

**ANALISIS KANDUNGAN ZAT ADITIF PADA BAKSO GORENG DAN  
BAKSO KUAH YANG DIJUAL DI SEKOLAH DASAR DAERAH PLAJU  
DAN PENGAJARANNYA DI SMP NEGERI 55 PALEMBANG**

**SKRIPSI**

**OLEH  
MENTARI  
NIM 342010222**



**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PALEMBANG  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI  
DESEMBER 2014**

**ANALISIS KANDUNGAN ZAT ADITIF PADA BAKSO GORENG DAN  
BAKSO KUAH YANG DIJUAL DI SEKOLAH DASAR DAERAH PLAJU  
DAN PENGAJARANYA DI SMP NEGERI 55 PALEMBANG**

**SKRIPSI**

**Diajukan kepada  
Universitas Muhammadiyah Palembang  
untuk memenuhi salah satu persyaratan  
dalam menyelesaikan program Sarjana Pendidikan**

**Oleh  
Mentari  
NIM 342010222**

**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PALEMBANG  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI  
Desember 2014**

Skripsi oleh Mentari ini telah diperiksa dan disetujui untuk diuji

Palembang, 12 Desember 2014  
Pembimbing I,

A handwritten signature in black ink, consisting of several fluid, overlapping strokes. The signature is positioned above the name of the supervisor.

Dra. Hj. Kholilah, M.M.

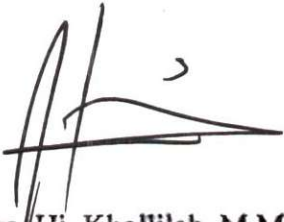
Palembang, 18 Desember 2014  
Pembimbing II,

A handwritten signature in black ink, featuring a large, stylized initial 'A' followed by several smaller, connected strokes. The signature is positioned above the name of the supervisor.

Dra. Hj. Aseptianova, M.Pd.

Skripsi oleh Mentari ini telah dipertahankan di depan penguji pada tanggal 23 Desember 2014

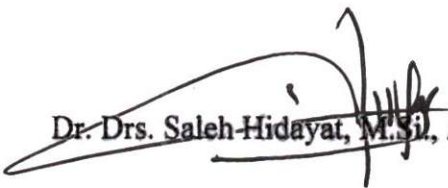
Dewan penguji:



**Dra/Hj. Kholillah, M.M., Ketua**



**Dra. Hj. Aseptianova, M.Pd., Anggota**



**Dr. Drs. Saleh Hidayat, M.Si., Anggota**

Mengetahui  
Ketua Program Studi  
Pendidikan Biologi,



**Susi Dewiyeti, S.Si., M.Si.**



Mengesahkan  
Dekan  
FKIP UMP,



**Drs. Syaifudin, M.Pd.**

## MOTTO

" Saya tidak patah semangat karena setiap usaha yang salah adalah satu langkah yang MAJU" (Thomas Alua Edison)

" Orang Hebat, tidak dihasilkan melalui kemudahan dan kesenangan, tapi mereka dibentuk melalui kesukaran, tantangan dan air mata"

Kupersembahkan "Karya Kecilku" ini untuk:

- Allah SWT yang telah memberikan nikmat dan rahmat nya.
- Ayahanda Nasution dan Ibunda Dallima yang selalu memberikan dukungan moril serta materi dan juga selalu mendoakan ku.
- Saudara ku tersayang (Nopriadi dan Adek kecilku Andini) yang selalu menghibur dikala susah dan sedih.
- Some one yang tidak bisa ku sebutkan namanya terima kasih telah menjadi penyemangat selama ini.
- Teman - teman seperjuangan Kelas E angkatan 2010.
- Sahabat tercinta, Robin, Angga, Inggit, Iaen, Yusep, Randu, Aan Nopriansyah, Garin, Febry, Dodik, Junay, Opi Candra, Ardi, Aries, Kak Eddy dan Kak Gigih). Terima Kasih untuk keceriaan dan dukungan yang diberikan selama ini.
- KKN Posko 384 Panang Jaya Kec. Gunung Megang dan keluarga Besar Panang jaya.
- Teman - teman PPL SMP Negeri 19 Palembang.
- Almemater.

## ABSTRAK

Mentari. 2014. *Analisis Kandungan Zat Aditif pada Bakso Goreng dan Bakso Kuah yang dijual disekolah dasar daerah plaju dan Pengajarannya di SMP Negeri 55 Palembang*. Skripsi, Program Studi Pendidikan Biologi, Program Sarjana (SI). Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Paelmbang. Pembimbing: (I) Dra. Hj. Kholillah, M.M (II) Dra. Hj. Aseptianova, M.Pd

**Kata Kunci :** *Zat Aditif, Bakso Goreng dan Bakso Kuah.*

Penelitian ini dilatar belakangi oleh banyaknya penjual bakso yang mengandung zat aditif dan untuk meningkatkan hasil belajar siswa di SMP Negeri 55 Palembang kelas VIII semester 1 Pada Konsep sistem Pencernaan Makanan dengan menggunakan model *picture and picture*? Tujuan penelitian syaitu (I) Untuk mengetahui ada tidaknya pemberian zat aditif terhadap bakso goreng dan bakso kuah yang dijual di sekolah dasar khususnya daerah Plaju. (II) Untuk meningkatkan hasil belajar siswa dengan menggunakan model *picture and picture* di SMP Negeri 55 Palembang Kelas VIII semester 1, pada konsep sistem pencernaan makanan. Memberikan pengetahuan kepada masyarakat tentang bahaya zat aditif jika dikonsumsi dalam kehidupan secara berlebihan. Kesimpulan dalam penelitian adalah (I) berdasarkan hasil penelitian diperoleh bahwa semua sampel bakso goreng dan bakso kuah yang diambil di sekolah dasar daerah Plaju, khususnya SDN 261, SDN 255, SDN 256, SDN 257, semuanya terbukti positif (+) mengandung bahan pengawet (asam benzoat, natrium benzoat) dan *Monosodium Glutamat* (MSG). Beberapa sampel tersebut memiliki kandungan bahan pengawet dan MSG di atas tidak melebihi batas maksimal yang telah ditetapkan oleh Menteri Kesehatan RI Tahun 1988, yang tidak berdampak buruk bagi kesehatan yang dapat memicu timbulnya kanker. (II). Berdasarkan hasil penelitian didapatkan nilai uji t dapat kita lihat adanya peningkatan pada hasil belajar siswa bahwa  $t_{hitung}$  8.693 lebih besar dari  $t_{tabel}$  pada taraf signifikan 0,05 (2,022), maka dapat diambil kesimpulan bahwa dengan menggunakan model *Picture and picture* dapat meningkatkan hasil belajar siswa kelas VIII semester 1 di SMP Negeri 55 Palembang Tahun Ajaran 2014/2015.

## KATA PENGANTAR

Alhamdulillah puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Skripsi yang berjudul **“Analisis Kandungan Zat Additive pada Bakso Goreng dan Bakso Kuah yang dijual Di Sekolah Dasar Daerah Plaju serta pengajarannya di SMP Negeri 55 Palembang”**.

Skripsi ini disusun sebagai syarat untuk memperoleh gelar sarjana (S1) pada Program Studi Pendidikan Biologi di Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Palembang.

Dala

m kesempatan ini penulis menyampaikan rasa terima kasih yang tak terhingga kepada ibu Dra. Hj. Kholillah, M.M., dan Dra. Hj. Aseptianova, M.Pd., selaku dosen pembimbing yang telah banyak memberikan bimbingan dan bantuan kepada penulis sehingga penyusunan skripsi ini dapat diselesaikan.

Ucapan terima kasih juga penulis sampaikan kepada:

1. Drs. Syaifudin, M.Pd., selaku Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Palembang..
2. Susi Dewiyeti, S.Si., M.Si., selaku Ketua Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Palembang.
3. Bapak dan Ibu Dosen Program Studi Pendidikan Biologi serta Staf Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Palembang.

4. Rohana, S.Pd., selaku Guru Pamong yang banyak membantu dan membimbing dalam melakukan riset pengajaran di SMP N 55 Palembang.
5. Ayahanda Nasution dan Ibunda Dallima, terima kasih atas segala do'a, restu, kasih sayang, dan kebahagiaan yang tak terbatas oleh apapun juga, serta segala dukungan material maupun spiritual untuk keberhasilan penulis.
6. Adinda Nopriadi dan Adinda Andini.
7. Sahabat yang selalu membantu dalam suka maupun duka ( Septi Siti Patima, S.Pd., Nur Hidayati, Suharni, S.Pd., Sri Wahyuni, S.Pd., Mala, Pujiono, Yulia, Elvira, Mala, Yopa) terima kasih.
8. Sahabat KKN Posko 384 dan keluarga besar Panang Jaya.
9. Bapak Muslim, S.T., selaku pengurus Laboratorium Kimia Fakultas Teknik UMP.
10. Seseorang yang kelak akan menjadi imam bagi penulis.

Akhirnya dengan segala kerendahan hati, semoga Allah SWT dapat membalas semua budi baik dan jasa yang telah diberikan dalam penyusunan skripsi ini. Penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis dan khususnya pembaca pada umumnya. Amin.

Palembang, 23 Desember 2014

Penulis,



C. Pengumpulan Data .....	22
1. Cara Kerja di Lapangan .....	22
2. Cara Kerja di Laboratorium .....	22
3. Pengumpulan Data Pengajaran .....	25
D. Metode Analisis Data .....	27
1. Analisis Data Penelitian .....	27
2. Analisis Data Pengajaran .....	27

**BAB IV HASIL PENELITIAN**

A. Deskripsi Data Hasil Penelitian.....	28
1. Hasil Kualitatif .....	29
2. Hasil Uji Kuantitatif .....	29
B. Deskripsi Data Hasil Pengajaran .....	39
1. Persiapan Pengajaran .....	39
2. Evaluasi Pembelajaran .....	39
3. Data Hasil Pengajaran .....	40
4. Analisis Data Pembelajaran .....	44

**BAB V PEMBAHASAN**

A. Pembahasan Data Hasil Penelitian .....	47
B. Pembahasan Hasil Pengajaran .....	49

**BAB VI PENUTUP**

A. Kesimpulan.....	50
B. Saran.....	50

**DAFTAR PUSTAKA**

**LAMPIRAN**

**RIWAYAT HIDUP**

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel</b>	<b>Halaman</b>
2.1 Kandungan Gizi Bakso .....	9
2.2 Batas Maksimum Penggunaan Zat Pemanis .....	14
2.3 Batas Maksimum Penggunaan Zat Pemanis Buatan .....	15
2.4 Batas Maksimum Penggunaan Pemutih dan Pematang tepung .....	16
2.5 Batas Maksimum Penggunaan Pengemulsi, Pemantap dan Penggental.	17
2.6 Batas Maksimum Penggunaan Bahan Pengawet .....	17
2.7 Batas Maksimum Penggunaan Zat Pengawet yang diizinkan .....	18
3.1 Perbandingan Bakso Goreng dan Bakso Kuah .....	21
4.1 Hasil Uji Kualitatif .....	28
4.2 Hasil Kuantitatif .....	29
4.3 Distribusi Frekuensi Tes Awal .....	40
4.4 Distribusi Frekuensi Tes Akhir .....	42
4.5 Data Perhitungan Statistik .....	44
4.6 Hasil Hipotesis Uji t .....	45

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Hasil Uji Kuantitatif Pengawet Bakso Goreng dan Bakso Kuah .....	54
2. Hasil Uji Kuantitatif Penyedap rasa Bakso Goreng dan Bakso Kuah .....	59
3. Dataa Hasil Evaluasi Siswa Nilai Tes Awal dan Tes Akhir Kelas VIII Semester 1 di SMP Negeri 55 Palembang .....	66
4. Rencana Pelaksanaan Pengajaran (RPP) .....	71
5. Foto Alat dan Bahan .....	88
6. Foto Hasil Penelitian .....	90
7. Foto Hasil Pengajaran .....	92
8. Tabel t .....	93
9. Surat Keputusan Dekan Mengenai Pembagian Pembimbing .....	94
10. Usul Judul .....	95
11. Surat Keterangan Penelitian Laboratorium .....	96
12. Surat Permohonan Riset Pengajaran di SMP .....	97
13. Surat Keterangan Keputusan Diknas Izin Penelitian .....	98
14. Surat Keterangan dari Sekolah .....	99
15. Laporan Kemajuan Bimbingan Skripsi .....	100
16. Surat Pernyataan Keaslian Penulisan Skripsi .....	101

## BAB I

### PENDAHULUAN

#### A. Latar Belakang

Peningkatan kualitas sumber daya manusia salah satunya ditentukan oleh kualitas pangan yang dikonsumsi, sehat tidaknya suatu makanan tidak bergantung pada ukuran, bentuk, warna, kelezatan, aroma, atau kesegarannya, tetapi bergantung pada kandungan zat yang diperlukan oleh tubuh. Hal ini dikarenakan belum tentu suatu jenis makanan mengandung semua jenis zat yang diperlukan oleh tubuh setiap hari.

Begitu banyak makanan yang mengandung zat-zat berbahaya. Zat-zat ini tidak untuk digunakan pada makanan. Karena efek yang diakibatkan oleh zat itu sangat berbahaya apabila dikonsumsi. Seperti zat aditif merupakan bahan yang ditambahkan dalam bahan pangan. Penambahan bahan tersebut bertujuan untuk memperpanjang umur penyimpanan bahan, membuat rasanya semakin diminati, serta fungsi lainnya yang bertujuan untuk meningkatkan nilai dari produk pangan.

Zat-zat yang ditambahkan pada makanan selama proses produksi, pengemasan atau penyimpanan untuk maksud tertentu. Penambahan zat aditif dalam makanan berdasarkan pertimbangan agar mutu dan kestabilan makanan tetap terjaga dan untuk mempertahankan nilai gizi yang mungkin rusak atau hilang selama proses pengolahan. Pada awalnya zat-zat aditif berasal dari bahan tumbuh-tumbuhan yang disebut zat aditif alami. Zat alami tidak menimbulkan efek samping yang

membahayakan kesehatan manusia. Zat aditif alami diantaranya adalah bunga cengkeh, pala, merica dan cabai.

Makanan bakso sangat digemari oleh semua kalangan mulai dari anak-anak sampai orang dewasa semua menyukai bakso sehingga banyak pedagang nakal yang memanfaatkan bahan pengawet baik bahan pengawet yang bersifat alami ataupun kimia itu dilakukan agar menarik konsumen sehingga tertarik untuk membeli jajanan bakso.

Zat aditif makanan adalah bahan yang ditambahkan dan dicampurkan sewaktu pengolahan makanan untuk meningkatkan mutu atau bahan yang ditambahkan pada makanan ataupun minuman pada waktu proses atau pembuatannya dan terdapat pada hasil akhirnya. Berdasarkan fungsinya, zat additive makanan dapat digolongkan ke dalam pewarna, pemanis, pengawet, penyedap, anti oksidan, penambah gizi, pengemulsi, pengatur keasaman, pembentuk serat, anti kempal, pemutih atau pemucat, perenyah, pengisi, pemantap, zat pengering, pencegah buih, pengkilap/pelembab, dan pencegah lengket (Nurmaini,2001).

Zat aditif dikelompokkan mulai dari Monosodium Glutamat (MSG) sering digunakan sebagai penguat rasa makanan buatan dan juga untuk melezatkan makanan. Zat pemanis buatan biasanya digunakan untuk membantu mempertajam rasa manis. Bahan pengawet adalah zat kimia yang dapat menghambat kerusakan pada makanan, karena serangan bakteri, ragi, cendawan. Pewarna adalah dapat memperbaiki dan memberikan daya tarik pada makanan. Serta Pengental yaitu bahan tambahan yang digunakan untuk menstabilkan, memekatkan atau mengentalkan makanan yang dicampurkan dengan air, sehingga membentuk kekentalan tertentu,

dan ada satu lagi zat yang sering ditambahkan yaitu Pengemulsi (*emulsifier*) adalah zat yang dapat mempertahankan dispersi lemak dalam air dan sebaliknya, seperti pada mayones.

Bahan aditif juga bisa membuat penyakit jika tidak digunakan sesuai dosis, apalagi bahan aditif buatan atau sintetis. Penyakit yang biasa timbul dalam jangka waktu lama setelah menggunakan suatu bahan aditif adalah kanker, kerusakan ginjal, dan lain-lain. Maka dari itu pemerintah mengatur penggunaan bahan aditif makanan secara ketat dan juga melarang penggunaan bahan aditif makanan tertentu jika dapat menimbulkan masalah kesehatan yang berbahaya.

Oleh karena maraknya peredaran produk pangan yang mengandung zat aditif berbahaya, orang tua harus memperhatikan makanan dan minuman yang dikonsumsi anak-anaknya. Efek yang ditimbulkan akibat konsumsi zat berbahaya tersebut seringkali tidak muncul segera setelah konsumsi. Efek tersebut berakumulasi di dalam tubuh anak, yang baru tampak hasilnya setelah beberapa tahun kemudian.

Berdasarkan pernyataan di atas, maka penulis melakukan penelitian terhadap salah satu jenis makanan yaitu bakso goreng dan bakso kuah yang dijual di sekolah dasar, khususnya daerah Plaju. dengan judul penelitian "**Analisis Kandungan Zat Additive Pada Bakso Goreng dan Bakso Kuah dan Pengajarannya di SMP Negeri 55 Palembang**". Pada penelitian ini sengaja di pilih bakso goreng dan bakso kuah dikarenakan bakso merupakan salah satu makanan yang digemari oleh semua kalangan baik anak-anak maupun orang dewasa serta tingkat kekenyalan dan warna serta aroma yang menarik, dapat menjadi salah satu media penyalahgunaan bahan

pengawet oleh pedagang. Dan peneliti melakukan penelitian menggunakan sampel bakso yang ada di SD Plaju untuk menguji kandungan zat aditif pada bakso tersebut. Peneliti mengambil sampel di SDN Plaju karena banyaknya penjual bakso di sekitar sekolah tersebut dan kurangnya pengetahuan baik siswa ataupun orang tua siswa terhadap bahaya jika mengkonsumsi zat aditif secara berlebihan.

Bakso (baso) adalah makanan khas Tionghoa Indonesia berupa bola daging yang terbuat dari campuran tepung tapioka dengan daging segar yang digiling. Pengertian ini didasarkan dari asal mula kata "bakso" yang berasal dari bahasa Hokkien yang berarti daging babi giling. Tetapi karena di Indonesia daging babi tidak dimakan oleh mayoritas masyarakat (muslim), akhirnya biasanya bakso dibuat dari gilingan daging sapi, ikan, udang dan ayam (Justtryan, 2012:11). Bakso adalah jenis makanan yang sangat populer, ditemui mulai dari restoran hingga pedagang keliling. Bakso merosot lantaran isu penggunaan boraks dan formalin untuk mengawetkan bakso. Bakso dapat dibuat dari berbagai jenis daging, seperti daging sapi, kerbau atau daging ayam. Agar bakso enak, kenyal, empuk, bergizi, dan aman dikonsumsi (Fazriyati, 2011:10). Hasil penelitian ini diajarkan dengan menggunakan model model pembelajaran *picture and picture* merupakan sebuah model di mana guru menggunakan alat bantu atau media gambar untuk menerangkan sebuah materi atau memfasilitasi siswa untuk aktif belajar. Dengan menggunakan alat bantu atau media gambar, diharapkan siswa mampu mengikuti pelajaran dengan fokus yang baik dan dalam kondisi yang menyenangkan.

2. Apakah dengan menggunakan model *picture and picture* dapat meningkatkan hasil belajar siswa di SMP Negeri 55 Palembang kelas VIII semester 1 pada konsep sistem pencernaan makanan?

### **C. Tujuan Penelitian**

1. Untuk mengetahui ada tidaknya pemberian zat additive terhadap bakso goreng dan bakso kuah yang dijual di sekolah dasar khususnya daerah Plaju.
2. Untuk meningkatkan hasil belajar siswa dengan menggunakan model *picture and picture* di SMP Negeri 55 Palembang Kelas VIII semester 1, pada konsep sistem pencernaan makanan.
3. Memberikan pengetahuan kepada masyarakat tentang bahaya zat additive jika dikonsumsi dalam kehidupan secara berlebihan.

### **D. Manfaat Penelitian**

1. Bagi Masyarakat
  - a. Memberikan informasi kepada masyarakat untuk mengonsumsi makanan yang tidak mengandung zat additive.
  - b. Masyarakat mengetahui bahwa zat aditif sangat berbahaya jika dikonsumsi dalam kehidupan secara berlebihan.
2. Bagi Peneliti

Mengetahui kandungan zat additive seperti Asam Benzoat, Natrium Benzoat, dan MSG pada bakso goreng dan bakso kuah yang dijual di sekolah dasar khususnya daerah Plaju.



### 3. Bagi Siswa

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi materi pelajaran Biologi di SMP Negeri 55 Palembang.

## **E. Ruang Lingkup Penelitian dan Keterbatasan Penelitian**

### **a. Ruang Lingkup Penelitian**

1. Penelitian uji kandungan zat additive yang dilakukan di Laboratorium Fakultas Teknik Kimia UMP kampus B.
2. Pengajaran dilakukan di SMP Negeri 55 Palembang kelas VIII semester 1.

### **b. Keterbatasan Penelitian**

Keterbatasan dalam penelitian ini adalah:

1. Bakso goreng dan bakso kuah merupakan sampel dari SDN 261 Plaju, SDN 255 Plaju, SDN 256 Plaju, SDN 257 Plaju, dalam penelitian ini bakso goreng dan bakso kuah dari masing-masing sekolah dasar diambil sampel sebanyak 100 gram.
2. Parameter yang diamati adalah kandungan zat additive seperti Asam Benzoat, Natrium Benzoat dan MSG terhadap bakso goreng dan bakso kuah yang dijual di sekolah dasar khususnya daerah Plaju.
3. Model pengajaran yang digunakan adalah model *picture and picture* .

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### A. Tinjauan Umum Bakso

##### Pengertian bakso

Bakso memiliki akar dari seni kuliner Tionghoa Indonesia hal ini ditunjukkan dari istilah Bakso berasal dari kata Bak-So, dalam Bahasa *Hokkien* yang secara harfiah berarti 'daging babi giling'. Karena kebanyakan penduduk Indonesia adalah muslim, maka bakso lebih umum terbuat dari daging halal seperti daging sapi, ikan, atau ayam. Seiring berkembangnya waktu, istilah bakso menjadi lebih dikenal dengan 'daging giling' saja. Kini, kebanyakan penjual bakso adalah orang Jawa dari Wonogiri dan Malang. Tempat yang terkenal sebagai pusat Bakso adalah Solo dan Malang yang disebut Bakso Malang (Justtryan, 2012:06).

Bakso atau baso adalah jenis bola daging yang paling lazim dalam masakan Indonesia. Bakso umumnya dibuat dari campuran daging sapi giling dan tepung tapioka, akan tetapi ada juga baso yang terbuat dari daging ayam, ikan, atau udang. Dalam penyajiannya, bakso umumnya disajikan panas-panas dengan kuah kaldu sapi bening, dicampur mie, bihun, taoge, tahu, terkadang telur, ditaburi bawang goreng dan seledri. Bakso sangat populer dan dapat ditemukan di seluruh Indonesia dari gerobak pedagang kaki lima hingga restoran besar. Berbagai jenis bakso sekarang banyak di tawarkan dalam bentuk makanan beku yang dijual di pasar swalayan dan mall-mall. (Mickey, 2013:05). Selain di sajikan dalam bentuk bakso kuah ada juga bakso yang di sajikan dengan di goreng.

Bakso dibedakan menjadi yaitu:

a. Bakso Goreng

Bakso goreng, mungkin sebagian orang merasa tidak familiar dengan makanan yang satu ini. Namun, makanan yang satu ini tidak jauh berbeda dengan kebanyakan bakso pada umumnya, hanya saja bentuk dari tampilan bakso ini dibuat dengan di goreng. Makanan ini dapat secara langsung di nikmati ataupun dengan tambahan sedikit kuah. Terdapat banyak macam bokso goreng yang ada di negeri ini, seperti bakso goreng ayam dan lainnya. Akan terasa nikmat apabila dinikmati bersama saus sambal pedas dengan taburan bawang goreng.

b. Bakso Kuah

Bakso kuah merupakan makanan berbentuk bola daging yang lumrah dijumpai dalam masakan Indonesia. Bakso kebanyakan diolah dari adonan daging sapi giling plus tepung tapioka. Namun ada pula bakso dari daging ikan, ayam maupun udang. Cara makan bakso lazimnya dihidangkan panas bersama kuah bening, ditambah mie, bihun, taoge, tahu goreng dan kadang kala telur. Sebagai penyedap, ditambahkan pula bawang goreng serta irisan seledri. Di samping bulatan bakso, kuah bakso pun menentukan enak tidaknya menu bakso. Membuat kuah bakso tidaklah sulit. Dapat diolah dari daging yang mempunyai lapisan lemak maupun dari tulang sapi. (Mickey, 2013:05).

## 2. Bahan Pembuatan Bakso

Menurut Justtryan, (2012:06) bakso umumnya dibuat dari campuran daging sapi giling dan tepung tapioka, akan tetapi ada juga bakso yang terbuat dari daging ayam, ikan, atau udang. Bakso umumnya disajikan panas-panas dengan kuah kaldu sapi bening, dicampur mie, bihun, taoge, tahu, terkadang telur, ditaburi bawang goreng dan seledri.

### a. Komposisi Gizi Pada Bakso

Tabel 2.1 Komposisi Gizi Bakso

Informasi Gizi	Per 1 g/kg
Energi	45 kkal
Lemak	1,57 g
Lemak jenuh	0,45 g
Lemak tak jenuh ganda	0,354 g
Lemak tak jenuh tunggal	0,551 g
Kolesterol	23 mg
Protein	5,43 g
Karbohidrat	1,94 g
Serat	0,1 g
Gula	0,41 g
Sodium	124 mg
kalium	56 mg

Sumber: Direktorat Gizi Depkes, 2000

## B. Zat Additive Pada Makanan

### 1. Pengertian Zat Additive

Zat aditif makanan atau bahan tambahan makanan adalah bahan yang ditambahkan dengan sengaja ke dalam makanan dalam jumlah kecil, dengan tujuan untuk memperbaiki penampilan, cita rasa, tekstur, flavor dan memperpanjang daya simpan (Ratnadewi, 2013:03). Penambahan zat aditif ini sebetulnya sudah lama dilakukan oleh masyarakat, salah satu contoh zat aditif alami yang sering digunakan

oleh masyarakat adalah garam yang digunakan sebagai pemberi rasa asin atau pengawet, zat aditif alami yang lain seperti gula, kecap, asam, dan bumbu dapur seperti kunyit, pandan, cabe yang merupakan zat aditif alami yang diberikan sebagai pemberi warna. Dengan berkembangnya industri makanan, selain bahan-bahan aditif yang alami digunakan pula zat aditif sintetis sebagai tambahan dalam proses pembuatan makanan. Seperti zat pewarna, pemberi rasa manis buatan, pengawet, pewangi buatan beraroma buah-buahan, vitamin dan mineral yang diberikan sebagai pelengkap nutrisi sebagai pengganti dari nutrisi yang hilang dalam proses pembuatan makanan (Adi, 2006:11).

Penambahan zat aditif, berbagai makanan dan minuman masih dapat dikonsumsi sampai jangka waktu tertentu, mungkin seminggu, sebulan, setahun, atau bahkan beberapa tahun. Dalam makanan atau minuman yang dikemas dan dijual di toko-toko atau supermarket biasanya tercantum tanggal kadaluarsanya, tanggal yang menunjukkan sampai kapan makanan atau minuman tersebut masih dapat dikonsumsi tanpa membahayakan kesehatan. Pengawet ini bersifat desinfektan atau efektif dalam menghambat pertumbuhan mikroba penyebab membusuknya makanan serta dapat memperbaiki tekstur (Oktavian, 2013:08).

Tubuh manusia mempunyai batasan maksimum dalam mentolerir seberapa banyak konsumsi bahan tambahan makanan yang disebut ADI atau *Acceptable Daily Intake*. ADI menentukan seberapa banyak konsumsi bahan tambahan makanan setiap hari yang dapat diterima dan dicerna sepanjang hayat tanpa mengalami risiko kesehatan (Lutfi, 2009:03).

hari yang dapat diterima dan dicerna sepanjang hayat tanpa mengalami resiko kesehatan. Menurut, Lutfi (2009:03).

## **2. Zat yang ditambah dalam makanan sebagai:**

Menurut Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia nomor 722/Menkes/Per/IX/1988, golongan BTP yang diizinkan diantaranya sebagai berikut:

Bahan Tambahan Makanan (BTM) yang terdiri dari golongan:

### **a. Zat Pewarna**

Menurut Mafia, (2012:11) Pemberian warna pada makanan umumnya bertujuan agar makanan terlihat lebih segar dan menarik sehingga menimbulkan selera orang untuk memakannya. Zat pewarna yang biasa digunakan sebagai zat aditif pada makanan adalah:

**1) Zat pewarna alami**, dibuat dari ekstrak bagian-bagian tumbuhan tertentu. zat warna yang berasal dari pigmen tumbuhan yang banyak terdapat pada klorofil (terdapat pada daun-daun yang berwarna hijau), karotenoid (terdapat pada wortel dan sayuran lain yang berwarna oranye-merah) dan kokineal. Zat pewarna alami yang biasa digunakan antara lain daun pandan (hijau), kunyit (kuning), buah coklat (coklat), wortel (orange).(Nurul, 2013:11).

**2) Zat pewarna sintetik**, dibuat dari bahan-bahan kimia. Dibandingkan dengan pewarna alami, pewarna sintetik memiliki beberapa kelebihan, yaitu memiliki pilihan warna yang lebih banyak, mudah disimpan, dan lebih tahan lama. Perlu diketahui bahwa zat pewarna sintetik yang bukan untuk makanan dan minuman

### **b. Pemutih**

Menurut Sylvia, (2011:08) Zat aditif ini dipakai untuk memutihkan warna bahan makanan, misalnya ammonium pesulfat, asam askorbat dan kalium bromat yang biasa dipakai pada tepung, kalium peroksida dan natrium stearil fumarat yang biasa ditambahkan pada roti, adonan biscuit, adonan kue, tepung roti, pembuatan bakso.

### **c. Pengembang**

Bahan pengembang adalah bahan tambahan pangan yang digunakan dalam pembuatan roti dan kue yang berfungsi untuk mengembangkan adonan supaya adonan menggelembung, bertambah volumenya, demikian juga pada saat adonan dipanggang dapat lebih mengembang. Jika bahan pengembang dicampurkan kedalam adonan maka akan terbentuk gas karbon dioksida, gas inilah yang kemudian terperangkap didalam gluten (komponen protein yang ada dalam tepung terigu) sehingga adonan menjadi mengembang karena gas yang dihasilkan semakin banyak. Pengembang pada makanan dibedakan menjadi dua macam:

- 1) Bahan pengembang mikroorganisme misalnya ragi roti, ragi tape, dan ragi tempe.
- 2) Bahan pengembang kimiawi misalnya baking soda, baking powder.

### **d. Pengental**

Menurut Aisyah, (2013:01). Pengental yaitu bahan tambahan yang digunakan untuk menstabilkan, memekatkan atau mengentalkan makanan yang dicampurkan dengan air, sehingga membentuk kekentalan tertentu. Contoh pengental adalah pati, gelatin, dan gum (agar, alginat, karagenan).

untuk menstabilkan, memekatkan atau mengentalkan makanan yang dicampurkan dengan air, sehingga membentuk kekentalan tertentu. Contoh pengental adalah pati, gelatin, dan gum (agar, alginat, karagenan).

#### **e. Penyedap**

Monosodium Glutamat (MSG) sering digunakan sebagai penguat rasa makanan buatan dan juga untuk melezatkan makanan. Adapun penguat rasa alami diantaranya adalah bunga cengkeh, pala, merica, cabai, laos, kunyit, ketumbar. Contoh penguat rasa buatan adalah monosodium glutamat/vetsin, asam cuka, benzaldehida, amil asetat. Zat penyedap rasa buatan yang disebut vetsin atau MSG (monosodium glutamate). Penggunaan MSG yang berlebihan dapat menyebabkan penyakit yang disebut "China Syndrome" dan dapat menimbulkan penyakit kanker. (Lifia, 2012:10).

#### **f. Pengemulsi**

Pengemulsi (*emulsifier*) adalah zat yang dapat mempertahankan dispersi lemak dalam air dan sebaliknya. Pada mayones bila tidak ada pengemulsi, maka lemak akan terpisah dari airnya. Contoh pengemulsi yaitu lesitin pada kuning telur, gom arab dan gliserin (Septinas, 2013:04).

#### **g. Zat Pengawet**

Bahan pengawet adalah zat kimia yang dapat menghambat kerusakan pada makanan, karena serangan bakteri, ragi, cendawan. Reaksi-reaksi kimia yang sering harus dikendalikan adalah reaksi oksidasi, pencoklatan (*browning*) dan reaksi enzimatik lainnya. Pengawetan makanan sangat menguntungkan produsen karena



dapat menyimpan kelebihan bahan makanan yang ada dan dapat digunakan kembali saat musim paceklik tiba. Contoh bahan pengawet adalah natrium benzoat, natrium nitrat, asam sitrat, dan asam sorbet. Menurut Septian, (2013:05). Batas maksimum standar zat additive yang digunakan depkes, antara lain:

### 3. Dosis yang diizinkan oleh Berbagai Lembaga Kesehatan

Sesuai MenKes No.722/MENKES/PER/IX/88, yang termaksud dalam bahan tambahan makanan yang diijinkan sebagai berikut:

#### a. Pemanis Buatan

**Tabel 2.2 Batas Maksimum Penggunaan Zat Pemanis**

Bahan Tambahan Makanan	Jenis Makanan	Batas Maks. Penggunaan (mg/kg)
Sakarín	Permen karet	60
	Saus	300
	Jam dan jeli	200
	Minuman ringan	300
Siklamát	Permen karet	500
	Saus	3 g/kg
	Jam dan jeli	2 g/kg
	Minuman ringan	3 g/kg
Sorbitol	Kismis	5 g/kg
	Jam, jeli, dan roti	300
	Makanan lain	120

Sumber: Peraturan dari Departemen Kesehatan No. 722/MENKES/PER/IX/1988

Sesuai dengan peraturan Badan POM yang baru (HK. 00.05.5.1.4547) tanggal 21 oktober 2004, terdapat 13 macam pemanis buatan, yaitu:

Tabel 2.3 Batas Maksimum Penggunaan Zat Pemanis Buatan

Jenis	Kemanisan dan Kalori	ADI (mg/kg berat badan)	Penggunaan
Alitam	2000 x sukrosa Kalori 1,4 kkal/gr	0,34 mg/kg	Susu, buah olahan, roti, saos
Acesulfam K.	200 x sukrosa Tidak ada kalori	15 mg/kg	Susu, es krim, buah olahan, permen, daging
Aspartam	60-220 x sukrosa Kalori 0,4 kkal/gr	50 mg/kg	Susu, es krim, jus, saos, minuman diet
Isomalt	0,45-0,65 x sukrosa Kalori 2 kkal/gr	Termasuk dalam GRAS	Buah segar, pasta/mie, diet khusus
Lakitol	0,3-0,4 x sukrosa Kalori 2 kkal/gr	Termasuk dalam GRAS	Pasta/mie, ikan/daging, diet khusus
Maltitol	0,9 x sukrosa Kalori 2,1 kkal/gr	Termasuk dalam GRAS	Pasta/mie, formula bayi/ diet khusus
Manitol	0,5-0,7 x sukrosa Kalori 1,4 kkal/gr	Termasuk dalam GRAS	Mentega, pasta/mie, ikan, diet khusus
Neotam	7000-13000x sukrosa Tidak berkalori	0,2 mg/kg berat badan	
Sakarín	300-500 x sukrosa Tidak ada kalori	5 mg/kg berat badan	Susu, es krim, buah olahan, permen karet, kue, minuman
Siklamat	30 x sukrosa Tidak ada kalori	0-11 mg/kg berat badan	Susu fermentasi, es krim, permen karet, minuman/jus, makanan diet
Silitol	Sama dengan sukrosa Kalori 2,4 kkal/gr	Termasuk dalam GRAS	Susu fermentasi, buah segar, ikan olahan, bumbu, formula bayi
Sorbitol	0,5-0,7 x sukrosa Kalori 2,6 kkal/gr	Termasuk dalam GRAS	Susu fermentasi, mentega, buah segar / olahan, pasta/ mi,

Sukralosa	600 x sukrosa	0-15	mg/kg	daging/ikan, diet khusus
	Tidak ada kalori	berat badan		Susu fermentasi, es krim, buah/ sayur olahan, permen, kue, jus

Sumber: Peraturan Badan POM yang baru (HK. 00.05.5.1.4547) tanggal 21 Oktober 1988.

**Keterangan :**

ADI : Acceptable Daily Intake atau Asupan Harian yang dapat diterima, adalah jumlah maksimum pemanis buatan dalam mg/kg berat badan yang dapat dikonsumsi setiap hari selama hidup tanpa menimbulkan efek merugikan terhadap kesehatan.

**b. Pemutih dan Pematang Tepung**

Pemutih dan Pematang Tepung adalah Bahan Tambahan yang mempercepat proses pemutihan dan pematangan tepung, sehingga dapat memperbaiki mutu pemanggangan.

**Tabel 2.4 Batas Maksimum Penggunaan Pemutih dan Pematang Tepung**

Bahan Tambahan Makanan	Jenis Makanan	Batas Maks. Penggunaan (mg/kg)
Asam askorbat	Tepung	200
Azodikarbonamida	Tepung	45
Natrium Stearil Fumarat	Roti dan sejenisnya	5

Sumber: Peraturan dari Departemen Kesehatan No. 722/MENKES/PER/IX/1988

**c. Pengemulsi, Pemantap dan Pengental**

Pengemulsi, Pengental adalah Bahan Tambahan Makanan yang dapat membantu terbentuknya atau memantapkan sistem dispersi yang homogen pada makanan.

Tabel 2.5 Batas Maksimum Penggunaan Pengemulsi, Pemantap dan Pengental

Bahan Tambahan Makanan	Jenis Makanan	Batas Maks. Penggunaan
Agar	Es krim	10 g/kg
	Kaldu	Secukupnya
	Sarden dan ikan sejenis sarden kaleng	20 g/kg
Gom Arab	Es krim dan sejenisnya	10 g/kg
	Minuman ringan	500 mg/kg
	Yoghurt beraroma	5 g/kg
Pektin	Es krim dan sejenisnya	10 g/kg
	Yoghurt beraroma	10 g/kg
	Minuman ringan	500 mg/kg
	Jam dan jeli, marmalad	5 g/kg
Amonium Alginat	Es krim	10 g/kg
	Yoghurt	5 g/kg
	Keju	5 g/kg

Sumber: Peraturan dari Departemen Kesehatan No. 722/MENKES/PER/IX/1988

#### d. Pengawet

Tabel 2.6 Batas Maksimum Penggunaan Bahan Pengawet

Bahan Tambahan Makanan	Jenis Makanan	Batas Maks. Penggunaan
Asam Benzoat	Kecap	400 mg/kg
	Minuman ringan	400 mg/kg
Asam Propionat	Saus tomat	1 g/kg
	Sediaan keju olahan	3 g/kg
Kalsium Sorbat	Roti	2 g/kg
	Pekatan sari nanas	1 g/kg
Kalium Sorbat	Margarin	1 g/kg
	Keju	1 g/kg
	Jam dan jeli	1 g/kg
	Margarin	1g/kg

Sumber: Peraturan dari Departemen Kesehatan No. 722/MENKES/PER/IX/1988

## e. Pewarna

Tabel 2.7 Batas Maksimum Penggunaan Zat Pengawet yang Diizinkan

Bahan Tambahan Makanan	Jenis Makanan	Batas Maks. Penggunaan
<b>Pewarna Alami</b>		
Kuning -Anato (Cl.75120)	Es krim	100 mg/kg
	Keju	600 mg/kg
	Lemak minyak	Secukupnya
-Beta Apo-8 karotena	Es krim	100 mg/kg
	Jam jeli	200 mg/kg
	Minyak lemak	Secukupnya
Cokelat -Karamel	Yoghurt beraroma	200 mg/kg
	Minuman ringan	300 mg/kg
	Jam dan jeli, marmalad	150 mg/kg
Hijau -Klorofil (Cl.75100)	Jam dan jeli	200 mg/kg
	Putih -Titanium Dioksida (77841)	Kembang gula
<b>Pewarna Sintetik</b>		
Biru -Brilliant Blue (Cl. 2028)	Es krim	100 mg/kg
	Acar ketimun	200 mg/kg
	Jam dan jeli, marmalad	300 mg/kg
Kuning -Sunset yellow FCF (Cl.15985)	Es krim	100 mg/kg
	Yoghurt	12 mg/kg
	Jam jeli marmalad	200 mg/kg
Merah -Eritrosin (Cl. 45430)	Es krim	100 mg/kg
	Jam jeli	200 mg/kg
Cokelat -Cokelat HT (Cl. 20285)	Minuman dan Makanan cair	70 mg/kg
	Makanan lain	300 mg/kg
Hijau -Fast Green FCF (Cl. 42053)	Es krim, Marmalad	100 mg/kg
	Jam jeli	200 mg/kg

Sumber: Peraturan dari Departemen Kesehatan No. 722/MENKES/PER/IX/1988

Menurut Nela, (2011:12). Penggunaan CMC di Indonesia sebagai bahan penstabil, pengental, pengembang, pengemulsi dan pembentuk gel dalam produk pangan khususnya sejenis sirup yang diijinkan oleh Menteri Kesehatan RI, diatur menurut PP. No. 235/ MENKES/ PER/ VI/ 1979 adalah 1-2%.Pelarangan juga

menyangkut dosis penggunaan bahan tambahan makanan yang melampaui ambang batas maksimum yang telah ditentukan (Effendi, 2004 dalam Anonim, 2009). Batas maksimum penggunaan siklamat adalah 500 mg - 3 g/kg bahan, sedangkan untuk sakarin adalah 50-300 mg/kg bahan (Depkes, 1997). Berdasarkan hasil penelitian di SDN 261, SDN 255, SDN 256 dan SDN 257 yang ada di Plaju terdapat Asam Benzoat, Natrium Benzoat dan MSG batas maksimum pemberian Asam Benzoat dan Natrium benzoat pada bakso adalah 400 mg/ - 3g/kg bahan MSG sebesar 120 g/kg perhari.

Zat aditif merupakan jenis zat yang diperlukan didalam dunia pengobatan. Akan tetapi apabila dipergunakan tanpa pembatasan dan pengawasan yang saksama dapat menimbulkan ketergantungan serta dapat membahayakan kesehatan bahkan jiwa pemakainnya (Rizky,2009)

## **C. Pengajaran di Sekolah Menengah Pertama**

### **1. Model *Picture and Picture***

Menurut Trianto (2009). Pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia serta keterampilan yang diperlukan dirinya , masyarakat, bangsa dan negara.

Mengajar pada hakikatnya tidak lebih dari sekedar menolong para siswa untuk memperoleh pengetahuan, keterampilan, sikap serta ide dan apresiasi yang

menjuruskan kepada perubahan tingkah laku dan pertumbuhan siswa (Trianto, 2009: 17).

Pengajar yang baik dalam pemilihan dan penggunaan suatu metode atau pun model pengajaran ditentukan oleh tujuan pengajaran yang hendak dicapai dan materi yang diajarkan, dari penelitian dilaboratorium kemudian diajarkan dengan menggunakan model *picture and picture*.

Menurut Sunenti (2013) dalam Anggraini (2013:18), model pembelajaran *picture and picture* merupakan sebuah model di mana guru menggunakan alat bantu atau media gambar untuk menerangkan sebuah materi atau memfasilitasi siswa untuk aktif belajar. Dengan menggunakan alat bantu atau media gambar, diharapkan siswa mampu mengikuti pelajaran dengan fokus yang baik dan dalam kondisi yang menyenangkan. Sehingga apapun pesan yang disampaikan bisa diterima dengan baik dan mampu meresap dalam hati, serta dapat diingat kembali oleh siswa. Menurut Afni Afandi (2013), model pembelajaran *picture and picture* adalah suatu model belajar yang menggunakan gambar dan dipasangkan/diurutkan menjadi urutan logis. Model Pembelajaran ini mengandalkan gambar sebagai media dalam proses pembelajaran. Gambar-gambar ini menjadi faktor utama dalam proses pembelajaran. Sehingga sebelum proses pembelajaran guru sudah menyiapkan gambar yang akan ditampilkan baik dalam bentuk kartu atau dalam bentuk charta dalam ukuran besar.

Menurut Depdiknas (2009), langkah-langkah dalam penerapan model pembelajaran *picture and picture* adalah (1) Guru menyampaikan kompetensi yang ingin dicapai, (2) menyajikan materi sebagai pengantar, (3) guru menunjukkan/memperlihatkan gambar-gambar kegiatan berkaitan dengan materi, (4)

guru menunjuk/memanggil peserta didik secara bergantian untuk memasang/mengurutkan gambar-gambar menjadi urutan yang logis, (5) guru menanyakan alasan/dasar pemikiran urutan gambar tersebut, (6) dari alasan/urutan gambar tersebut guru memulai menanamkan konsep/materi sesuai dengan kompetensi yang ingin dicapai, (7) Kesimpulan/rangkuman.



### BAB III

#### METODE PENELITIAN

##### A. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode eksperimen dan survei yang bersifat deskriptif. Pengumpulan data menggunakan metode observasi langsung di lapangan, dilanjutkan dengan melakukan analisis kualitatif dan kuantitatif di laboratorium. Dalam penelitian ini, peneliti mengambil sampel di 4 sekolah dasar yang berbeda berdasarkan *Purposive Sampling* yaitu sampel diambil berdasarkan pertimbangan dan masing-masing tempat diambil 100 gram sampel Bakso Goreng dan Bakso Kuah, dan akan dianalisa di laboratorium Teknik Kimia Universitas Muhammadiyah Palembang.

**Tabel 3.1 Perbandingan Kandungan Zat Aditif antara Bakso Goreng dan Bakso Kuah.**

Jenis Bakso	Kandungan Zat Additive		
	Asam Benzoat	Natrium Benzoat	MSG
Bakso Goreng			
Bakso Kuah			

Keterangan:

(+) : Tanda + menyatakan hasil Positif terkandung zat aditif..

(-) : Tanda – menyatakan hasil Negatif atau tidak ada Kandungan zat aditif.

##### B. Subjek Penelitian

Subjek penelitian sebagai sampel adalah sebagai berikut:

1. Bakso Goreng dan Bakso Kuah yang di jual di beberapa sekolah dasar khususnya daerah Plaju yaitu SDN 261 Plaju, SDN 255 Plaju, SDN 256 Plaju, dan SDN 257 Plaju.

2. Siswa-siswi SMP Negeri 55 Palembang kelas VIII semester 1 tahun ajaran 2014/2015 dengan jumlah siswa 40 orang.

## **C. Pengumpulan Data**

### **1. Cara Kerja Di Lapangan**

- a. Pengambilan sampel dilakukan dengan cara survey atau pengamatan langsung ke sekolah-sekolah dasar khususnya daerah Plaju. Adapun survey bertujuan untuk mengetahui berapa banyak penjual bakso goreng dan bakso kuah yang ada di sekolah dasar.
- b. Setelah survey dilakukan, maka diketahui banyaknya penjual bakso goreng dan bakso kuah yang ada di beberapa sekolah dasar yaitu SDN 261 Plaju, SDN 255 Plaju, SDN 256 Plaju, dan SDN 257 Plaju. Kemudian sampel dibeli dan diberi tanda/kode tertentu sesuai dengan lokasi pengambilan sampel, lalu dibawa ke laboratorium untuk dianalisa secara kimia, yang meliputi kadar monosodium glutamate (MSG), natrium benzoat, dan asam benzoat. Setiap sampel dianalisa dengan 3 kali perulangan, kemudian dirata-rata, lalu dibandingkan dengan standar penggunaan yang sudah diatur oleh Menteri Kesehatan.

### **2. Cara Kerja di Laboratorium Sesuai Bahan Acuan**

#### **a. Pengujian Monosodium Glutamat (MSG)**

##### **1) Alat**

Alat yang digunakan untuk pengujian ini Erlenmeyer, gelas ukur, becker glass, pipet tetes, spatula, batang pengaduk, neraca analitik, perlengkapan titrasi.

## 2) Bahan

Bahan yang digunakan untuk pengujian mono sodium glutamat yaitu sodium dan asam glutamate, indicator PP/MB, HCL 0,1 N, NaOH 0,1 N, dan aquadest.

## 3) Cara Kerja

- a) Bakso goreng dan Bakso kuah dari 4 sekolah dasar di timbang sebanyak 100 gram dan larutkan dalam 200 ml air.
- b) 25 ml + indicator MB/PP dicampurkan ke dalam bakso goreng dan bakso kuah yang telah dilarutkan dan titrasi dengan larutan 0,1 N HCL, untuk sodium.
- c) Dan kemudian titrasi dengan NaOH 0,1 N untuk asam glutamate. (Cahyadi, 2005:32)

## b. Pengujian Asam Benzoat

### 1) Alat

Alat yang digunakan untuk pengujian asam benzoate yaitu gelas ukur, kertas saring, corong pisah, labu Erlenmeyer, penegas air, pinggang porselen.

### 2) Bahan

Bahan yang digunakan untuk pengujian asam benzoate yaitu larutan bakso goreng dan bakso kuah, NaOH 10% 10 ml, NaCl jenuh 30 gram, HCLM Eter 10 ml, FeCL<sub>3</sub> 5%.

### 3) Cara Kerja

- a) Sampel larutan bakso goreng dan bakso kuah, sebanyak 100 gram dimasukkan ke dalam labu ukuran 250 ml.

- b) 10 ml NaOH 10% di tambahkan dalam larutan NaCl jenuh ( 30 gram dalam 100 ml air) agar bersifat basah, setelah tercampur kocok dan biarkan selama 2 jam dan saring menggunakan kertas saring.
- c) Sebanyak 50 ml filtrate dimasukkan ke dalam corong pisah 250 ml, di asamkan dengan HCL (1:3) dan tambahkan 10-15 ml eter dan kocok.
- d) Lapisan eter ditampung dalam labu Erlenmeyer 50 ml dan diuapkan di atas penangas air.
- e) Larutkan residu dengan pemanasan di tambahkan dengan larutan  $\text{NH}_4\text{OH}$  sampai basah dan hilangkan kelebihan  $\text{NH}_3$  dengan penguapan kemudian tambahkan dengan larutan  $\text{FeCl}_3$  5% netral.
- f) Lihat jika terbentuk endapan kecokletan berarti benzoat positif. (Cahyadi, 2005)

### c. Pengujian Natrium Benzoat

#### 1) Alat

Alat yang digunakan untuk pengujian natrium benzoat yaitu neracca analitik, mortar, labu ukur, pipet ukur, corong dan kertas saring whatman no.4, gelas ukur, kertas Ph, Erlenmeyer, corong pemisah, gelas piala, buret, pipet tetes.

#### 2) Bahan

Bahan yang digunakan untuk pengujian natrium benzoate yaitu larutan kerupuk jengkol, NaOH 10%, NaCl 30%, air suling, HCL (1:3), alcohol (4:1), NaOH 0,5 N, indicator pheenolpthele.

### 3) Cara Kerja

- a) 100 gram larutan bakso goreng dan bakso kuah yang telah di haluskan dimasukkan dan encerkan sampai 300 ml.
- b) 10 ml NaOH 1% dan 10 ml NaCl 30% ditambahkan dan kemudian tambah dengan air sampai volume 400 ml dan saring kemudian dikocok selama 2 jam.
- c) Air suling ditambahkan ke dalam labu takar sampai volume 500 ml dan saring dengan kertas whatman no. 4. Kemudian pipet 100 ml filtrate (hasil saringan) dalam botol pengocok, lalu netralkan dengan HCl (1:3) dan di test dengan kertas pH.
- d) 50 ml kloroform dicampur dan kocok setelah selesai pindahkan ke dalam botol pemisah dan pisahkan larutan.
- e) Ambil 25 ml cairan melalui kran (bagian bawah) dan masukkan ke dalam gelas piala.
- f) Didiamkan beberapa waktu sampai kloroform menguap habis. Kemudian larutkan residu dengan 50 ml alkohol (4:1), ditambahkan air suling dan titrasi dengan larutan NaOH 0.05 N sampai Ph 0.1.
- g) Jika terdapat warna merah jambu dengan menggunakan indicator pheanolphthale menunjukkan natrium benzoat positif. Perhitungan:  $1 \text{ ml NaOH } 0.05 \text{ N} = 0.0072 \text{ g natrium benzoat anhidrat (Cahyadi, 2005:32)}$

### 3. Pengumpulan Data Pengajaran

Hasil penelitian tentang uji kandungan zat additive yang terkandung dalam bakso goreng dan bakso kuah yang dijual di beberapa sekolah dasar khususnya daerah Plaju. Penerapan materi ini menggunakan model pembelajaran *picture and*

*picture*. Hasil penelitian yang dimaksud sesuai dengan materi pelajaran SMP Negeri 55 Palembang kelas VIII Semester 1 pada konsep sistem pencernaan makanan melalui kegiatan pengamatan di kelas.

a. Langkah-langkah kerja pengumpulan data pengajaran:

### **1) Pra Pembelajaran**

- a) Buku Pembelajaran mengenai materi sistem pencernaan makanan dikumpulkan untuk disampaikan kepada siswa.
- b) Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) disiapkan untuk diajarkan kepada siswa.
- c) Pembuatan Soal.

### **2) Proses Pembelajaran**

#### **a) Kegiatan Awal:**

1. Judul materi yang akan dibahas diberitahukan kepada siswa.
2. Kompetensi Dasar materi diberitahukan kepada siswa untuk di pelajari.
3. Tujuan pembelajaran diberitahukan kepada siswa.
4. Pretest berupa pilihan ganda diberikan kepada siswa sebanyak 10 soal dengan waktu 15 menit.
5. Siswa di beri motivasi supaya berfikir dan memahami proses pembelajaran dalam materi sistem pencernaan makanan.

#### **b) Kegiatan Inti:**

1. Materi yang akan dibahas tentang Sistem Pencernaan Makanan.
2. Menampilkan gambar dari hasil penelitian zat aditif yang terkandung dalam bakso goreng dan bakso kuah.

3. Siswa di beri kesempatan untuk bertanya.
4. Pertanyaan siswa ditanggapi.

### **c. Kegiatan Penutup dan Tindak Lanjut**

1. Posttest diberikan berupa pilihan ganda sebanyak 10 soal dengan waktu 15 menit
2. Siswa di bantu dalam mengambil kesimpulan mengenai materi yang dibahas
3. Informasi materi selanjutnya

## **D. Metode Analisis Data**

### **1. Analisis Data Penelitian**

Analisis data penelitian mengenai uji kandungan zat additive yang terkandung di dalam bakso goreng dan bakso kuah dilakukan dengan secara deskriptif kualitatif dan kuantitatif karena sesuai dengan tujuan dan penelitian ini hanya ingin mengetahui ada tidaknya dan membandingkan kadar bahan pengawet dan penyedap rasa yang ada pada bakso goreng dan bakso kuah yang dijual di 4 sekolah dasar khususnya daerah Plaju, sesuai dengan standar Peraturan dari Departemen Kesehatan No. 722/MENKES/PER/IX/1988.

Berdasarkan hasil uji kualitatif ternyata semua sampel yang diambil di beberapa tempat di kota Palembang rata-rata mengandung zat aditif yaitu bahan pengawet (Asam Benzoat dan Natrium Benzoat) dan MSG. Dari 4 sampel, kandungan asam benzoat terdapat pada bakso goreng dan bakso kuah, natrium benzoat serta MSG terdapat pada sampel (bakso goreng dan bakso kuah).

## 2. Analisis Data Pengajaran

Data yang diperoleh dari *pretest* dan *posttest* yang diberikan pada siswa sebelum dan sesudah proses pengajaran berlangsung dianalisis dengan menggunakan uji t dengan cara membandingkan nilai *pretest* dan *posttest* melalui program SPSS versi 16.00. Dari perhitungan secara SPSS dapat diketahui distribusi frekuensi *pretest* dan *posttest*, uji statistik dan uji pengaruh tes yang diberikan sebelum *pretest* dan sesudah pengajaran *posttest*. Dengan uji t perbandingan antara nilai *pretest* dan *posttest* dapat diketahui apakah mempunyai pengaruh nyata atau signifikan antara tes yang diberikan sebelum pengajaran dengan sesudah pengajaran dilakukan.



## BAB IV HASIL PENELITIAN

Hasil penelitian, pada bagian ini dibahas dan dipaparkan data yang terkumpul dari hasil penelitian yang meliputi: a) Deskripsi data hasil penelitian yang meliputi analisa bahan pengawet yang terdapat pada bakso goreng dan bakso kuah daerah Plaju, b) Hasil belajar siswa kelas VIII semester 1 di SMP Negeri 55 Palembang Tahun Ajaran 2014/2015.

### A. Deskripsi Data Hasil Penelitian

Berdasarkan hasil penelitian terhadap bahan pengawet yang terdapat pada bakso goreng dan bakso kuah yang dijual di beberapa sekolah dasar daerah Plaju yang dilakukan di Laboratorium Teknik Kimia Universitas Muhammadiyah Palembang pada tanggal 13 November sampai 17 November 2014, maka diketahui bahwa hasil uji kualitatif dan kuantitatif pada bakso goreng dan bakso kuah yang dijual di beberapa sekolah dasar daerah Plaju adalah sebagai berikut:

#### 1. Hasil Uji Kualitatif

**Tabel 4.1 Hasil Analisis Kandungan Zat Aditif Pengawet Pada Bakso Goreng dan Bakso Kuah yang dijual di Sekolah Dasar Daerah Plaju.**

Lokasi Pengambilan Sampel	Sampel yang dianalisa dari Bakso	Parameter yang dianalisa	
		Asam Benzoat (per 100g)	Natrium Benzoat (per 100g)
SDN 261 Plaju	1. Bakso Goreng	+	+
	2. Bakso Kuah	-	+

**Lanjutan Tabel 4.1 Hasil Analisis Kandungan Zat Aditif Pengawet Pada Bakso Goreng dan Bakso Kuah yang dijual di Sekolah Dasar Daerah Plaju.**

Lokasi Pengambilan Sampel	Sampel yang dianalisa dari Bakso	Parameter yang dianalisa	
		Asam Benzoat (per 100g)	Natrium Benzoat (per 100g)
SDN 255 Plaju	1. Bakso Goreng	-	-
	2. Bakso Kuah	-	-
SDN 256 Plaju	1. Bakso Goreng	+	+
	2. Bakso Kuah	-	+
SDN 257 Plaju	1. Bakso Goreng	+	+
	2. Bakso Kuah	+	+

Keterangan:

- (Negatif / tidak mengandung bahan pengawet )
- + (Positif/mengandung bahan pengawet )

Berdasarkan hasil uji kualitatif pada tabel 4.1 diatas menunjukkan bahwa ternyata 4 sampel bakso goreng dan bakso kuah yang di ambil di 4 sekolah dasar yang berbeda semua sampel di beberapa tempat di daerah Plaju rata-rata mengandung pengawet Asam Benzoat dan Natrium Benzoat.

## 2. Hasil Uji Kuantitatif

**Gambar 4.2 Hasil Analisis Kandungan Zat Aditif Pengawet Pada Bakso Goreng dan Bakso Kuah yang dijual di Sekolah Dasar Daerah Plaju.**

Lokasi Pengambilan Sampel	Sampel yang dianalisa dari Bakso	Parameter yang dianalisa	
		Asam Benzoat (per 100g)	Natrium Benzoat (per 100g)
SDN 261 Plaju	1. Bakso Goreng	109,8	66,24
	2. Bakso Kuah	-	43,2

**Lanjutan Tabel 4.2 Hasil Analisis Kandungan Zat Aditif Pengawet Pada Bakso Goreng dan Bakso Kuah yang dijual di Sekolah Dasar Daerah Plaju.**

Lokasi Pengambilan Sampel	Sampel yang dianalisa dari Bakso	Parameter yang dianalisa	
		Asam Benzoat (per 100g)	Natrium Benzoat (per 100g)
SDN 255 Plaju	1. Bakso Goreng	-	-
	2. Bakso Kuah	-	-
SDN 256 Plaju	1. Bakso Goreng	183	48,96
	2. Bakso Kuah	-	95,04
SDN 257 Plaju	1. Bakso Goreng	48,8	31,68
	2. Bakso Kuah	109,8	69,12

**Tabel 4.3 Hasil Analisis Kandungan Zat Aditif Penyedap Rasa (MSG) Pada Bakso Goreng dan Bakso Kuah yang dijual di Sekolah Dasar Daerah Plaju.**

Lokasi Pengambilan Sampel	Sampel yang dianalisa dari Bakso	Kuantitatif (mg/kg)		
		Belangko (0,1N)	PP	MB
SDN 261 Plaju	1. Bakso Goreng	NaOH	0,099	-
		HCL	-	122,95
	2. Bakso Kuah	NaOH	-	-
		HCL	115	-
SDN 255 Plaju	1. Bakso Goreng	NaOH	0,102	-
		HCL	-	100
	2. Bakso Kuah	NaOH	1,05	150
		HCL	72	-
SDN 256 Plaju	1. Bakso Goreng	NaOH	10,6	0,106
		HCL	-	-
	2. Bakso Kuah	NaOH	-	-
		HCL	-	-
SDN 257 Plaju	1. Bakso Goreng	NaOH	8,6	0,086
		HCL	-	-
	2. Bakso Kuah	NaOH	7,2	0,072
		HCL	-	-

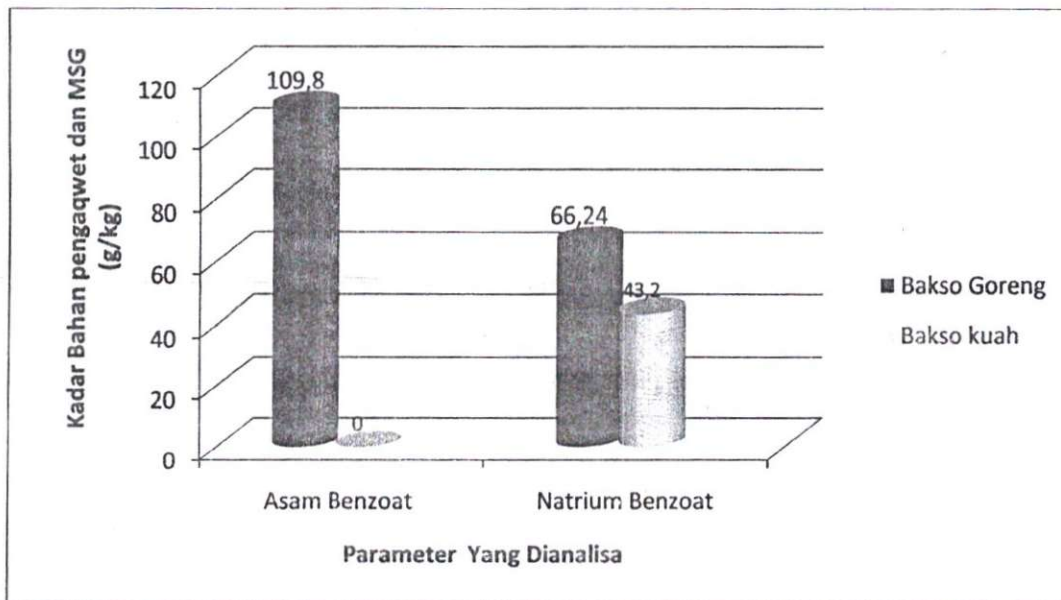
Keterangan:

PP (Phenophthalein)  
MB (Methylene Blue)

Berdasarkan hasil uji kualitatif ternyata semua sampel yang diambil di beberapa tempat di kota Palembang rata-rata mengandung zat additive yaitu bahan pengawet (Asam Benzoat dan Natrium Benzoat) dan MSG. Dari 4 sampel, kandungan asam benzoat terdapat pada bakso goreng dan bakso kuah, natrium benzoat serta MSG terdapat pada sampel (bakso goreng dan bakso kuah).

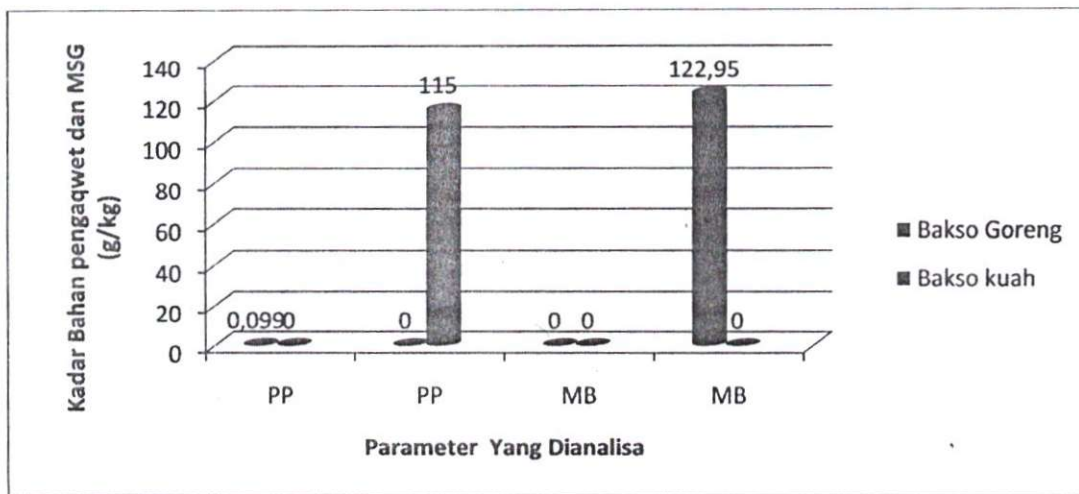
#### a. Sampel Di SDN 261 daerah Plaju

Histogram kadar kandungan bahan pengawet (Asam Benzoat, Natrium Benzoat) dan MSG pada bakso goreng dan bakso kuah yang diambil di SDN 261 Daerah Plaju. dapat dilihat pada Gambar 4.1 di bawah ini.



Gambar 4.1 Kadar Kandungan Bahan Pengawet di SDN 261 daerah Plaju.

Sumber: Menggunakan Program SPSS



**Gambar 4.1** Kadar Kandungan Bahan MSG di SDN 261 daerah Plaju.

Sumber: Menggunakan Program SPSS

Dari Gambar 4.1 di atas menunjukkan bahwa seluruh sampel pada bakso goreng dan bakso kuah yang diambil di sekitar daerah Plaju mengandung bahan pengawet dan MSG. Pada asam benzoat standar yang diisyaratkan oleh peraturan MenKes Tahun 1988, penggunaan asam benzoat maksimal 400 mg/kg. Sedangkan kadar asam benzoat pada bakso goreng dan bakso kuah yang dijual di SDN 261 Plaju dalam bakso tidak melebihi batas maksimal.

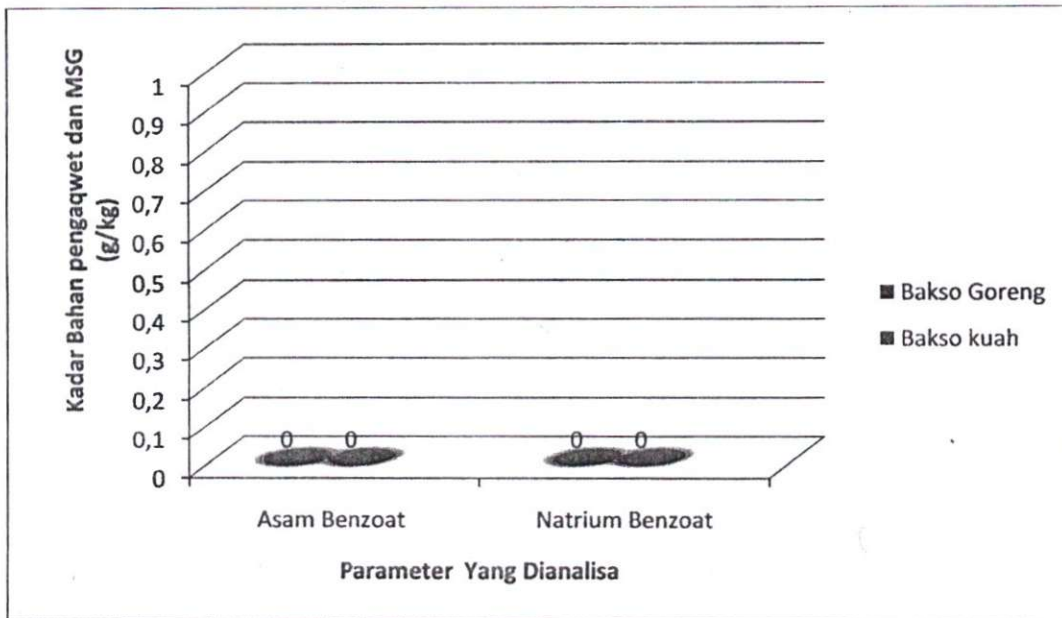
Natrium benzoat digunakan sebagai pengawet dengan standar yang diisyaratkan oleh peraturan Menteri Kesehatan RI. maksimal 400 mg/kg. Kandungan pada sampel yang terdapat dalam bakso goreng dan bakso kuah tidak melebihi batas maksimal yang telah ditetapkan MenKes yaitu sebesar 66,24 mg/kg pada bakso goreng, sedangkan pada bakso kuah sebesar 43,2 mg/kg.

MSG digunakan sebagai penyedap dalam makanan, MSG ini memiliki dua titrasi dalam pengujian makanan yaitu titrasi Phenolphthalein dan titrasi Methylene Blue. Standar yang diisyaratkan oleh peraturan Menteri Kesehatan RI. maksimal 120 mg/kg. Kandungan pada sampel yang terdapat dalam bakso goreng dan bakso kuah tidak melebihi batas maksimal yang telah ditetapkan MenKes Tahun 1988.

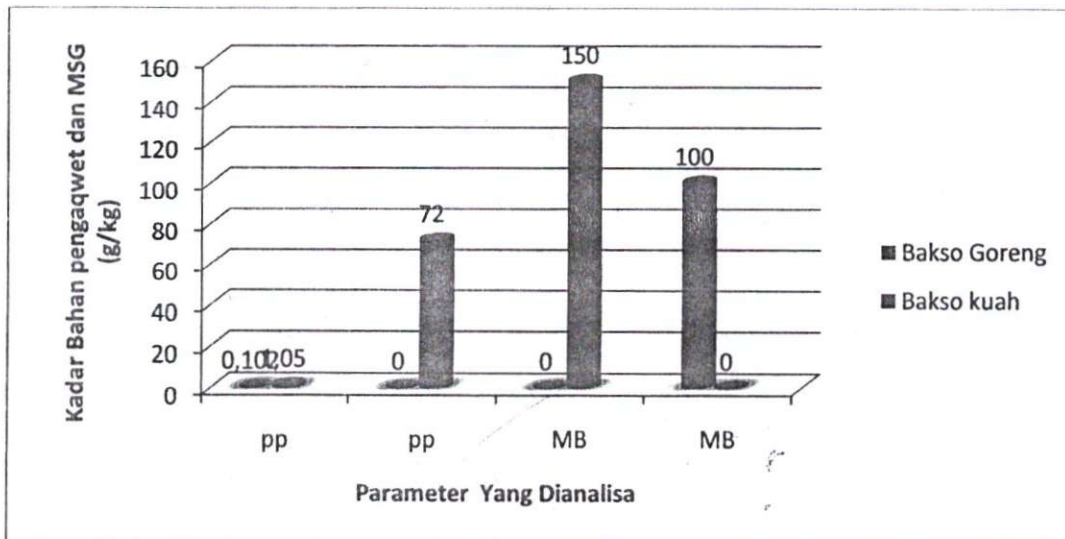
Pada pengujian bakso goreng Phenolphthalein yaitu dengan menggunakan titrasi NaOH sebesar 0,099 mg/kg, dan jika dilihat dalam pengujian titrasi HCL tidak ada HCL yang terkandung dalam bakso goreng, sedangkan pada bakso kuah tidak terdapat kandungan dalam titrasi NaOH, pada pengujian bakso kuah dengan menggunakan titrasi HCL yaitu sebesar 115 mg/kg, sedangkan pada pengujian MSG dengan menggunakan titrasi Methylene Blue yaitu dalam pengujian pada bakso goreng kandungan titrasi NaOH tidak ada, sedangkan dalam pengujian HCL yaitu sebesar 122,95 mg/kg. Dalam pengujian pada bakso kuah tidak memiliki kandungan titrasi NaOH dan HCL.

#### **b. Sampel Di SDN 255 daerah Plaju**

Histogram kadar kandungan bahan pengawet (Asam Benzoat, Natrium Benzoat) dan MSG pada bakso goreng dan bakso kuah yang diambil di SDN 255 Daerah Plaju. dapat dilihat pada Gambar 4.2 di bawah ini.



Gambar 4.2 Kadar Kandungan Bahan Pengawet di SDN 255 daerah Plaju.  
Sumber: Menggunakan Program SPSS



Gambar 4.2 Kadar Kandungan Bahan MSG di SDN 255 daerah Plaju.  
Sumber: Menggunakan Program SPSS

Dari Gambar 4.2 di atas menunjukkan bahwa seluruh sampel pada bakso goreng dan bakso kuah yang diambil di SDN 255 Daerah Plaju mengandung bahan pengawet dan MSG. Pada asam benzoat standar yang diisyaratkan oleh peraturan menteri Kesehatan RI, penggunaan asam benzoat maksimal 400 mg/kg.

Sedangkan kadar asam benzoat bakso goreng dan bakso kuah tidak melebihi batas maksimal yaitu sebesar 109.8 mg/kg pada bakso goreng, sedangkan pada bakso kuah tidak mengandung atau tidak ada.

Natrium benzoat digunakan sebagai pengawet dengan standar yang diisyaratkan oleh peraturan Menteri Kesehatan RI. maksimal 400 mg/kg. Kandungan pada sampel yang terdapat dalam bakso goreng dan bakso kuah tidak melebihi batas maksimal yang telah ditetapkan MenKes pada bakso goreng dan bakso kuah tidak terdapat pengawet Natrium benzoat.

MSG digunakan sebagai penyedap dalam makanan, MSG ini memiliki dua titrasi dalam pengujian makanan yaitu titrasi Phenophthalein dan titrasi Methylene Blue. Standar yang diisyaratkan oleh peraturan Menteri Kesehatan RI. maksimal 120 mg/kg. Kandungan pada sampel yang terdapat dalam bakso goreng dan bakso kuah tidak melebihi batas maksimal yang telah ditetapkan MenKes.

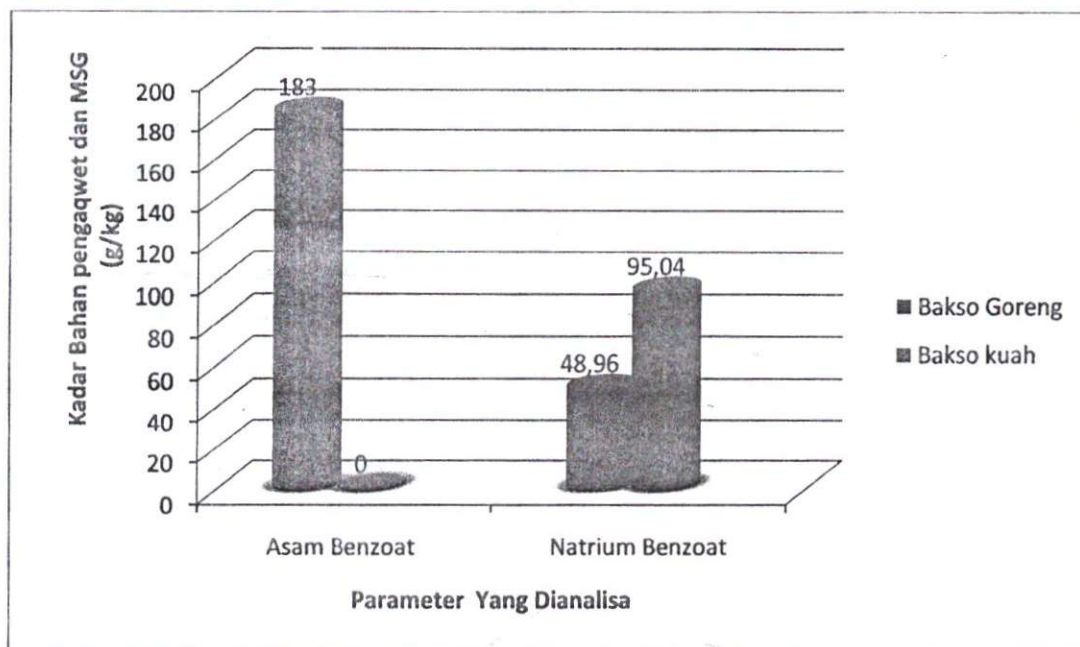
Pada pengujian bakso goreng Phenophthalein yaitu dengan menggunakan titrasi NaoH sebesar 0,102 mg/kg, dan jika dilihat dalam pengujian titrasi HCL tidak ada HCL yang terkandung dalam bakso goreng, sedangkan pada bakso kuah terdapat kandungan dalam titrasi NaoH yaitu 1,05 mg/kg, pada pengujian bakso kuah dengan menggunakan titrasi HCL yaitu sebesar 150 mg/kg, sedangkan pada pengujian MSG dengan menggunakan titrasi Methylene Blue yaitu dalam pengujian pada bakso



dengan menggunakan titrasi Methylene Blue yaitu dalam pengujian pada bakso goreng kandungan titrasi NaOH tidak ada, sedangkan dalam pengujian HCL yaitu sebesar 100 mg/kg. Dalam pengujian pada bakso kuah dengan menggunakan titrasi NaOH sebesar 150 mg/kg. dalam menggunakan kandungan titrasi HCL tidak ada.

### c. Sampel Di SDN 256 daerah Plaju

Histogram kadar kandungan bahan pengawet (Asam Benzoat, Natrium Benzoat) dan MSG pada bakso goreng dan bakso kuah yang diambil di SDN 256 Daerah Plaju. dapat dilihat pada Gambar 4.3 di bawah ini.



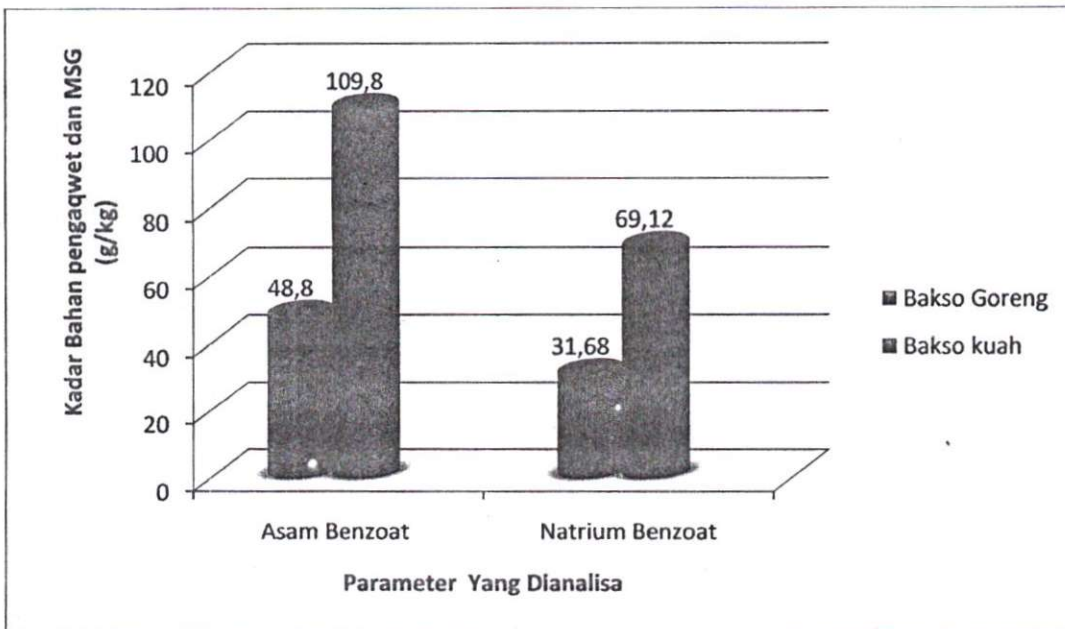
Gambar 4.3 Kadar Kandungan Bahan Pengawet di SDN 256 daerah Plaju.  
Sumber: Menggunakan Program SPSS

Blue. Standar yang diisyaratkan oleh peraturan Menteri Kesehatan RI. maksimal 120 mg/kg. Kandungan pada sampel yang terdapat dalam bakso goreng dan bakso kuah tidak melebihi batas maksimal yang telah ditetapkan MenKes.

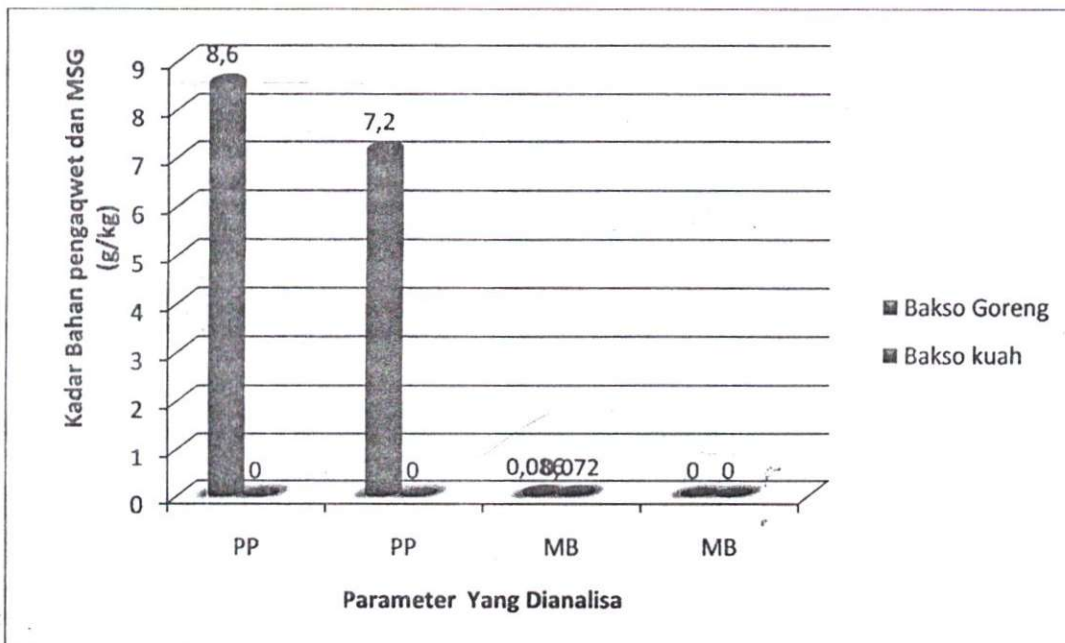
Pada pengujian bakso goreng Phenophtalein yaitu dengan menggunakan titrasi NaoH sebesar 10,6 mg/kg, dan jika dilihat dalam pengujian titrasi HCL tidak ada HCL yang terkandung dalam bakso goreng, sedangkan pada bakso kuah uji kandungan dengan titrasi NaoH dan HCL tidak ada, sedangkan pada pengujian MSG dengan menggunakan titrasi Methylene Blue yaitu dalam pengujian pada bakso goreng kandungan titrasi NaOH sebesar 0,106 mg/kg , sedangkan dalam pengujian HCL tidak ada. Dalam pengujian pada bakso kuah dengan menggunakan titrasi NaOH dan HCL tidak ada.

#### **d. Sampel Di SDN 257 daerah Plaju**

Histogram kadar kandungan bahan pengawet (Asam Benzoat, Natrium Benzoat) dan MSG pada bakso goreng dan bakso kuah yang diambil di SDN 257 Daerah Plaju. dapat dilihat pada Gambar 4.4 di bawah ini.



Gambar 4.4 Kadar Kandungan Bahan Pengawet di SDN 257 daerah Plaju.  
Sumber: Menggunakan Program SPSS



Gambar 4.4 Kadar Kandungan Bahan MSG di SDN 257 daerah Plaju.  
Sumber: Menggunakan Program SPSS

Dari Gambar 4.4 di atas menunjukkan bahwa seluruh sampel pada bakso goreng dan bakso kuah yang diambil di SDN 257 Daerah Plaju mengandung bahan pengawet dan MSG. Pada asam benzoat standar yang diisyaratkan oleh peraturan menteri Kesehatan RI, penggunaan asam benzoat maksimal 400 mg/kg. Sedangkan kadar asam benzoat bakso goreng dan bakso kuah tidak melebihi batas maksimal yaitu sebesar 48,8 mg/kg pada bakso goreng, sedangkan pada bakso kuah sebesar 109,8 mg/kg.

Natrium benzoat digunakan sebagai pengawet dengan standar yang diisyaratkan oleh peraturan Menteri Kesehatan RI. maksimal 400 mg/kg. Kandungan pada sampel yang terdapat dalam bakso goreng dan bakso kuah tidak melebihi batas maksimal yang telah ditetapkan MenKes yaitu sebesar 31,68 mg/kg pada bakso goreng, sedangkan pada bakso kuah sebesar 69,12 mg/kg.

MSG digunakan sebagai penyedap dalam makanan, MSG ini memiliki dua titrasi dalam pengujian makanan yaitu titrasi Phenophthalein dan titrasi Methylene Blue. Standar yang diisyaratkan oleh peraturan Menteri Kesehatan RI. maksimal 120 mg/kg. Kandungan pada sampel yang terdapat dalam bakso goreng dan bakso kuah tidak melebihi batas maksimal yang telah ditetapkan MenKes. Pada pengujian bakso goreng PP (Phenophthalein) yaitu dengan menggunakan titrasi NaOH sebesar 8,6 mg/kg, dan jika dilihat dalam pengujian titrasi HCL tidak ada HCL yang terkandung dalam bakso goreng, sedangkan pada bakso kuah terdapat kandungan dalam titrasi NaOH sebesar 7,2 mg/kg, pada pengujian bakso kuah dengan menggunakan titrasi HCL tidak ada, sedangkan pada pengujian MSG dengan menggunakan titrasi MB (Methylene Blue) yaitu dalam pengujian pada bakso goreng kandungan titrasi NaOH sebesar

0,086 mg/kg, sedangkan dalam pengujian HCL tidak ada, Dalam pengujian pada bakso kuah dengan menggunakan titrasi NaOH sebesar 0,072 mg/kg, dan yang menggunakan titrasi HCL tidak ada kandungannya.

## **B. Deskripsi Data Hasil Pengajaran**

### **1. Persiapan Pengajaran**

Pengajaran dilaksanakan di SMP Negeri 55 Palembang dengan materi pelajaran zat makanan yang berhubungan dengan hasil penelitian tentang bahan pengawet dan MSG pada Bakso Goreng dan Bakso Kuah yang dijual di Sekolah Dasar daerah Plaju. Materi yang berhubungan dengan hasil penelitian diterapkan pada siswa kelas VIII semester 1 SMP Negeri 55 Palembang tahun ajaran 2014/2015, berhubungan dengan kompetensi dasar 1.6 Mendeskripsikan sistem pencernaan serta keterkaitannya dengan sistem pernapasan, sistem peredaran darah, dan penggunaan energi makanan.

Untuk terlaksanakan pengajaran dengan baik maka perlu dipersiapkan perangkat pembelajaran yang berupa Rencana Pelaksanaan Pembelajaran yang berisikan materi-materi yang akan disampaikan kepada siswa.

### **2. Evaluasi Pembelajaran**

Evaluasi pembelajaran dilaksanakan secara tertulis yang berupa tes awal dan tes akhir, masing-masing dengan waktu 15 menit. Tes awal diberikan untuk tingkat penguasaan siswa terhadap materi pelajaran yang akan diberikan, sedangkan tes akhir diberikan untuk mengetahui sejauh mana materi tersebut dapat diterima oleh siswa.

diberikan untuk mengetahui sejauh mana materi tersebut dapat diterima oleh siswa. Skala nilai yang digunakan dalam penelitian ini adalah 0-100 untuk soal berjumlah 10 soal dalam bentuk pilihan ganda.

### 3. Data Hasil pengajaran

Berdasarkan hasil pengajaran dari tes awal, diperoleh data hasil belajar siswa kelas VIII.4 di SMP Negeri 55 Palembang. Data diambil dari hasil sebelum dilakukannya pembelajaran.

Data hasil tes awal kemudian diolah dengan menggunakan program SPSS versi 16.00 untuk mendapatkan nilai rata-rata, median, modus dan simpangan baku. Adapun hasil distribusi frekuensi dapat dilihat pada Tabel 4.3 di bawah ini.

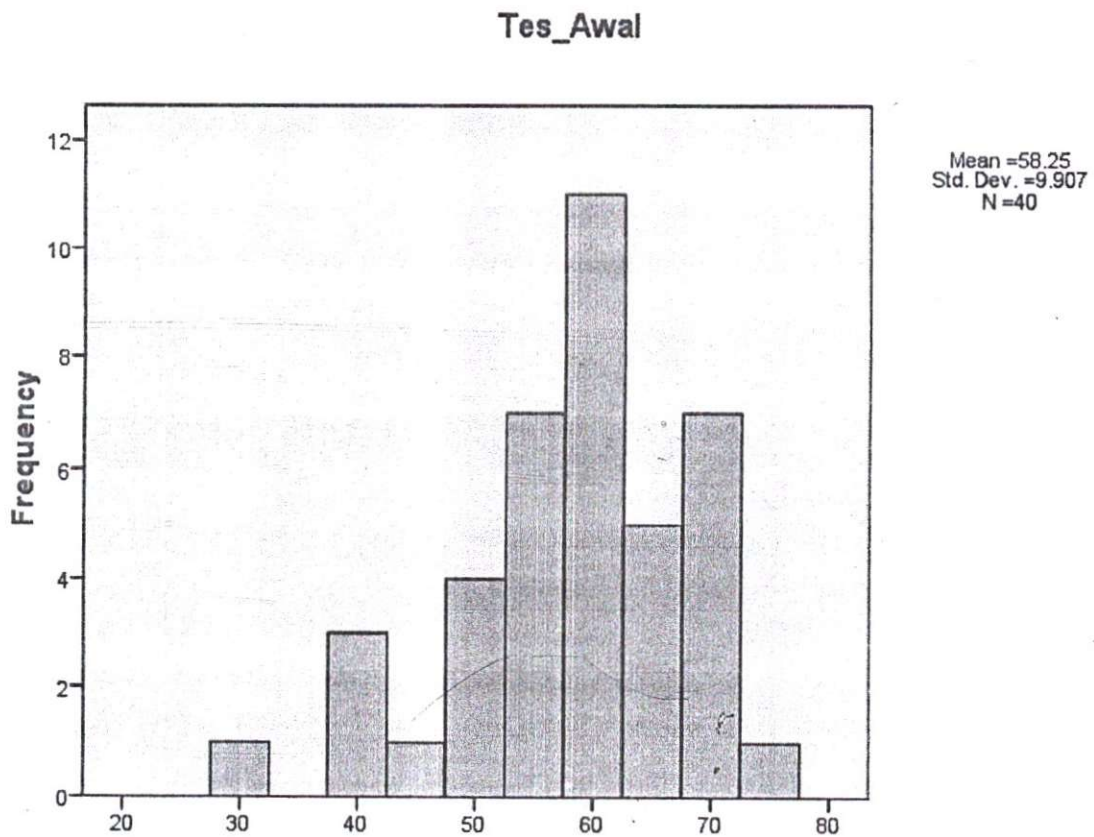
**Tabel 4.3 Data Distribusi Frekuensi Tes Awal**

Nilai	Frekuensi	Persen	Nilai persen	Persen Kumulatif
30	1	2.5	2.5	2.5
40	3	7.5	7.5	10.0
45	1	2.5	2.5	12.5
50	4	10.0	10.0	22.5
55	7	17.5	17.5	40.0
60	11	27.5	27.5	67.5
65	5	12.5	12.5	80.0
70	7	17.5	17.5	97.5
75	1	2.5	2.5	100.0
Total	40	100.0	100.0	

Sumber: Menggunakan Program SPSS

Berdasarkan Tabel 4.3 di atas, dapat diketahui siswa yang mendapatkan nilai 30 sebanyak 1 siswa, sedangkan untuk nilai 40 sebanyak 3 siswa. Untuk nilai 45 sebanyak 1 siswa, sedangkan untuk nilai 50 sebanyak 4 siswa. Untuk nilai 55 sebanyak 7 siswa, sedangkan untuk nilai 60 sebanyak 11 siswa. Lalu untuk nilai 65 sebanyak 5. Untuk nilai 70 sebanyak 7 dan nilai 75 sebanyak 1 siswa.

Adapun hasil perhitungan tes awal dapat disajikan dalam bentuk histogram yang dapat dilihat pada Gambar 4.7 sebagai berikut:



**Gambar 4.7 Histogram Perolehan Nilai Pada Tes Awal**  
Sumber: Menggunakan Program SPSS

Berdasarkan Gambar 4.7 di atas, menunjukkan bahwa nilai yang paling banyak diperoleh pada tes awal adalah nilai 55, 60, 65 dan 70 dengan frekuensi 11, sedangkan nilai paling sedikit diperoleh siswa adalah nilai 30, 45, 75 dengan nilai rata-rata 58.25 dan memiliki standar deviasi 9.907 dengan jumlah siswa sebanyak 40 orang.

Berdasarkan hasil tes akhir, diperoleh data hasil belajar pada siswa kelas VIII .4 SMP Negeri 55 Palembang tahun ajaran 2014/2015. Data diambil dari hasil setelah melakukan pembelajaran dengan model pembelajaran *Picture and Picture*.

Data hasil tes akhir kemudian diolah dengan menggunakan program SPSS versi 16.00 untuk mendapatkan nilai rata-rata, median, modus dan simpangan baku. Adapun hasil distribusi frekuensi dapat dilihat pada Tabel 4.4 di bawah ini.

**Tabel 4.4 Data Distribusi Frekuensi Hasil Tes Akhir**

Nilai	Frekuensi	Persen	Nilai persen	Persen kumulatif
55	1	2.5	2.5	2.5
60	3	7.5	7.5	10.0
65	3	7.5	7.5	17.5
70	6	15.0	15.0	32.5
75	8	20.0	20.0	52.5
80	10	25.0	25.0	77.5
85	3	7.5	7.5	85.0
90	2	5.0	5.0	90.0
95	4	10.0	10.0	100.0
Total	40	100.0	100.0	

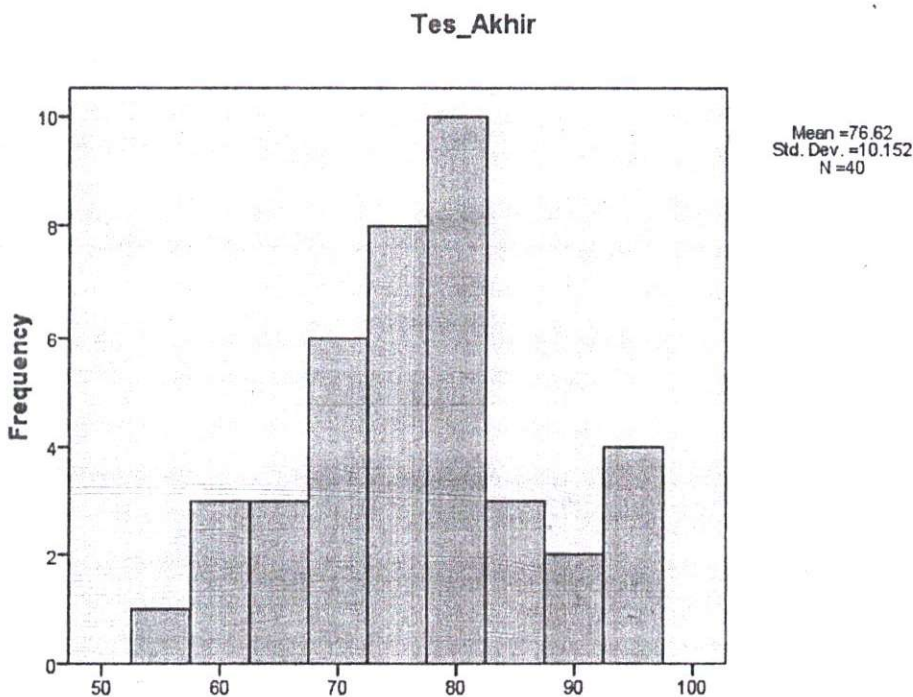
Sumber: Menggunakan Program SPSS

Berdasarkan Tabel 4.4 di atas, dapat diketahui siswa yang mendapatkan nilai 55 sebanyak 1 siswa, sedangkan untuk nilai 60 sebanyak 3 siswa. Untuk nilai



65 sebanyak 3 siswa, sedangkan untuk nilai 70 sebanyak 6 siswa. Untuk nilai 75 sebanyak 8 siswa, sedangkan untuk nilai 80 sebanyak 10 siswa lalu nilai 85 sebanyak 3 serta untuk nilai 90 sebanyak 2 siswa dan untuk nilai 95 sebanyak 4 siswa.

Adapun hasil perhitungan tes akhir dapat disajikan dalam bentuk histogram yang dapat dilihat pada Gambar 4.8 sebagai berikut.



**Gambar 4.8 Histogram Perolehan Nilai Pada Tes Akhir**  
Sumber: Menggunakan Program SPSS

Berdasarkan Gambar 4.8 di atas menunjukkan bahwa nilai yang paling banyak diperoleh siswa pada tes akhir adalah nilai 80 dengan frekuensi 10, sedangkan nilai paling sedikit yang diperoleh siswa pada tes akhir adalah 55 dengan frekuensi 1, dengan nilai rata-rata 76.62 dan memiliki standar deviasi 10.152 dengan jumlah

siswa sebanyak 40 orang. Hasil statistik tes awal dan tes akhir dapat dilihat pada Tabel 4.5 di bawah ini.

**Tabel 4.5 Perhitungan Statistik Hasil Tes Awal dan Tes Akhir Siswa Kelas VIII Semester 1 SMP Negeri 55 Palembang Tahun Ajaran 2014/2015**

	Tes_Awal	Tes_Akhir
N	40	40
	0	0
Mean	58.25	76.62
Std. Error of Mean	1.566	1.605
Median	60.00	75.00
Mode	60	80
Std. Deviation	9.907	10.152
Variance	98.141	103.061
Range	45	40
Minimum	30	55
Maximum	75	95
Sum	2330	3065

Sumber: Menggunakan Program SPSS

Berdasarkan Tabel 4.5 di atas, didapatkan bahwa rata-rata hasil tes awal dan tes akhir masing-masing sebesar 58.25 dan 76.62, sedangkan standar eror rata-rata masing-masing 1.566 dan 1.605. Untuk median masing-masing 60.00 dan 75.00, sedangkan untuk modus masing-masing 60 dan 80. Untuk standar deviasi masing-masing sebesar 9.907 dan 10.152, sedangkan untuk varian masing-masing 98.141 dan 103.061. Untuk range masing-masing 45 dan 40, sedangkan untuk nilai minimum masing-masing 30 dan 55, serta nilai maximum masing-masing sebesar 75 dan 95. Jumlah nilai tes awaal dan tes akhir masing-masing sebesar 2330 dan 3065.

#### 4. Analisis Data pengajaran

Berdasarkan deskripsi data yang diperoleh bahwa rata-rata nilai tes awal dan tes akhir kelas VIII.4 semester 1 SMP Negeri 55 Palembang dengan model pembelajaran *Picture and Picture*, maka diperoleh nilai rata-rata tes awal sebesar 58.25, sedangkan rata-rata tes akhir sebesar 76.62. Selanjutnya, akan dilakukan pengujian hipotesis. Pengujian hipotesis yang diajukan yaitu terdapat pengaruh model pembelajaran *Picture and Picture*, terhadap hasil belajar siswa pada mata pelajaran Biologi SMP Negeri 55 Palembang. Untuk melihat pengaruh tersebut menggunakan analisis uji t dengan menggunakan program SPSS versi 16.00.

Uji t adalah uji untuk melihat pengaruh antara variabel bebas terhadap variabel terikat. Selain itu, untuk memprediksi nilai variabel terikat apabila variabel bebas diketahui (nilai variabel bebas mengalami kenaikan atau penurunan).

Adapun hasil pengolahan data SPSS tersebut dapat dilihat pada Tabel 4.6 di bawah ini

**Tabel 4.6 Pengujian Hipotesis dengan Uji t**

Tingkat Perbedaan Antar Variabel								
	Rata-rata	Standar Deviasi	Rata-rata Standar Kesalahan	95% tingkat kepercayaan untuk perbedaan interval			Derajat Bebas	Signifikan (2-ujung)
				Terendah	Tertinggi	$t_{hitung}$		
Test_Akhir	18.375	13.368	2.114	14.100	22.650	8.693	39	0.000
Test_Awal								

Sumber: Menggunakan Program SPSS

14.100 nilai tertinggi pada interval 95% adalah 22.650 .Menurut kriteria penerimaan hipotesis,  $H_a$  atau hipotesis positif akan diterima lebih besar dari t-tabel serta probability lebih kecil dari 0,05 pada perhitungan tes awal dan tes akhir kelas VIII menunjukkan t-hitung 8.693 sementara derajat df (derajat bebas) adalah 39 maka nilai signifikannya adalah 2.022 . Jadi  $8.693 > 2.022$  artinya  $H_a$  diterima karena t-hitung tersebut lebih besar dari t-tabel. Maka dapat dikatakan bahwa pembelajaran yang menggunakan *Picture and Picture*, dapat meningkatkan hasil belajar siswa kelas VIII.4 semester 1 SMP Negeri 55 Palembang tahun ajaran 2014/2015, pada materi pokok Zat Makanan.

## BAB V PEMBAHASAN

### A. Pembahasan Data Hasil Penelitian

Berdasarkan hasil penelitian yang terdapat dari sampel 4 sampel bakso goreng dan bakso kuah yang di ambil di 4 sekolah dasar yang berbeda semua sampel di beberapa tempat di daerah Plaju rata-rata mengandung pengawet Asam Benzoat dan Natrium Benzoat. Dari Gambar 4.4 di atas menunjukkan bahwa seluruh sampel pada bakso goreng dan bakso kuah yang diambil di SDN 257 Daerah Plaju mengandung bahan pengawet dan MSG. Pada asam benzoat standar yang diisyaratkan oleh peraturan menteri Kesehatan RI, penggunaan asam benzoat maksimal 400 mg/kg. Sedangkan kadar asam benzoat bakso goreng dan bakso kuah tidak melebihi batas maksimal yaitu sebesar 48,8 mg/kg pada bakso goreng, sedangkan pada bakso kuah sebesar 109,8 mg/kg.

Natrium benzoat digunakan sebagai pengawet dengan standar yang diisyaratkan oleh peraturan Menteri Kesehatan RI. maksimal 400 mg/kg. Kandungan pada sampel yang terdapat dalam bakso goreng dan bakso kuah tidak melebihi batas maksimal yang telah ditetapkan MenKes yaitu sebesar 31,68 mg/kg pada bakso goreng, sedangkan pada bakso kuah sebesar 69,12 mg/kg. Dapat diketahui bahwa kandungan pengawet yang paling banyak adalah sekolah dasar negeri 257.

Selanjutnya kandungan asam glutamate(MSG) paling banyak terdapat pada sekolah dasar 255 Plaju. dengan jumlah Bakso goreng pada titrasi PP 0,102 mg/kg, itu terjadi karena larutan bakso goreng berubah warna menjadi biru pekat yang menandakan bahwa kerupuk jengkol yang dijual di pasar plaju mengandung asam

glutamate. MSG digunakan sebagai penyedap dalam makanan, MSG ini memiliki dua titrasi dalam pengujian makanan yaitu titrasi Phenophthalein dan titrasi Methylene Blue. Standar yang diisyaratkan oleh peraturan Menteri Kesehatan RI. maksimal 120 mg/kg. Kandungan pada sampel yang terdapat dalam bakso goreng dan bakso kuah tidak melebihi batas maksimal yang telah ditetapkan MenKes. Pada pengujian bakso goreng Phenophthalein yaitu dengan menggunakan titrasi NaoH sebesar 0,102 mg/kg, dan jika dilihat dalam pengujian titrasi HCL tidak ada HCL yang terkandung dalam bakso goreng, sedangkan pada bakso kuah terdapat kandungan dalam titrasi NaoH yaitu 1,05 mg/kg, pada pengujian bakso kuah dengan menggunakan titrasi HCL yaitu sebesar 150 mg/kg, sedangkan pada pengujian MSG dengan menggunakan titrasi Methylene Blue yaitu dalam pengujian pada bakso goreng kandungan titrasi NaOH tidak ada , sedangkan dalam pengujian HCL yaitu sebesar 100 mg/kg. Dalam pengujian pada bakso kuah dengan menggunakan titrasi NaOH sebesar 150 mg/kg. dalam menggunakan kandungan titrasi HCL tidak ada.

Pada *Monosodium Glutamat* sendiri (MSG) standar yang diisyaratkan oleh peraturan menteri Kesehatan RI., penggunaan *Monosodium Glutamat* (MSG) adalah antara 15 sampai 18 g/kg berat sedangkan batasan aman yang pernah dikeluarkan oleh badan kesehatan dunia WHO (*World Health Organization*), asupan MSG per hari sebaiknya sekitar 0-120 mg/kg berat badan. Jadi, jika berat seseorang 50 kg, maka konsumsi MSG yang aman menurut perhitungan tersebut 6 gr (kira-kira 2 sendok teh) per hari. Rumus ini hanya berlaku pada orang dewasa.

## B. Pembahasan Hasil Pengajaran

Hasil pengajaran yang dilaksanakan pada siswa kelas VIII semester I di SMP Negeri 55 Palembang Tahun Ajaran 2014/2015, data hasil penelitian kelas VIII yang didapat setelah melakukan tes awal dan tes akhir dengan model pembelajaran *Picture and Picture*, setelah didapatkan deskripsi data berdasarkan tabel 4.4 dan 4.5 maka dilakukan perhitungan kembali mengenai tes awal dan tes akhir untuk mengetahui perbedaan hasil belajar siswa yang diajar menggunakan program SPSS versi 16,00

Data hasil penelitian kelas VIII dapat dilihat setelah dilakukan tes awal dan tes akhir dengan menggunakan model pembelajaran *Picture and picture* berdasarkan tabel 4.6 dengan menggunakan perhitungan melalui uji t meunjukkan bahwa Jadi  $t_{hitung} 8.693$  lebih besar  $t_{tabel} 2.022$  artinya tes akhir beda nyata dengan tes awal. Sehingga dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *Picture and picture* meningkatkan hasil belajar siswa pada materi Pencernaan Makanan di SMP Negeri 55 Palembang karena model pengajaran *Picture and picture* dapat meningkatkan rasa keingin tahun siswa, karena gambar-gambar yang di sajikan sangat memotivasi mereka.

## BAB VI PENUTUP

### A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan pada bab sebelumnya maka dapat disimpulkan sebagai berikut.

1. Berdasarkan hasil penelitian diperoleh bahwa semua sampel bakso goreng dan bakso kuah yang diambil di sekolah dasar daerah Plaju, khususnya SDN 261, SDN 255, SDN 256, SDN 257, semuanya terbukti positif (+) mengandung bahan pengawet (asam benzoat, natrium benzoat) dan *Monosodium Glutamat* (MSG). Beberapa sampel tersebut memiliki kandungan bahan pengawet dan MSG di atas tidak melebihi batas maksimal sebesar 120 g/kg yang telah ditetapkan oleh Menteri Kesehatan RI, yang tidak berdampak buruk bagi kesehatan yang dapat memicu timbulnya kanker.
2. Berdasarkan hasil penelitian didapatkan nilai uji t dapat kita lihat adanya peningkatan pada hasil belajar siswa bahwa  $t_{hitung}$  8.693 lebih besar dari  $t_{tabel}$  pada taraf signifikan 0,05 (2,022), maka dapat diambil kesimpulan bahwa dengan menggunakan model *Picture and picture* dapat meningkatkan hasil belajar siswa kelas VIII semester 1 di SMP Negeri 55 Palembang Tahun Ajaran 2014/2015.

### B. Saran

1. Penelitian ini telah terbukti bahwa terdapat kandungan bahan pengawet (asam benzoat, natrium benzoat) dan *Monosodium Glutamat* (MSG) pada bakso goreng dan bakso kuah di daerah Plaju. Oleh karena itu, disarankan kepada masyarakat



agar lebih berhati-hati dalam membeli ataupun mengkonsumsi makanan dan minuman khususnya pada bakso goreng dan bakso kuah guna menjaga kesehatan.

2. Dalam membeli bakso baik yang menggunakan kuah ataupun saos banyak terdapat kandungan pengawet dan MSG, dikhawatirkan kandungan pengawet berlebihan dalam bakso, jadi disarankan untuk membeli jajanan terlebih dahulu di perhatikan cara penyajiannya.
3. Dalam pembelajaran biologi pada materi sistem pencernaan pada makanan disarankan menggunakan model *Picture and Picture*.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adi, 2006. *Additive dalam Makanan* (Online)  
([http://www.academia.edu/4771203/Zat additive dalam makanan1. Pengertian fungsi dan tujuan zat additive 2. Macam-macam zat additive.html](http://www.academia.edu/4771203/Zat_additive_dalam_makanan1_Pengertian_fungsi_dan_tujuan_zat_additive_2_Macam-macam_zat_additive.html)). Diakses Tanggal 26 Mei 2014
- Afniafandi, 2013. *Model Pembelajaran Picture And Picture*,  
([http://wordpress.com/2013/05/27/model-pembelajaran-picture-and picture](http://wordpress.com/2013/05/27/model-pembelajaran-picture-and-picture)). Diakses 27 Nopember 2013).
- Aisyah, 2013. *Zat Aditif* (Online)  
([http://www.artikelbiologi.com/2013/01/zat-aditif-dalam- bahan makanan.html](http://www.artikelbiologi.com/2013/01/zat-aditif-dalam-bahan-makanan.html)). Diakses Tanggal 24 Mei 2014
- Cahyadi, Wisnu.2005. *Analisis dan Aspek Kesehatan Bahan Tambahan Pangan*. Jakarta: PT. Bumi Aksara
- Diary, 2013. *Kelebihan dan Kekurangan Metode* (Online)  
([http://www.slideshare.net/lhiliesajza/kelebihan-dan-kekurangan-metode- pembelajaran.html](http://www.slideshare.net/lhiliesajza/kelebihan-dan-kekurangan-metode-pembelajaran.html)). Diakses tanggal 17 Mei 2014
- Justtryan, 2012. *Membuat Bakso Daging Ayam yang Kenyal* (Online)  
(<http://www.justtryandtaste.com/2012/06/membuat-bakso-daging-ayam-yang-kenyal.html>). Diakses tanggal 25 Mei 2014
- Lutfi Achmad, 2009. *Materi Kimia Zat additive Makanan* (Online)  
([http://www.chem-is-try.org/materi\\_kimia/kimia-lingkungan/zat-aditif/zat aditif-pada-makanan](http://www.chem-is-try.org/materi_kimia/kimia-lingkungan/zat-aditif/zat-aditif-pada-makanan)). Diakses tanggal 28 Mei 2014
- Mafia, 2012. *Zat Pengawet* (Online)  
([http://mafia.mafiaol.com/2012/11/contoh-bahan-kimia-sebagai- pengawet.html](http://mafia.mafiaol.com/2012/11/contoh-bahan-kimia-sebagai-pengawet.html)). Diakses tanggal 21 Mei 2014
- Mickey, 2013. *Cara Pembuatan Bakso* (Online)  
([http://www.mickey.ciricara.com/cara-pembuatan -bakso.html](http://www.mickey.ciricara.com/cara-pembuatan-bakso.html)). Diakses tanggal 4 Juni 2014
- Nurmaini, 2001. *Pencemaran Makanan Secara Kimia dan Biologis* (Online)  
([http://chem-is-try.org/materi kimia/kimia-lingkungan/zat aditif/zat-aditif pada makanan](http://chem-is-try.org/materi_kimia/kimia-lingkungan/zat_aditif/zat-aditif_pada_makanan)). Diakses tanggal 3 juni 2014

- Nurul, 2013. *Tugas Kuliah Pewarna Alami dan Pewarna Sintetik* (Online)  
([http://nurul.kimia.upi.edu/arsipkuliah/web2013/1100023/bahan%20pewarna makanan.pdf](http://nurul.kimia.upi.edu/arsipkuliah/web2013/1100023/bahan%20pewarna%20makanan.pdf)). Diakses tanggal 29 Mei 2014
- Octavia Sylvia, 2011. *Zat Additive pada Makanan* (Online)  
(<http://sylviaoctavia.com/2011/08/03/zat-aditif-pada-makanan>). Diakses 30 Mei 2014
- Oktavian, 2013. *Zat Additive Makanan* (Online)  
(<http://growupclinic.com/2013/08/03/bahaya-bahan-aditif-makanan-kesehatan.html>). Diakses tanggal 27 Mei 2014
- Peraturan Pemerintah, 1988. *Tentang Penggunaan Bahan tambahan Makanan dan bahan tambahan Pangan* serta tercantum dalam Balai Perindustrian Nomor 722/MENKES/IX/1988
- Putri Eska Nela, 2011. *Pengaruh Pemberian Cmc* (Online)  
(<http://nelaeskaputri.com/2011/12/pengaruh-pemberian-cmc.html>). Diakses tanggal 26 Mei 2014
- Rizky, 2009. *Zat Aditif* (Online)  
(<http://rizky.makalahdanskripsi.blogspot.com/2009/07/penyalahgunaan-zataditif.html>)
- Septian, 2013. *Zat Pewarna Alami dan Buatan* (Online)  
(<http://www.slideshare.net/septianraha/makalah-zat-pewarna-pada-makanan.html>). Diakses tanggal 29 Mei 2014
- Septinas, 2013. *Pengental Makanan* (Online)  
(<http://www.slideshare.net/ChoyukiGazerock/pengentalmakanan.html>). Diakses Tanggal 21 Mei 2014

## LAMPIRAN 1: Hasil Uji Kuantitatif

### Hasil Analisis Kandungan Zat Additive Pengawet Pada Bakso Goreng dan Bakso Kuah yang dijual di Sekolah Dasar Daerah Plaju.

Lokasi Pengambilan Sampel	Sampel yang dianalisa dari Bakso	Parameter yang dianalisa	
		Asam Benzoat (per 100g)	Natrium Benzoat (per 100g)
SDN 261 Plaju	1. Bakso Goreng	109,8	66,24
	2. Bakso Kuah	-	43,2
SDN 255 Plaju	1. Bakso Goreng	-	-
	2. Bakso Kuah	-	-
SDN 256 Plaju	1. Bakso Goreng	183	48,96
	2. Bakso Kuah	-	95,04
SDN 257 Plaju	1. Bakso Goreng	48,8	31,68
	2. Bakso Kuah	109,8	69,12

#### Asam Benzoat

$$\text{Rumus A.B} = \frac{\text{Volume titer} \times 122 \times 1000}{(W)(B. \text{Sampel})} = \text{mg/kg}$$

#### Rumus Natrium Benzoat

$$\text{N.B} = \frac{\text{Volume titer} \times N_{\text{NaOH}} \times 144 \times \text{Volume larutan pada persiapan sampel} \times 10^6}{\text{Volume yang diambil} \times \text{Berat Sampel} \times 1000} = \text{Ppm}$$

1. Sampel SDN 261 Plaju yang terkandung Pengawet Asam benzoat dan Natrium Benzoat:

Bakso goreng

$$\text{Asam Benzoat A.B} = \frac{0,9 \times 122 \times 100}{W (100)} = 109,8 \text{ mg/kg}$$

Bakso kuah (-) tidak terkandung asam benzoat.

Bakso goreng

$$\begin{aligned} \text{Natrium Benzoat N.B} &= \frac{2,3 \times 0,5 \times 144 \times 1000.000}{25 \times 100 \times 1000} \\ &= \frac{165600}{2500.000} \\ &= 66,24 \text{ mg/kg} \end{aligned}$$

Bakso Kuah

$$\begin{aligned} \text{Natrium Benzoat N.B} &= \frac{1,5 \times 0,5 \times 144 \times 1000.000}{25 \times 100 \times 1000} \\ &= \frac{108000}{2500.000} \\ &= 43,2 \text{ mg/kg} \end{aligned}$$

2. Sampel SDN 255 Plaju yang terkandung Pengawet Asam benzoat dan Natrium

Benzoat:

Bakso goreng (-) tidak terkandung pengawet asam benzoat

Bakso Kuah (-) tidak terkandung pengawet asam benzoat

3. Sampel SDN 256 Plaju yang terkandung Pengawet Asam benzoat dan Natrium

Benzoat:

$$\text{Asam Benzoat A.B} = \frac{1,5 \times 0,1 \times 122 \times 100}{W (100)} = 183 \text{ mg/kg}$$

Bakso Kuah (-) tidak terkandung pengawet asam benzoat

Bakso goreng

$$\begin{aligned} \text{Natrium Benzoat N.B} &= \frac{7 \times 0,5 \times 144 \times 1000.000}{25 \times 100 \times 1000} \\ &= \frac{122400}{2500.000} \\ &= 48,96 \text{ mg/kg} \end{aligned}$$

Bakso Kuah

$$\begin{aligned} \text{Natrium Benzoat N.B} &= \frac{3,3 \times 0,5 \times 144 \times 1000.000}{25 \times 100 \times 1000} \\ &= \frac{237600}{2500.000} \\ &= 95,04 \text{ mg/kg} \end{aligned}$$

4. Sampel SDN 257 Plaju yang terkandung Pengawet Asam benzoat dan Natrium

Benzoat:

Bakso Goreng

$$\text{Asam Benzoat A.B} = \frac{0,4 \times 0,1 \times 122 \times 100}{W (100)} = 48,8 \text{ mg/kg}$$

Bakso Kuah

$$\text{Asam Benzoat A.B} = \frac{0,9 \times 0,1 \times 122 \times 100}{W (100)} = 109,8 \text{ mg/kg}$$

Bakso goreng

$$\text{Natrium Benzoat N.B} = 1,1 \times 0,5 \times 144 \times 1000.000$$

$$\frac{\quad}{25 \times 100 \times 1000}$$

$$= \frac{79200}{\quad}$$

$$2500.000$$

$$= 31,68 \text{ mg/kg}$$

Bakso Kuah

$$\text{Natrium Benzoat N.B} = 2,4 \times 0,5 \times 144 \times 1000.000$$

$$\frac{\quad}{25 \times 100 \times 1000}$$

$$= \frac{172800}{\quad}$$

$$2500.000$$

$$= 69,12 \text{ mg/kg}$$

## LAMPIRAN 2

### Hasil Analisis Kandungan Zat Additive Penyedap Rasa (MSG) Pada Bakso Goreng dan Bakso Kuah yang dijual di Sekolah Dasar Daerah Plaju.

Lokasi Pengambilan Sampel	Sampel yang dianalisa dari Bakso	Kuantitatif (mg/kg)		
		Belangko (0,1N)	PP	MB
SDN 261 Plaju	1. Bakso Goreng	NaOH	0,099	-
		HCL	-	122,95
	2. Bakso Kuah	NaOH	-	-
		HCL	115	-
SDN 255 Plaju	1. Bakso Goreng	NaOH	0,102	-
		HCL	-	100
	2. Bakso Kuah	NaOH	1,05	150
		HCL	72	-
SDN 256 Plaju	1. Bakso Goreng	NaOH	10,6	0,106
		HCL	-	-
	2. Bakso Kuah	NaOH	-	-
		HCL	-	-
SDN 257 Plaju	1. Bakso Goreng	NaOH	8,6	0,086
		HCL	-	-
	2. Bakso Kuah	NaOH	7,2	0,072
		HCL	-	-

1. Sampel SDN 261 Plaju yang terkandung Penyedap Rasa (MSG) dengan menggunakan 2 kali titrasi PP dan MB:

- a. Bakso Goreng dengan menggunakan NaOH untuk pengujian sodium dengan titrasi PP dan MB

Mr. NaOH (menggunakan titrasi PP)

$$\text{Mr. NaOH} = (1 \times \text{Ar Na}) + (1 \times \text{Ar O}) + (1 \times \text{Ar H})$$

$$= (1 \times 3,0) + (1 \times 2,9) + (2 \times 2)$$

$$= 3,0 + 2,9 + 4$$

$$= 9,9 \text{ gram/mol}$$



$$\text{NaOH} = \frac{\text{Mr}}{e} = \frac{9,9 \text{ gram/mol}}{1}$$

$$\begin{aligned} \text{Massa NaOH} &= \frac{N (\text{larutan titrasi}) \times \text{BM} \times V}{1000} \\ &= \frac{0,1 \text{ N} \times 9,9 \times 100}{1000} = 0,099 \text{ gram/mol} \end{aligned}$$

Bakso Kuah (-) tidak ada.

Pengujian Menggunakan HCL untuk glutamate dengan menggunakan titrasi MB pada bakso goreng dan bakso kuah (-) tidak ada.

b. Penguji PP dan MB menggunakan NaOH dan HCL

Bakso Goreng Menggunakan NaOH dengan titrasi PP (-) tidak ada

Goreng Menggunakan HCL dengan titrasi PP (-) tidak ada

Bakso Kuah Menggunakan HCL dengan titrasi MB (-) tidak ada

c. HCL dengan menggunakan titrasi MB

Bakso Goreng

$$\text{HCL} = (1 \times \text{ArH}) + (1 \times \text{ArCL})$$

$$= (2 \times 2) + (1 \times 2,1)$$

$$= 4 + 2,1$$

$$= 6,1 \text{ gram /mol}$$

$$\text{BM} = \frac{\text{Mr}}{e} = \frac{6,1 \text{ gr/mol}}{1} = 6,1 \text{ gr/mol}$$

$$e \quad 1$$

$$\text{N}_2\text{HCL} = \frac{P \times \% \times 1000}{\text{BM}} = \frac{2,5 \times 30 \% \times 1000}{6,1} = 122,95 \text{ gr/mol}$$

2. Sampel SDN 255 Plaju yang terkandung Penyedap Rasa (MSG) dengan menggunakan 2 kali titrasi PP dan MB:

- a. Bakso Goreng dengan menggunakan NaOH untuk pengujian sodium dengan titrasi PP dan MB

$$\text{NaOH (PP)} = (1 \times \text{Ar Na}) + (1 \times \text{Ar O}) + (1 \times \text{Ar H})$$

$$= (1 \times 23) + (1 \times 16) + (1 \times 1)$$

$$= 23 + 16 + 1$$

$$= 40 \text{ gr/mol}$$

$$\text{BM NaOH} = \frac{\text{Mr}}{e} = \frac{40}{1} = 40 \text{ gr/mol}$$

$$\text{Massa NaOH} = \frac{N \times \text{BM} \times V}{1000} = \frac{0,1 \text{ N} \times 40 \text{ gr/mol} \times 100}{1000} = 0,4 \text{ gr/mol}$$

Bakso Goreng

$$\text{HCL (MB)} = (1 \times \text{ArH}) + (1 \times \text{ArCL})$$

$$= (1 \times 1) + (1 \times 35,5)$$

$$= 36,5 \text{ gr/mol}$$

$$\text{BM} = \frac{\text{Mr}}{e} = \frac{36,5}{1} = 36,5 \text{ gr/mol}$$

$$N_2 \text{ HCL} = \frac{P \times \% \times 1000}{\text{BM}}$$

$$= \frac{2 \times 30\% \times 1000}{6}$$

6

$$= 100 \text{ gr/mol}$$

b. Bakso Kuah

$$\text{NaOH} = (1 \times \text{ArNa}) + (1 \times \text{ArO}) + (1 \times \text{ArH})$$

$$= (1 \times 3) + (1 \times 3,5) + (2 \times 2)$$

$$= 3 + 3,5 + 4$$

$$= 10,5 \text{ gr/mol}$$

$$\text{BM NaOH} = \frac{\text{Mr}}{e} = \frac{10,2}{1} = 10,5 \text{ gr/mol}$$

$$\text{Massa NaOH} = \frac{N \times \text{BM} \times V}{1000} = \frac{0,1 \text{ N} \times 10,2 \text{ gr/mol} \times 100}{1000} = 0,102 \text{ gr/mol}$$

Bakso Kuah

$$\text{HCL} = (1 \times \text{ArH}) + (1 \times \text{ArCL})$$

$$= (2 \times 2) + (1 \times 3)$$

$$= 4 + 3$$

$$= 7 \text{ gr/mol}$$

$$\text{BM} = \frac{\text{Mr}}{e} = \frac{7}{1} = 7 \text{ gr/mol}$$

$$\begin{aligned}
 N_2 \text{ HCL} &= \frac{P \times \% \times 1000}{\text{BM}} \\
 &= \frac{3,5 \times 30\% \times 1000}{7} \\
 &= 150 \text{ gr/mol}
 \end{aligned}$$

3. Sampel SDN 256 Plaju yang terkandung Penyedap Rasa (MSG) dengan menggunakan 2 kali titrasi PP dan MB:

- a. Bakso Goreng dengan menggunakan NaOH untuk pengujian sodium dengan titrasi PP dan MB

Bakso goreng Menggunakan PP

$$\text{NaOH (PP)} = (1 \times \text{Ar Na}) + (1 \times \text{Ar O}) + (1 \times \text{Ar H})$$

$$= (1 \times 3,2) + (1 \times 3,4) + (2 \times 2)$$

$$= 3,2 + 3,4 + 4$$

$$= 10,6 \text{ gr/mol}$$

$$\text{BM NaOH} = \frac{\text{Mr}}{e} = \frac{10,6}{1} = 10,6 \text{ gr/mol}$$

$$\text{Massa NaOH} = \frac{N \times \text{BM} \times V}{1000} = \frac{0,1 \text{ N} \times 10,6 \text{ gr/mol} \times 100}{1000}$$

$$= 0,106 \text{ gr/mol}$$

4. Sampel SDN 257 Plaju yang terkandung Penyedap Rasa (MSG) dengan menggunakan 2 kali titrasi PP dan MB:

- a. Bakso Goreng dengan menggunakan NaOH untuk pengujian sodium dengan titrasi PP dan MB

$$\text{NaOH (PP)} = (1 \times \text{Ar Na}) + (1 \times \text{Ar O}) + (1 \times \text{Ar H})$$

$$= (1 \times 23) + (1 \times 16) + (1 \times 1)$$

$$= 23 + 16 + 1 = 40 \text{ gr/mol}$$

$$\text{BM NaOH} = \frac{\text{Mr}}{e} = \frac{40}{1} = 40 \text{ gr/mol}$$

$$\text{Massa NaOH} = \frac{N \times \text{BM} \times V}{1000} = \frac{0,1 \text{ N} \times 40 \text{ gr/mol} \times 100}{1000}$$

$$= 0,4 \text{ gr/mol}$$

Bakso Kuah

$$\text{NaOH} = (1 \times \text{ArNa}) + (1 \times \text{ArO}) + (1 \times \text{ArH})$$

$$= (1 \times 23) + (1 \times 16) + (1 \times 1)$$

$$= 23 + 16 + 1 = 40$$

$$= 40 \text{ gr/mol}$$

$$\text{BM NaOH} = \frac{\text{Mr}}{e} = \frac{40}{1} = 40 \text{ gr/mol}$$

$$\text{Massa NaOH} = \frac{N \times \text{BM} \times V}{1000} = \frac{0,1 \text{ N} \times 7,2 \text{ gr/mol} \times 100}{1000}$$

$$= 0,072 \text{ gr/mol}$$

**LAMPIRAN 3 : Data Evaluasi Siswa Nilai Tes Awal dan Tes Akhir Kelas VIII.4 Semester 1 di SMP Negeri 55 Palembang.**

NO	Nama Siswa	Nilai Siswa	
		Tes Akhir	Tes Awal
1	Atika Fitriah Sari	55	30
2	Ayu Septiawati	80	40
3	Ayu Wulandari	60	50
4	Billy Reza Putra	80	45
5	Budy Andri	60	40
6	Cindy Lestari	80	60
7	Cindi Marlina	85	40
8	Elnanda Natasya Rizka P.	60	55
9	Ichza Kurnia	85	50
10	Ichsan Mustaqim	65	65
11	Khairiyah	65	60
12	M. Aldi Alfarizi	85	50
13	M. Davin Yassyf	65	60
14	M. Ridho Hidayat	70	55
15	M. Alfarizi	90	50
16	M. Ridho Saputra	70	60
17	Meta Puspa Berida	90	55
18	Nadia Khoirunnisa	70	65
19	Indah Tri O.	70	55
20	Indah Sari	95	65
21	M. Oktaprianto	95	60
22	Kiki Rezki Amelia	70	65
23	Syafira Aulia	80	55
24	Raisa Nida	80	60
25	Rahma Deva	70	65
26	Rakhe Audino Fachury	75	60
27	Robinsyah	75	55
28	Sania Tulatifah	80	60
29	Shella Deniro	80	70
30	Tania Aisyah Putri	75	70
31	Tria Ella R.	95	55
32	Wili Kasvili	80	70
33	Vina Dwi Priordina	75	60
34	Yayuk Eka Mardini	95	70
35	Yanti	75	70
36	Rizka P.	80	60
37	Khoirunnisa	75	70
38	Yeni Rizal	75	70
39	Wiwin	80	60
40	Zee	75	75

## LANJUTAN LAMPIRAN 3

### Frequencies

Statistics

		Tes_Awal	Tes_Akhir
N	Valid	40	40
	Missing	0	0
Mean		58.25	76.62
Std. Error of Mean		1.566	1.605
Median		60.00	75.00
Mode		60	80
Std. Deviation		9.907	10.152
Variance		98.141	103.061
Range		45	40
Minimum		30	55
Maximum		75	95
Sum		2330	3065

### Frequency Table

Tes\_Awal

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	30	1	2.5	2.5	2.5
	40	3	7.5	7.5	10.0
	45	1	2.5	2.5	12.5
	50	4	10.0	10.0	22.5
	55	7	17.5	17.5	40.0
	60	11	27.5	27.5	67.5
	65	5	12.5	12.5	80.0
	70	7	17.5	17.5	97.5
	75	1	2.5	2.5	100.0
	Total	40	100.0	100.0	

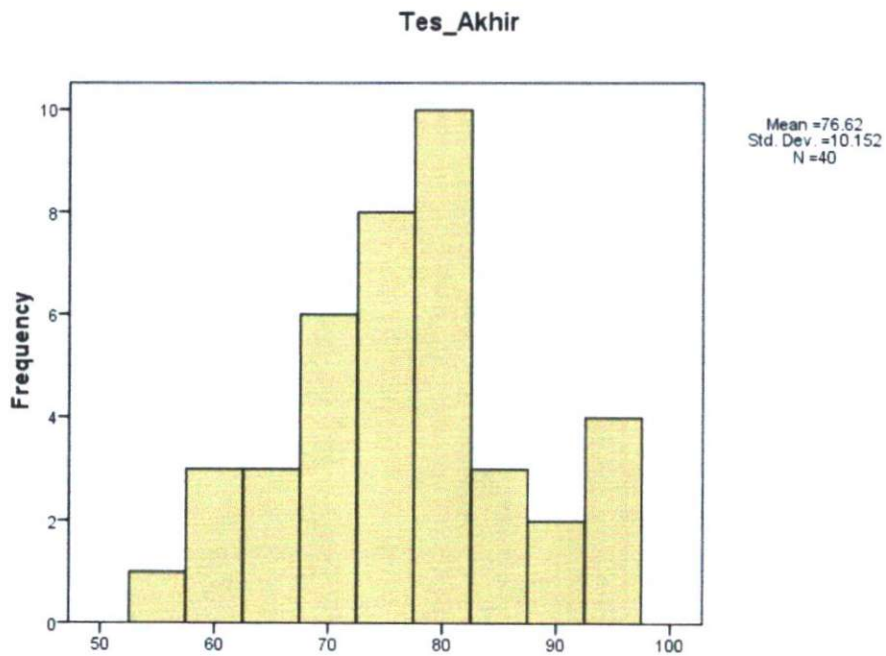


### LAMPIRAN LANJUTAN 3

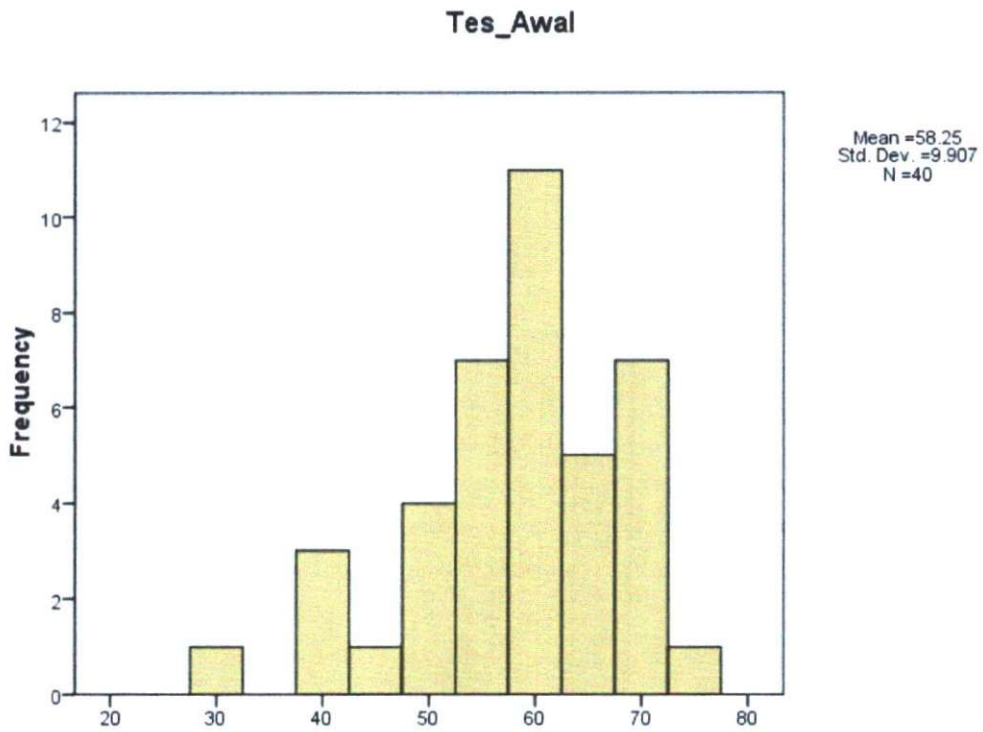
Tes\_Akhir

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid 55	1	2.5	2.5	2.5
60	3	7.5	7.5	10.0
65	3	7.5	7.5	17.5
70	6	15.0	15.0	32.5
75	8	20.0	20.0	52.5
80	10	25.0	25.0	77.5
85	3	7.5	7.5	85.0
90	2	5.0	5.0	90.0
95	4	10.0	10.0	100.0
Total	40	100.0	100.0	

### Histogram



### LAMPIRAN LANJUTAN 3



### T-Test

**Paired Samples Statistics**

	Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1 Tes_Akhir	76.62	40	10.152	1.605
Tes_Awal	58.25	40	9.907	1.566

**Paired Samples Correlations**

	N	Correlation	Sig.
Pair 1 Tes_Akhir & Tes_Awal	40	.112	.492



## LAMPIRAN 4

### RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Sekolah	:	SMP Negeri 55 Palembang
Mata Pelajaran	:	IPA
Kelas/Semester	:	VIII (Delapan)/I
Pertemuan ke-	:	1
Alokasi waktu	:	2 x 45 menit
Standar Kompetensi	:	2. Memahami berbagai sistem dalam kehidupan manusia.
Kompetensi Dasar	:	2.2 Mendeskripsikan sistem pencernaan pada manusia dan hubungannya dengan kesehatan.

#### **Indikator:**

1. Membedakan antara saluran pencernaan dan kelenjar pencernaan sebagai penyusun sistem pencernaan pada manusia.
2. Mendeskripsikan jenis makanan berdasarkan kandungan zat yang ada di dalamnya.

<b>Nilai Karakter Budaya Bangsa</b>	
Religius	Mengagumi kebesaran Tuhan yang telah menciptakan berbagai keteraturan di alam semesta. Salah satunya adalah berbagai macam jenis vertebrata.
Mandiri	Membaca buku, dan mencari informasi dari berbagai literatur yang berhubungan dengan vertebrata.
Disiplin	Teliti, menghargai waktu, dan tertib dalam mengikuti pelajaran.
Toleransi	Memberikan kesempatan kepada Guru dan teman untuk berbicara.
Demokratis	Memiliki pola pikir, sikap, dan tindakan yang menyeimbangkan antara hak dan kewajiban di setiap peserta didik.
Kerja keras	Sungguh-sungguh dalam mengatasi berbagai hambatan belajar dan tugas, serta menyelesaikan tugas dengan sebaik-baiknya.
Tanggungjawab	Melaksanakan tugas dan kewajiban yang diberikan oleh Guru semaksimal mungkin.
Komunikatif	Mengemukakan pendapat tentang sesuatu sesuai dengan yang diyakini.
Rasa Ingin Tahu	Memiliki sikap dan tindakan yang selalu berupaya untuk mengetahui lebih mendalam dan meluas dari sesuatu yang dipelajarinya, dilihat, dan didengar.

### **I. Tujuan Pembelajaran:**

Melalui pembelajaran ini peserta didik dapat:

1. Siswa dapat menjelaskan Pengertian zat additive
2. Siswa dapat menjelaskan macam-macam zat additive.
3. Siswa dapat menjelaskan ciri-ciri bahan pengawet asam benzoat dan natrium benzoat.
4. Siswa dapat menjelaskan tujuan dari penggunaan pengawet.
5. Siswa dapat menjelaskan standar penggunaan bahan pengawet menurut Menkes RI.

6. Siswa dapat menyebutkan standar penggunaan penyedap rasa *Monosodium Glutamat* (MSG) menurut MenKes RI.
7. Siswa dapat menginterpretasikan tabel data hasil penelitian.
8. Siswa dapat menginterpretasikan grafik hasil analisa penelitian kadar bahan pengawet dan penyedap rasa.

## **II. Materi Pembelajaran**

### **A. Zat Additive**

Zat additive makanan adalah bahan yang ditambahkan dan dicampurkan sewaktu pengolahan makanan untuk meningkatkan mutu atau bahan yang ditambahkan pada makanan ataupun minuman pada waktu proses atau pembuatannya dan terdapat pada hasil akhirnya. Berdasarkan fungsinya, zat additive makanan dapat digolongkan ke dalam pewarna, pemanis, pengawet, penyedap, anti oksidan, penambah gizi, pengemulsi, pengatur keasaman, pembentuk serat, anti kempal, pemutih atau pemucat, perenyah, pengisi, pemantap, zat pengering, pencegah buih, pengkilap/pelembab, dan pencegah lengket. Menurut Nurmaini (2001), zat additif bahan makanan biasanya digunakan secara sengaja, zat tambahan tadi dapat menyebabkan makanan lebih sedap, tampak lebih menarik, bau dan rasa lebih sedap, dan makanan lebih tahan lama (awet).

### **B. Macam-macam Zat Additive**

#### **1. *Monosodium Glutamat* (MSG)**

MSG (*monosodium glutamate*) adalah salah satu produk berbahan kimia yang kini sudah sangat umum penggunaannya di masyarakat, baik untuk kebutuhan

konsumsi pribadi maupun untuk produksi. MSG memang telah sangat terbukti ‘khasiatnya’ untuk mempertajam rasa gurih dalam masakan dan menjadikan nilainya dari segi rasa meningkat tanpa memerlukan biaya yang besar, sehingga telah sangat melekat penggunaannya di kalangan masyarakat. Walaupun demikian, kontroversi tentang penggunaan MSG adalah salah satu topik pembicaraan yang tak pernah usai diperdebatkan, menimbang beberapa dampak negatif yang dapat timbul akibat konsumsi produk MSG.

Rata-rata glutamate yang dikonsumsi seseorang perhari adalah sekitar 11 gram/hari dari sumber-sumber protein alami, dan kurang dari 1 gram/hari dalam bentuk MSG. Sementara itu, tubuh kita sendiri telah memproduksi 50 gram glutamat sehari sebagai komponen vital dalam metabolisme tubuh. Beberapa contoh pengaruh MSG terhadap metabolisme tubuh adalah: merangsang sekresi insulin di pancreas sehingga kadar gula darah menurun, mengakibatkan resistensi terhadap leptin sehingga meningkatkan nafsu makan, membuka saluran kalsium, serta mempersempit pembuluh darah sehingga tekanan darah meningkat. Standar MSG yang diisyaratkan oleh peraturan MenKes RI maksimal 120 mg/kg.

## **2. *Zat Pewarna***

Menurut Mafia, (2012:11) Pemberian warna pada makanan umumnya bertujuan agar makanan terlihat lebih segar dan menarik sehingga menimbulkan selera orang untuk memakannya. Zat pewarna yang biasa digunakan sebagai zat aditif pada makanan adalah:

- a. *Zat pewarna alami***, dibuat dari ekstrak bagian-bagian tumbuhan tertentu.

zat warna yang berasal dari pigmen tumbuhan yang banyak terdapat pada klorofil (terdapat pada daun-daun yang berwarna hijau), karotenoid (terdapat pada wortel dan sayuran lain yang berwarna oranye-merah) dan kokineal. Zat pewarna alami yang biasa digunakan antara lain daun pandan (hijau), kunyit (kuning), buah coklat (coklat), wortel (orange). (Nurul, 2013:11).

**b. Zat pewarna sintetik**, dibuat dari bahan-bahan kimia. Dibandingkan dengan pewarna alami, pewarna sintetik memiliki beberapa kelebihan, yaitu memiliki pilihan warna yang lebih banyak, mudah disimpan, dan lebih tahan lama. Perlu diketahui bahwa zat pewarna sintetik yang bukan untuk makanan dan minuman (pewarna tekstil) dapat membahayakan kesehatan apabila masuk ke dalam tubuh karena bersifat karsinogen (penyebab penyakit kanker).

### **3. Pemutih**

Menurut Sylvia, (2011:08) Zat aditif ini dipakai untuk memutihkan warna bahan makanan, misalnya ammonium pesulfat, asam askorbat dan kalium bromat yang biasa dipakai pada tepung, kalium peroksida dan natrium stearil fumarat yang biasa ditambahkan pada roti, adonan biscuit, adonan kue, tepung roti, pembuatan bakso.

### **4. Pengembang**

Bahan pengembang adalah bahan tambahan pangan yang digunakan dalam pembuatan roti dan kue yang berfungsi untuk mengembangkan adonan supaya adonan menggelembung, bertambah volumenya, demikian juga pada saat adonan



dipanggang dapat lebih mengembang. Jika bahan pengembang dicampurkan kedalam adonan maka akan terbentuk gas karbon dioksida, gas inilah yang kemudian terperangkap didalam gluten (komponen protein yang ada dalam tepung terigu) sehingga adonan menjadi mengembang karena gas yang dihasilkan semakin banyak

Menurut Mifta (2010:01). Pengembang pada makanan dibedakan menjadi dua macam:

- 1) Bahan pengembang mikroorganismenya misalnya ragi roti, ragi tape, dan ragi tempe.
- 2) Bahan pengembang kimiawi misalnya baking soda, baking powder.

## **9. Pengental**

Menurut Aisyah, (2013:01). Pengental yaitu bahan tambahan yang digunakan untuk menstabilkan, memekatkan atau mengentalkan makanan yang dicampurkan dengan air, sehingga membentuk kekentalan tertentu. Contoh pengental adalah pati, gelatin, dan gum (agar, alginat, karagenan).

## **10. Zat Pengawet**

Bahan pengawet adalah zat kimia yang dapat menghambat kerusakan pada makanan, karena serangan bakteri, ragi, cendawan. Reaksi-reaksi kimia yang sering harus dikendalikan adalah reaksi oksidasi, pencoklatan (*browning*) dan reaksi enzimatik lainnya. Pengawetan makanan sangat menguntungkan produsen karena dapat menyimpan kelebihan bahan makanan yang ada dan dapat digunakan kembali. Contoh bahan pengawet adalah Asam benzoat, natrium benzoat, asam sitrat, dan asam sorbet. Menurut Septian, (2013:05).

Asam benzoat digunakan sebagai pengawet dengan standar yang diisyaratkan oleh peraturan Menteri Kesehatan RI. maksimal 400 mg/kg. Dalam makanan yang ditambahkan, adapun ciri-ciri dari pengawet asam benzoat di Lihat jika dalam larutan bakso goreng ataupun bakso kuah yang di teliti terbentuk endapan kecokletan berarti asam benzoat positif , sedangkan Natrium benzoat digunakan sebagai pengawet dengan standar yang diisyaratkan oleh peraturan Menteri Kesehatan RI. maksimal 400 mg/kg. Jika dalam pengujian bakso goreng dan bakso kuah terdapat warna merah jambu dengan menggunakan indicator atau titrasi pheenolphthale menunjukkan natrium benzoat positif.

### **C. Tujuan Pengawet**

pengawet yaitu zat kimia yang dapat menghambat kerusakan pada makanan, karena serangan bakteri, ragi, cendawan. Reaksi-reaksi kimia yang sering harus dikendalikan adalah reaksi oksidasi, pencoklatan (*browning*) dan reaksi enzimatis lainnya. Pengawetan makanan sangat menguntungkan produsen karena dapat menyimpan kelebihan bahan makanan yang ada dan dapat digunakan kembali saat musim paceklik tiba. Zat-zat pengawet yang ditambahkan pada makanan selama proses produksi, pengemasan atau penyimpanan untuk maksud tertentu.

Penambahan zat aditif seperti pengawet dalam makanan berdasarkan pertimbangan agar mutu dan kestabilan makanan tetap terjaga dan untuk mempertahankan nilai gizi yang mungkin rusak atau hilang selama proses pengolahan. Contoh bahan pengawet adalah natrium benzoat, natrium nitrat, asam sitrat, dan asam sorbet, asam benzoat.

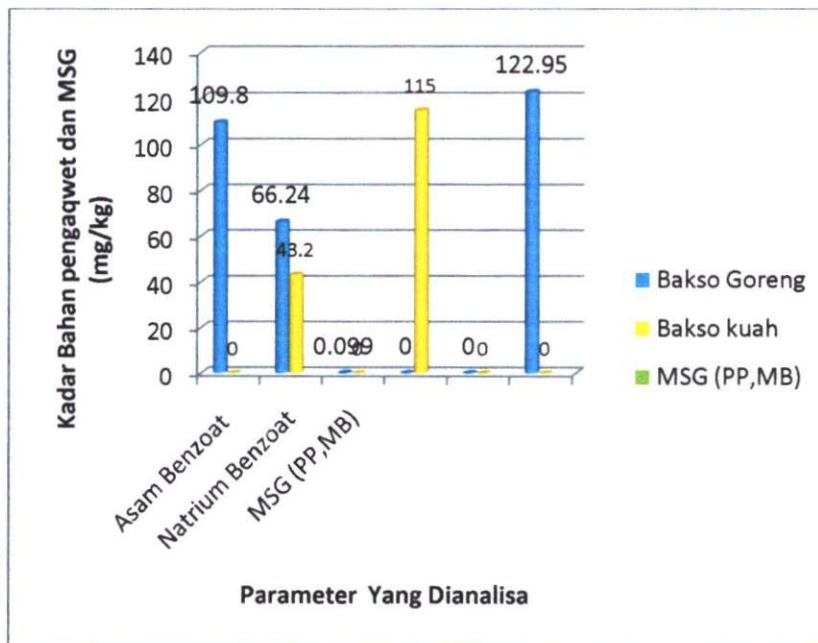
**D. Tabel Hasil Analisis kandungan zat additive Pengawet Asam Benzoat dan Natrium Benzoat dalam bakso goreng dan bakso kuah**

Lokasi Pengambilan Sampel	Sampel yang dianalisa dari Bakso	Parameter yang dianalisa	
		Asam Benzoat (per 100g)	Natrium Benzoat (per 100g)
SDN 261 Plaju	1. Bakso Goreng	+	+
	2. Bakso Kuah	-	+
SDN 255 Plaju	1. Bakso Goreng	-	-
	2. Bakso Kuah	-	-
SDN 256 Plaju	1. Bakso Goreng	+	+
	2. Bakso Kuah	-	+
SDN 257 Plaju	1. Bakso Goreng	+	+
	2. Bakso Kuah	+	+

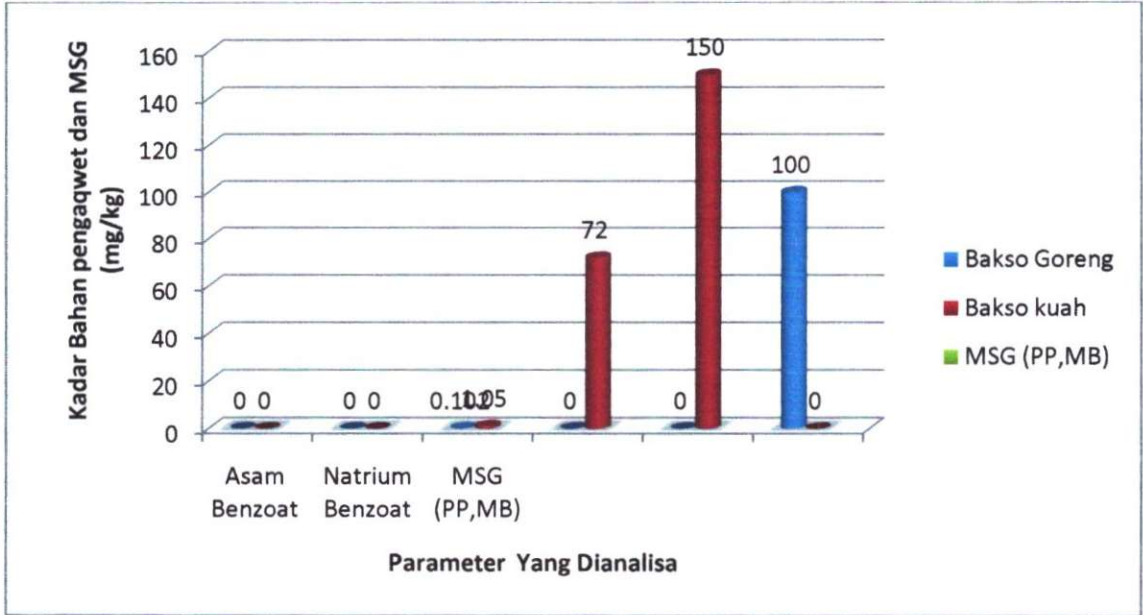
keterangan:

- (Negatif / tidak mengandung bahan pengawet )
- + (Positif/mengandung bahan pengawet )

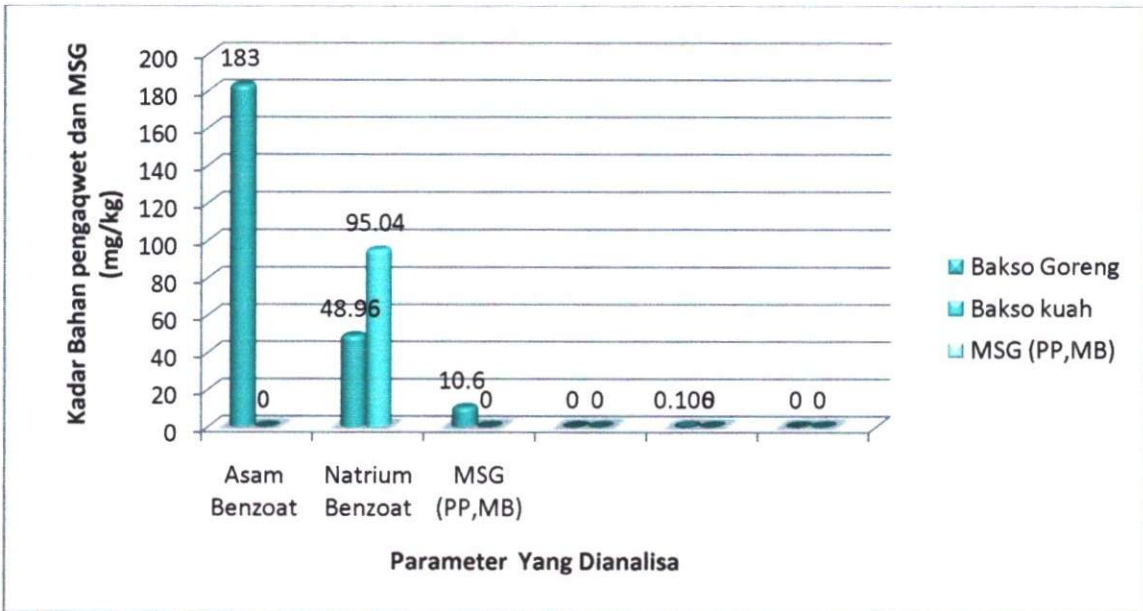
**E. Grafik Hasil Penelitian kandungan Pengawet Asam benzoat, Natrium benzoat dan Monosodium Glutamat (MSG) dalam bakso goreng dan bakso kuah Di 4 sekolah dasar.**



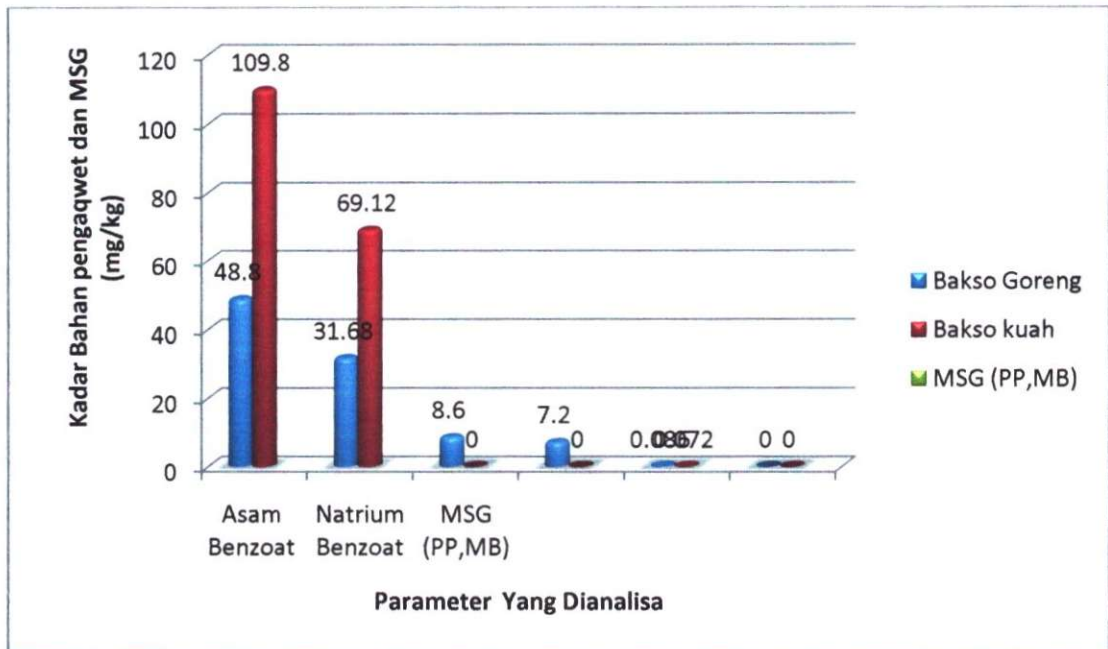
**Gambar 1.1 Kadar Kandungan Bahan Pengawet dan MSG di SDN 261 daerah Plaju.**



Gambar 1.2 Kadar Kandungan Bahan Pengawet dan MSG di SDN 255 daerah Plaju.



Gambar 1.3 Kadar Kandungan Bahan Pengawet dan MSG di SDN 256 daerah Plaju



Gambar 1.4 Kadar Kandungan Bahan Pengawet dan MSG di SDN 257 daerah Plaju

### III. Metode Pembelajaran

*Picture and Picture*

### IV. Langkah – Langkah Pembelajaran

#### 1) Kegiatan Awal: (25 Menit)

1. Memberitahukan judul materi yang akan dibahas
2. Memberitahukan Kompetensi Dasar materi untuk di pelajari
3. Memberitahukan tujuan pembelajaran
4. Memberikan tes awal berupa pilihan ganda sebanyak 10 soal dengan waktu 15 menit

#### 2) Kegiatan Inti: (40 Menit)

1. Siswa dapat menjelaskan Pengertian zat additive
2. Siswa dapat menjelaskan macam-macam zat additive.

3. Siswa dapat menjelaskan ciri-ciri bahan pengawet asam benzoat dan natrium benzoat.
4. Siswa dapat menjelaskan tujuan dari penggunaan pengawet.
5. Siswa dapat menjelaskan standar penggunaan bahan pengawet menurut Menkes RI.
6. Siswa dapat menyebutkan standar penggunaan penyedap rasa *Monosodium Glutamat* (MSG) menurut MenKes RI.
7. Siswa dapat menginterpretasikan tabel data hasil penelitian.
8. Siswa dapat menginterpretasikan grafik hasil analisa penelitian kadar bahan pengawet dan penyedap rasa.
9. Memberi kesempatan kepada siswa untuk bertanya
10. Menanggapi pertanyaan siswa

### **3) Kegiatan Penutup dan Tindak Lanjut (25 Menit)**

1. Memberikan tes akhir berupa pilihan ganda sebanyak 20 soal dengan waktu 15 menit
2. Membantu siswa mengambil kesimpulan mengenai materi yang dibahas
3. Tugas (PR)
4. Informasi materi selanjutnya

## **V. Alat, Bahan dan Sumber Belajar**

### **a. Alat**

1. Papan tulis
2. Penghapus
3. Spidol

## **b. Bahan**

1. Gambar proses perubahan warna yang terjadi pada larutan bakso goreng dan bakso kuah yang di dalamnya terkandung pengawet Asam benzoat, Natrium benzoat dan penyedap rasa *Monosodium Glutamat* (MSG)
2. Gambar hasil penelitian
3. Gambar alat-alat pada saat penelitian.

## **VI. Penilaian Hasil Belajar**

1. Teknik Penilaian : tes tertulis
2. Bentuk instrument : pilihan ganda

Palembang, Desember 2014

Guru Pembimbing

Mahasiswa Riset

**Hj. Rosalina Alpiaah, S.Pd**

**NIP.**

**Mentari**

**NIM. 342010222**

Mengetahui,  
Kepala Sekolah

**Niswarni, S.Pd, M.Pd.**  
**NIP. 196108181985032005**

## “SOAL TES “

**Nama :**

**Kelas :**

**Petunjuk**

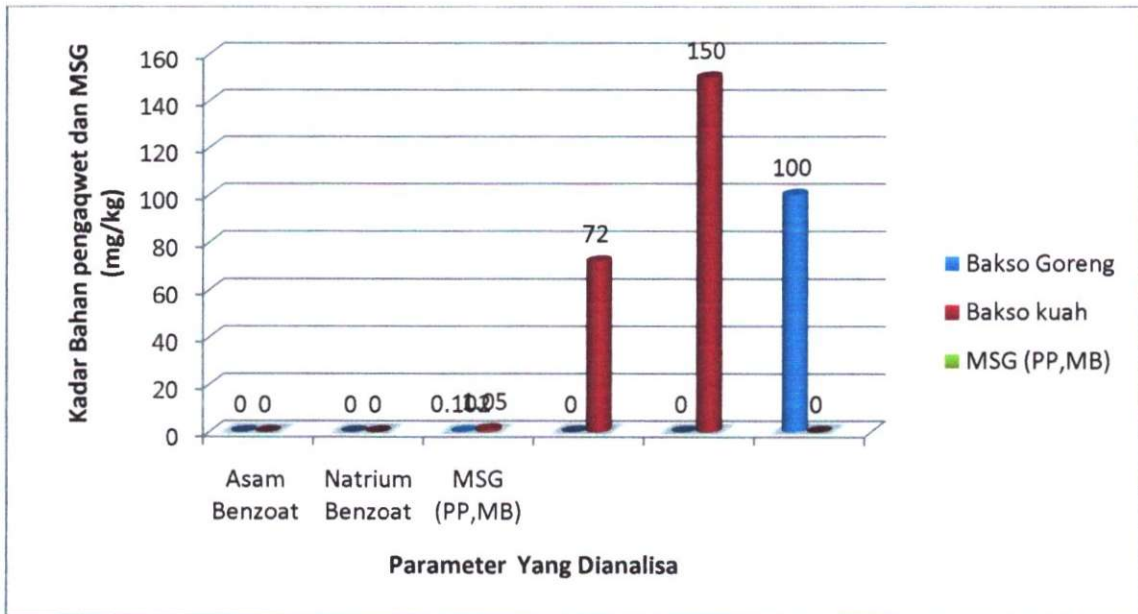
1. Bacalah terlebih dahulu dengan teliti sebelum anda menjawab pertanyaan di bawah ini.
2. Pilihlah salah satu jawaban yang paling tepat dan berilah tanda (X) pada pilihan a,b,c dan d yang anda anggap benar.

**Soal :**

1. Apa itu zat additive...
  - a. Bahan yang sengaja ditambahkan dalam pengelolaan makanan
  - b. Bahan yang sengaja tidak ditambahkan
  - c. Bahan yang digunakan sebagai pewarna
  - d. Bahan yang ditambahkan dalam pembuatan jus
2. Di bawah ini yang termaksud zat additive pada makanan adalah...
  - a. Protein – karbohidrat
  - b. Bahan pengawet – penyedap rasa
  - c. Lemak – protein
  - d. Vitamin – bahan pengawet
3. Ciri-ciri Natrium benzoat adalah...
  - a. Tidak larut dalam air, berwarna hitam
  - b. Berbentuk seperti Kristal, berwarna hijau
  - c. Bersifat bakteriostatik, mudah larut dalam air
  - d. Berbentuk seperti Kristal, tidak berwarna
4. Tujuan dari penggunaan bahan pengawet adalah...
  - a. Memperbaiki penampilan, tekstur, memperpanjang daya
  - b. Flavor, tekstur, menimbulkan efek racun
  - c. Member rasa manis, member warna
  - d. Memperbaiki penampilan, menimbulkan efek racun



10. Grafik manakah yang paling besar kadar kandungan pengawet dan penyedap rasa dengan menggunakan titrasi, kecuali...



a. Asam Benzoat, MSG

c. Asam benzoate, Natrium benzoat

b. Natrium Benzoat, MSG

d. Monosodium glutamat

## INSTRUMEN PENELITIAN

**JUDUL : ANALISIS KANDUNGAN ZAT ADDITIVE PADA BAKSO GORENG DAN BAKSO KUAH YANG DI JUAL DI SEKOLAH DASAR DAERAH PLAJU DAN PENGAJARANNYA DI SMP 55 PALEMBANG.**

---

### LEMBAR JAWABAN SISWA

**Nama :**

**Kelas :**

**Perhatikanlah:** Berilah tanda silang (x) pada huruf a, b, c, dan d pada jawaban yang anda anggap benar

<b>1</b>	A	B	C	D
<b>2</b>	A	B	C	D
<b>3</b>	A	B	C	D
<b>4</b>	A	B	C	D
<b>5</b>	A	B	C	D
<b>6</b>	A	B	C	D
<b>7</b>	A	B	C	D
<b>8</b>	A	B	C	D
<b>9</b>	A	B	C	D
<b>10</b>	A	B	C	D

## KUNCI JAWABAN

1. A

2. B

3. C

4. C

5. A

6. D

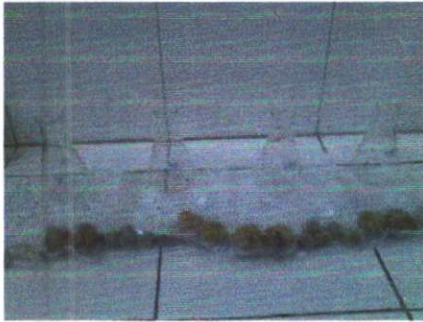
7. B

8. A

9. A

10. C

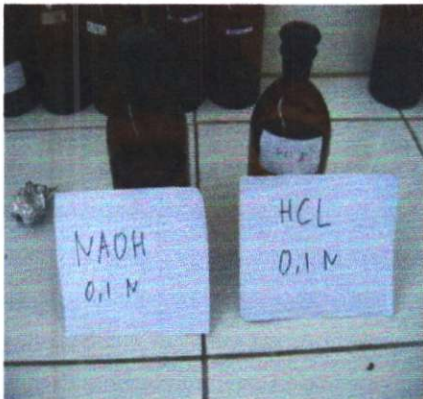
## Lampiran 6 : Foto Alat dan Bahan



Gambar 4 Sampel Bakso goreng dan bakso  
Sumber: Dokumentasi Pribadi



Gambar semua perlengkapan penelitian  
Sumber: Dokumentasi Pribadi



Gambar Larutan NaOH dan HCL  
Sumber: Dokumentasi Pribadi



Gambar Neraca analitik  
Sumber: Dokumentasi Pribadi



Gambar Corong Pemisah  
Sumber: Dokumentasi Pribadi



Gambar Titrasi NaOH dan HCL  
Sumber: Dokumentasi Pribadi

## Lampiran 7 Penelitian



Gambar Penghalusan Sampel Bakso  
Sumber: Dokumentasi Pribadi



Gambar Penimbang Sampel Bakso  
Sumber: Dokumentasi Pribadi



Gambar Sampel Bakso yang selesai di timbang  
Sumber: Dokumentasi Pribadi



Gambar Sampel Bakso Saat diaduk  
Sumber: Dokumentasi Pribadi



Gambar Sampel Bakso saat mencampurkan Larutan  
Sumber: Dokumentasi Pribadi



Gambar Penguapan Sampe Bakso  
Sumber: Dokumentasi Pribadi

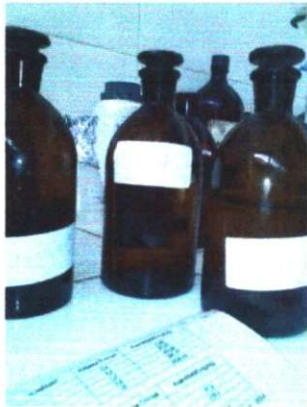
## Lampiran Lanjutan



Gambar Sampel Bakso saat terjadi endapan  
Sumber: Dokumentasi Pribadi



Gambar saat menambahkan larutan  
Sumber: Dokumentasi Pribadi



Gambar Larutan NaOH dan HCL  
Sumber: Dokumentasi Pribadi



Gambar Sampel saat ditambahkan larutan eter  
Sumber: Dokumentasi Pribadi



Gambar corong pemisah  
Sumber: Dokumentasi Pribadi



Gambar Sampel saat melakukan titrasi  
Sumber: Dokumentasi pribadi

## Lampiran Lanjutan



Gambar hasil penelitian  
Sumber: Dokumentasi Pribadi



Gambar hasil penelitian tidak mengandung  
Sumber: Dokumentasi Pribadi

## LAMPIRAN 8 : HASIL PENGAJARAN



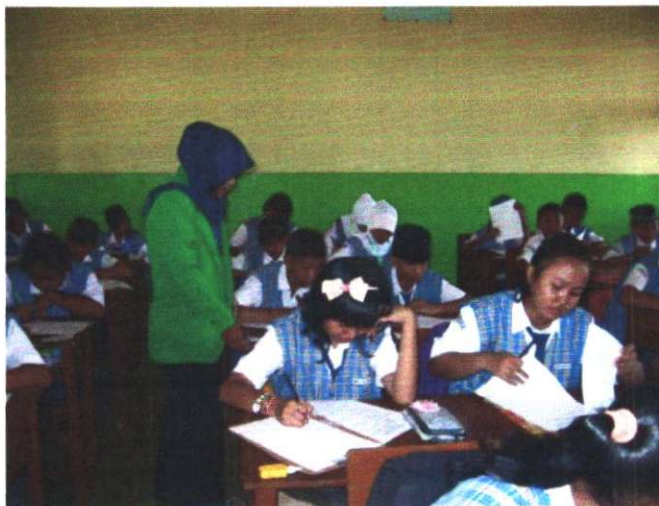
Gambar Saat melakukan pengajaran  
Sumber: Dokumen pribadi



Gambar Tes Awal  
Sumber: Dokumen pribadi



LAMPIRAN LANJUTAN



Gambar Saat mengawasi kerja siswa  
Sumber: Dokumen pribadi



Gambar Tes Akhir  
Sumber: Dokumen pribadi



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PALEMBANG  
**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN**  
STATUS DISAMAKAN / TERAKREDITASI

Alamat : Jln. Jend. Ahmad Yani 13 Ulu Palembang Telp. (0711) 510842,  
Fax (0711) 513078, E-mail: fkip\_ump@yahoo.com

**KEPUTUSAN DEKAN**  
**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN**  
**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PALEMBANG**  
Nomor: 34.10.222/G.17.2/KPTS/FKIP UMP/VI/2014

Tentang

**Pengangkatan Dosen Pembimbing Penulisan Skripsi Mahasiswa**  
**FKIP Universitas Muhammadiyah Palembang**

**MEMPERHATIKAN:**

Hasil Rapat Pimpinan diperluas Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Palembang tentang pembimbing penulisan skripsi

**MENIMBANG:**

- bahwa untuk kelancaran mahasiswa FKIP UMP dalam menyelesaikan program studinya, diperlukan pengangkatan dosen pembimbing penulisan skripsi
- bahwa sehubungan dengan butir a di atas, dipandang perlu diterbitkan surat keputusan pengangkatan sebagai landasan hukumnya.

**MENGINGAT:**

- Piagam Pendirian Universitas Muhammadiyah Palembang Nomor: 036/III.SMs.79/80;
- Qaidah Perguruan Tinggi Muhammadiyah
- UU RI Nomor 20 tahun 2003, tentang Sistem Pendidikan Nasional;
- Peraturan Pemerintah Nomor: 66 Tahun 2010, tentang Pengelolaan dan Penyelenggaraan Pendidikan;
- Keputusan MPT PPM Nomor: 173//KEP/I.3/C/2011, tentang Pengangkatan Dekan di Lingkungan Universitas Muhammadiyah Palembang

**MEMUTUSKAN**

**MENETAPKAN :**

Pertama : Mengangkat dan menetapkan dosen pembimbing penulisan skripsi mahasiswa FKIP Universitas Muhammadiyah Palembang

Nama	NIM	Dosen Pembimbing
Mentari	342010222	1. Dra. Hj. Kholillah, M.M. 2. Dra. Hj. Aseptianova, M.Pd.

Kedua : Keputusan ini berlaku sejak tanggal 2 Juni 2014 sampai dengan 31 Desember 2014 dan merupakan surat keputusan perpanjangan yang kedua, dengan ketentuan bahwa segala sesuatu akan diubah dan/atau diperbaiki sebagaimana mestinya apabila terdapat kekeliruan dalam keputusan ini.

Ditetapkan di : Palembang  
Pada tanggal : 4 Syaban 1435 H.  
2 Juni 2014 M.

Dekan,

Drs. Syaifudin, M.Pd.  
NBM/NIDN 854917/0001056201

**Tembusan:**

- Ketua Program Studi
- Dosen Pembimbing



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PALEMBANG  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
STATUS DISAMAKAN/ TERAKREDITASI

Alamat: Jl. Jend. Ahmad Yani 13 Ulu Palembang Telp. (0711) 510842  
Fax (0711)513078, Email: fkip ump@yahoo.com

**USUL JUDUL SKRIPSI**

Nama : Mentari  
Nim : 342010222  
Program Studi : Pendidikan Biologi  
Judul Skripsi :

1. Analisis Kandungan Zat Additive Pada Bakso Goreng Dan Bakso Kuah Yang dijual di Sekolah SD Plaju Dan Pengajaran Di SMPN 19 PALEMBANG.
2. Perbedaan Uji Kualitas Daging Burung Puyuh Dan Burung Dara Yang Ditinjau Dari Kandungan *Salmonella typhosa* Dan Total Mikroba Dan Pengajaran Di SMAN 4 PALEMBANG.
3. Meningkatkan Hasil Belajar Biologi Siswa Kelas I SMP Negeri 55 Melalui Kuis *Numbered-Head-Together*.

Diusulkan Judul Nomor : 1

Pembimbing :

1. Dra. Hj. Kholillah, M.M.

(  )

2. Dra. Hj. Aseptianova, M.Pd.

(  )

Palembang, April 2014

Plt.

Ketua Program Studi  
Pendidikan Biologi



  
Sisi Dewiyeti, S.si. M. si

Dibuat rangkap tiga:

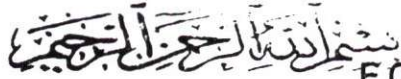
1. Ketua Program Studi
2. Pembimbing I
3. Pembimbing II



**LABORATORIUM TEKNIK KIMIA  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PALEMBANG**

Status terakreditasi Berdasarkan Keputusan badan Akreditasi Nasional Perguruan Tinggi  
Nomor : 011/BAN-PT/Ak-XI/S1/VI/2008, Tanggal 28 Juni 2008

Jenderal Ahmad Yani 13 Ulu Palembang 30263 Telp. (0711) 515903 Fax. (0711) 519408 E-mail ChemUMP@hotmail.com



F.01 / PRA LPIK/... /TK UMP

TEMPAT MELAKUKAN KEGIATAN DI LABORATORIUM

Peserta S-1 / S-2 :

**Laboratorium Penelitian / Tugas Akhir**

Bersama ini kami menerangkan Bahwa :

N a m a	: Mentari
N i m	: 342010222
Instansi	: Mahasiswa FKIP ( Biologi )
Jenjang	: S.1.
Pembimbing	: 1. Dra Hj. Kholillah MM 2. Dra Hj. Aseptianova M.Pd

Benar telah selesai melakukan Penelitian di Laboratorium Proses Industri Kimia Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Palembang Pada : Tanggal 13 Nopember 2014 sampai dengan Tanggal 15 Nopember 2014 Sesuai Proposal yang di Ajukan dengan Judul :

***Analisa Kandungan Zat Additive Pada Bakso Goreng dan Bakso Kuah yang di jual di Sekolah Dasar Daerah Plaju Dan Pengajarannya di SMP Negeri 19 Palembang "***

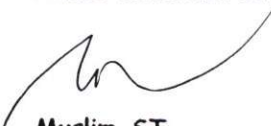
yang bersangkutan berhak mendapatkan surat keterangan selesai melakukan penelitian di laboratorium Proses Industri Kimia Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Palembang Demikian surat keterangan ini dibuat sehingga dapat dipergunakan sebagaimana mestinya, Atas kerjasama di ucapkan terima kasih

Kepala Laboratorium  
Proses Industri Kimia

Palembang. 17 Nopember 2014  
Analisis Laboratorium



Netty Herawati.ST.MT  
IDN / NBM.02251706 / 956369

  
Muslim, ST  
NBM.0605 6504 932612



**LABORATORIUM TEKNIK KIMIA**  
**FAKULTAS TEKNIK**  
**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PALEMBANG**

Status terakreditasi Berdasarkan Keputusan badan Akreditasi Nasional Perguruan Tinggi  
Nomor : 011/BAN-PT/Ak-XI/S1/VI/2008, Tanggal 28 Juni 2008

Jenderal Ahmad Yani 13 Ulu Palembang 30263 Telp. (0711) 515903 Fax. (0711) 519408 E-mail ChemUMP@hotmail.com

بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِیْمِ

**DATA HASIL PENELITIAN**

**Hasil Analisis Kandungan Zat Additive Pada Bakso Goreng dan Bakso Kuah yang dijual di Sekolah Dasar Negeri 261 Daerah Plaju.**

**Asam Benzoat**

NO	Sample (Per 100 g)	Kualitatif		Vol. Titration		Kuantitatif (mg/kg)
		+	-			
1	Bakso Goreng	✓		0,9		109,8
2	Bakso Kuah		✓		1,3	

**Natrium Benzoat**

NO	Sample (Per 100 g)	Kualitatif		Vol. Titration		Kuantitatif (mg/kg)
		+	-			
1	Bakso Goreng	✓		2,3		66,24
2	Bakso Kuah	✓		1,5		43,2

**MSG**

NO	Sample (100 Gram)	Belangko (0,1 N)	Kualitas		Vol. Titration		Kuantitatif(mg/kg)	
			PP	MB	PP	MB	PP	MB
1	Bakso Goreng	NaOH	+	-	3,0	2,9	0,099	-
		HcL	-	+	2,5	2,1	-	122,95
2	Bakso Kuah	NaOH	-	-	2,5	2,4	-	-
		HcL	+	-	2,3	2,0	115	-

Keterangan:

- (Negatif / tidak mengandung bahan pengawet )
- + (Positif/mengandung bahan pengawet )
- PP ( Phenophthalein)
- MB (Methylene Blue)

Palembang, November 2014  
Analisis Laboratorium

Muslim, ST  
NBM. 0605 6504 932612



**LABORATORIUM TEKNIK KIMIA**  
**FAKULTAS TEKNIK**  
**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PALEMBANG**

Status terakreditasi Berdasarkan Keputusan badan Akreditasi Nasional Perguruan Tinggi  
Nomor : 011/BAN-PT/Ak-XI/S1/VI/2008, Tanggal 28 Juni 2008

Jenderal Ahmad Yani 13 Ulu Palembang 30263 Telp. (0711) 515903 Fax. (0711) 519408 E-mail ChemUMP@hotmail.com

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

**Tabel 4.2 Hasil Analisis Kandungan Zat Additive Pada Bakso Goreng dan Bakso Kuah yang dijual di Sekolah Dasar Negeri 255 Daerah Plaju.**

**Asam Benzoat**

NO	Sample (Per 100 g)	Kualitatif		Vol. Titrasi		Kuantitatif (mg/kg)
		+	-			
1	Bakso Goreng		✓		1,5	-
2	Bakso Kuah		✓		1,6	-

**Natrium Benzoat**

NO	Sample (Per 100 g)	Kualitatif		Vol. Titrasi		Kuantitatif (mg/kg)
		+	-			
1	Bakso Goreng		✓		3	-
2	Bakso Kuah		✓		3	-

**MSG**

NO	Sample (100 Gram)	Belangko (0,1 N)	Kualitas		Vol. Titrasi		Kuantitatif(mg/kg)	
			PP	MB	PP	MB	PP	MB
1	Bakso Goreng	NaOH	+	-	4,2	2	0,102	-
		HcL	-	+	2	2	-	100
2	Bakso Kuah	NaOH	+	+	3	3,5	1,05	150
		HcL	-	+	1,2	1	72	-

**Keterangan:**

- (Negatif / tidak mengandung bahan pengawet )
- + (Positif/mengandung bahan pengawet )
- PP ( Phenophtalein)
- MB (Methylene Blue)

Palembang, November 2014

Analisis Laboratorium

Muslim, ST  
NBM. 0605 6504 932612



**LABORATORIUM TEKNIK KIMIA**  
**FAKULTAS TEKNIK**  
**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PALEMBANG**

Status terakreditasi Berdasarkan Keputusan badan Akreditasi Nasional Perguruan Tinggi  
 Nomor : 011/BAN-PT/Ak-XI/S1/VI/2008, Tanggal 28 Juni 2008

Jenderal Ahmad Yani 13 Ulu Palembang 30263 Telp. (0711) 515903 Fax. (0711) 519408 E-mail ChemUMP@hotmail.com

بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِیْمِ

**Tabel 4.3 Hasil Analisis Kandungan Zat Additive Pada Bakso Goreng dan Bakso Kuah yang dijual di Sekolah Dasar Negeri 256 Daerah Plaju.**

**Asam Benzoat**

NO	Sample (Per 100 g)	Kualitatif		Vol. Titrasi		Kuantitatif (mg/kg)
		+	-			
1	Bakso Goreng	✓		1,5		183
2	Bakso Kuah		✓		1,7	-

**Natrium Benzoat**

NO	Sample (Per 100 g)	Kualitatif		Vol. Titrasi		Kuantitatif (mg/kg)
		+	-			
1	Bakso Goreng	✓		1,7		48,96
2	Bakso Kuah	✓		3,3		95,04

**MSG**

NO	Sample (100 Gram)	Belangko (0,1 N)	Kualitas		Vol. Titrasi		Kuantitatif(mg/kg)	
			PP	MB	PP	MB	PP	MB
1	Bakso Goreng	NaOH	+	+	3,2	3,4	10,6	0,106
		HcL	-	+	1,1	1,2	-	
2	Bakso Kuah	NaOH	-	+	2,0	1,8	-	
		HcL	-	+	1,2	2,0	-	

Keterangan:

- (Negatif / tidak mengandung bahan pengawet )
- + (Positif/mengandung bahan pengawet )
- PP ( Phenophthalein)
- MB (Methylene Blue)
- Ph 7,0 (normal)

Palembang, November 2014

Analisis Laboratorium

Muslim, ST

NBM. 0605 6504 932612



**LABORATORIUM TEKNIK KIMIA**  
**FAKULTAS TEKNIK**  
**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PALEMBANG**

Status terakreditasi Berdasarkan Keputusan badan Akreditasi Nasional Perguruan Tinggi  
Nomor : 011/BAN-PT/Ak-XI/S1/VI/2008, Tanggal 28 Juni 2008

Jl. Dermal Ahmad Yani 13 Ulu Palembang 30263 Telp. (0711) 515903 Fax. (0711) 519408 E-mail ChemUMP@hotmail.com

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

**Tabel 4.4 Hasil Analisis Kandungan Zat Additive Pada Bakso Goreng dan Bakso Kuah yang dijual di Sekolah Dasar Negeri 257 Daerah Plaju.**

**Asam Benzoat**

NO	Sample (Per 100 g)	Kualitatif		Vol. Titrasi		Kuantitatif (mg/kg)
		+	-			
1	Bakso Goreng	✓		0,4		48,8
2	Bakso Kuah	✓		0,9		109,8

**Natrium Benzoat**

NO	Sample (Per 100 g)	Kualitatif		Vol. Titrasi		Kuantitatif (mg/kg)
		+	-			
1	Bakso Goreng	✓		1,1		31,68
2	Bakso Kuah	✓		2,4		69,12

**MSG**

NO	Sample (100 Gram)	Belangko (0,1 N)	Kualitas		Vol. Titrasi		Kuantitatif(mg/kg)	
			PP	MB	PP	MB	PP	MB
1	Bakso Goreng	NaOH	+	+	2,8	1,8	8,6	0,086
		HcL	-	+	1,2	2,0	-	
2	Bakso Kuah	NaOH	+	+	2,0	1,5	7,2	0,072
		HcL	-	+	1,5	1,7	-	

**Keterangan:**

- (Negatif / tidak mengandung bahan pengawet )
- + (Positif/mengandung bahan pengawet )
- PP ( Phenophthalein)
- MB (Methylene Blue)

Palembang, November 2014

Analisis Laboratorium

Muslim, ST  
NBM. 0605 6504 932612



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PALEMBANG  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

STATUS DISAMAKAN / TERAKREDITASI

Alamat : Jl. Jend. A. Yani 13 Ulu Palembang 30263 Telepon 510842

بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِیْمِ

Nomor : 2334 /G.17.3/FKIP UMP/X/2014  
Hal : **Permohonan Riset**

27 Dzulhijah 1435 H.  
21 Oktober 2014 M.

Yth. Kepala Dinas Pendidikan  
Pemuda dan Olahraga  
Kota Palembang

Assalamualaikum w. w.,


Kami mohon kesediaan Saudara memberikan bantuan kepada mahasiswa:

Nama : **Mentari**  
NIM : 342010222  
Program Studi : Pendidikan Biologi

untuk melakukan riset di lingkungan SMP Negeri 55 Palembang dalam rangka menyusun skripsi dengan judul "**Analisis Kandungan Zat Additive pada Bakso Goreng dan Bakso Kuah yang Dijual di Sekolah Dasar Daerah Plaju dan Pengajarannya di SMP Negeri 55 Palembang**".

Atas perhatian dan kerjasama yang baik, diucapkan terima kasih.

Billahitaufiq walhidayah

Wasalam  
Bekas  
  
Drs. Syaifudin, M.Pd.  
NBM/NIDN : 854917/0001056201



**PEMERINTAH KOTA PALEMBANG**  
**DINAS PENDIDIKAN, PEMUDA DAN OLAH RAGA**  
**SMP NEGERI 55 PALEMBANG**

Terakreditasi : B

NSS : 201116003749

NPSN : 10603749

*Jalan Kolonel Sulaiman Amin Kelurahan Karya Baru Km. 7,5 telp. (0711) 7077549 Palembang*

Palembang, 11 Desember 2014

nor : 070 / 1120 /Disdikpora/SMPN55/2014  
:Pelaksanaan Izin Penelitian

Kepada Yth:  
Dekan FKIP. Univ. Muhammadiyah  
Di  
Palembang

Berdasarkan surat Kepala Dinas Dikpora Kota Palembang, Nomor 070/2504/26.8/PN/2004 ggal 3 Desember 2014 dengan ini kami sampaikan bahwa :

1a : MENTARI  
1 : 342010222  
gram Studi : Pendidikan Biologi

Telah melaksanakan Penelitian di SMP Negeri 55 Palembang pada tanggal 5 Desember 2014, ibungan dengan dengan penyusunan skripsi yang berjudul **“ANALISIS KANDUNGAN ZAT DITIVE PADA BAKSO GORENG DAN BAKSO KUAH YANG DIJUAL DI SEKOLAH SAR DAERAH PLAJU DAN PENGAJARANNYA DI SMP NEGERI 55 PALEMBANG”**

ikian surat keterangan ini dibuat agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Palembang, 11 Desember 2014

Kepala SMP Negeri 55  
DINAS PENDIDIKAN  
SMP Negeri 55  
MENTARI, S.Pd, M.Pd  
Pembina Utama Muda  
NIP. 196108181985032005

LAPORAN KEMAJUAN  
 BIMBINGAN SKRIPSI

Selvan 11/3



Nama : Mentari  
 NIM : 342010222  
 Judul : Analisis Kandungan Zat Additive pada Bakso Goreng dan Bakso Kueh yang di jual di sekolah dasar daerah plaju dan pengajarannya di SMP Negeri 19 Palembang

Dosen Pembimbing : 1. Dra. Hj. Kholidah, M.M.  
 2. Dra. Hj. Aseptianova, M.Pd.

Pertemuan ke-	Pokok Bahasan	Catatan / Komentar	Paraf & Tgl. Konsultasi	Tanggal Selesai
1	Bab 1	Buat dilatar belakang mengenai mau melakukan penelitian yg bdnw.		21/4 - 2014
2	Bab 2	car info yg zat additiv & zat berbahaya pd mkn		6/5 - 2014
3	Bab 1,2	Perbaiki, make standar Bdnw untuk zat additiv dgn mkn		13/5 - 2014
	Bab 1	sejw		21/5 - 2014
	Bab 2	Perbaiki Suhu pascu & kelint paraf		
	Bab 2	Tambahkan ke Bdnw standar zat additiv sesuai Ahn Depkes		24/5 - 2014
	Bab 2	Perbaiki Suhu & depk pskn		10/6 - 2014
	Bab 2	Perbaikan dan kel		25/6 - 2014 30/6 - 2014

## RIWAYAT HIDUP



Mentari dilahirkan di Desa Batun Oki, pada tanggal 23 April 1992, anak Pertama dari tiga bersaudara, dari pasangan Bapak Nasution dan Ibu Dallima. Penulis menyelesaikan pendidikan Sekolah Dasar di SD Negeri 162 Palembang selesai pada tahun 2004, setelah itu penulis melanjutkan ke sekolah SMP Sriguna Palembang selesai pada tahun 2007, kemudian penulis melanjutkan sekolah ke SMA Sriguna Palembang selesai pada tahun 2010.

Pendidikan berikutnya ditempuh mulai dari tahun 2010 di FKIP Universitas Muhammadiyah Palembang, memilih Jurusan Pendidikan MIPA, Program Studi Pendidikan Biologi hingga selesai tahun 2015. Penulis melaksanakan PPL di SMP Negeri 19 Palembang dan Kuliah Kerja Nyata (KKN) Tematik Posdaya Angkatan ke-VI tahun 2014 di kecamatan Gunung Megang.

Pada bulan April sampai Desember 2014 penulis menyusun Skripsi dengan Judul “Analisis Kandungan Zat Additive pada Bakso Goreng dan Bakso Kuah yang dijual Di Sekolah Dasar Daerah Plaju dan pengajarannya di SMP Negeri 55 Palembang.

## RIWAYAT HIDUP



Mentari dilahirkan di Desa Batun Oki, pada tanggal 23 April 1992, anak Pertama dari tiga bersaudara, dari pasangan Bapak Nasution dan Ibu Dallima. Penulis menyelesaikan pendidikan Sekolah Dasar di SD Negeri 162 Palembang selesai pada tahun 2004, setelah itu penulis melanjutkan ke sekolah SMP Sriguna Palembang selesai pada tahun 2007, kemudian penulis melanjutkan sekolah ke SMA Sriguna Palembang selesai pada tahun 2010.

Pendidikan berikutnya ditempuh mulai dari tahun 2010 di FKIP Universitas Muhammadiyah Palembang, memilih Jurusan Pendidikan MIPA, Program Studi Pendidikan Biologi hingga selesai tahun 2015. Penulis melaksanakan PPL di SMP Negeri 19 Palembang dan Kuliah Kerja Nyata (KKN) Tematik Posdaya Angkatan ke-VI tahun 2014 di kecamatan Gunung Megang.

Pada bulan April sampai Desember 2014 penulis menyusun Skripsi dengan Judul “Analisis Kandungan Zat Additive pada Bakso Goreng dan Bakso Kuah yang dijual Di Sekolah Dasar Daerah Plaju dan pengajarannya di SMP Negeri 55 Palembang.