

LAPORAN PENELITIAN

“Perbandingan Kadar Kalium Bisulfat (K_2SO_4) Pada Kentang Beku Olahan Bermerek Dan Tidak Bermerek”



Oleh:

**Nastiti Kartikorini, S.T., M.Kes.
0731106602**

**LEMBAGA PENELITIAN DAN PENGABDIAN MASYARAKAT
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURABAYA**

2016

LAPORAN PENELITIAN

“Perbandingan Kadar Kalium Bisulfat (K_2SO_4) Pada Kentang Beku Olahan Bermerek Dan Tidak Bermerek”

Oleh:

**Nastiti Kartikorini, S.T., M.Kes.
0731106602**

LEMBAGA PENELITIAN DAN PENGABDIAN MASYARAKAT

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURABAYA

2016

HALAMAN PENGESAHAN

Judul Penelitian : Perbandingan Kadar Kalium Bisulfat (K_2SO_4) Pada Kentang Beku Olahan Bermerek Dan Tidak Bermerek

Nama Lengkap : Nastiti Kartikorini, S.T., M.Kes.
NIDN : 0731106602
Jabatan Fungsional : Asisten Ahli
Perguruan Tinggi Asal : Universitas Muhammadiyah Surabaya
Alamat Institusi : Jl. Sutorejo No.59, Surabaya
Telepon/Fax/Email : 081331406177

Anggota Peneliti (1)

Nama Lengkap : -
NIDN :
Jabatan Fungsional :
Perguruan Tinggi Asal :
Alamat Institusi :
Total Biaya : Rp. 3.750.000,00

Surabaya,

Mengetahui
Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan



Nur Mukarramah, S.K.M., M.Kes.
NIP. 012.05.1.1972.97.019

Peneliti

Nastiti Kartikorini, S.T., M.Kes
NIP. 012.05.1.1966.01.023

Menyetujui
Ketua LPPM UMSurabaya



Dr. Sujinah, M.Pd.
NIP. 012.02.1.1965.90.004

DAFTAR ISI

COVER	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
DAFTAR ISI	iii
ABSTRAK	1
BAB I	
PENDAHULUAN	2
BAB II	
TINJAUAN PUSTAKA	4
BAB III	
TUJUAN PENELITIAN	14
MANFAAT PENELITIAN	14
BAB IV	
METODE PENELITIAN	15
BAB V	
HASIL	22
LUARAN YANG DICAPAI	33
BAB VI	
RENCANA TAHAPAN BERIKUTNYA	34
BAB VII	
SIMPULAN DAN SARAN	35
DAFTAR PUSTAKA	36
LAMPIRAN	
1. Lampiran Keuangan	41
2. Lampiran Jadwal Penelitian	42

PERBANDINGAN KADAR KALIUM BISULFAT (K₂SO₄) PADA KENTANG BEKU OLAHAN BERMEREK DAN TIDAK BERMEREK

**Ir. Nastiti Kartikorini, M.Kes.
Prodi D3 Analis Kesehatan UM Surabaya**

Abstract

Frozen potato is one of the processed potato prefer the physical quality of appearance, crispness and color. So it is necessary to increase the quality of frozen potatoes, especially related to shelf-life durability. Potassium bisulfate is an added food ingredient used as a preservative in frozen potatoes. Therefore, researchers wanted to conduct research to compare the levels of potassium bisulfate in processed frozen potato branded and unbranded. This research is analytic obsefasional, where this study aims to compare the levels of Kalim bisulfate in processed frozen potato branded and unbranded. As materials research, the researchers took samples of processed frozen potatoes, amounting to 6 samples branded and unbranded, amounting to 10 samples tested at the Research Institute and Consulting Industry Surabaya, East Java. Based on the results of research and data analysis, the statistical test with SPSS method. From normality test and then do different test-free t test. From the research results, obtained an average grade Potassium bisulfate (K₂SO₄) on branded processed frozen potatoes was 465.5 mg / kg, whereas the processed frozen potato unbranded was 569.9 mg / kg. After the test data is performed, it is known that the t value of 1.964 with sig. (P) = 0.074 which is greater than 0.05 then there is no difference in the levels of potassium bisulfate (K₂SO₄) on frozen potato branded and unbranded (HO accepted). From the results of research and discussion is done, it can be concluded that the results of research that has been done there is no significant comparison between the levels of potassium bisulfate (K₂SO₄) in processed potato branded and unbranded, where all the results of this study the positive (+) containing potassium bisulfate (K₂SO₄).

Keyword : Frozen potato, Potassium bisulfate

PENDAHULUAN

1. Latar Belakang

Kentang (*Solanum tuberosum* Linn) merupakan salah satu makanan yang memiliki kandungan vitamin dan gizi yang bermanfaat bagi tubuh manusia. Varietas kentang yang banyak dibudidayakan di Indonesia adalah Granola. Dalam perkembangannya, muncul varietas-varietas baru yang lebih unggul dan memberikan harapan besar terhadap peningkatan produk kentang di Indonesia. Kentang merupakan jenis sayuran yang diprioritaskan pengembangannya karena merupakan salah satu sumber karbohidrat yang dapat mensubstitusikan bahan pangan lain seperti beras, jagung, dan gandum.

Kentang beku merupakan salah satu produk olahan kentang yang kini banyak terdapat di pasaran, yang menunjukkan kecenderungan semakin populer dalam pola konsumen masyarakat Indonesia. Dibalik bentuknya yang tidak begitu menarik, tetapi lezat, kentang dapat diolah menjadi berbagai jenis makanan seperti kentang goreng dan pasta (Sekar, 2011).

Kentang beku merupakan salah satu hasil olahan kentang yang kualitas fisiknya lebih mengutamakan kenampakan, kerenyahan dan warna. Kentang beku olahan dibagi menjadi dua macam yaitu kentang beku olahan bermerek dan tidak bermerek. Sehubungan dengan hal tersebut maka diperlukan peningkatan kualitas kentang beku olahan karena kentang sangatlah mudah rusak, kerusakan yang umumnya dialami pada kentang adalah terjadinya perubahan warna, atau pencoklatan (browning enzimatis). Hal tersebut disebabkan oleh kandungan/kadar air pada kentang yang cukup tinggi, yaitu sekitar 80 % dan untuk

mempertahankan kualitas dari kentang olahan tersebut diperlukan penambahan bahan pengawet yaitu Kalium bisulfat (Mahdiana, 2011).

Penambahan Kalium bisulfat (K_2SO_4) sebagai bahan pengawet dalam kentang beku olahan berguna untuk mencegah atau menghambat proses fermentasi dan penguraian terhadap makanan yang disebabkan oleh mikroorganisme.

Penggunaan Kalium bisulfat sebagai bahan tambah pangan (BTP) untuk potongan kentang goreng yang dianjurkan adalah sebesar 100 mg/kg baik tunggal maupun campuran. Jika melebihi batas tersebut, di khawatirkan akan terjadi dampak negatif bagi kesehatan dan keselamatan konsumen karena dapat menyebabkan gangguan pernapasan, pencernaan, metabolisme vitamin A, B, dan kalsium (Wijaya, 2011).

Penggunaan pengawet terutama pengawet buatan/kimia dalam minuman dan makanan harus tepat baik jenis maupun jumlahnya. Karena bahan pengawet tersebut pada dasarnya adalah senyawa kimia yang jika masuk bahan kedalam tubuh akan dianggap sebagai bahan asing. Jumlah pengawet yang berlebih, akan menimbulkan kerugian bagi pemakainya, baik dari segi kesehatan maupun segi konsumennya (Wijaya, 2011).

Oleh sebab itu, penggunaan Kalium bisulfat (K_2SO_4) sebagai bahan tambah pangan (BTP) harus dibatasi karena berdampak buruk bagi kesehatan konsumen apabila dikonsumsi secara berlebih.

1.1 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dalam penelitian ini adalah “Apakah ada perbedaan kadar kalium bisulfat pada kentang beku olahan bermerek dan tidak bermerek?”.

1.2 Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui kadar Kalium bisulfat (K_2SO_4) pada kentang beku olahan bermerek
2. Untuk mengetahui kadar Kalium bisulfat (K_2SO_4) pada kentang beku olahan tidak bermerek
3. Untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan kadar Kalium bisulfat (K_2SO_4) pada kentang beku olahan bermerek dan tidak bermerek.

1.3 Manfaat Penelitian

1. Dari hasil penelitian ini, peneliti dapat memberikan informasi kepada masyarakat bahwa pada kentang beku olahan terdapat bahan pengawet yang dapat membahayakan kesehatan apabila bahan pengawet yang di masukkan berlebih dari nilai batas maksimumnya.
2. Dapat mengetahui mana yang lebih tinggi kadar kalium bisulfat pada kentang beku olahan yang bermerek dan tidak bermerek.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tinjauan Umum Kentang

2.1.1 Klasifikasi Kentang

Dalam dunia tumbuhan, kentang diklasifikasikan sebagai berikut :

Divisi	: Sphermatophyta
Subdivisi	: Angiospermae
Kelas	: Dicotyledonae
Ordo	: Tubiflorae
Famili	: Solanaceae
Genus	: Solanum
Species	: <i>Solanum tuberosum L.</i>



Gambar 2.1 Kentang (Anonim^b, 2010)

Spesies *Solanum tuberosum L.* mempunyai banyak varietas. Dari tanaman ini pula masih banyak dikenal spesies-spesies lain yang merupakan jenis liar, antara lain *Solanum andigenum L.*, *Solanum angigenum L.*, *Solanum demissum*, dan lain-lain (Budi, 1997).

Kentang (*Solanum tuberosum* L) termasuk jenis tanaman sayuran semusim, berumur pendek, dan berbentuk perdu atau semak. Kentang termasuk tanaman semusim karena hanya satu kali berproduksi, setelah itu mati. Kentang berumur pendek hanya 90 – 180 hari. Umur tanaman kentang bervariasi menurut varietasnya. Kentang varietas ganjah berumur 150 – 180 hari, varietas medium berumur 90 – 120 hari, dan varietas dalam berumur 150 – 180 hari. Tanaman kentang dapat tumbuh tegak dengan ketinggian 0,5 – 1,2 meter, tergantung pada varietasnya. Misalnya, varietas cipanas tumbuh sampai ketinggian 56 cm, varietas cosima dapat tumbuh sampai ketinggian 75 cm. Dari semua varietas kentang yang telah ditemukan, masing-masing memiliki keunggulan yang berbeda-beda. Perbedaan ini dapat dilihat dari segi bentuk umbi yang dihasilkan, ukuran dan berat umbi, warna daging umbi, kadar air, kadar gula, daya adaptasi terhadap lingkungan, ketahanan terhadap hama dan penyakit, dan produktifitas tanaman.

Berdasarkan warna umbinya, kentang dibedakan kedalam dalam tiga golongan sebagai berikut :

1. Kentang putih, yaitu jenis kentang yang memiliki warna putih pada daging umbi dan kulitnya.
2. Kentang kuning, yaitu jenis kentang yang memiliki warna kuning pada umbi dan kulitnya.
3. Kentang merah, yaitu jenis kentang yang memiliki warna merah pada umbi dan kulitnya.

Dari ketiga jenis kentang tersebut, yang paling digemari masyarakat dan sangat laku dipasaran untuk dikonsumsi adalah kentang kuning. Kentang kuning memiliki rasa lebih enak, lebih gurih, tidak lembek, dan kadar airnya sedikit.

Sedangkan jenis kentang putih rasanya kurang enak, agak lembek, dan banyak mengandung air. Demikian pula pada kentang merah yang memiliki rasa kurang enak (agak pahit).

2.1.2 Morfologi Kentang

Walaupun jenis dan varietas kentang berbeda, tetapi ciri umumnya seragam (Samadi,1997). Beberapa diataranya sebagai berikut:

a. Daun

Tanaman kentang umumnya berdaun rimbun dan letak daun berselang seling mengelilingi batang tanaman. Daun berbentuk oval samapai oval agak bulat dengan ujung meruncing dan tulang-tulang daun menyirip seperti duri ikan. Warna daun hijau muda smpai hijau tua hingga kelabu. Ukuran daun sedang dengan tangkai tidak panjng. Daun pada tanaman berfungsi sebagai tempat proses asimilasi untuk pembentukan zat – zat karbohidrat, lemak, protein, vitamin, dan mineral.

b. Batang

Batang tanaman kentang berbentuk segi empat atau segi lima, tergantung pada varietasnya. Batang tanaman tidak berkayu, namun agak keras apabila dipijat. Batang kentang umumnya lemah sehingga udah roboh bila terkena angin kencang. Warna batang umumnya hijau tua dengan pigmen ungu. Batang tanaman bercabang – cabang dan tiap cabang ditumbuhi oleh daun – daun yang rimbun. Permukaan batang halus, pada ruas batang tempat tumbuhnya cabang mengalami penebalan. Diameter batang kecil dengan panjng mencapai 1,2 meter. Batang tanaman berfungsi sebagai jalan zat – zat hara dari tanaman ke daun dan untuk menyalurkan hasil fotosintesis dari daun ke bagian tanaman lainnya.

c. Akar

Tanaman kentang memiliki sistem perakaran tunggang dan serabut. Akar tunggang dapat menembus tanah samapai kedalaman 45 cm, sedangkan akar serabut umumnya tumbuh menyebar (menjalar) kesamping dan menembus tanah dangkal. Akar tanaman berwarna putih dan halus berukuran sangat kecil. Di antara akar – akar tersebut ada yang akan berubah bentuk dan fungsinya menjadi bakal umbi (*stolon*), yang selanjutnya akan menjadi umbi kentang. Akar tanaman berfungsi untuk menyerap zat – zat hara yang diperlukan tanaman dan untuk memperkokoh berdirinya tanaman.

d. Bunga

Bunga Kentang adalah zigomorf (mempunyai bidang simetris), berjenis kelamin dua (hermaproditus atau bunga sempurna), warna mahkota bunga (corolla) putih, merah jambu, atau ungu. Daun kelopak (calyx), daun mahkota (corolla) dan benang sari (stamen) masing-masing berjumlah lima buah dengan satu bunga putik (pistilus). Mahkota berbentuk terompet dengan ujung seperti bintang. Lima buah benang sari berwarna kuning melingkari tangkai putiknya.

e. Umbi

Umbi terbentuk dari cabang sampai diantara akar – akar. Proses pembentukan umbi ditandai dengan terhentinya pertumbuhan memanjang dari rhizome atau stolon yang diikuti pembesaran sehingga rhizome membengkak. Umbi berfungsi menyimpan bahan makanan seperti karbohidrat, protein, lemak, vitamin, mineral, dan air.

2.1.3 Kandungan dan Manfaat Kentang

Kentang (*Salonum tuberasum Linn*) merupakan salah satu jenis umbi-imbian yang bergizi. Zat bergizi yang terkandung didalam kentang terdiri dari

karbohidrat, protein, lemak, vitamin C, vitamin B, mineral, niasin, dan zat besi. (Mahdiana, 2011)

Selain dikonsumsi dalam keadaan segar, kentang dapat juga dimanfaatkan menjadi berbagai hasil industri makanan olahan. Hasil olahan kentang dipasaran dunia umumnya berupa tepung, kentang kering, kentang beku, dan kripik kentang. Kentang memiliki kadar air cukup tinggi yaitu 80%. Hal ini yang menyebabkan kentang mudah rusak sehingga harus dilakukan upaya untuk memperpanjang daya guna kentang tersebut. Salah satu upaya yang dapat dilakukan adalah mengolah menjadi kentang beku.

Persyaratan kentang yang dapat dipakai untuk industri olahan kentang adalah umbi berwarna putih, berat jenis lebih dari 1,07, kandungan bahan padat lebih dari 20% dan memiliki kadar gula yang rendah (Hendro, 1997).

Dalam rangka memenuhi kebutuhan akan permintaan pasar terhadap kentang, baik untuk keperluan industri maupun rumah tangga serta menjamik kualitas produk olahan maka diperlukan adanya standarisasi mutu kentang. Standar mutu kentang dijelaskan pada Tabel 2.1.

Tabel 2.1 Standar mutu kentang menurut SNI-01-175-1992

Karakteristik Kentang	Satuan	Mutu I	Mutu II
Keseragaman warna		Seragam	Seragam
Keseragaman bentuk		Seragam	Seragam
Keseragaman ukuran		Seragam	Seragam
Kerataan permukaan kentang		Rata	Tidak dipersyaratkan
Kadar kotor (b/b)	%	Maks 2,5	Maks 2,5
Kadar cacat (b/b)	%	Maks 5	Maks 10
Ketuaan kentang		5	Cukup tua

Sumber: Anonim^c, 2011

Komposisi kimia kentang sangat bervariasi tergantung varietas, tipe tanah, cara budidaya, cara pemanenan, tingkat kemasakan, dan kondisi penyimpanan.

Kandungan gizi dalam 100 gram kentang disajikan dalam Tabel 2.2

Tabel 2.2 Komposisi kimia kentang tiap 100 gram

Komponen	Jumlah
Protein (g)	2.00
Lemak (g)	0.10
Karbohidrat (g)	19.10
Kalsium (mg)	11.00
Fosfor (mg)	56.00
Serat (g)	0.30
Zat besi (mg)	0.70
Vitamin B1 (mg)	0.09
Vitamin B2 (mg)	0.03
Vitamin C (mg)	16.00
Niasin (mg)	1.40
Energi (kall)	83.00

Sumber : Direktorat Gizi Departemen Kesehatan RI (1997)

Karbohidrat yang terdapat pada jaringan-jaringan pembuluh (*vascular ring*) umbi kentang, sedangkan protein dan mineral terdapat pada jaringan cortex, makin kedalam bagian umbi, kadar karbohidrat dan protein makin menurun, tetapi kadar air naik (Hendro, 1997).

Kegunaan zat makanan, vitamin dan mineral dalam tubuh manusia tidak asing. Vitamin dan mineral banyak gunanya bagi kesehatan tubuh manusia. Umbi kentang yang telah direbus akan cepat kehilangan kadar vitamin C, apabila dibiarkan terbuka terkena udara.

Protein berguna bagi manusia untuk membangun dan memperbaiki jaringan-jaringan yang telah rusak, membantu membentuk zat antibodi untuk melawan infeksi dan menyediakan energi. Tiap protein dapat menghasilkan 4 kalori.

Lemak menyediakan sejumlah besar energi dalam jumlah makanan yang sedikit (1 gram lemak dapat menghasilkan 9 kalori) sedangkan karbohidrat menyediakan energi seimbang dengan protein dan membantu tubuh manusia dalam menggunakan zat makanan yang lain.

Vitamin A berguna untuk menjaga kesehatan kulit dan selaput lendir, serta melindungi infeksi dari luar, terutama buta mata. Vitamin B1 membantu pencernaan, menjaga kesehatan sistem syaraf, anti beri-beri dan membantu metabolisme. Vitamin B2 membantu sel-sel menggunakan oksigen, mencegah pecah-pecah kulit dan menjaga pemandangan mata. Vitamin C memperkuat jaringan-jaringan dinding pembuluh darah, dan mencegah infeksi.

Sedangkan mineral bersama-sama dengan fosfor penting sekali untuk membantu tulang-tulang, pembentukan darah, memperkuat gigi dan lain sebagainya. 1,5 – 2% berat badan orang dewasa terdiri dari mineral, dan 0,8 – 1,1% berat badan tersebut terdiri dari fosfor.

Sedangkan dari jumlah tersebut diatas masing-masing \pm 99% kalsium, dan 80 – 90% fosfor merupakan bagian tulang dan gigi. Selama kolesterol merupakan bagian penting dari pada darah dan jaringan- jaringan syaraf, maka ikatan fosfat lemak berusaha membentuk keseimbangan, hingga perbandingan (ration) kolesterol fosforlipid selalu berkisar antara 0,70 – 0,80. Diluar ration itu, maka metabolisme lemak dan gula dalam tubuh tidak normal yang ditandai dengan gejala-gejala adanya kadar gula yang tinggi dalam urine (diabetes) (Sekar, 2011).

Oleh sebab itu, kentang yang kaya vitamin, protein dan kandungan lainnya yang sangat dibutuhkan tubuh manusia, tidaklah heran jika dalam kentang

memiliki banya khasiat dan manfaat (Mahdiana, 2011) Adapun khasiat dan manfaat kentang bagi tubuh manusia tersebut adalah :

1. Pencegah Hipertensi

Kentang sangat menguntungkan bagi penurunan tekanan darah tinggi. Hal ini disebabkan dalam kentang terdapat kandungan kalsium yang lumayan tinggi. Kalsium yang terdapat dalam kentang dapat menyeimbangkan sodium (natrium) yang dikonsumsi berlebihan dalam tubuh.

Sebagaimana diketahui bahwa sodium yang dikonsumsi berlebih akan berefek pada meningkatnya tekanan darah tinggi. Oleh sebab itu, dengan mengkonsumsi kentang ini sangat baik untuk keseimbangan kalsium dan sodium dalam tubuh. Sehingga tekanan darah tinggi dapat dicegah atau diatasi.

2. Penawar racun

Umbi kentang ini sebagai penawar racun alami asam yang berlebih atau asidosis. Kentang penting membantu perumbuhan bakteri dalam saluran pencernaan tubuh kita. Kandungan garam alkali menjadikan kentang sebagai salah satu makanan basa yang paling kuat, karena itu kentang sangat berguna untuk menjaga cadangan alkali tubuh.

3. Menghilangkan endapan kolesterol

Kandungan potassium dalam kentang dua kali lipat dari kandungan potassium dalam pisang dan fiber. Dengan itu, kentang dapat menghalang endapan kolesterol didalam lapisan saluran darah. Selain itu, kentang merupakan sumber terbaik dalam pembentukan zat besi dalam darah.

4. Radang otot dan persendian

Dari hasil penelitian yang dilakukan oleh ahli kesehatan membuktikan bahwa jus kentang mentah bisa membantu mengurangi penyakit yang mengurangi sendi-sendi (arthritis), radang otot (rematik). Kentang juga bagus bila dijadikan salep atau popok pada otot yang terkilir.

5. Menghilangkan noda hitam atau bengkak pada mata

6. Melembutkan dan memutihkan tangan.

Kandungan potasssium dan vitamin C pada kentang sangat cocok untuk perawatan kulit, seperti wajah berminyak dan jerawat.

7. Menu alternatif untuk diet

Bagi anda kaum hawa yang sedang menjalankan diet kentang bisa dijadikan menu utama untuk diet. Hal itu dikarenakan dalam kentang terdapat kandungan karbohidrat yang tinggi sehingga dapat dijadikan makanan pokok pengganti nasi.

8. Mengobati kutil

Sejaka jaman nenek moyang, kentang sudah dijadikan sebagai obat penghilang kutil. Hal ini dikarenakan didalam kentang terdapat kandungan vitamin C yang dapat meredakan atau menghilangkan kutil.

9. Mengobati penyakit maag

Kentang sangat cocok bagi anda yang memiliki penyakit maag atau sering mengalami sakit karena kelebihan asam lambung. Sebab dalam kentang terkandung atropine yang terdapat yang dapat membentuk mengurangi asam lambung dan mengurangi sakit pada lambung.

10. Sangat penting untuk pertumbuhan badan dan otak

Zat lisin yang terdapat dalam kentang dipercaya mampu sebagai zat untuk pertumbuhan badan dan otak anak (Mahadiana, 2011).

2.2 Tinjauan Umum Kentang Beku Olahan

Kentang beku olahan merupakan sejenis kentang yang berbentuk stik (biasanya berukuran $1 \times 1 \times 6 - 7$ cm yang digoreng dengan metode *deep frying* pada suhu $180 - 200^{\circ}\text{C}$ sampai matang). Dalam dunia perdagangan kentang beku olahan dijual dalam bentuk kentang beku olahan bermerek dan tidak bermerek ataupun makanan cepat saji. (Anonim^a, 2011)



Gambar 2.2 Kentang beku olahan bermerek



Gambar 2.3 Kentang beku olahan tidak bermerek (Anonim^d, 2010)

Proses pengolahan pada kentang beku meliputi pencucian, pengupasan, *trimming*, sorting, pengirisan dan *blanching*, dan penggorengan. Pencucian merupakan proses awal pengolahan yang bertujuan untuk menghilangkan kotoran yang menempel pada kulit kentang. Setelah dicuci, kentang dikupas untuk menghilangkan kulit. *Trimming* dilakukan untuk membuang kulit kentang yang belum dikupas mata dan cacat lain. Setelah itu, dipilih ukuran kentang yang sesuai untuk kentang beku. Pengirisan kentang sebaiknya menggunakan alat pemotong agar hasilnya lebih seragam.

Masalah utama yang biasa dihadapi pada kentang olahan adalah sangat mudah mengalami perubahan warna terutama terjadinya pencoklatan. Pencoklatan dapat mengakibatkan perubahan-perubahan yang tidak diinginkan, karena dapat menyebabkan kenampakan produk yang tidak baik dan timbulnya cita rasa lain, sehingga dapat menurunkan mutu. Pencoklatan dapat terjadi secara enzimatis dan non enzimatis sehingga juga diperlukan penambahan bahan pengawet kalium bisulfat (Mahdiana, 2011). Adapaun standar mutu pengawet dari kentang beku olahan dapat dilihat pada Tabel 2.3.

Tabel 2.3 Standar mutu pengawet makanan menurut

No	Nama Pengawet	Dosis Maksimum
1	Asam benzoat	600 mg/kg (kecap dan minuman ringan), 1 gr/kg (acar, margarin, sari nanas, saus, dan makanan lainnya)
2	Kalium nitrat	50 mg/kg (keju), 500 mg/kg (daging)
3	Kalium bisulfat	100 mg/kg (kentang beku), 100 mg/kg (udang beku), 500 mg/kg (sari nanas)

Sumber: Wijaya, 2011

2.3 Tinjauan Umum Kalium Bisulfat

Kalium bisulfat (juga dikenal sebagai garam abu sulfur) merupakan garam yang terdiri dari kristal putih yang dapat larut dalam air dan tidak mudah terbakar. Bahan kimia ini biasanya digunakan dalam pupuk, menyediakan potasium dan sulfur. Kalium bisulfat (K_2SO_4) juga merupakan hasil produksi asam sendawa (Anonim^a, 2010).

Kalium bisulfat (K_2SO_4) mulai dikenal pada abad ke – 14, dan mulai di pelajari oleh Glauber, Boyle, dan Tachenius. Setelah itu, mulai di sebutkan pada abad ke – 17 sebagai arcanuni atau sel duplikat, yang dianggap sebagai kombinasi garam asam dengan garam alkalin yang dihasilkan sebagai biproduk dalam banyak reaksi kimia, dan kemudian digunakan untuk disuling dari kainit, salah satu mineral stassfurt, namun proses ini telah lama ditinggalkan karena garam dapat dibuat cukup murah dari klorida dengan cara pembusukkan melalui asam belerang dan calcining residunya. Untuk memurnikan produk mentahnya maka dapat dilarutkan dengan air panas dan larutannya kemudian disaring dan didinginkan, saat bagian terbesar garam yang dilarutkan itu mengablur dengan proptitule yang khas.

Pada Kalium bisulfat (K_2SO_4) memiliki bentuk piramida sisi 6 ganda, namun sesungguhnya termasuk dalam sistem rhombik. Kristal ini memiliki bentuk transparan, amat keras dan sama sekali permanen di udara. Memiliki rasa yang pahit dan asin, garamnya dapat larut dalam air, namun tidak dapat larut dalam garam abu tajam dan dalam alkohol. Melebur pada suhu $1078^{\circ}C$ dan garam mentahnya dapat digunakan dalam pengolahan kaca. Adapun sifat-sifat dalam kalium bisulfat dapat dilihat pada Tabel. 2.4

Tabel 2.4 Sifat-sifat Kalium Bisulfat

Sifat Umum	
Nama	Kalium Bisulfat
Rumus kimia	K_2SO_4
Rupa	Putih padat
Sifat Fisik	
Berat rumus	174,27 u
Titik lebur	1342 <u>K</u> (1069 <u>°C</u>)
Titik didih	1962 <u>K</u> (1689 <u>°C</u>)
Kepadatan	$2,66 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$
Struktur kristal	Orthorhombik
Kelarutan	11,1 g dalam 100 g air pada 20 <u>°C</u>

Sumber : Anonim^a, 2010

Kalium bisulfat (K_2SO_4) dapat juga digunakan sebagai bahan pengawet pada makanan dimana sulfit digunakan dalam bentuk gas SO_2 , Kalium bisulfat dan metabisulfat. Bentuk efektifnya sebagai pengawet adalah asam sulfat yang tak terdisosiasi dan terutama terbentuk pada pH dibawah 3. Hasil reaksi ini akan mengikat melanoidin sehingga mencegah timbulnya warna coklat. Sulfur dioksida juga dapat berfungsi sebagai antioksidan (Wijaya, 2011).

Molekul lebih mudah menembus dinding sel mikroba bereaksi dengan asetaldehid membentuk senyawa yang tidak dapat difermentasi oleh enzim mikroba, mereduksi ikatan disulfide enzim, dan bereaksi dengan keton membentuk hidroksi sulfonat yang dapat menghambat mekanisme pernapasan

Tetapi dalam penggunaan Kalium Bisulfat (K_2SO_4) sebagai bahan tambah pangan (BTP) untuk potongan kentang goreng yang dianjurkan adalah sebesar 100 mg/kg baik tunggal maupun campuran. Apabila digunakan secara berlebihan dapat menyebabkan gangguan pernapasan, pencernaan, metabolisme Vitamin A, B dan kalsium (Wijaya, 2011).

2.4 Analisa Kalium Bisulfat

Penentuan kadar Kalium Bisulfat (K_2SO_4) dapat dikerjakan secara spektrofotometer yaitu dengan menggunakan spektrofotometer UV-VIS yang merupakan suatu metode dalam kimia analisa yang digunakan untuk menentukan komposisi suatu sampel baik secara kuantitatif dan kualitatif yang didasarkan pada interaksi antara materi dengan cahaya.

Dalam penentuan kadar kalium bisulfat ini diperlukan larutan stabilisator yang terdiri dari 50 ml gliserol kedalam larutan yang mengandung 30 ml HCl 1 N, menambahkan 300 ml aquadest, 100 ml ethanol 95 % dan menambahkan 75 gr NaCl. Kemudian ditambahkan kristal HCl yang berfungsi sebagai kalibrasi standart dalam pengukuran konduktifitas listrik (ion).

Setelah itu, dibaca dengan menggunakan spektrofotometer UV-VIS dengan panjang gelombang 440 nm. Dalam penggunaa spektrofotmeter ini memiliki prinsip kerja yaitu "*adanya interaksi antara materi dengan cahaya yang memiliki panjang gelombang tertentu*". (Anonim^b, 2011) Ketika cahaya dengan berbagai panjang gelombang (cahaya polikromatis) mengenai suatu zat, maka cahaya dengan panjang gelombang tertentu saja yang akan diserap. Di dalam suatu molekul yang memegang peranan penting adalah elektron valensi dari setiap atom yang ada hingga terbentuk suatu materi. Elektron-elektron yang dimiliki oleh suatu molekul dapat berpindah (eksitasi), berputar (rotasi) dan bergetar (vibrasi) jika dikenai suatu energi (Anonim^c, 2011).

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan adalah observasional analitik untuk membedakan kadar kalium bisulfat pada kentang beku olahan bermerek dan tidak bermerek. Populasi dalam penelitian ini adalah kentang olahan bermerek dan kentang beku olahan tidak bermerek yang di jual di pasar Wonokromo dan Carefour di daerah Surabaya. Sampel berupa kentang beku olahan yang di peroleh dari penjual kentang beku olahan, yang setiap sampelnya diambil dari 6 kemasan kentang beku olahan bermerek dan 10 penjual kentang beku olahan yang tidak bermerek yang setiap sampelnya diambil ¼ kg.

Lokasi pengambilan sampel berada di daerah Surabaya dan tempat pemeriksaan sampel penelitian dilakukan di Balai Penelitian Dan Konsultasi Industri Surabaya, Jawa Timur. Jalan Ketintang Baru Gg. XVII No. 144 Surabaya. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Februari – Juli 2012, sedangkan waktu pemeriksaan dilakukan pada bulan Mei 2012.

Variabel bebas, jenis kentang beku Dalam penelitian ini kentang beku olahan dikategorikan menjadi 2 kelompok, yaitu, Kentang beku olahan bermerek adalah kentang beku olahan dengan merek A, B, C, D, E, F. Kentang beku olahan tidak bermerek Kentang beku olahan tidak bermerek adalah yang diambil dari 10 pedagang, yang setiap pedagangnya diambil ¼ kg kentang olahan.

Variabel terikat : Kadar kalium bisulfat, Kadar Kalium Bisulfat (K_2SO_4) dalam penelitian ini merupakan kadar kalium pada kentang beku olahan yang bermerek dan kadar kentang beku olahan yang tidak bermerek yang di ukur dengan metode Spektrofotometer.

Peneliti menggunakan metode pengumpulan data berupa metode observasi dengan instrumen uji laboratorium sehingga di peroleh data primer. Metode Pemeriksaan adalah Spektrofotometer dengan Prinsip Pemeriksaan Ion sulfat akan diendapkan oleh kalium klorida sebagai kalium sulfat dalam media asam klorida. Absorban suspensi K_2SO_4 dapat diukur secara photometris dengan spektrofotometer. Dengan reaksi $2 KCl + K_2SO_4 \rightarrow 2 HCl + K_2SO_4$

Alat yang digunakan Spektrofotometer, Kuvet, Erlenmeyer, Beaker glass, Corong, Batang pengaduk, Kasa kering, Belender, Labu ukur. Bahan uji adalah Kentang olahan bermerek, Kentang olahan tidak bermerek. Reagensia yang digunakan Larutan gliserol, HCL 1 N, Etanol 95%, NaCl, Aquadest, Kristal KCl. Prosedur Penentuan Kadar Kalium Bisulfat diawali dengan Persiapan sampel antara lain Masing-masing sampel yang berupa kentang beku olahan bermerek dan kentang beku olahan tidak bermerek dihancurkan/dihaluskan dengan blender. Setelah dihaluskan, sampel di timbang masing-masing 10 gram. Dan sampel yang sudah ditimbang dimasukkan kedalam beaker glass 250 ml. Kemudian, ditambahkan 100 ml aquadest dan dipanaskan selama 2 jam pada suhu 80 – 90 °C. Lalu sampel disaring dalam keadaan panas dan diambil filtratnya.

Penentuan kadar Kalium Bisulfat dilakukan dengan Menyiapkan alat dan bahan yang akan digunakan, Memasukkan 25 ml sampel kedalam labu ukur 50 ml. Menambahkan 5,0 ml larutan stabilisator (campuran 50 ml glyserol kedalam larutan yang mengandung 30 ml HCL 1 N, menambahkan 300 ml aquadest, 100 ml etanol 95% dan menambahkan 75 gr NaCl). Setelah itu, larutan stabilisator dicampur sampai rata. Kemudian ditambahkan 1 gr kristal KCl. Setelah itu, dikocok selama 1 menit. Setelah itu, diencerkan dengan labu ukur 100 ml sampai batas miniskus. Kemudian dibaca Absorbansinya pada panjang gelombang 440 nm dengan alat spektrofotometer UV-VIS setelah 2 menit. Apabila lewat selama 4 menit harus dikocok lagi. Larutan standard yang bagus untuk perbandingan adalah: Antara 0 – 40 mg/liter dengan peningkatan 5 mg/liter. Diatas 40 mg/liter, ketelitian cara ini minimum dan suspensi K₂SO₄ kehilangan stabilitasnya.

Kemudian dibaca dan dihitung dengan rumus: $K_2SO_4 = \frac{A \text{ sampel}}{A \text{ std}} \times \% \text{ Std} \times P$

Sumber: Badan Penelitian dan Pengembangan Industri, 1984

BAB IV
HASIL DAN PEMBAHASAN

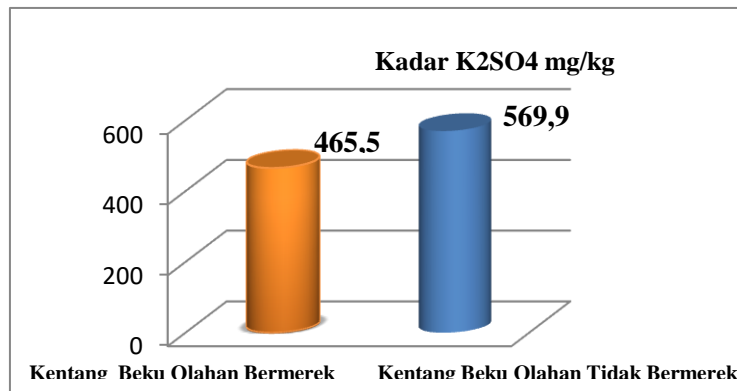
4.1. HASIL

Setelah dilakukan penelitian analisa kadar K_2SO_4 pada kentang beku olahan bermerek dan tidak bermerek dengan metode Spektrofotometer didapatkan hasil pemeriksaan sebagai berikut:

Tabel 3.1 Kadar K_2SO_4 Pada Kentang Beku Olahan Bermerek dan Tidak Bermerek

No Sampel	Kentang Beku Olahan Bermerek	Kentang Beku Olahan Tidak Bermerek
	Kadar K_2SO_4 mg/kg	Kadar K_2SO_4 mg/kg
1	502	615
2	416	482
3	398	864
4	486	516
5	516	405
6	475	684
7	-	411
8	-	621
9	-	389
10	-	712
Jumlah	2793	5699
Rata-Rata	465,5	569,9
Sd	47.74830	156.40009

Dari tabel 3.1 dapat dilihat kadar Kalium Bisulfat (K_2SO_4) pada kentang beku olahan bermerek dan tidak bermerek secara umum terdapat perbedaan kadar pada setiap kentang beku olahan. Rata-rata kadar Kalium Bisulfat (K_2SO_4) pada kentang beku olahan bermerek adalah 465,5 mg/kg, sedangkan kadar Kalium Bisulfat (K_2SO_4) pada kentang beku olahan tidak bermerek adalah 569,9 mg/kg.



Gambar 4.1 Grafik Batang Kadar Kalium Bisulfat (K₂SO₄) Pada Kentang

Pembahasan

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, diperoleh hasil yang tidak signifikan antara kadar kentang beku *olahan* bermerek dan tidak bermerek. Rata-rata kadar Kalium Bisulfat (K₂SO₄) pada kentang beku *olahan* bermerek adalah 465,5 mg/kg, sedangkan kadar kalium bisulfat pada kentang beku *olahan* tidak bermerek adalah 569,9 mg/kg.

Penggunaan Kalium bisulfat sebagai bahan tambah pangan (BTP) untuk potongan kentang goreng *beku* yang dianjurkan adalah sebesar 100 mg/kg baik tunggal maupun campuran, tetapi dalam penelitian ini kadar Kalium Bisulfat baik yang bermerek maupun yang tidak bermerek melebihi batas yang telah ditentukan. Sehingga disarankan untuk tidak mengkomsumsi kentang beku *olahan* secara berlebihan karena berbahaya untuk kesehatan.

Setelah pengujian data dilakukan, maka diketahui bahwa nilai t hitung sebesar 1,964 dengan nilai sig.(p) = 0,074 dimana lebih besar dari 0,05 maka tidak ada perbedaan kadar Kalium Bisulfat (K₂SO₄) pada kentang beku *olahan* bermerek dan tidak bermerek (HO diterima).

Tidak adanya pengaruh yang signifikan terhadap kadar Kalium Bisulfat (K₂SO₄) tersebut disebabkan karena pada kentang beku *olahan* bermerek dan tidak bermerek sama-sama memiliki jumlah takaran bahan pengawet Kalium Bisulfat yang sama dan juga kualitas dari kentang yang digunakan juga sama, yaitu varietas Granola karena memiliki kadar air yang sedikit, daging umbi yang berwarna kuning, dan kualitas umbi baik.

Kalium Bisulfat (K₂SO₄) yang digunakan sebagai bahan pengawet makanan dimana sulfat digunakan dalam bentuk gas SO₂. Bentuk efektifnya

sebagai bahan pengawet adalah asam sulfat yang tak terdisosiasi dan terutama terbentuk pada pH dibawah 3. Hasil reaksi ini akan mengikat melanoidin sehingga mencegah timbulnya warna coklat. Sulfur dioksida juga dapat berfungsi sebagai antioksidan.

Molekul lebih mudah menembus dinding sel mikroba bereaksi dengan asetaldehid membentuk senyawa yang tidak dapat difermentasi oleh enzim mikroba, mereduksi ikatan disulfide enzim, dan bereaksi dengan keton membentuk hidroksi sulfonat yang dapat menghambat mekanisme pernapasan (Anonim, 2008). Sehingga dapat dinyatakan bahwa dalam penelitian ini tidak ada perbedaan antara kadar Kalium Bisulfat (K_2SO_4) pada kentang beku *olahan* bermerek dan tidak bermerek, dimana kadar Kalium Bisulfat (K_2SO_4) pada sampel kentang beku *olahan* sama.

5.2.Luaran Yang Dicapai

Publikasi ilmiah pada jurnal Nasional ber-ISSN dan ESSN

BAB VI
RENCANA TAHAPAN BERIKUTNYA

1. Rencana jangka pendek :

Publikasi ilmiah pada jurnal nasional ber-ISSN dan ESSN

2. Rencana jangka panjang :

Melakukan penelitian lain dengan menggunakan bahan makanan beku lainnya untuk dilihat kadar kalium bisulfat (K_2SO_4)

BAB VII

KESIMPULAN DAN SARAN

7.1. Kesimpulan

Dari hasil penelitian dan pembahasan yang dilakukan terhadap kadar Kalium Bisulfat (K_2SO_4) pada kentang beku *olahan* bermerek dan tidak bermerek dengan 1 kali analisa sampel, maka dapat disimpulkan bahwa dari hasil penelitian adalah: Kadar Kalium bisulfat (K_2SO_4) pada kentang beku *olahan* bermerek adalah 465,5 mg/kg, Kadar Kalium bisulfat (K_2SO_4) pada kentang beku *olahan* tidak bermerek adalah 569,9 mg/kg. Dari hasil penelitian yang telah dilakukan tidak ada perbedaan yang signifikan antara kadar Kalium Bisulfat (K_2SO_4) pada kentang beku *olahan* bermerek dan tidak bermerek, dimana semua hasil dari penelitian ini positif (+) mengandung Kalium Bisulfat (K_2SO_4).

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan diatas saran yang dapat penulis berikan sebagai berikut Untuk peneliti berikutnya, hendaknya diteliti lebih lanjut tentang kandungan apa saja yang terdapat pada kentang beku *olahan*

7.2. Saran

Saran Bagi Peneliti Selanjutnya Dapat melakukan penelitian dengan objek yang diamat berbeda, seperti kandungan monosodium glutamate ataupun yang lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim^a. 2010. Kalium sulfat. [http:// www.wikipedia.org/wiki/Kalium_sulfat](http://www.wikipedia.org/wiki/Kalium_sulfat). Diakses pada 4 Mei 2012
- Anonim^b 2010. Kentang. <http://faktaunich.blogspot.com./2010/03/kentang.html>. 29 April 2012
- Anonim^c. 2010. Bahan Aditif. <http://www.forumsains.com/kesehatan/bahan-aditif/>. 29 April 2012
- Anonim^d. 2010. Kentang Beku. <http://anekaprodukmasakan.blogspot.com>. Diakses pada 29 April 2012
- Anonim^a. 2011. Analisa Kentang Beku Berdasarkan Reaksi Enzimatik. <http://pepitaharyanti.files.wordpress.com/2010/11/skripsi-leni.pdf>. Diakses pada 14 Mei 2012
- Anonim^b. 2011. Prinsip Kerja Spektrofotometer UV-VIS. <http://wanibesak.wordpress.com/tag/prinsip-kerja-spektrofotometer/>. Diakses pada 27 Mei 2012
- Anonim^c. 2011. Prosedur dan Instrumen Analisa Spektrofotometer UV-VIS. <http://chemistry.uui.ac.id/artikel/kimia-analitik/prosedur-dan-instrumentasi-dalam-analisis-spektrofotometer-uv-vis.html>. Diakses pada 27 Mei 2012
- Badan Penelitian dan Pengembangan Industri. 1984. Analisa Bahan Tambahan Pangan. Surabaya
- Departemen Perindustrian. 1984. Penuntun Analisa Klorometri. Surabaya
- Direktorat Gizi Depkes. 1997. Kandungan Gizi Bahan Pangan. Surabaya
- Mahadiana, R. 2011. Khasiat dan Manfaat Sayur Bagi Kesehatan Tubuh. Yogyakarta : Tora Book
- Sunarjo, H. 1997. Budi Daya Kentang (*Solanum tuberosum* L). Bogor
- Samadi, B. 1997. Usaha Tani Kentang. Yogyakarta : Kanisius
- Sekar, TR. 2011. Manfaat Umbi dan Rimpang Bagi Tubuh. Yogyakarta : Hanggar Kreator
- Sudjana. 1975. Metode Statistika. Bandung : PT. Tarsito
- Wijaya, D. 2011. Waspada Zat Adiktif. Yogyakarta : Bukubiru

LAMPIRAN

1. Lampiran Keuangan

1. Jenis Perlengkapan	Volume	Harga Satuan (Rp)	Nilai (Rp)
Tabung Reaksi	35 pcs	Rp. 10.000,00	Rp. 350.000,00
Pipet Pastuer	5 pcs	Rp. 2.000,00	Rp. 10.000,00
Erlenmayer	5 pcs	Rp. 40.000,00	Rp. 200.000,00
Pipet Ukur	5 pcs	Rp. 40.000,00	Rp. 200.000,00
Gleas Arloji	3 pcs	Rp. 10.000,00	Rp. 30.000,00
Gelas Ukur	1 pcs	Rp. 40.000,00	Rp. 40.000,00
Filler	1 pcs	Rp. 55.000,00	Rp. 55.000,00
Pipet tetes	3 pcs	Rp. 5000,00	Rp. 15.000,00
Pipet Volume	1 pcs	Rp. 70.000,00	Rp. 70.000,00
Reagen di lab			Rp. 500.000,00
Kentang beku berbagai merk			Rp. 205.000,00
SUB TOTAL			Rp. 1.675.000,00
2. Bahan Habis	Volume	Harga Satuan (Rp)	Nilai (Rp)
Handscoon	2 pack	Rp. 60.000,00	Rp. 120.000,00
Masker	2 pack	Rp. 30.000,00	Rp. 60.000,00
Label (kertas identitas)	2 Pcs	Rp. 10.000,00	Rp. 20.000,00
SUB TOTAL			Rp. 200.000,00
3. Biaya Lain – lain	Volume	Harga Satuan (Rp)	Nilai (Rp)
Biaya sewa laboratorium	7 hari	Rp. 700.000,00/ 7 hari	Rp.700.000,00
Biaya Pembantu Peneliti	4 hari, sebanyak 3 orang	Rp. 300.000,00/ orang/4 hari	Rp. 900.000,00
Pengadaan Proposal dan Laporan, literatur	3 kali	Rp. 25.000,00	Rp. 75.000,00
SUB TOTAL			Rp. 1.875.000,00
TOTAL 1+2+3			Rp. 3.750.000,00
Terbilang : Tiga juta tujuh ratus lima puluh ribu rupiah			

