

## DERAJAT BAHAYA PENGGUNAAN AIR ABU, BORAKS DAN FORMALIN PADA KULINER MIE ACEH YANG BEREDAR DI KOTA X PROVINSI ACEH TERHADAP MANUSIA

*The degree of Dangers the use of Ash Water, Borax and Formalin on Mie Aceh Culinary Circulated in City X Aceh Province of the Human*

Yulizar<sup>a</sup>, Ietje Wientarsih<sup>b</sup>, Achmad Arif Amin<sup>b</sup>

<sup>a</sup> Program Studi Pengelolaan Sumberdaya Alam dan Lingkungan, Sekolah Pascasarjana Institut Pertanian Bogor, Kampus IPB Darmaga, Bogor 16680 — yuli\_88\_07@yahoo.co.id

<sup>b</sup> Program Studi Pengelolaan Sumberdaya Alam dan Lingkungan, Sekolah Pascasarjana Institut Pertanian Bogor, Kampus IPB Darmaga, Bogor 16680

**Abstract.** *Mie Aceh is the noodle that formulated with special spices and raw materials wet noodle. Mie Aceh greatly favored by the Aceh's peoples. This research is conducted by using analysis of titrimetri, photometri and qualitative. The issue of using ash water, borax and formaldehyde of Mie Aceh which circulate at X's City in Aceh province been examined. After interview with 10 respondents noodle manufacture in X's City, there were three factors were identified that make them use "air abu" and formaldehyde. The three factors were economics factor, knowledge factor and the dough needs factor. Laboratory analysis was done to see the content of ash water, borax and formaldehyde in Mie Aceh. Therresults of the 25 samples (100%) containing ash water with sodium carbonate test indicators ranges from 0.22% b/b - 0.27 %b/b, borax test results of 25 samples of noodles (100%) showed a negative result. Formalin test on 25 samples showed that positive test results (100%) of formaldehyde content of each sample was >4 mg/L. The results show that Mie Aceh circulating in X's City was less safe for consumption and dangerous for public health.*

Keywords : *Ash water, borax, formalin, mie Aceh, wet noodles*

(Diterima: 29-10-2014; Disetujui: 16-12-2014)

### 1. Pendahuluan

Bahan makanan yang dikonsumsi sangat mempengaruhi tingkat kesehatan dan kecerdasan seseorang. Sehingga makanan haruslah sehat, aman serta yang mengandung gizi lengkap. Bahan makanan dikatakan aman apabila tidak mengandung komponen fisik, kimia dan mikrobiologi yang berbahaya. Pasal 1 ayat 4 Undang-undang RI No. 7 tahun 1996 tentang Pangan menyatakan keamanan pangan sebagai kondisi dan upaya yang diperlukan untuk mencegah pangan dari kemungkinan cemaran biologis, kimia, dan benda lain yang dapat mengganggu, merugikan, dan membahayakan kesehatan manusia. BPOM (2006) menyatakan bahwa walaupun tidak bisa dipastikan berapa persen dari masyarakat Indonesia yang mengerti dan sadar tentang keamanan pangan, jumlah yang tidak mengerti lebih banyak. Rinto *et al.* (2009) menerangkan bahwa secara fisik pangan yang aman adalah bahan pangan yang bersih dari bahan-bahan yang tidak dapat dicerna oleh tubuh yaitu plastik, logam dan bahan-bahan lainnya yang mengganggu pencernaan manusia, secara kimiawi dapat berasal dari zat-zat berbahaya yang tidak boleh digunakan dalam bahan pangan seperti formalin, boraks, insektisida serta bahan tambahan makanan yang sangat dibatasi penggunaannya. Maraknya penggunaan bahan tambahan atau zat aditif pada makanan belakangan ini untuk membuat makanan

tampak lebih menarik, tahan lama, serta rasa dan teksturnya lebih sempurna. Bahan tambahan tersebut diantaranya adalah pewarna, penyedap rasa dan aroma, antioksidan, pengawet, pemanis dan pengental (Siaka 2009).

Faisal (2002), menerangkan bahwa pangan yang tidak aman dapat menyebabkan penyakit (*food borne diseases*) yaitu gejala penyakit yang timbul akibat mengkonsumsi pangan yang mengandung bahan atau senyawa beracun dan atau organisme patogen, bahan yang tidak dapat dicerna seperti plastik, logam maupun bahan yang dapat mengganggu pencernaan manusia. Pengawet yang lagi ramai dibicarakan di kalangan masyarakat adalah penggunaan formalin sebagai pengawet bahan makanan (Elmatris 2008). Selain keberadaan *formalin*, juga ada borax dan air abu yang dijadikan sebagai Bahan Tambahan Pangan (BTP). Air abu atau air alkali atau *eye water* atau garam alkali merupakan salah satu bahan tambahan yang sering dipakai dalam pembuatan mie, ketupat, lontong dan bakcang. Air abu ini akan membuat tekstur menjadi kenyal. Bentuk dan warnanya persisi seperti air biasa. Banyak dijual tempat penjualan bahan kue dan pasar tradisional.

Mie basah digunakan untuk produk makanan seperti mie Aceh, mie baso, mie soto bogor, mie goreng, ataupun pada pembuatan makanan camilan. Kadar air mie basah tergolong tinggi, sehingga daya awetnya rendah. Penyimpanan mi basah pada suhu

kamar selama 40 jam menyebabkan tumbuhnya kapang, dalam pembuatan mie basah diperlukan bahan pengawet agar mi bisa bertahan lebih lama. Menurut Puspitasari dalam Cahyadi (2008), mengatakan sejumlah produsen mie basah dan bakso di Bantul, banyak menggunakan *formalin* atau *boraks*. Mie Aceh merupakan salah satu produk yang banyak disukai oleh semua kalangan masyarakat, bukan hanya masyarakat Aceh namun juga luar Aceh. Mie aceh menggunakan bahan utama mie basah namun diolah dengan bumbu khusus kuliner aceh. Sama dengan mie basah di daerah lain, mie aceh juga menjadi sasaran penggunaan BTP yang berbahaya. Makanan yang mengandung formalin dan bahan kimia berbahaya lainnya masih ditemukan pada makanan yang beredar bebas di Provinsi Aceh. Pasar Gampong Baroe Kota Banda Aceh, hasil penelitian 32 sampel yang di uji formalin di laboratorium menunjukkan semua positif menggunakan formalin dengan kadar di atas 1,5 mg/liter (Kasma 2011). Selain itu formalin dan boraks pada makanan yaitu mie basah disalah satu warung pasar Peuniti, warung mie basah Pasar Baru dan mie basah Pasar Seutui yang juga mengandung *boraks* (Muliawarman 2009).

Melihat kondisi diatas penulis tertarik untuk meneliti lebih lanjut terkait adanya dugaan penggunaan boraks, air abu dan formalin pada Mie Aceh di Kota X Provinsi Aceh dan melihat pengaruhnya terhadap kesehatan masyarakat, persoalan penggunaan BTP pada sebagian makanan berhubungan erat dengan persoalan lingkungan sosial yang perlu diteliti lebih lanjut. Kota X Provinsi Aceh adalah kota perdagangan yang besar disepanjang pantai Barat Selatan Aceh selain Meulaboeh. Masyarakat setempat adalah pengkomsumsi mie aceh dan keberadaan produsen mie basah serta banyaknya warung mie aceh menjadi alasan utama untuk dilakukan kajian secara mendalam dengan judul "Kajian Penggunaan air abu, boraks dan formalin dalam kuliner mie aceh yang beredar di Kota X Provinsi Aceh". Penelitian ini bertujuan untuk : 1) Mengidentifikasi ada tidaknya penggunaan BTP air abu, boraks dan formalin pada mie aceh di Kota X Provinsi Aceh, 2) Mengidentifikasi faktor penyebab produsen mie aceh menggunakan air abu, boraks dan formalin di Kota X Provinsi Aceh.

## 2. Metode Penelitian

Penelitian dilakukan di tiga lokasi, pertama lokasi penelitiannya dilaksanakan di Aceh Barat Daya, Provinsi Aceh, penelitian ini difokuskan Kota X sebagai ibukota Kabupaten Aceh Barat Daya. Kota X ini adalah kota perdagangan terbesar kedua setelah Meulaboh Aceh Barat disepanjang wilayah pesisir Barat Selatan Aceh. Di Kota X banyak terdapat warung mie aceh dan produsen mie basah. Kabupaten Aceh Barat Daya adalah wilayah pemekaran dari Aceh selatan, berbatasan dengan Kabupaten Aceh selatan Aceh Selatan dan Nagan Raya serta Gayo Lues. Se-

dangkan untuk analisis laboratoriumnya dilaksanakan di laboratorium Kesehatan Daerah Aceh dan Laboratorium Kementerian Industri unit Sumatera Utara. Penelitian ini menggunakan peralatan baik dalam bentuk perangkat keras (*hardware*) yang tercantum pada Tabel 1. Sedangkan bahan yang digunakan dalam penelitian ini berbentuk data dan contoh mie aceh yang diperlukan untuk analisis, untuk bahan utama dalam penelitian ini adalah bahan baku mie.

Tabel 1. Alat-alat yang digunakan dalam penelitian

Alat	Kegunaan
Perangkat keras	
Lembar kuisioner	Catatan data sementara dari hasil survei di lapang
Kamera digital	Pengambilan data visual kondisi wilayah setempat
Recorder	Rekaman hasil wawancara dilapangan
Gunting	Untuk memotong-motong sampel
Fotometer	untuk menganalisis ada kandungan formalin pada mie
Selang aspirator	untuk menghisap sample untuk dianalisis
Pompa peristaltic	untuk menghisap sample dari kuvet dan menuju
buret, labu dan pipet	pembuangan
volume	pengukur volume kuantitatif
Larutan standar	
Indikator	untuk menunjukkan titik akhir titrasi telah di capai
Inkubator	untuk menyamakan kondisi dengan yang sebenarnya dan agar hasilnya sempurna

Penelitian ini dilakukan untuk menjawab permasalahan yang diteliti, di antaranya:

### 2.1. Analisis Kandungan Air Abu, Borak dan Formalin

#### a. Air Abu

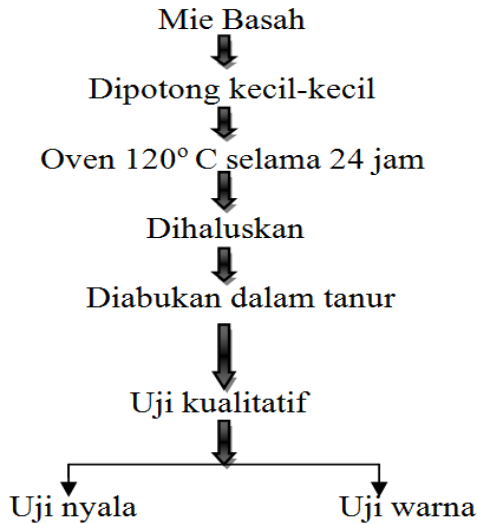
Pengambilan sampel bahan utama mie aceh yaitu mie basah dilakukan di produsen dan warung-warung mie aceh yang berada di Kota X Provinsi Aceh untuk keseluruhannya. Setelah itu sampelnya dibawa ke laboratorium Balai Riset dan standarisasi Industri Medan lalu dianalisis dengan metode titrimetri untuk analisis kandungan dan kadar air abu. Air abu yang terdapat di Kota X dan digunakan produsen mie basah adalah produksi Medan dengan komposisi Natrium karbonat dan mineral. Sampel kemudian dianalisis dengan metode Analisa titrimetri atau analisa volumetrik adalah analisis kuantitatif dengan mereaksikan suatu zat yang difiltrasi dengan larutan baku HCL yang telah diketahui konsentrasinya 0.01 normal, setelah sebelumnya dilakukan penimbangan terhadap sampel mie yang akan diuji, dilakukan pengenceran dengan aquades lalu ditambahkan indikator. Dari pemakaian standar yang digunakan berapa milimeter setelah itu dihitung melalui rumus.

$$\% = \frac{\text{Berat larutan Standar}}{\text{Berat sampel}} \times 100 \%$$

#### b. Boraks

Menganalisis boraks dilakukan dengan metode kualitatif untuk melihat apakah ada kandungan boraks

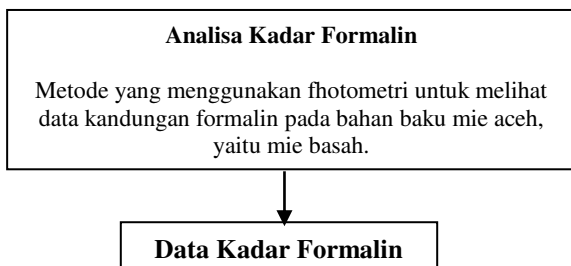
terdapat dalam sampel atau tidak, hal ini dilakukan dengan proses pembakaran sampel hingga menjadi abu. Pembakaran sampel mie dengan api biasa, untuk menghilangkan bahan organik sehingga tersisa anorganik pada abu. Sampel diambil sebanyak 10 gram dimasukkan ke dalam cawan porselin dipijarkan dalam tanur pada suhu 800°C selama 3 jam. Sisa pemijaran ditambahkan 1-2 tetes asam sulfat pekat dan 5-6 tetes metanol, kemudian dibakar. Bila timbul nyala hijau maka menandakan adanya senyawa boron sebagai metal boraks (Roth 1988).



Gambar 1. Skema metode kerja uji Kualitatif (Maria 2010)

c. *Formalin*

Sampel yang diambil disiapkan dan dibawa ke Laboratorium Kesehatan Aceh yang ada di Kota Banda Aceh untuk menganalisis ada tidaknya kandungan formalin dan mengidentifikasi kadar formalin pada sampel tersebut dengan metode fotometri setelah dilakukan pengeceran. Pada uji ini, mie basah cara yang digunakan dalam pengumpulan data yaitu dengan pengamatan langsung pada sampel.

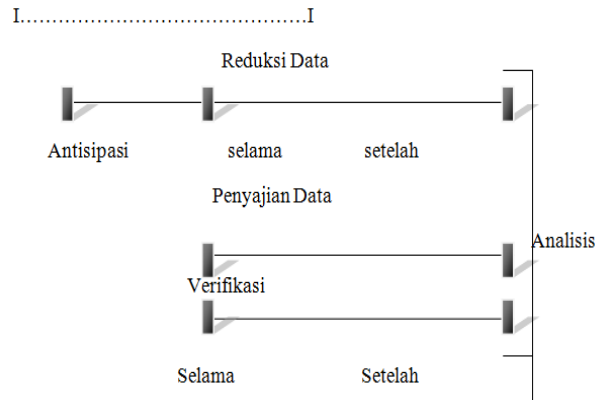


Gambar 2. Skema metode kerja

2.2. Analisis Faktor Penyebab Penggunaan Air Abu, Borak dan Formalin oleh Produsen

Untuk mengetahui penyebab produsen mie basah dan pedagang mie aceh menggunakan air abu, boraks dan formalin dalam penelitian ini dilakukan dengan cara menganalisis data yang dikumpulkan melalui wawancara, observasi dan dokumentasi. Data yang

terkumpul dilakukan langkah-langkah analisis melalui Reduksi data, penyajian data dan verifikasi data sebelum dideskripsikan. Miles dan Huberman (1984) dalam Sugiyono (2011) menyebutkan bahwa aktifitas dalam analisis data kualitatif dilakukan dengan secara interaktif dan berlangsung secara terus menerus. Aktifitas dalam analisis data ini adalah dengan reduksi data, penyajian data dan verifikasi data namun sebelumnya dilakukan antisipasi.



Gambar 3. Komponen dalam analisis Data Model Miles dan Huberman

3. Hasil dan Pembahasan

3.1. Air Abu, Boraks, Formalin

a. Air Abu

Dari uji yang dilakukan untuk menganalisis kandungan air abu, boraks dan formalin pada kuliner mie aceh, dengan pengujiannya dilakukan pada bahan baku utama mie aceh yaitu mie basa. Hasil uji air abu, menunjukkan bahwa seluruh sampel mie basah yang di uji semua positif mengandung air abu dengan parameter uji natrium karbonat dengan nilai berkisar antara 0.22 % b/b sampai dengan 0.27 % b/b. Dari 25 sampel yang diuji, 10 sampel (40%) mengandung natrium karbonat dengan kandungan 0.23 % b/b, 7 sampel (28 %) mengandung 0.24 % b/b, 3 sampel (12%) mengandung 0.22 %b/b, 3 sampel (12%) mengandung 0.27%b/b dan 2 sampel (8%) mengandung natrium karbonat 0.25 % b/b.

Tabel 2. Hasil uji kadar air abu

Hasil (% b/b)	Parameter	Jumlah sampel	(%)
0.22	Na <sub>2</sub> CO <sub>3</sub>	3	12
0.23	Na <sub>2</sub> CO <sub>3</sub>	10	40
0.24	Na <sub>2</sub> CO <sub>3</sub>	7	28
0.25	Na <sub>2</sub> CO <sub>3</sub>	2	12
0.27	Na <sub>2</sub> CO <sub>3</sub>	3	8

Air abu yang digunakan oleh produsen mie aceh dan yang beredar di pasar Kota X adalah air abu produksi Medan dengan komposisi mineral dan natri-

um karbonat ( $\text{Na}_2\text{CO}_3$ ). Winarno (1988) menyebutkan sebagian besar bahan makanan, yaitu sekitar 96% terdiri dari bahan organik dan air. Sisanya terdiri dari unsur-unsur mineral yang dikenal juga dengan kadar abu. Diah (2013) menjelaskan bahwa air abu bisa digunakan untuk pewarna masakan alami dan pengental makanan, dalam bahasa lain disebut (Kansui / Soda Ash / Air Ki) bahan ini berfungsi meningkatkan kekuatan adonan atau kekerasan mie, efek dari pemakaian garam alkali mie akan terlihat lebih kuning dan bila melebihi 1% akan dapat merusak mie untuk pH tinggi dapat berfungsi sebagai pengawet dengan pH optimum adalah berkisar 10. Dalam tubuh unsur mineral berfungsi sebagai zat pembangun dan pengatur. Sebagai pelengkap data natrium karbonat dalam air abu yang beredar di Kota X juga diuji kandungannya dengan hasil ujinya 22.62 % b/b.

Sentra Informasi Keracunan Nasional (SIKerNas) Pusat Informasi Obat dan Makanan, Badan POM RI pada tahun 2012, menjelaskan bahwa, natrium Karbonat berbentuk padat, serbuk, atau kristal serbuk dan granul, berwarna putih dan tidak berbau; berat molekul 105,99; titik lebur  $1563,8^\circ\text{F}$  ( $851^\circ\text{C}$ ); berat jenis 2,532 (air = 1). Kelarutan = 45,5 g/100 mL air 100 oC ( $212^\circ\text{F}$ ); larut dalam air panas dan gliserol, larut sebagian dalam air dingin, tidak larut dalam aseton dan alkohol. Penggunaan senyawa ini mengakibatkan pH lebih tinggi (7,0 – 7,5), warna sedikit kuning dan menghasilkan flavor yang lebih disukai konsumen. Kasma (2011) menyebutkan bahwa natrium karbonat telah sejak dulu dipakai sebagai alkali pembuat mie. Komponen ini berfungsi untuk mempercepat pengikatan gluten, meningkatkan elastisitas, fleksibilitas, dan meningkatkan kehalusan tekstur mie. Natrium karbonat juga dapat meningkatkan pengikatan air, karena reaksi senyawa tersebut dengan pati dan air akan menghasilkan gas  $\text{CO}_2$ . Dengan adanya gas  $\text{CO}_2$  berarti terbentuk rongga antar ruang granula pati. Hasilnya ketika perebusan mie, air yang terserap akan lebih banyak.

Keberadaan natrium karbonat pada mie yang beredar di Kota X tidaklah berpengaruh pada kesehatan. Kandungan natrium karbonat dalam mie tidak melebihi 1 %, jika melebihi 1 % maka adonan miennya tidak dapat dipakai karna rusak. Dalam Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia (Permenkes RI) No.033 tahun 2012 tentang Bahan Tambahan Makanan disebutkan bahwa natrium karbonat di-bolehkan untuk ditambahkan pada pangan, Kandungan  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  yang terkandung dalam mie berkisar 0.22 % b/b - 0.27 % b/b tidaklah berdampak bagi kesehatan dan di-bolehkan digunakan untuk bahan tambahan. Jadi, secara aturan tidak masalah jika natrium karbonat digunakan pada adonan mie dan tidak berpengaruh pada kesehatan karna kandungannya yang sedikit. Walau begitu SIKerNas Pusat Informasi Obat dan Makanan, Badan POM RI (2012) menyebutkan dampak yang bisa ditimbulkan dari terpaparnya natrium karbonat untuk jangka pendek bila tertelan tidak begitu berbahaya.

#### b. Boraks

Pada pengujian boraks terhadap seluruh sampel yang di uji dengan metode kualitatif menunjukkan bahwa seluruh sampel (100 %) tidak mengandung boraks atau hasilnya negatif.

Tabel 3. Hasil uji kandungan boraks

Hasil (Positif/Negatif)	Parameter	Jumlah sampel	(%)
Negatif	Boraks	10	40
Negatif	Boraks	7	28
Negatif	Boraks	3	12
Negatif	Boraks	3	12
Negatif	Boraks	2	8

Hasil uji laboratorium terhadap boraks pada bahan baku Mie Aceh yaitu mie basah yang beredar di Kota X negatif, seluruh sampel yang diuji 25 sampel (100 %) tidak mengandung boraks, pengujian dilakukan dengan metode kualitatif yaitu pembakaran.

#### c. Formalin

Sedangkan untuk hasil uji kandungan formalin dalam sampel yang diuji, menunjukkan bahwa seluruh sampel mie yang diuji (100%) mengandung formalin dengan kandungannya sebanyak 4.71 mg/L dilakukan 10 kali pengenceran, sedangkan untuk 1 kali pengenceran hasilnya > 4.00 mg/L setiap sampelnya.

Tabel 4. Hasil uji kandungan dan kadar formalin

Hasil (mg/L)	Parameter	Jumlah sampel	(%)
>4	Formalin	10	40
>4	Formalin	7	28
>4	Formalin	3	12
>4	Formalin	3	12
>4	Formalin	2	8

Hasil uji laboratorium terhadap sampel bahan baku mie aceh yaitu mie basah yang beredar di Kota X Provinsi Aceh menunjukkan bahwa seluruh, yaitu 25 sampel (100 %) positif mengandung formalin dengan kandungan sebesar 4.71 mg/L dengan 10 kali pengenceran. Hasil untuk satu kali pengenceran tiap sampel mengandung > 4 mg/L untuk keseluruhan sampel. Penggunaan formalin pada mie ini tidak diakui oleh produsen mie basah tempat dilakukan pengambilan sampel. Informasi yang didapatkan melalui wawancara, diketahui bahwa para produsen mie di Kota X Provinsi Aceh tidak menggunakan formalin, namun para produsen mie aceh menyebutnya dengan anti basi.

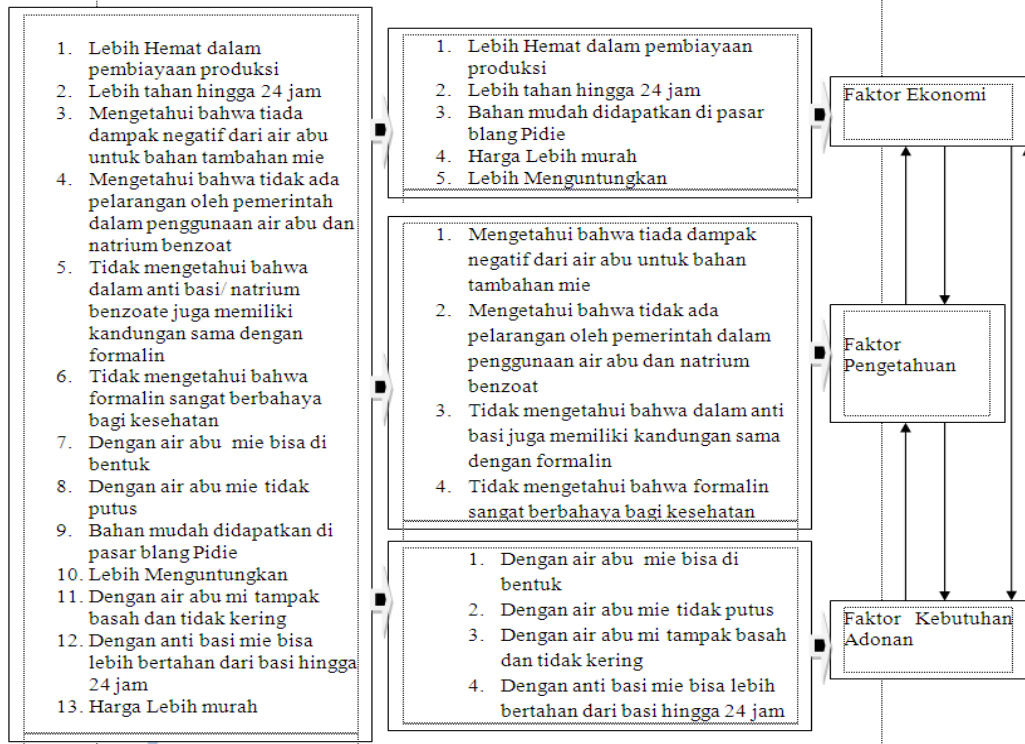
Keberadaan formalin dalam mie basah sebagai bahan baku mie aceh sangat mengkhawatirkan, mengingat bahwa mie aceh sangat digemari oleh masyara-

kat. Menurut Cahyadi (2008), *formaldehid* digunakan sebagai obat pembasmi hama untuk membunuh virus, bakteri, jamur, dan benalu yang efektif dalam konsentrasi tinggi, ganggang, amuba (binatang bersel satu), dan organisme uniseluler lain, relatif sensitif terhadap *formaldehid* dengan konsentrasi yang memetakan berkisar antar 0,3-22 mg/liter. Hewan *vertebrata* air menunjukkan respon dengan cakupan yang luas. Beberapa binatang berkulit keras adalah yang paling sensitif dengan nilai konsentrasi efektif menengah berkisar antara 0,4-20 mg/liter. Namun demikian Dalam *International Programme on Chemical Safety (IPCS)* (Hasyim 2006), disebutkan bahwa batas toleransi *formaldehida* yang dapat diterima tubuh dalam bentuk air minum adalah 0,1 mg per liter atau dalam satu hari asupan yang dibolehkan adalah 0.2 mg. Sementara formalin yang boleh masuk ke tubuh dalam bentuk makanan untuk orang dewasa adalah 1,5 mg hingga 14 mg per hari. Hampir semua jaringan di tubuh mempunyai kemampuan untuk memecah dan memetabolisme *formaldehida*. Salah satunya membentuk asam format dan dikeluarkan melalui urine. *Formaldehida* dapat dikeluarkan sebagai CO<sub>2</sub> dari dalam tubuh. Tubuh juga diperkirakan bias memetabolisme *formaldehida* bereaksi dengan DNA atau protein untuk membentuk *molekul* yang lebih besar sebagai bahan tambahan DNA atau protein tubuh. *Formaldehida* tidak disimpan dalam jaringan lemak. NIOSH menyatakan *formaldehida* berbahaya bagi kesehatan pada kadar 20 ppm. Sedangkan dalam *Material Safety*

*Data Sheet (MSDS)*, *formaldehida* dicurigai bersifat kanker (Hasyim 2006).

3.2. *Mengidentifikasi Faktor Penyebab Penggunaan Air Abu, Boraks dan Formalin oleh Produsen Mie*

Seusuai dengan hasil uji laboratorium pada mie basah, dengan hasil negatif untuk boraks. Maka hasil analisis yang dilakukan untuk melihat faktor penyebab dari produsen mie ini, hanya mencakup penggunaan Air abu dan formalin. Hasil uji laboratorium menunjukkan bahwa seluruh sampel mie (100%) yang di uji air abu positif dengan kandungan tertinggi 0.27 5 b/b dan terendah 0.22 % b/b, juga kandungan formalin pada mie yang diuji seluruhnya (100%) positif menggunakan formalin dengan kandungan 4.71 mg/L untuk 10 kali pengenceran dan > 4 mg/L untuk sekali pengenceran. Hal ini menunjukkan kerentanan kuliner mie aceh yang dikonsumsi masyarakat di Kota X Provinsi Aceh terhadap kesehatan masyarakat akibat kandungan kimia terlarang yaitu formalin. Hasil analisis data yang didapatkan melalui proses wawancara, observasi dan dokumentasi. Selanjutnya dilakukan Reduksi data, penyajian data dan verifikasi data sebelum dideskripsikan Miles dan Huberman (1984) dalam Sugiyono (2011). Dari proses itu dihasilkan tiga faktor utama penyebab produsen mie menggunakan Air abu dan formalin adalah faktor ekonomi, pengetahuan dan kebutuhan adonan.



Gambar 4. Hasil analisis data model Miles dan Huberman dengan proses reduksi data, penyajian dan verifikasi untuk melihat faktor penyebab penggunaan air abu dan formalin

a. *Faktor Ekonomi*

Dari hasil wawancara terhadap seluruh produsen, yaitu 10 orang responden produsen mie aceh,

diketahui bahwa faktor ekonomi yang mendorong penggunaan air abu dan formalin meliputi penghematan dalam pembiayaan produksi, mie yang dihasilkan lebih tahan hingga 24 jam, dengan demikian tingkat kerugian karna kerusakan mie dapat dikurangi. Selain itu dengan digunakan air abu ini mie lebih menarik sehingga warung-warung mie aceh berminat untuk mengambilnya. Bahan mie dan anti basi mudah didapatkan di Kota X dan harga lebih murah sehingga lebih menguntungkan. Sasaran penjualan mie oleh produsen mie adalah warung-warung mie aceh yang ada di Kota tersebut yang juga Kota perdagangan di wilayah pantai barat selatan Aceh. Untuk Kota X saja jumlah warung mie aceh yang beroperasi mencapai 15 warung, belum lagi yang berada di 8 kecamatan lain dalam wilayah Kabupaten Aceh Barat Daya. Dalam proses penggalan informasi yang dilakukan, responden mengatakan bahwa untuk produksi mie yang mereka hasilkan tidak menggunakan formalin, namun mereka menggunakan anti basi. Namun hasil laboratorium menunjukkan bahwa bahwa produk mie yang dihasilkan seluruhnya mengandung formalin.

Moenir (2006), mengatakan tingkat sosial ekonomi atau pendapatan ialah seluruh penerimaan seseorang sebagai imbalan atas tenaga dan pikiran yang telah dicurahkan untuk orang lain dirinya maupun keluarga. Namun hal ini pada masyarakat yang berteknologi maju, dimana kebutuhan hidup yang makin meningkat tidak hanya dalam jenis tetapi juga dalam hal kegunaan, pendapatan seseorang tidak lagi menjangkau kebutuhannya bersama keluarga. Kebutuhan hidup yang makin meningkat di satu pihak, kurang dapat diimbangi dengan pendapatan yang relatif tetap, sehingga menyebabkan perubahan pola ketenagakerjaan. Dengan demikian hubungan kepentingan ekonomi sangat mendukung produsen mie untuk menggunakan bahan natrium karbonat atau air abu dan formalin berkaitan dengan asumsi pendapatan dan keuntungan.

Kebutuhan akan keuntungan besar atau takut terjadi kerugian pada usaha memungkinkan produsen mie di Kota X melakukan kecurangan dalam penjualan produknya, hal ini menyangkut dengan kondisi produk mie yang dihasilkan mengandung kimia berbahaya dan dapat merugikan kesehatan konsumen. Penghasilan berhubungan dengan usaha-usaha manusia untuk memenuhi kebutuhannya yang tidak terbatas dalam masyarakat tertentu. Pendapatan akan mempengaruhi status sosial seseorang, terutama akan ditemui dalam masyarakat yang materialis dan tradisional yang menghargai status sosial ekonomi yang tinggi terhadap kekayaan. Mie yang dihasilkan produsen kemudian didistribusikan ke warung-warung mie aceh yang ada di Kota X bahkan beberapa warung-warung mie aceh yang berada di kecamatan lain, keberadaan produsen mie yang cukup banyak tentunya menimbulkan persaingan dalam penjualan ditambah hadir tempat-tempat penjualan mie putih (Mie Cina) yang dapat mengurangi daya jual produk yang dihasilkan, sehingga perlu dilakukan strategi dalam penjualan mie ini salah satunya dengan membuat mie yang dihasilkan bisa bertahan kurun waktu 48 jam

sehingga memberi peluang penjualan kembali di hari kedua jika mie yang diproduksi tidak habis terjual di hari pertama.

Pola perilaku produsen mie ini termasuk dalam pelaku ekonomi dan sesuai dengan prinsip ekonomi yang merupakan pedoman untuk melakukan tindakan ekonomi yang didalamnya terkandung asas dengan pengorbanan tertentu diperoleh hasil yang maksimal. Prinsip ekonomi adalah dengan pengorbanan sekecil-kecilnya untuk memperoleh hasil tertentu, atau dengan pengorbanan tertentu untuk memperoleh hasil semaksimal mungkin. Budi (2012) mengutip teori Samuelson, mengatakan bahwa ekonomi adalah suatu studi mengenai individu-individu dan masyarakat membuat pilihan, dengan atau tanpa penggunaan uang, dengan menggunakan sumber-sumber daya yang terbatas tetapi dapat digunakan dalam berbagai cara untuk menghasilkan berbagai jenis barang dan jasa dan mendistribusikannya untuk kebutuhan konsumsi, sekarang dan di masa datang, kepada berbagai individu dan golongan masyarakat. Dengan demikian hubungan kepentingan ekonomi sangat mendukung produsen mie untuk menggunakan bahan natrium karbonat dalam air abu dan formalin berkaitan dengan asumsi pendapatan dan keuntungan.

#### *b. Faktor Pengetahuan*

Menurut Notoatmodjo (2003), pengetahuan merupakan hasil dan ini terjadi setelah orang melakukan penginderaan terhadap suatu obyek tertentu. Pengetahuan para produsen mie di Kota X Provinsi Aceh menjadi salah satu pendorong penggunaan air abu dan formalin pada produk mereka, dari hasil wawancara yang dilakukan terhadap 10 orang responden produsen mie di Kota X Provinsi Aceh, diketahui bahwa alasan produsen mie menggunakan air abu dan formalin meliputi pengetahuan bahwa tiada dampak negatif dari air abu untuk bahan tambahan mie, mengetahui bahwa tidak ada pelarangan oleh pemerintah dalam penggunaan air abu, bahkan seluruh responden (100 %) yang diwawancara mengaku tidak mengetahui bahwa dalam anti basi juga memiliki kandungan sama dengan formalin serta tiga (30 %) responden mengaku tidak mengetahui bahwa formalin sangat berbahaya bagi kesehatan. Pengakuan bahwa responden tidak menggunakan formalin pada mie ternyata berbeda dengan hasil uji laboratorium yang menunjukkan ke 25 sampel (100 %), 10 sampel dari produsen dan 15 dari warung mie aceh positif mengandung formalin dengan nilai 4.71 mg/L untuk 10 kali pengeceran dan > 4 mg/L untuk sekali pengeceran. Dengan demikian faktor pengetahuan dari produsen mie ini didapatkan berdasarkan input informasi yang masuk sangat berpengaruh dalam penggunaan air abu dan formalin pada mie yang dihasilkan, karna pengetahuan bukanlah sesuatu yang sudah ada dan tersedia dan sementara orang lain tinggal menerimanya.

#### *c. Faktor Kebutuhan dari Adonan*

Mie Aceh adalah produk makanan tradisional aceh yang menggunakan bahan baku mie basah, Mie basah

adalah makanan yang terbuat dari tepung terigu, garam dan air serta bahan tambahan pangan lain (Hou & Kruk 1998). Dalam perkembangannya, mie merupakan produk yang sangat dikenal di berbagai belahan dunia. Di Indonesia, mie bahkan telah menjadi pangan alternatif utama setelah nasi (Munarso & Haryanto 2007). Hasil wawancara yang dilakukan terhadap 10 responden produsen mie basah, didapatkan informasi bahwa penggunaan air abu dan formalin sebagai kebutuhan dan pembuatan adonan mie basah itu sendiri, dengan air abu mie bisa di bentuk, dengan air abu mie tidak putus dan dengan air abu mi tampak basah dan tidak kering.

Hal ini sesuai dengan dikatakan Ratnawati (2003) dalam Kasma (2011) bahwa natrium karbonat telah sejak dulu dipakai sebagai alkali pembuat mie. Komponen ini berfungsi untuk mempercepat pengikatan gluten, meningkatkan elastisitas, fleksibilitas, dan meningkatkan kehalusan tekstur mie. Natrium karbonat juga dapat meningkatkan pengikatan air, karena reaksi senyawa tersebut dengan pati dan air akan menghasilkan gas CO<sub>2</sub>. Dengan adanya gas CO<sub>2</sub> berarti terbentuk rongga antar ruang granula pati. Hasilnya ketika perebusan mie, air yang terserap akan lebih banyak. Selain itu responden juga menjelaskan bahwa anti basi/formalin dibutuh mie supaya lebih bertahan dari basi hingga 24 jam sehingga tidak mudah rusak, seharusnya produsen mie bisa mengambil bahan lain sebagai pengawet yang sehat untuk menjaga agar mie tidak mudah rusak. Formalin tidak boleh digunakan karna sangat berbahaya, menurut syukur (2006) dalam Kasma (2011), pengaruh *formalin* terhadap kesehatan antara lain jika terhiruprasa terbakar pada hidung dan tenggorokan, sukar bernafas, nafas pendek, sakit kepala, kanker paru-paru.akan terjadi mual, muntah, perut perih, diare, sakit kepala, pusing, gangguan jantung, kerusakan hati, kerusakan saraf, kulit membiru, hilangnya pandangan, kejang, koma dan kematian.

#### 4. Kesimpulan

Hasil uji laboratorium terhadap 25 sampel mie (100 %) yang terdiri dari 10 sampel produsen dan 15 sampel warung-warung mie aceh yang ada di Kota X Provinsi Aceh, menunjukkan bahwa seluruhnya positif menggunakan air abu dengan kadar natrium karbonat di dalam mie berkisar 0.22 % b/b hingga 0.27 % b/b, dari semua sampel hanya 3 sampel yang melewati ambang batas yang di tetapkan BPOM yaitu 0.26 % b/b. Sedangkan untuk uji boraks pada keseluruhan sampel (100%) menunjukkan hasil yang negatif. Hasil uji formalin pada 25 sampel mie menunjukkan bahwa seluruh sampel mie (100 %) mengandung formalin dengan kandungan 4.71 mg/L untuk 10 kali pengeceran dan > 4 mg/L untuk 1 kali pengeceran, dengan

demikian mie aceh di Kota X tidak aman dan berbahaya bagi kesehatan. Begitupun dengan identifikasi faktor penyebab penggunaan air abu dan formalin oleh produsen mie, didapatkan melalui wawancara terhadap 10 responden produsen mie di X Provinsi Aceh, dipengaruhi oleh tiga faktor penyebab yaitu faktor ekonomi, faktor pengetahuan dan faktor kebutuhan dari adonan mie itu sendiri.

#### Daftar Pustaka

- [1] Budi, 2012. Defenisi Ilmu Ekonomi. [Terhubung berkala] <http://www.pendidikanekonomi.om/c> [2 Agustus 2014].
- [2] [BPOM] Badan Pengawas Obat dan Makanan, 2006. Keamanan Pangan Mie Basah: Mencari Jalan Keluar dari Masalah Formalin dan Boraks, Jejaring Intelijen Pangan. BPOM RI, Jakarta.
- [3] Cahyadi, 2008. Analisis dan Aspek Kesehatan Bahan Tambahan Pangan. Penerbit Bumi Aksara, Jakarta.
- [4] Elmitris, 2008. Analisis Kualitatif dan Kuantitatif Kandungan Formalin pada Beberapa Bahan Makanan Yang Beredar di Pasar Raya Padang dan Sekitarnya. [Terhubung berkala] <http://lp.unand.ac.id> [10 April 2014].
- [5] Faisal, A., 2002. Pengantar Pangan dan Gizi. Swadaya, Jakarta.
- [6] Hasyim, 2006. Formalin bukan Formalitas. Buletin cp. Januari 2006.
- [7] Hou, G., Kruk M., 1998. Asian Noodle Technology. Technical Bulletin Volume XX.
- [8] Munarso, Heryanto, 2007. Perkembangan Teknologi Pengolahan Mie. [Terhubung berkala] <http://www.pdfqueen.com/html>. [20 April 2014].
- [9] Moenir, H. A. S., 2006. Manajemen Pelayanan Umum di Indonesia. Edisi 1. Cetakan 7. Bumi Aksara, Jakarta.
- [10] Kasma, 2011. Analisis Kualitatis dan Kuantitatif Penggunaan Formalin pada Mie Aceh yang Beredar di Pasar Gampoeng Baroe. Skripsi. Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Muhammadiyah Aceh, Banda Aceh.
- [11] Muliawarman, 2009. Makanan Berformalin Beredar di Aceh [Terhubung berkala] <http://suaramerdeka.com/v1/index.php/read/news/2009/06/19/31014/Makanan-Berformalin-Beredar-di-Aceh> [22 April 2014].
- [12] Notoatmodjo *et al.*, (2003). Metodologi Penelitian Kesehatan. PT Rineka Cipta, Jakarta.
- [13] Rinto, E., Arafah, S. B. Utama, 2009. Kajian keamanan pangan (formalin, garam dan mikrobial) pada ikan sepat asin produksi Indralaya. Jurnal Pembangunan Manusia, 8 (2), pp. 20-25.
- [14] Roth, H. J., 1988. Analisis Farmasi. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- [15] Sentra Informasi Keracunan Nasional (SIKerNas) Pusat Informasi Obat dan Makanan, Badan POM RI Tahun 2012.
- [16] Siaka, I. M., 2009. Analisis bahan pengawet benzoat pada saos tomat yang beredar di wilayah Kota Denpasar. Jurnal Kimia, 3(2), pp. 87-92.
- [17] Sugiyono. 2011. Metode Analisis Kuantitatif, Kualitatif dan R & D. Alfabeta, Bandung.
- [18] Tumbel Maria, 2010. Analisis Kandungan Boraks dalam Mie Basah yang Beredar di Kota Makassar. Jurnal Chemica 2, pp. 57 - 64.