



## EFEKTIVITAS PEMANFAATAN SAMPAH MERANG PADI SEBAGAI PENGAWET MIE TIAW BASAH

Yulia 

Jurusan Kesehatan Lingkungan, Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Pontianak, Indonesia

### Info Artikel

Sejarah artikel :  
Diterima 8 Juni 2017  
Disetujui 25 Juni 2017  
Dipublikasi 31 Juli 2017

*Keywords:* Mie Tiaw;  
Air Ki; Angka Kuman

### Abstrak

Salah satu produk pangan yang umum di kalangan masyarakat Kalimantan Barat adalah mie tiaw. Kadar air mie tiaw dapat mencapai 52% sehingga daya tahan cukup singkat. Tujuan penelitian adalah menganalisis efektivitas konsentrasi air ki sebagai pengawet alami pada mie tiaw basah dengan melihat angka kuman. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen dengan rancangan acak lengkap (RAL) karena kelompok penelitian homogen. Pengambilan sampel dilakukan secara purposive sampling dengan jumlah sampel 30 sampel dengan konsentrasi air ki 0,5 %, 1 %, 1,5 %, 2 % dan 2,5 %. Analisis data dilakukan menggunakan uji statistik one way anova dilanjutkan uji bonferroni untuk mengetahui konsentrasi yang paling efektif. Hasil penelitian ada perbedaan angka kuman antara mie tiaw yang tidak menggunakan dan menggunakan air ki (p value <0,05). Namun terdapat juga hasil uji statistik yang menunjukkan tidak terdapat perbedaan angka kuman pada mie tiaw konsentrasi air ki 0,5% dan 1%, 1,5% dan 2% serta 2% dan 2,5%. Konsentrasi air ki yang paling efektif adalah 2,5%.

## EFFECTIVENESS OF RICE STRAW WASTE AS WET TIAW NOODLE PRESERVATIVE

### Abstract

One of common food in community of West Kalimantan is wet noodles. Wet noodles moisture content can reach 52% so that the endurance or durability is quite short. This research was aimed to analyze the effectiveness of the concentration of ki water as a natural preservative in wet tiaw noodles by looking at the number of bacteria. This research is an experiment with a completely randomized design (CRD) for homogeneous study group. Sampling was done by purposive sampling (30 samples) with concentration 0,5 %, 1 %, 1,5 %, 2 % and 2,5 %. The data were analyzed by using one way ANOVA and benferony to identify the most effective concentration. Results of statistical analysis showed no difference in the number of germs on wet noodles that do not use and use ki water for wet tiaw noodles with p value of 0.000. But there are also results of statistical tests showed no difference in the number of germs in ki water concentration 0.5% and 1%, 1.5% and 2% and 2% and 2.5%. The most effective of ki water concentration was 2.5%.

©2017, Poltekkes Kemenkes Pontianak

## Pendahuluan

Air ki atau air abu merang adalah air tapisan yang diperoleh dari proses perendaman abu hasil bakar batang merang setelah dipisahkan dari abunya. Air abu merang dapat mengawetkan pangan dengan aman, karena air tersebut diperoleh dari proses pengendapan air dan abu merang padi (Cahyadi, 2008). Jerami padi mengandung kurang lebih 32% selulosa dan 24% hemiselulosa. Kedua bahan polisakarida ini, sama halnya dengan tetes tebu dapat dihidrolisis menjadi gula sederhana yang selanjutnya dapat difermentasi menjadi bioetanol. Kandungan lain yang terdapat pada jerami yaitu lignin yang dapat menghambat pertumbuhan mikroorganisme sehingga menghasilkan senyawa-senyawa yang mempunyai sifat antimikroba, antibakteri seperti senyawa asam (Fatmawati, 2009).

Menurut Wahidin (2013), air rendaman abu jerami atau biasa disebut dengan air ki dapat digunakan sebagai pengawet alternatif pada tahu. Jerami atau limbah padi dapat dimanfaatkan sebagai pengawet karena mengandung kalium natrium, zat anti mikroba yang dapat menghambat pembusukan (Desrosier, 2009).

Penggunaan senyawa pengawet di dalam makanan seringkali tidak dapat dihindari karena berbagai alasan seperti menjaga kesegaran makanan, menghambat pertumbuhan organisme, memelihara warna bahan makanan dan menjaga kualitas makanan dalam penyimpanan dalam jangka waktu tertentu (Gioseva, dkk, 2004, cit Desrosier 2009). Permasalahan yang sering dihadapi adalah seringnya ditemukan bahan pengawet yang dimasukkan dan ditambahkan ke dalam makanan bukan sebagai bahan pengawet yang aman sehingga berpotensi terhadap timbulnya penyakit yang diakibatkan oleh toksisitas senyawa pengawet tersebut terhadap kesehatan (Eigmann, dkk, 2007 cit Desrosier 2009). Salah satu bahan pengawet yang tidak diperbolehkan ditambahkan ke dalam makanan, namun masih dipergunakan secara illegal adalah bahan pengawet yang berasal dari golongan aldehid yaitu formalin (BPOM, 2010).

Balai Pengawasan Obat dan Makanan (BPOM) Provinsi Kalbar pada tahun 2014 menemukan hampir 80% dari 98 sampel makanan yang diperiksa mengandung formalin. Sampel makanan tersebut diperoleh di pasar tradisional. Salah satu makanan yang positif mengandung formalin adalah mie tiaw basah.

Mie tiaw basah adalah mie yang mengalami proses perebusan setelah tahap pemotongan dimana termasuk ke dalam jenis makanan yang mudah membusuk (*perishable food*). Hal ini yang kemudian mendorong untuk dilakukannya upaya pengawetan dengan menggunakan bahan alami sehingga men-

urangi risiko kesehatan. Sihombing (2007) menyatakan bahwa penambahan ekstrak kunyit mampu memperpanjang umur simpan mie basah dengan lama penyimpanan yaitu 56-57 jam pada mie basah mentah dan 51-52 jam pada mie basah matang. Selain ekstrak kunyit, kulit buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus* sp) juga dapat digunakan sebagai pengawet mie basah dengan ketahanan masa simpan 43 jam sedangkan mie basah yang tidak ditambahkan ekstrak kulit naga merah masa simpan 38 jam. (Dwita Oktarni, dkk 2012).

Berdasarkan landasan pemikiran tersebut, peneliti mencoba memanfaatkan sampah merang padi (air ki) sebagai pengawet mie tiaw basah dengan melakukan kombinasi variasi dosis 0,5%, 1%, 1,5%, 2% dan 2,5%

Hal ini perlu dicarikan selusnya mengingat mie tiaw merupakan salah satu makanan yang digemari masyarakat Pontianak. Untuk menghindari formalin pada mie tiaw, pembuatan mie tiaw dapat menggunakan pengawet alami yaitu air ki yang tidak berbahaya pada tubuh manusia. Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis efektifitas pemanfaatan sampah merang padi (air ki) sebagai pengawet mie basah (mie tiaw) melalui pengukuran angka kuman.

## Metode

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen semu dengan rancangan acak lengkap (RAL) karena kelompok penelitian homogen (Sugiono, 2007). Sampel penelitian adalah mie tiaw yang akan diberi perlakuan. Pengambilan sampel dilakukan secara *purposive Sampling* yaitu teknik penentuan sampel untuk tujuan tertentu saja (Sugiyono, 2007). Jumlah sampel (mie tiaw) dalam penelitian ini adalah 30 sampel dimana besarnya sampel dihitung dengan rumus  $(t-1)(r-1) \geq 15$ ; dengan variasi konsentrasi 0,5%, 1%, 1,5%, 2% dan 2,5% dan dilakukan dengan 5 kali pengulangan. Analisa data dilakukan menggunakan komputer dan uji statistik *one way anova* jika distribusi data normal dan dilanjutkan uji Bonferoni untuk menganalisis konsentrasi yang paling efektif.

## Hasil dan Pembahasan

Pemeriksaan angka kuman pada mie tiaw sebelum menggunakan variasi konsentrasi air ki dilakukan sebanyak lima kali pengulangan dapat dilihat pada tabel 1 sebagai berikut:

**Tabel 1.** Distribusi hasil penelitian angka kuman pada mie tiaw yang tidak menggunakan konsentrasi air ki

No	Peng- ulangan	Angka kuman ( x 10 <sup>6</sup> ) kol/gram					
		Kontrol	0,5%	1,0%	1,5%	2,0%	2,5%
1	I	1,10	0,920	0,888	0,678	0,545	0,418
2	II	1,12	0,976	0,890	0,588	0,405	0,412
3	III	1,01	0,736	0,879	0,666	0,406	0,410
4	IV	1,10	1,024	0,678	0,516	0,500	0,410
5	V	1,14	1,040	0,768	0,617	0,415	0,412
<b>Jumlah</b>		<b>5,47</b>	<b>4,696</b>	<b>4,103</b>	<b>3,065</b>	<b>2,271</b>	<b>2,062</b>
<b>Rata-rata</b>		<b>1,09</b>	<b>0,939</b>	<b>0,821</b>	<b>0,613</b>	<b>0,454</b>	<b>0,412</b>

Sumber: *Data Primer*

Hasil penelitian angka kuman pada mie tiaw yang tidak menggunakan air ki sebagai bahan pencampur menunjukkan bahwa angka kuman pada masing-masing pengulangan di atas nilai ambang batas cemaran mikroba pada mie tiaw (sesuai SNI nomor 7388:2009 yaitu  $1 \times 10^6$  kol/gram) yaitu rata-rata  $1,09 \times 10^6$  kol/gram. Hal ini menunjukkan bahwa mie tiaw sudah tidak layak untuk di konsumsi. Hal ini karena mie tiaw yang tidak menggunakan bahan pengawet pada proses pembuatannya jika dibiarkan pada suhu kamar bakteri yang terdapat pada bahan tersebut mengalami perkembangbiakan secara logaritmik (eksponensial) sehingga jika dibiarkan dalam waktu 6 jam jumlah kuman dapat berkembang menjadi 100 kali lipat dari jumlah semula dan mie tiaw menjadi tidak layak untuk dikonsumsi karena melebihi nilai ambang batas cemaran pangan (mie tiaw).

Mie tiaw memerlukan bahan campuran untuk menambah elastisitas dan meningkatkan daya awet karena mie tiaw termasuk bahan makanan yang berkadar air tinggi. Makanan-makanan yang berkadar air tinggi umumnya kandungan protein agak rendah. Selain air, protein juga merupakan media yang baik untuk pertumbuhan mikroorganisme pembusuk yang menyebabkan bahan mempunyai daya awet rendah. Besarnya kadar air dipengaruhi oleh bahan penggumpal yang dipakai pada saat pembuatan mie tiaw. Hasil pemeriksaan angka kuman pada mie tiaw masing-masing konsentrasi air ki diperoleh nilai minimum angka kuman pada konsentrasi 2,5% yaitu  $0,412 \times 10^6$  kol/gram dan nilai maksimum pada konsentrasi 0,5% yaitu  $0,939 \times 10^6$  kol/gram.

Pemeriksaan angka kuman pada mie tiaw dilakukan sebanyak 5 kali pengulangan dengan hasil rata-rata angka kuman pada konsentrasi 0,5%  $939 \times 10^6$  kol/gram, pada konsentrasi 1,0% rata-rata angka kuman  $0,821 \times 10^6$  kol/gram, pada konsentrasi 1,5% rata-rata angka kuman  $0,613 \times 10^6$  kol/gram, pada konsentrasi 2,0% rata-rata angka kuman  $0,454 \times 10^6$  kol/gram dan pada konsentrasi 2,5% rata-rata angka kuman  $0,414 \times 10^6$  kol/gram. Data tersebut menun-

unjukkan bahwa rata-rata angka kuman pada mie tiaw yang menggunakan air ki sebagai bahan campuran menunjukkan penurunan jumlah angka kuman setiap peningkatan konsentrasi air ki atau dengan kata lain semakin besar konsentrasi air ki semakin menurun angka kuman pada mie tiaw. Hal ini karena air ki mampu menghambat pertumbuhan bakteri, seperti *Microcystis aeruginosa* maupun jenis bakteri lainnya sehingga ketahanan suatu pangan mampu diperpanjang (Park, 2006).

Perbedaan angka kuman pada mie tiaw yang tidak menggunakan variasi konsentrasi air ki dengan mie tiaw yang menggunakan variasi konsentrasi air ki dengan uji komputer *One Way ANOVA* dimana diperoleh nilai F hitung 64,415 dan p value 0,000, oleh karena  $p < 0,05$  maka  $H_0$  ditolak atau ada perbedaan angka kuman antara mie tiaw yang tidak menggunakan air ki dan mie tiaw yang menggunakan variasi air ki. Hasil statistik ini semakin memperkuat hipotesis peneliti bahwa air ki mampu mengawetkan bahan makanan, dalam hal ini adalah mie tiaw. Pernyataan ini sejalan dengan hasil penelitian Fajar, dkk (2015) bahwa limbah jerami padi mengandung pectin yang dapat digunakan sebagai bahan pembuatan *edible film* yang dapat memperpanjang waktu penyimpanan buah.

Hasil analisis uji *benferony* menunjukkan bahwa sebagian besar angka kuman pada variasi konsentrasi terdapat perbedaan, namun pada konsentrasi air ki 0,5% dan 1%, 1,5% dan 2%, serta 2% dan 2,5% tidak terdapat perbedaan. Hal ini kemungkinan karena terlalu sedikit perbedaan jumlah konsentrasi antar variasi. Namun hasil analisis menunjukkan bahwa semakin besar konsentrasi air ki angka kuman pada mie tiaw semakin kecil yang artinya semakin tinggi daya simpan mie tiaw.

Penelitian ini sesuai dengan Rouzami (2012), semakin tinggi konsentrasi air abu jerami padi maka semakin tinggi pula daya simpan tahu. Konsentrasi air ki dapat mengawetkan makanan karena kandungan lignin yang terdapat pada jerami padi dapat menghambat pertumbuhan mikroorganisme sehingga menghasilkan senyawa-senyawa yang mempunyai sifat antimikroba, antibakteri seperti senyawa asam (Fatmawati, 2009).

Angka kuman pada hasil penelitian ini jika dibandingkan dengan batas cemaran mikroba pada mie tiaw sesuai SNI 7388:2009 masih dibawah nilai ambang batas. Mie tiaw termasuk bahan makanan yang berkadar air tinggi. Besarnya kadar air dipengaruhi oleh bahan penggumpal yang dipakai pada saat pembuatan mie tiaw. Bahan penggumpal asam menghasilkan mie tiaw dengan kadar air lebih tinggi dibanding garam kalsium. Bila dibandingkan dengan kandungan airnya, jumlah protein mie tiaw tidak terlalu tinggi, hal

ini disebabkan oleh kadar airnya yang sangat tinggi. Makanan-makanan yang berkadar air tinggi umumnya kandungan protein agak rendah. Selain air, protein juga merupakan media yang baik untuk pertumbuhan mikroorganisme pembusuk yang menyebabkan bahan mempunyai daya awet rendah.

Pemberian konsentrasi air ki semakin besar maka daya awet mie tiaw di lihat dari angka kuman juga semakin baik. Namun perlu di lihat juga rasa dan kekenyalan dari mie tersebut, sehingga di sarankan menggunakan konsentrasi air ki yang sesuai dengan efektifitasnya.

Efektifitas variasi konsentrasi air ki sebagai penghambat pertumbuhan kuman pada mie tiaw di hitung berdasarkan pertumbuhan koloni pada awal mie dibuat sesuai dengan variasi konsentrasi air ki. Perhitungan efektifitas menggunakan rumus A-B/A dimana A adalah pertumbuhan kuman awal pada mie yang baru di buat sedangkan B setelah satu hari mie tiaw di buat. Sedangkan larutan perbandingan adalah larutan formalin dengan kadar 0,5%.

**Tabel 2.** Persentase efektifitas air ki dan larutan perbandingan sebagai penghambat pertumbuhan angka kuman pada mie tiaw pada berbagai variasi konsentrasi

Pengulangan	Larutan Perbandingan	Efektifitas (%)				
		0,5%	1,0%	1,5%	2%	2,5%
I	73,50	26,36	29,27	48,36	60,45	72,00
II	75,20	24,86	32,54	59,50	75,84	75,21
III	61,60	28,13	13,97	35,06	60,80	60,41
IV	73,30	17,65	48,99	63,66	65,11	73,26
V	78,60	22,05	45,99	59,29	77,07	77,33
<b>Rerata</b>	<b>72,44</b>	<b>23,81</b>	<b>34,15</b>	<b>53,17</b>	<b>67,85</b>	<b>71,64</b>

Hasil perhitungan efektifitas menunjukkan bahwa semakin meningkat konsentrasi air ki maka rata-rata efektifitas semakin meningkat. Persentase efektifitas tertinggi pada konsentrasi 2,5% yaitu pada pengulangan ke 5 sebesar 77,33%, sedangkan rata rata pada konsentrasi 2,5% persentase efektifitas sebesar 71,64%. Sedangkan pada larutan perbandingan rata-rata efektifitas hampir sebanding dengan konsentrasi air ki 2,5%. Larutan perbandingan menggunakan formalin konsentrasi 0,5%, hal ini karena terdapat beberapa penelitian salah satunya yang dilakukan oleh Badan Pengawasan Obat dan Makanan (BPOM) di beberapa propinsi termasuk propinsi Kalimantan Barat, secara kualitatif sample mie basah yang diteliti menunjukkan bahwa 72% mengandung boraks dan formalin. Keberadaan boraks dan formalin dalam mie basah menurut beberapa produsen, selain sebagai pengawet juga untuk menghasilkan tekstur yang lebih kenyal (Astawan, 2006).

Pemberian ekstrak abu jerami dapat menghambat aktifitas enzim protease. Aktifitas enzim protease perlu dihambat agar protein tidak terurai karena penguraian protein dapat menyebabkan mie menjadi tidak kenyal. Mie basah adalah jenis mie yang mengalami proses perebusan setelah tahap pemotongan. Kadar airnya dapat mencapai 52 % sehingga daya simpannya relatif singkat (40 jam pada suhu kamar). Di Indonesia, mie basah dikenal dengan mie kuning atau mie bakso (Astawan, 2006).

Hasil penelitian menunjukkan konsentrasi 2,5% efektif untuk menghambat pertumbuhan bakteri dan sebanding dengan bahan tambahan makanan yang dilarang yaitu formalin 0,5%. Angka kuman pada mie tiaw pada konsentrasi air ki tersebut masih di bawah ambang batas sehingga dapat di sarankan kepada masyarakat atau industri mie tiaw untuk menggunakan campuran air ki 2,5% pada pembuatannya.

## Penutup

Konsentrasi air ki yang paling efektif sebagai bahan campuran pembuatan mie tiaw terhadap daya awet mie tiaw adalah 2,5% dimana nilai angka kuman pada mie tiaw yang tidak menggunakan air ki  $1,09 \times 10^6$  Kol/gram sementara setelah diberi variasi air ki  $0,5\% = 0,939 \times 10^6$  Kol/gram,  $1,0\% = 0,821 \times 10^6$  Kol/gram,  $1,5\% = 0,613 \times 10^6$  Kol/gram,  $2,0\% = 0,454 \times 10^6$  Kol/gram dan  $2,5\% = 0,412 \times 10^6$  Kol/gram. Ada perbedaan angka kuman antara mie tiaw yang tidak menggunakan dan menggunakan air ki dengan nilai p value 0,000. Ada perbedaan angka kuman pada mie tiaw variasi konsentrasi air ki dengan nilai p value 0,000.

## Daftar Pustaka

- Astawan, Made, (2006). *Mengenal Formalin dan Bahayanya*. Jakarta : Penebar Swadaya
- BPOM (2010). Laporan Tahunan Direktorat Inspeksi dan Sertifikasi Pangan. Jakarta: BPOM.
- Cahyadi, W. (2008). Analisis Dan Aspek Bahan Tambahan Pangan Edisi Ke-2. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Desrosier, Norman. (2009). *Teknologi Pengawetan Pangan*. UI Press. Jakarta.
- Fajar, M. (2016). *Isolasi Pektin Dari Jerami Padi (Oryza Sativa L.) Sebagai Bahan Dasar Pembuatan Edible Film Untuk Pelapisan Buah*(Doctoral Dissertation, Fakultas MIPA (UNISBA)).
- Fatmawati, Ria. (2009). *Produksi Xilitol Dari Hidrolisat Hemiselulosa Jerami Padi (Oryza Sativa) Dengan Khamir Candida Fukuyamaensis UICC Y-247*. Universitas Indone-

- sia Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam Departemen Kimia. Depok
- Kementerian Kesehatan R.I. (2008). *Petunjuk Pemeriksaan Mikrobiologi Makanan Dan Minuman*, Pusat Laboratorium Kesehatan, Jakarta.
- Park, M. H., Han, M. S., Ahn, C. Y., Kim, H. S., Yoon, B. D., & Oh, H. M. (2006). Growth Inhibition Of Bloom-Forming Cyanobacterium *Microcystis Aeruginosa* By Rice Straw Extract. *Letters In Applied Microbiology*, 43(3), 307-312.
- Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No. 033 Tahun 2012 Tentang Bahan *Tambahan Pangan (BTP)* Telah Disahkan Pada Tanggal 12 Juli 2012.
- Pulungan, A. R. (2012). Penggunaan Abu Merang Padi (*Oryza Sativa*) Untuk Pengolahan Snack Cumi-Cumi (*Loligo Sp*) Asap Yang Disimpan Secara Vakum. *Jurnal Perikanan Dan Kelautan*, 16(01).
- Sihombing (2007). Aplikasi Ekstrak Kunyit (*Curcuma domestica*) Sebagai Bahan Pengawet Mie Basah. Fakultas Teknologi Pertanian: Bogor
- Sugiono. (2007). *Metode Pengambilan Sampel Dalam Statistik*. Kanisius. Yogyakarta.
- Wahidin, Samsul; As'ad, Muhammad; Laksmisari, Chevia Nadia; Ramadhani, Deanty Mulia. (2011). *Aplikasi Pemanfaatan Air Ki (Air Rendaman Abu Jerami) Sebagai Bahan Pengawet Alternatif Pada Tahu*. Fakultas Teknologi Pertanian Institut Pertanian Bogor. Bogor.