 0,5 gram sampel keripik pisang.
2. Dimasukkan ke dalam piala gelas 100 ml.
3. Ditambahkan 20 ml HNO_3 : HClO_4 : H_2SO_4 (1:1:5) dan batu didih.
4. Dipanaskan (digest) 250°C selama 30 menit.
5. Dimasukkan ke dalam labu ukur 50ml, encerkan dengan HCl 1 N
6. Diukur absorbansinya dengan AAS.

5. Kadar Air

Dasar

Kadar air ditetapkan secara gravimetri dengan pemanasan oven pada suhu 100 – 105°C, kehilangan bobot dianggap sebagai kadar air yang terdapat pada contoh.

Reaksi

-

Cara Kerja

1. Ditimbang 1-2 gram contoh dengan kotak timbang yang telah diketahui bobot kosongnya.
2. Dikeringkan pada oven suhu 105°C selama 3 jam.
3. Didinginkan dalam desikator.
4. Ditimbang, pekerjaan diulangi hingga didapat bobot tetap.

6. Kadar Abu

Dasar

Pada proses pengabuan zat-zat organik diuraikan menjadi air dan CO₂ tetapi bahan organik tidak.

Reaksi

-

Cara Kerja

1. Ditimbang 2-3 gram contoh dalam cawan porselen yang telah diketahui bobot kosongnya.
2. Diperarang diatas nyala pembakar hingga asap hilang.
3. Diabukan dalam tanur listrik pada suhu 550°C hingga pengabuan sempurna.

4. Didinginkan dalam desikator.
5. Ditimbang, pekerjaan diulangi hingga didapat bobot tetap.

7. Kadar Lemak

Dasar

Ekstraksi lemak bebas dengan pelarut non polar, lemak yang tertinggal di labu lemak ditetapkan secara gravimetri.

Reaksi

-

Cara Kerja

1. Ditimbang 1-2 gram contoh, dimasukkan kedalam selongsong kertas yang dialasi dengan kapas.
2. Disumbat selongsong kertas berisi contoh dengan kapas.
3. Dikeringkan dalam oven pada suhu tidak lebih dari 80°C selama satu jam, kemudian dimasukkan ke dalam alat soxhlet yang telah dihubungkan dengan labu lemak berisi baru didih yang telah dikeringkan dan diketahui bobotnya.
4. Diekstrak dengan Heksana atau pelarut lemak lainnya selama 6 jam.
5. Heksana disulingkan dan labu lemak dikeringkan dalam oven pada suhu 105°C.
6. Didinginkan dalam desikator.
7. Ditimbang, dilakukan pengeringan, pendinginan dan penimbangan hingga didapat bobot tetap.

8. Kadar NaCl metode Mohr

Dasar

Metode mohr dapat digunakan untuk menetapkan kadar klorida dalam suasana netral dengan larutan standar AgNO_3 dan penambahan K_2CrO_4 sebagai indikator. Dalam hal ini sampel dilarutkan terlebih dahulu menggunakan air panas. Titrasi dengan cara ini harus dilakukan dalam suasana netral atau dengan sedikit alkalis, pH 6,5-9,0. Dalam suasana asam, perak kromat larut karena terbentuk dikromat dan dalam suasana basa akan terbentuk endapan perak hidroksida. Larutan klorida dalam suasana netral atau sedikit alkalis dititrasi dengan larutan perak nitrat menggunakan indikator kromat. Apabila ion klorida telah habis diendapkan oleh ion perak, maka ion kromat akan bereaksi membentuk endapan perak kromat yang berwarna merah bata sebagai titik akhir titrasi.

9. Kadar Protein

Dasar

Senyawa N organik dalam sampel di destruksi menjadi senyawa N anorganik dengan H_2SO_4 pekat dan katalis campuran selen dalam pemanasan membentuk $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ berwarna kuning-kehijauan. Kemudian di destilasi pada suasana basa sehingga terpecah menjadi NH_3 dan ditampung pada HCl atau H_3BO_3 dan dititar dengan HCl untuk penampung H_3BO_3 dan NaOH untuk penampung HCl dengan indikator BCG-MM.

10. Kadar Karbohidrat metode Luff-Schoorl

Dasar

Prinsip kerjanya adalah hidrolisis pati menjadi gula pereduksi. Pada penetapan cara Luff, digunakan pereduksi garam Cu kompleks, dimana glukosa yang bersifat pereduksi akan mereduksi Cu^{2+} menjadi Cu^+ atau CuO direduksi menjadi Cu_2O yang berwarna merah bata. Kemudian kelebihan CuO ditetapkan dengan cara iodometri. Dengan menetapkan blanko, maka volume (ml) tio yang dibutuhkan untuk menitar kelebihan Cu^{2+} dapat diketahui. Selisih antara volume tio blanko dengan volume sampel setara dengan jumlah mg glukosa yang terdapat dalam sampel.

C. ANALISIS MIKROBIOLOGI

1. Angka lempeng total

Dasar

Pertumbuhan bakteri mesofil aerob setelah contoh diinkubasi dalam perbenihan yang cocok selama 24-48 jam pada suhu $35 \pm 1^\circ\text{C}$.

Cara kerja

- 1) Dilakukan homogenisasi contoh padat.
 - a. Ditimbang 25 gram contoh kedalam Erlenmeyer yang telah berisi 225ml larutan pengencer 1:10.
 - b. Dihomogenkan.
- 2) Disiapkan tabung reaksi dan cawan petri steril.
- 3) Disiapkan media PCA yang bersuhu 40°C
- 4) Dipipet 9 ml larutan BPW kemudian dimasukkan ke dalam tabung reaksi secara aseptik dan diberi label pengenceran 10^{-1} , 10^{-2} , 10^{-3} dan blanko.
- 5) Dipipet 1 ml dari masing-masing pengenceran ke dalam cawan petri steril secara simplo dan duplo.
- 6) Ke dalam setiap cawan petri dituangkan sebanyak 12-15 ml media PCA yang telah dicairkan yang bersuhu $45 \pm 1^\circ\text{C}$ dalam waktu 15 menit dari pengenceran pertama.
- 7) Digoyangkan cawan petri dengan hati-hati (putar dan goyangkan ke depan dan ke belakang serta ke kanan dan ke kiri) hingga contoh tercampur rata dengan pembenihan.
- 8) Dikerjakan pemeriksaan blanko dengan mencampur air pengencer dengan perbenihan untuk setiap contoh yang diperiksa.
- 9) Dibiarkan hingga campuran dalam dalam cawan petri membeku.

- 10) Dimasukkan semua cawan petri dengan posisi terbalik ke dalam lemari pengeram (inkubator) dan diinkubasi pada suhu $35 \pm 1^{\circ}\text{C}$ selama 24 – 48 jam.
- 11) Dicatat pertumbuhan koloni pada setiap cawan yang mengandung 25 - 250 koloni setelah 48 jam.
- 12) Dihitung angka lempeng total dalam 1 gram atau 1 ml contoh dengan mengalikan jumlah rata-rata koloni pada cawan dengan faktor pengenceran yang digunakan (sesuai).

2. Bakteri *Escherichia coli* metode Angka Paling Mungkin (APM)

Dasar

Pertumbuhan *E. coli* yang ditandai dengan terbentuknya gas dalam tabung durham, setelah contoh diinkubasi dalam perbenihan yang cocok pada suhu 44°C selama 24-48 jam, yang diikuti dengan uji biokimia dan selanjutnya dirujuk pada tabel APM.

Cara kerja

- 1) Dilakukan homogenisasi contoh padat.
 - a. Ditimbang 25 gram contoh kedalam erlenmeyer yang telah berisi 225ml larutan pengencer 1:10.
 - b. Dihomogenkan.
- 2) Dipipet 1 ml pengenceran contoh 10^{-1} ke dalam masing-masing 3 tabung yang berisi 5 ml *Lauryl sulphate tryptose broth* atau Lactose broth yang di dalamnya terdapat tabung durham terbalik.
- 3) Dilakukan juga dengan cara yang sama terhadap pengenceran 10^{-2} (1:100) pada 3 tabung kedua dan 10^{-3} (1:1000) pada 3 tabung ketiga (tiap pengenceran penggunaan pipet yang baru dan steril).
- 4) Disimpan semua tabung dalam lemari pengeram (inkubator) pada suhu $36 \pm 1^{\circ}\text{C}$ selama 24 - 48 jam.

- 5) Setelah 24 jam kemudian dicatat jumlah tabung yang membentuk gas pada masing-masing pengenceran dan disimpan lagi tabung yang tidak membentuk gas dalam inkubator pada suhu $36 \pm 1^{\circ}\text{C}$ selama 24 jam, kemudian catat jumlah tabung yang membentuk gas.
- 6) Dimasukkan 1 sengkeli (*1 loopful*) biakan yang positif gas pada LST Broth dari pengujian angka paling mungkin bakteri coliform ke dalam tabung berisi E.C. broth yang didalamnya terdapat tabung Durham terbalik.
- 7) Diinkubasi dalam penangas air pada suhu $44-45^{\circ}\text{C}$ selama 24 – 48 jam.
- 8) Dicatat tabung yang di dalamnya terbentuk gas (*E.coli* dianggap positif, jika di dalam tabung terbentuk gas).
- 9) Dilanjutkan penetapan *E.coli* dengan menginokulasikan biakan yang membentuk gas ke perbenihan EMBA atau VRBA dalam cawan petri.
- 10) Diinkubasi pada suhu 35°C selama 18 – 24 jam.
- 11) Dipilih koloni berwarna merah gelap (VRBA) yang berdiameter 0,5 mm atau lebih, atau koloni berwarna kilap logam (EMBA) dan inokulasikan pada *Nutrient Agar* miring dalam tabung, inkubasikan pada suhu 35°C selama 18-24 jam, dan pada waktu yang sama lakukan pewarnaan gram sebagai berikut:
 - a) Dibuat sediaan di atas kaca alas.
 - b) Dikeringkan di udara dan fiksasikan dengan panas.
 - c) Diwarnai sediaan dengan larutan *crystal violet- ammonium oxalate* selama 1 menit.
 - d) Dicuci dengan air dan ditiriskan.
 - e) Dibubuhkan larutan Lugol (*gram's iodine*) selama 1 menit. Dicuci dengan air kran dan tiriskan.

- f) Dicuci (hilangkan warna) dengan alkohol 95% selama 30 detik. Dicuci dengan air kran.
- g) Ditiriskan dan bubuhkan *Hucker's counterstain* (larutan safranin) selama 10-30 detik.
- h) Dicuci dengan air kran, ditiriskan, diserap dengan kertas saring, dikeringkan dan diperiksa di bawah mikroskop.
- i) Dilakukan pengujian IMVIC (indol, merah metil, *voges-proskauer* dan sitrat) dari biakan *nutrient agar*.

2.1. Pengujian IMVIC

2.1.1. Uji Indol

Dari biakan murni *nutrient agar* miring, diinokulasikan 1 sengkeli biakan ke dalam *tryptone broth*. Diinkubasi pada suhu $35 \pm 1^\circ\text{C}$ selama 18 – 24 jam. Ditambahkan 0,2 – 0,3 ml pereaksi indol ke dalam masing – masing tabung dan kocok selama 10 menit. Warna merah tua pada permukaan menunjukkan reaksi indol positif. Warna jingga menunjukkan reaksi indol negatif.

2.1.2. Uji merah metil (*methyl red*)

Dari biakan murni *nutrient agar* miring, diinokulasikan 1 sengkeli biakan ke dalam perbenihan MR-VP. Diinkubasi pada suhu 35°C selama 48 jam. Dengan menggunakan pipet, dipindahkan 5 ml ke dalam tabung reaksi, ditambahkan 5 tetes merah metil dan kocok. Warna kuning menunjukkan reaksi negatif, dan warna merah menunjukkan reaksi positif.

2.1.3. Uji VP (*voges proskauer*)

Dari biakan murni *nutrient agar* miring, diinokulasikan 1 sengkeli biakan ke dalam perbenihan MR-VP. Diinkubasi pada suhu $36 \pm 1^\circ\text{C}$ selama 48 jam. Dengan menggunakan pipet, dipindahkan 1

ml suspensi ke dalam tabung, ditambahkan 0,6 ml larutan alfa naftol dan 0,2 ml larutan kalium hidroksida dan kocok. Didiamkan selama 2-4 jam. Warna merah muda hingga merah tua menunjukkan reaksi positif, warna tidak berubah menunjukkan reaksi negatif.

2.1.4. Uji sitrat

Dari biakan murni *nutrient agar* miring, diinokulasikan 1 sengkeli biakan ke dalam perbenihan *simmons citrate* atau *koser's citrate*. Diinkubasi pada suhu 35°C selama 48 – 96 jam. Warna biru menunjukkan reaksi positif, warna hijau menunjukkan reaksi negatif (pada perbenihan *simmons citrate*) dan adanya kekeruhan pada perbenihan *koser's citrate* menunjukkan reaksi positif.

3. Kapang

Dasar

Pertumbuhan kapang dalam media yang cocok, setelah diinkubasi pada suhu 25°C atau suhu kamar selama 5 hari.

Cara kerja

- 1) Dilakukan homogenisasi contoh padat.
 - a. Ditimbang 25 gram contoh ke dalam erlenmeyer yang telah berisi 225ml larutan pengencer 1:10.
 - b. Dihomogenkan.
- 2) Dibuat pengenceran contoh 10^{-2} sampai 10^{-3} .
- 3) Dipipet 1 ml dari masing – masing pengenceran ke dalam cawan petri steril secara simplo-duplo.
- 4) Dituangkan PDA yang telah dicairkan atau perbenihan lainnya (suhu $45 \pm 1^{\circ}\text{C}$) sebanyak 15 – 20 ml ke dalam cawan petri dan

goyangkan cawan petri sedemikian rupa sehingga campuran tersebar merata.

- 5) Setelah agar membeku, dibalikkan cawan petri dan diinkubasi pada suhu 25°C atau suhu kamar selama 5 hari.
- 6) Dihitung koloni kapang setelah 5 hari.
- 7) Dilaporkan/dicatat hasil sebagai jumlah kapang per gram atau ml contoh.

Keterangan :

- a) Koloni kapang biasanya buram dan berbulu.
- b) Koloni khamir berwarna putih dan licin (berbau asam).
- c) Tegaskan koloni dengan pemeriksaan dibawah mikroskop sehingga yakin bahwa koloni tersebut adalah kapang.

Perhitungan

Diambil pengenceran terendah yang masuk rentang 10 – 150.

D. ANALISIS KEWIRAUSAHAAN

Tabel 3. Analisis Kewirausahaan

NO	JENIS ANALISA	METODE	BIAYA BAHAN BAKU (MODAL)	BIAYA ANALISA
1	Kadar Air	Gravimetri	Rp 400,-	Rp 500,-
2	Kadar Abu	Gravimetri	-	Rp 25.000,-
3	Kadar Protein	Gravimetri	Rp 19.700,-	Rp 25.000,-
4	Kadar Karbohidrat	Gravimetri	Rp 199.500,-	Rp 249.000,-
5	Kadar NaCl	Volumetri	Rp 19.400,-	Rp 24.200,-
6	Kadar Lemak	Gravimetri	Rp 31.400,-	Rp 39.200,-
7	Uji Cemaran Logam Pb	AAS	Rp 94.600,-	Rp 118.300,-
8	Uji Cemaran Logam Cu	AAS	Rp 94.000,-	Rp 117.500,-
9	Uji Cemaran Logam Zn	AAS	Rp 95.100,-	Rp 118.900,-
10	Uji Cemaran Logam Hg	Mikrobiologi	Rp 415.100,-	Rp 518.800,-
11	Angka Lempeng Total	Mikrobiologi	Rp 13.200,-	Rp 16.500,-
12	Kapang	Mikrobiologi	Rp 18.300,-	Rp 22.900,-
13	Uji Coliform	Mikrobiologi	Rp 12.500,-	Rp 15.500,-
	Total		Rp 1.013.200,-	Rp,1.291,430,-
	Laba (25%)			Rp278,100,-

BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil

Hasil analisis dibandingkan dengan SNI 01-4315-1996 tentang Syarat Mutu Keripik Pisang

Tabel 4. Hasil Analisis

No	Kriteria Uji	Satuan	Persyaratan	Hasil
1.	Uji Organoleptik			
1.1	Bau	-	Normal	Normal
1.2	Rasa	-	Khas Pisang	Khas Pisang
1.3	Warna	-	Normal	Normal
1.4	Tekstur	-	Renyah	Renyah
2.	Keutuhan	%	Min. 70	76,87%
3.	Kadar air, b/b	%	Maks. 6	1,50%
4.	Lemak, b/b	%	Maks. 30	27,92%
5.	Abu, b/b	%	Maks. 8	2,18%
6.	Cemaran Logam:			
6.1	Timbal (Pb)	mg/kg	Maks. 1,0	<0,0888 ppm
6.2	Tembaga (Cu)	mg/kg	Maks. 10	6,1296 ppm
6.3	Seng (Zn)	mg/kg	Maks. 40	2,8148 ppm
6.4	Raksa (Hg)	mg/kg	Maks. 0,05	<7,3096 ppb
7.	Cemaran Mikroba:			
7.1	Angka Lempeng Total	koloni/g	Maks. $1,0 \times 10^6$	$<2,5 \times 10^2$ koloni/g
7.2	<i>E. coli</i>	APM/g	3	< 3 APM/g
7.3	Kapang	koloni/g	Maks. $1,0 \times 10^4$	$1,5 \times 10^1$ koloni/g
8.	NaCl*	mg/kg	-	11.600 ppm
9.	Karbohidrat*	%	-	36,35%
10.	Protein*	%	-	2,03%

* Parameter tidak terdapat dalam SNI 01-4315-1996

B. Pembahasan

Setelah membandingkan hasil analisis dengan SNI 01-4315-1996, semua parameter dapat dinyatakan memenuhi standar. Pengujian sampel dilakukan secara duplo dengan perlakuan yang sama terhadap kedua sampel.

Dilakukan analisis kadar NaCl untuk mengetahui kadar garam dalam sampel yang umumnya digunakan sebagai pengawet alami, karena sifat osmotiknya yang dapat memecah membran sel mikroba. NaCl dapat dikatakan sebagai pengawet jika berada pada kadar yang tinggi (30-40%). Hasil analisis menunjukkan kadar NaCl yang kecil (11.600 ppm atau 1,16%), hal ini menunjukkan bahwa peran NaCl bukan sebagai pengawet, melainkan hanya sebagai perasa. Diperoleh hasil kadar air rendah yang berpengaruh terhadap keawetan produk dimana kadar air yang rendah dapat menghambat laju pertumbuhan mikroba. Hal ini berbanding lurus dengan hasil angka lempeng total dari uji cemaran mikroba sebesar $<2,5 \times 10^2$ koloni/gram.

Didapat hasil negatif untuk bakteri *E. coli* dengan cara uji coliform yang berarti produk aman untuk dikonsumsi karena bakteri patogen ini dapat menyebabkan diare, kram perut dan gangguan pencernaan lainnya. Terdapat kapang dalam sampel sebanyak $1,5 \times 10^1$ koloni/gram dengan menggunakan media PDA.

Pada pengujian cemaran logam, dilakukan proses destruksi yang berbeda, untuk uji cemaran logam Pb, Cu, dan Zn menggunakan destruksi kering, sedangkan untuk uji cemaran logam Hg menggunakan destruksi basah. Hal ini karena Hg mudah menguap sehingga tidak cocok untuk destruksi kering yang menggunakan suhu tinggi. Pemilihan asam yang digunakan dalam proses destruksi disesuaikan dengan kandungan senyawa organik yang ada dalam sampel. Didapat hasil positif untuk logam Cu dan Zn dalam sampel yang kemungkinan besar kedua logam ini berasal dari proses produksi keripik pisang itu sendiri seperti penggunaan wajan, spatula dan saringan. Sedangkan untuk logam Hg dan Pb absorbansi sampel lebih kecil dari absorbansi yang dapat dibaca alat, sehingga tidak didapat konsentrasi yang spesifik.

Kadar lemak yang diperoleh cukup tinggi dalam sampel yang berasal dari proses penggorengan produk. Dilakukan pula analisis kadar karbohidrat yang berperan sebagai sumber energi bagi tubuh. Didapatkan informasi tambahan, dimana dari kadar protein, lemak, dan karbohidrat yang diperoleh dapat digunakan untuk menghitung jumlah kalori yang ada dalam 100 gram sampel menurut aturan Atwater dimana 1 gram karbohidrat total setara dengan 4 kalori, 1 gram lemak setara dengan 9 kalori, dan 1 gram protein setara dengan 4 kalori. Sehingga, didapatkan jumlah kalori sebesar 524,88 kkal/100 gram, jumlah ini ternyata melebihi *double cheese burger* (460 kkal), sehingga keripik pisang merek “x” ini tidak disarankan untuk program diet.

BAB V SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil analisis mutu keripik pisang *home industry* merek “X” yang dibandingkan dengan standar SNI 01-4315-1996, di dapatkan bahwa keripik pisang tersebut telah memenuhi standar. Sehingga aman untuk dikonsumsi dan layak untuk dipasarkan.

Saran yang dapat diberikan adalah pada saat preparasi sampel, usahakan sampel dihaluskan sehalus mungkin untuk memudahkan proses analisis. Ketika melakukan penimbangan, harus dilakukan dengan hati – hati dikarenakan sampel memiliki tekstur yang sedikit basah, sehingga dikhawatirkan adanya sampel yang berserakan dan menempel pada dinding wadah. Untuk konsumen, keripik pisang merek “X” tidak disarankan untuk dikonsumsi berlebihan mengingat jumlah kalori yang cukup besar.

DAFTAR PUSTAKA

Dwi Setyani, Selvia. Tanpa tahun. "Penentuan Kadar Klorida dengan Metode Mohr". Bogor: https://www.academia.edu/6849834/pembuatan_kadarklorida_metode_mohr. Selasa 2 Oktober 2018, pk 16.45.

Krtistianingrum, Susila. 2012. *Kajian berbagai Proses Destruksi Sampel dan Efeknya*. Makalah. Dalam: Seminar Nasional MIPA, 02 Juni.

Rodiana, Yayah, dkk. 2013. "Pengkajian Metode untuk Analisis Total Logam Berat dalam Sedimen Menggunakan Microwave Digestion". *Ecolab Vol. 7 No. 2*. Juli 2013.

Sa'adah, Zumrotun, dkk. 2014. "Perbandingan Metode Destruksi Kering dan Basah untuk Analisis Zn dalam Susu Bubuk". *Indonesian Journal of Chemical Science. Vol 3 No 3* (2014).

Saparinto, Cahyo dan Hidayati, Diana. 2006. *Bahan Tambahan Pangan*. Yogyakarta: Kanisius Media.

Tanpa Nama. 2014. "Mempelajari Pengaruh Tingkat Kadar Air untuk Bahan Pangan". Purwokerto: <https://ukurkadarair.com/mempelajari-pengaruh-tingkat-kadar-air-untuk-bahan-pangan/>. Rabu 3 Oktober 2018, pk. 22.50.

LAMPIRAN

Lampiran 1. SNI 01-4315-1996 tentang Keripik Pisang

SNI 01-4315-1996

Keripik Pisang

1 Ruang Lingkup

Standar ini meliputi aspek definisi, syarat mutu, cara pengambilan contoh, cara uji, syarat penandaan dan cara pengemasan.

2 Acuan

SNI 01-2891-1992, Cara uji makanan dan minuman.

SNI 01-2428-1988, Petunjuk pengambilan contoh padatan.

3 Definisi

Keripik pisang

produk makanan ringan dibuat dari irisan buah pisang dan digoreng, dengan atau tanpa bahan tambahan makanan yang diizinkan.

4 Syarat Mutu

Tabel 1. Syarat mutu

No.	Kriteria uji	Satuan	Persyaratan
1.	Kondisi :		
1.1	Bau	-	normal
1.2	Rasa	-	khas pisang
1.3	Warna	-	normal
1.4	Tekstur	-	renyah
2.	Ketahanan	%	min. 70
3.	Kadar air, b/b	%	maks. 6
4.	Lemak, b/b	%	maks. 30
5.	Abu, b/b	%	maks. 6
6.	Cemaran logam :		
6.1	Tinbat (Pb)	mg/kg	maks. 1,0
6.2	Tembaga (Cu)	mg/kg	maks. 10
6.3	Seng (Zn)	mg/kg	maks. 40
6.4	Raksa (Hg)	mg/kg	maks. 0,05
7.	Cemaran mikroba :		
7.1	Angka lempeng total	koloni/g	maks. $1,0 \times 10^5$
7.2	E. Coli	APM/g	3
7.3	Kapang	koloni/g	maks. $1,0 \times 10^4$

1

SNI 01-4315-1996

5 Cara Pengambilan Contoh

Cara pengambilan contoh sesuai dengan SNI 01-2428-1988, Petunjuk pengambilan contoh padatan.

6 Cara Uji

6.1 Kondisi

Cara uji bau, rasa, warna dan tekstur sesuai dengan SNI 01-2891-1992, Cara uji makanan dan minuman, butir 1.2.

6.2 Ketahanan

a) ketahanan adalah bagian dari keripik yang utuh, diusahakan utuh bila tidak pecah pecang kurang dari 70% setiap keripik, dan diusahakan tidak utuh bila pecah sampai remuk.
b) ketahanan diukur berdasarkan persentase dari keseluruhan isi kemasan dan diusahakan dengan memisahkan yang utuh lalu dihitung.

6.3 Kadar air

Cara uji kadar air sesuai dengan SNI 01-2891-1992, Cara uji makanan dan minuman, butir 5.1.

6.4 Lemak

Cara uji lemak sesuai dengan SNI 01-2891-1992, Cara uji makanan dan minuman, butir 5.1.

6.5 Abu

Cara uji abu sesuai dengan SNI 01-2891-1992, Cara uji makanan dan minuman, butir 5.1.

6.6 Cemaran logam

Cara uji cemaran logam sesuai dengan SNI 19-2896-1992, Cara uji cemaran logam.

6.7 Cemaran mikroba

Cara uji cemaran mikroba sesuai dengan SNI 19-2897-1992, Cara uji cemaran mikroba.

7 Cara Pengemasan

Produk dikemas dalam wadah yang tertutup rapat, tidak dipengaruhi atau mempengaruhi isi, antara lain: penyimpanan dan pengangkutan.

8 Syarat Penandaan

Syarat penandaan sesuai dengan Keputusan Direktorat Jenderal Pengawasan Obat dan Makanan No. 3224/SK/2001 tentang Pedoman penyataan mutu serta label peringatan makanan.

SNI 01-4315-1996

5 Cara Pengambilan Contoh

Cara pengambilan contoh sesuai dengan SNI 01-2428-1988, Petunjuk pengambilan contoh padatan.

6 Cara Uji

6.1 Kondisi

Cara uji, bau, rasa, warna dan tekstur sesuai dengan SNI 01-2891-1992, Cara uji makanan dan minuman, butir 1.2.

6.2 Ketahanan

a) ketahanan adalah bagian dari keripik yang utuh, dinyatakan utuh bila tidak pecah kurang dari 70% setiap keripik, dan dipisahkan dari utuh bila pecah keripik remuk.
b) ketahanan diukur berdasarkan persentase utuh dan ketahanan ini kemudian akan dibandingkan dengan nilai rata-rata yang utuh atau utuh dibanding.

6.3 Kadar air

Cara uji kadar air sesuai dengan SNI 01-2891-1992, Cara uji makanan dan minuman, butir 5.1.

6.4 Lemak

Cara uji lemak sesuai dengan SNI 01-2891-1992, Cara uji makanan dan minuman, butir 5.1.

6.5 Abu

Cara uji abu sesuai dengan SNI 01-2891-1992, Cara uji makanan dan minuman, butir 5.1.

6.6 Cemaran logam

Cara uji cemaran logam sesuai dengan SNI 19-2886-1992, Cara uji cemaran logam.

6.7 Cemaran mikroba

Cara uji cemaran mikroba sesuai dengan SNI 19-2887-1992, Cara uji cemaran mikroba.

7 Cara Pengemasan

Produk dikemas dalam wadah yang tertutup rapat, tidak dipengaruhi atau mempengaruhi isi, aman selama penyimpanan dan pengangkutan.

8 Syarat Penandaan

Syarat penandaan sesuai dengan Keputusan Direktorat Jenderal Pengawasan Obat dan Makanan No. 02240/SK/VI/91 tentang Pedoman penandaan mutu serta label periklanan makanan.

1. Hasil Analisis Uji Organoleptik

Lampiran 2. Hasil Analisis Uji Organoleptik

No	Nama	L/P	Bau	Rasa	Warna	Tekstur
1	Reza	L	1	3	5	7
2	Dhaifina Amalia	P	1	3	5	7
3	Ehren Tabina	P	1	3	5	7
4	Abdurrafi Adika B.	L	1	3	5	7
5	Novi Pupitra Sari	P	1	3	5	7
6	Ratu Khoerunisa	P	1	3	5	7
7	M. Nirwan Habibi	L	1	3	5	7
8	Taufiq Hardian	L	1	3	5	7
9	Alyaa Fathi Maulida A.	P	1	3	5	7
10	Rifany Mutiara	P	1	3	5	8
11	M. Zulfikri	L	1	3	6	8
12	Hizkia P.	L	1	4	5	7
13	Sayu Ira	P	1	3	5	7
14	Sri Rahayu	P	1	3	5	8
15	Devira Dwi Puspa	P	1	3	5	7
16	Tiara Sylviani	P	1	3	5	7
17	Dyah Prani	P	1	3	5	7
18	Annisa N.F	P	1	3	5	7
19	Salsha Wulan	P	1	3	5	7
20	M. Qurthubi	L	1	3	5	7
Jumlah			20	61	101	143
Rata-rata			1	3,05	5,05	7,15
Pembulatan			1	3	5	7

Komoditi : Keripik Pisang

Keterangan :

- | | |
|-----------------|------------------|
| 1. Normal | 5. Normal |
| 2. Tidak Normal | 6. Tidak Normal |
| 3. Khas Pisang | 7. Renyah |
| 4. Tidak Normal | 8. Kurang Renyah |

Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan pada uji deskriptif pada 20 panelis dengan komoditi keripik pisang merek "x" didapatkan hasil untuk uji bau yaitu normal, uji rasa yaitu khas pisang, uji warna yaitu normal, dan uji tekstur yaitu renyah.

Lampiran 2.1 Contoh Formulir Organoleptik Panelis

Nama Panelis : Dhaifina Amalia Tanggal : 27-09-18
Umur : 18 tahun
Jenis Kelamin : Perempuan
Komoditi : Keripik Pisang
Instruksi : Amati bau, rasa, warna, dan tekstur dari contoh berikut.
Nyatakan penilaian Anda dan berikan angka sesuai
keterangan pada tabel berikut.

Skala Hedonik	Bau (1 – 2)	Rasa (3 – 4)	Warna (5 – 6)	Tekstur (7 – 8)
Penilaian	1	3	5	7

Ket :

- | | |
|------------------|-------------------|
| 1 = Normal | 5 = Normal |
| 2 = Tidak Normal | 6 = Tidak Normal |
| 3 = Khas Pisang | 7 = Renyah |
| 4 = Tidak Normal | 8 = Kurang Renyah |

Tanda Tangan Panelis,

Dhaifina

2. Penetapan Kadar Keutuhan

Lampiran 3. Perhitungan Kadar Keutuhan

$$\begin{aligned}\% \text{ keutuhan} &= \frac{w \text{ sampel} - w \text{ sampel tidak utuh}}{w \text{ sampel}} \times 100\% \\ &= \frac{177,3 - 41}{177,3} \times 100\% \\ &= 76,87\%\end{aligned}$$

3. Penetapan Kadar Air

Lampiran 4. Perhitungan Kadar Air

$$\begin{aligned}\% \text{ air} &= \frac{\text{bobot air yang hilang}}{\text{bobot sampel}} \times 100\% \\ - \text{Simplo} &= \frac{0,0146}{1,0003} \times 100\% = 1,46\% \\ - \text{Duplo} &= \frac{0,0153}{1,0000} \times 100\% = 1,53\% \\ - \text{Kadar rata – rata} &= \frac{1,46 + 1,53}{2} = 1,5\%\end{aligned}$$

4. Penetapan Kadar Abu

Lampiran 5. Perhitungan Kadar Abu

$$\begin{aligned}\% \text{ Abu} &= \frac{\text{bobot abu}}{\text{bobot sampel}} \times 100\% \\ \% \text{ Abu (s)} &= \frac{0,0444}{2,0359} \times 100\% = 2,18\% \\ \% \text{ Abu (d)} &= \frac{0,0444}{2,0359} \times 100\% = 2,18\% \\ \text{Kadar rata – rata} &= \frac{2,18 + 2,18}{2} = 2,18\%\end{aligned}$$

5. Penetapan Kadar NaCl Metode Mohr

Lampiran 6. Data Pengamatan Kadar NaCl Metode Mohr

Pengulangan	Bobot sampel	Np	Vp	Fp	indikator	Titik akhir
Simplo	3010 mg	0,1126 N	1,20 ml	4x	K ₂ CrO ₄	Endapan Merah bata
Duplo	3015,1 mg	0,1126 N	1,45 ml	4x	K ₂ CrO ₄	Endapan merah bata

Lampiran 6.1. Perhitungan Kadar NaCl Metode Mohr

$$\text{Kadar NaCl} = \frac{Vp \times Np \times Bst \times BBP \times Fp}{W \text{ sampel}} \times 100\%$$

$$\% \text{ simplo} = \frac{1,20 \times 0,1126 \times 58,5 \times 4}{3010} \times 100\% = 1,05\% = 10500 \text{ ppm}$$

$$\% \text{ Duplo} = \frac{1,45 \times 0,1126 \times 58,5 \times 4}{3015,1} \times 100\% = 1,27\% = 12700 \text{ ppm}$$

$$\text{Kadar rata – rata} = \frac{10500 + 12700}{2} = 11600 \text{ ppm}$$

6. Penetapan Kadar Protein

Lampiran 7. Data Pengamatan Kadar Protein

	Simplo	Duplo	Blanko
Vol (mL)	1,001	1,012	0,418
%N	0,391	0,383	
% Protein (x5,2)	2,033	1,992	

Lampiran 7.1. Perhitungan Kadar Protein

$$\%N = \frac{Vp \times Np \times BST \times N}{mg \text{ contoh}} \times 100\%$$

$$\%N (s) = \frac{0,583 \times 0,25 \times 14}{528,8} \times 100\% = 0,39\%$$

$$\%N (d) = \frac{0,594 \times 0,25 \times 14}{528,8} \times 100\% = 0,39\%$$

$$\%Protein = \%N \times 5,2$$

$$\%Protein (s) = 0,39\% \times 5,2 = 2,03\%$$

$$\%Protein (d) = 0,39\% \times 5,2 = 2,03\%$$

$$Kadar \text{ rata – rata} = \frac{2,03 + 2,03}{2} = 2,03 \%$$

7. Penetapan Kadar Karbohidrat Cara Luff School

Lampiran 8. Data Pengamatan Kadar Karbohidrat Cara Luff School

Pengulangan	W sampel	Vp	Np	Fp	Indikator	Perubahan warna TA
Blanko	-	22,8 ml				
Simplo	5010,4 mg	9,2 ml	Tio 0,1143 N	50 x	Kanji	Kuning muda seulas → tak berwarna
duplo	5005,7 mg	8,92 ml				

Lampiran 8.1. Perhitungan Kadar Karbohidrat Cara Luff School

1. Kadar simplo

$$V \text{ tio } 0,1 \text{ N} = \frac{(22,8 - 9,2) - 0,1143}{0,1} = 15,54 \text{ ml}$$

mg glukosa :

- $\frac{16-15}{15,54-15} = \frac{41,3-38,5}{x-38,5}$
- $\frac{1}{0,54} = \frac{2,8}{x-38,5}$
- $x - 38,5 = 1,5$
- $x = 40 \text{ mg}$

$$\% \text{ simplo} = \frac{50 \times 40 \times 0,9}{5010,4} \times 100\% = 35,93\%$$

2. Kadar duplo

$$V \text{ tio } 0,1 \text{ N} = \frac{(22,8 - 8,92) - 0,1143}{0,1} = 15,86 \text{ ml}$$

mg glukosa :

- $\frac{16-15}{15,86-15} = \frac{41,3-38,5}{x-38,5}$
- $\frac{1}{0,86} = \frac{2,8}{x-38,5}$
- $x - 38,5 = 2,41$

$$\% \text{ duplo} = \frac{50 \times 40,9 \times 0,9}{5005,7} \times 100\% = 36,77\%$$

$$\% \text{ rata-rata} = \frac{35,93+36,77}{2} = 36,35\%$$

8. Penetapan Kadar Lemak

Lampiran 9. Perhitungan Kadar Lemak

$$\% \text{Lemak} = \frac{\text{bobot lemak}}{\text{bobot sampel}} \times 100\%$$

$$\% \text{Lemak (s)} = \frac{0,3057}{1,1345} \times 100\% = 26,95\%$$

$$\% \text{Lemak (d)} = \frac{0,3128}{1,0827} \times 100\% = 28,89\%$$

$$\% \text{ rata-rata} = \frac{26,95 + 28,89}{2} = 27,92\%$$

9. Penetapan Uji Cemarkan Logam

Lampiran 10.1. Hasil Uji Cemarkan Logam Pb

Deret Standar	Absorbansi
Blanko	0
1 ppm	0,0147
3 ppm	0,0287
6 ppm	0,0572
9 ppm	0,0854
12 ppm	0,1106
Blanko koreksi	0,0009
Simplo	0,0013
duplo	0,0013

Limit Deteksi	
LD1	0,0010
LD2	0,0009
LD3	0,0009
LD4	0,0007
LD5	0,0008
LD6	0,0008
LD7	0,0011

R	0,9990
R ²	0,9980
Slope	$9,0890 \times 10^{-3}$
Intersep	$2,4734 \times 10^{-3}$
SD	$1,3452 \times 10^{-4}$
IDL	0,0444
MDL	0,0888

Ppm simplo dan duplo < 0,0888 ppm

Lampiran 10.2 Hasil Uji Cemarkan Logam Cu

Deret Standar	Absorbansi	Limit Deteksi	
Blanko	0,00030	LD1	0,00210
0,5 ppm	0,0147	LD2	0,00282
1 ppm	0,0287	LD3	0,00458
2 ppm	0,0572	LD4	0,00115
3 ppm	0,0854	LD5	0,00080
4 ppm	0,1106	LD6	0,00350
		LD7	0,00080
Blanko koreksi	0,00306		
Simplo	0,05534		
Duplo	0,06786		

R	0,9982
R ²	0,9984
Slope	0,0447
Intersep	3,0854 x 10 ⁻³
SD	1,458 x 10 ⁻³
IDL	0,0978
MDL	0,1957

$$\text{ppm} = \frac{\frac{\text{abs} - \text{intersep}}{\text{slope}} \times fp \times \frac{VLu}{1000}}{mg \text{ sampel}} \times 1000$$

$$\text{Simplo} = \frac{\frac{0,05228 - 3,0854 \times 10^{-3}}{0,0447} \times \frac{50}{1000}}{10,2598} \times 1000 = 5,3634 \text{ ppm}$$

$$\text{Duplo} = \frac{\frac{0,0648 - 3,0854 \times 10^{-3}}{0,0447} \times \frac{50}{1000}}{10,0108} \times 1000 = 6,8957 \text{ ppm}$$

Lampiran 10.3. Hasil Uji Cemaran Logam Zn

Deret Standar	Absorbansi	Limit Deteksi	
Blanko	0	LD1	0,0046
0,1 ppm	0,0280	LD2	0,0044
0,2 ppm	0,0529	LD3	0,0045
0,4 ppm	0,1051	LD4	0,0046
0,8 ppm	0,2029	LD5	0,0048
1,6 ppm	0,3715	LD6	0,0047
Blanko koreksi	0,0296	LD7	0,0048
Simplo	0,1712		
Duplo	0,0296		

R	0,9988
R ²	0,9976
Slope	0,2319
Intersep	6,9429 x 10 ⁻³
SD	1,4960 x 10 ⁻⁴
IDL	1,9353 x 10 ⁻³
MDL	3,8706 x 10 ⁻³

$$\text{ppm} = \frac{\frac{\text{abs} - \text{intersep}}{\text{slope}} \times \text{fp} \times \frac{\text{VLu}}{1000}}{\text{mg sampel}} \times 1000$$

$$\text{Simplo} = \frac{\frac{0,1416 - 6,9429 \times 10^{-3}}{0,2319} \times \frac{50}{1000}}{10,2598} \times 1000 = 2,8298 \text{ ppm}$$

$$\text{Duplo} = \frac{\frac{0,1367 - 6,9429 \times 10^{-3}}{0,2319} \times \frac{50}{1000}}{10,0108} \times 1000 = 2,7947 \text{ ppm}$$

Lampiran 10.4. Hasil Uji Cemaran Logam Hg

ppb	Absorbansi	Limit Deteksi	
0	0	LD1	0,0157
25	0,0781	LD2	0,0160
50	0,1103	LD3	0,0174
75	0,1496	LD4	0,0187
100	0,1775	LD5	0,0180
Blanko	0,0023	LD6	0,0183
Simplo	0,0010	LD7	0,0205
duplo	0,0017		

$$R = 0,9981$$

$$SD = 1,6432 \times 10^{-3}$$

$$\text{Slope} = 1,3488 \times 10^{-3}$$

$$IDL = 3,6548 \text{ ppb}$$

$$\text{Int} = 0,0446$$

$$MDL = 7,3096 \text{ ppb}$$

Ppb simplo dan duplo < 7,3096 ppb

10. Penetapan Uji Mikrobiologi

Lampiran 11.1 Data Pengamatan Angka Lempeng Total

Perlakuan	Pengenceran						Blanko
	10 ⁻¹		10 ⁻²		10 ⁻³		
Simplo	0	0	0	0	0	0	
Duplo	0	0	0	0	0	0	0
Rata- rata	0	0	0	0	0	0	

Kesimpulan:

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

Lampiran 11.2 Data Pengamatan *E.coli* Cara Coliform

Perlakuan	Pengenceran						Blanko
	10 ⁻¹		10 ⁻²		10 ⁻³		
Simplo	-	-	-	-	-	-	
Duplo	-	-	-	-	-	-	
Triplo	-	-	-	-	-	-	-
Jumlah tabung (+)	0	0	0	0	0	0	

Kesimpulan:

E.coli cara coliform = <3 APM/gram

Lampiran 11.3 Data Pengamatan Perhitungan Jumlah Kapang

Perlakuan	Pengenceran						Blanko
	10 ⁻¹		10 ⁻²		10 ⁻³		
Simplo	1	1	0	0	0	0	
Duplo	2	2	0	0	0	0	0
Rata- rata	1,5	1,5	0	0	0	0	

Kesimpulan:

Jumlah Kapang = 1,5 x 10¹ koloni/gram