

## Pengaruh Jenis dan Jumlah Bahan Pengembang terhadap Mutu Kerupuk Ampas Tahu

*Mahyu Danil, Miranti, Indra Saputra Kurniawan*

*Fakultas Pertanian, Program Studi Teknologi Hasil Pertanian, Universitas Islam Sumatera Utara, Medan, Indonesia*

### INFORMASI ARTIKEL

Diterima Redaksi: 20 Mei 2022  
Revisi Akhir: 29 Juni 2022  
Diterbitkan Online: 30 Juni 2022

### KATA KUNCI

Kerupuk; Ampas Tahu; Pengembang

### KORESPONDENSI

Phone: +62 812-6516-364  
E-mail: mahyudanil1909@gmail.com

### ABSTRAK

Kerupuk adalah bahan kering berupa lempengan tipis yang terbuat dari adonan yang bahan utamanya adalah pati, seperti ampas tahu. Mutu kerupuk ampas tahu dipengaruhi salah satunya oleh bahan pengembang yang digunakan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh jenis dan jumlah bahan pengembang terhadap mutu kerupuk ampas tahu. Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) faktorial, yang terdiri atas dua faktor yaitu: Jenis bahan pengembang (P), terdiri atas empat taraf (P1=Soda kue; P2=Baking Powder; P3=VX; P4=Tanpa Pengembang) dan jumlah bahan pengembang (J), terdiri atas empat taraf (J1=1%; J2=2%; J3=3%; J4=4%). Setiap perlakuan dilakukan ulangan sebanyak 2 kali. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kadar protein, indeks pengembangan, organoleptik kerenyahan, warna, rasa dan aroma tertinggi diperoleh pada perlakuan P3 (VX). Sedangkan pengaruh jumlah bahan pengembang terlihat bahwa semakin tinggi persentase bahan pengembang maka kadar air menurun, sedangkan kadar protein, indeks pengembangan, organoleptik kerenyahan, warna, rasa dan aroma semakin meningkat.

### Pendahuluan

Kerupuk adalah bahan kering berupa lempengan tipis yang terbuat dari adonan yang bahan utamanya adalah pati. Berbagai bahan berpati dapat diolah menjadi kerupuk, di antaranya adalah ubi kayu, ubi jalar, beras, sagu, terigu, tapioka dan talas. Produk-produk yang berkategori kerupuk sudah lama dikenal masyarakat Indonesia, baik yang bersifat tradisional maupun yang berskala industri, misalnya kerupuk ikan, kerupuk udang, kerupuk singkong, kerupuk kulit atau kerupuk rambak (Siahaan, 1988).

Berbagai perkembangan yang dicapai di bidang pengolahan limbah membutuhkan penanganan lebih lanjut agar dapat digunakan untuk memenuhi berbagai kebutuhan. Untuk mengantisipasi hasil

limbah industri yang berlimpah, maka perlu dilakukan suatu penanganan khusus bagi hasil industri yaitu dengan cara mengolah limbah agar lebih berdaya guna dan bernilai jual tinggi, yaitu dengan diversifikasi makanan seperti pengolahan limbah (ampas tahu) menjadi kerupuk (Astawan dan Astawan, 1989).

Cara pengolahan kerupuk cukup sederhana dan tidak menuntut keahlian khusus. Sarana dan prasarana yang dibutuhkan tidak mahal sehingga investasi yang harus ditanam tidak terlalu tinggi. Dengan keistimewaan seperti ini, kerupuk berpeluang besar untuk dikembangkan. Industri kerupuk sebenarnya tergolong industri kecil atau industri rumah tangga. Akan tetapi industri tersebut dapat

dikembangkan menjadi industri padat karya yang mampu meningkatkan pendapatan pengusaha dan tenaga kerja disekitarnya (Marzuki, 2006).

Limbah tahu adalah limbah yang dihasilkan dalam proses pembuatan tahu. Limbah yang dihasilkan berupa limbah padat dan cair. Limbah padat tahu dapat dimanfaatkan untuk pakan ternak, dibuat makanan seperti nata de soya, stik ampas tahu, kerupuk ampas tahu, tepung ampas tahu dan pupuk organik (Pramudyanto, 2007).

Penganekaragaman produk hasil olahan limbah tahu menjadi kerupuk dapat dilakukan dengan menggunakan bahan baku ampas tahu, yang ditambahkan dengan beberapa bahan tambahan lainnya seperti tepung, bumbu-bumbu, garam, gula dan lainnya. Beberapa produk hasil pengolahan limbah tahu yang dikembangkan di masyarakat adalah kerupuk ampas tahu, pakan ternak, tepung ampas tahu dan lain-lain (Agustini, 2003).

Bahan pengembang yang sering digunakan dalam pembuatan berbagai makanan bermacam-macam, ada yang berupa bahan kimia seperti natrium bikarbonat, ada juga yang berasal dari bahan-bahan alami seperti mono dan digliserida yang berasal dari lemak. Beberapa bahan pengembang seperti baking powder, baking soda, ovalet, TBM, SP dan beberapa bahan lainnya membuat adonan menjadi lebih lembut dan mengembang. Masing-masing bahan pengembang memiliki karakteristik pengembangan yang berbeda-beda sesuai dengan tujuan yang diinginkan. Bahan pengembang yang biasa ada di pasaran terbuat dari turunan lemak yang disebut dengan mono dan digliserida (Nurwahid, 2007).

### **Bahan dan Metode**

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Fakultas Pertanian UISU Medan. Bahan yang digunakan adalah ampas tahu, tepung sagu, bawang merah, bawang putih, garam, dan telur, bahan pengembang (soda kue, baking powder, VX). Bahan kimia yang digunakan:  $K_2SO_4$ , HCl 0,1 N,  $H_2SO_4$ , Indikator metil red, Aquades,

NaOH 0,1 N. Alat-alat yang digunakan: Wadah, Desikator, Dandang kukusan, Timbangan, Pisau, Gelas Ukur, Oven, Kompom, Karet gelang, Erlenmeyer, Plastik es, Muffle furnace, Skalifer, Cawan Porselin.

### **Metode Penelitian**

Model rancangan yang digunakan pada penelitian ini adalah rancangan acak lengkap (RAL) faktorial, yang terdiri atas dua faktor utama yaitu : Faktor I : Jenis bahan pengembang (P) yang terdiri atas empat taraf : P1 = Soda kue, P2 = Baking Powder, P3 = VX, P4 = Tanpa Pengembang (P4 tidak ikut diperhitungkan dalam analisis, digunakan hanya sebagai pembanding). Faktor II : Jumlah bahan pengembang (J) yang terdiri atas empat taraf : J1 = 1%, J2 = 2%, J3 = 3%, J4 = 4%. Dengan ulangan penelitian dilakukan 2 ulangan.

### **Pelaksanaan Penelitian**

Ditimbang ampas tahu basah sebanyak 150 gram untuk setiap perlakuan. Kemudian ditambahkan tepung sagu 100%, garam 2%, bawang putih dan bawang merah masing-masing 1% serta putih telur 2%. Selanjutnya jenis dan jumlah pengembang (sesuai perlakuan). Kemudian diadon sampai merata dan homogen, selanjutnya dimasukkan dalam plastik es lilin, berikutnya adonan dikukus selama 60 menit. Setelah itu didinginkan selama 12 jam di dalam kulkas, dan diiris-iris dengan ketebalan 2 mm. Setelah pengirisan selanjutnya dikeringkan dalam oven pada suhu 700C selama 10 jam. Setelah kering kemudian dikemas selanjutnya kerupuk ampas tahu dianalisa Kadar Air, Kadar protein, Indeks pengembangan, Organoleptik (Kerenyahan, Warna, Rasa dan Aroma)

### **Hasil dan Pembahasan**

Dari hasil uji statistik secara umum menunjukkan bahwa jenis dan jumlah bahan pengembang berpengaruh terhadap parameter yang diamati. Data rata-rata hasil pengamatan pengaruh jenis dan jumlah bahan pengembang dapat dilihat pada Tabel 1 dan 2.

**Tabel 1. Pengaruh Jenis Bahan Pengembang terhadap Parameter yang Diamati**

Jenis Bahan Pengembang (P)	Kadar Air (%)	Kadar Protein (%)	Indeks Pengembangan (%)	Organoleptik		
				Kerenyahan	Warna	Rasa dan Aroma
P <sub>1</sub> = Soda kue	11,351a	10,768a	47,154c	3,113c	3,125a	3,213c
P <sub>2</sub> = B. powder	11,348a	10,775a	59,426b	3,400b	3,150a	3,500b
P <sub>3</sub> = VX	11,343a	10,784a	79,605a	3,525a	3,175a	3,663a
P <sub>4</sub> = Tanpa pengembang	11,350a	10,753a	26,480d	2,930d	3,100a	2,950d

**Tabel 2. Pengaruh Jumlah Bahan Pengembang terhadap Parameter yang Diamati**

Jumlah Bahan Pengembang (J)	Kadar Air (%)	Kadar Protein (%)	Indeks Pengembangan (%)	Organoleptik		
				Kerenyahan	Warna	Rasa dan aroma
J <sub>1</sub> = 1 %	11,359a	10,761a	41,001d	2,875d	3,100a	3,063d
J <sub>2</sub> = 2 %	11,353a	10,769a	48,384c	3,165c	3,125a	3,264c
J <sub>3</sub> = 3 %	11,345a	10,771a	57,885b	3,387b	3,128a	3,425b
J <sub>4</sub> = 4 %	11,341a	10,778a	65,849a	3,550a	3,174a	3,575a

Hasil data analisis pengaruh jenis bahan pengembang terlihat bahwa kadar air tertinggi diperoleh pada perlakuan P<sub>4</sub> (tanpa pengembang), sedangkan kadar protein, indeks pengembangan, organoleptik kerenyahan, warna, rasa dan aroma tertinggi diperoleh pada perlakuan P<sub>3</sub> (VX). Sedangkan pengaruh jumlah bahan pengembang terlihat bahwa semakin tinggi persentase bahan pengembang maka kadar air menurun, sedangkan kadar protein, indeks pengembangan, organoleptik kerenyahan, warna, rasa dan aroma semakin meningkat.

#### Kadar Air

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa jenis dan jumlah bahan pengembang memberi pengaruh berbeda tidak nyata ( $P > 0.05$ ) terhadap kadar air. Kadar air merupakan banyaknya air yang terkandung dalam bahan yang dinyatakan dalam persen. Kadar air juga salah satu karakteristik yang sangat penting pada bahan pangan, karena air dapat mempengaruhi penampakan, tekstur, dan citarasa pada bahan pangan. Kadar air dalam bahan pangan ikut menentukan kesegaran dan daya awet bahan pangan tersebut (Winarno, 1997).

#### Kadar Protein

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa jenis dan jumlah bahan pengembang memberi pengaruh berbeda tidak nyata ( $P > 0.05$ ) terhadap

kadar protein. Hal ini dikarenakan ampas tahu masih mengandung gizi yang cukup tinggi, ampas tahu adalah bahan pangan yang kaya akan protein. Ampas tahu memiliki kandungan protein berkisar antara 7,6gr/100gr, berpotensi tinggi menjadi sumber protein utama dalam konsumsi pangan karena kelengkapan komposisi kandungan asam amino esensial serta mutu daya cernanya yang setara dengan telur (Wahyuni, 2001).

#### Indeks Pengembangan

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa jenis dan jumlah bahan pengembang memberi pengaruh berbeda sangat nyata ( $P < 0.01$ ) terhadap indeks pengembangan. Indeks pengembangan tertinggi diperoleh pada perlakuan P<sub>3</sub> (bahan pengembang VX). Bahan pengembang VX terbuat dari sodium bikarbonat, asam sodium pirofosfat dan bahan pengisi seperti pati jagung. Dari kombinasi ketiga senyawa ini, pengembang VX memberikan gas karbondioksida yang besar, sehingga indeks pengembangan semakin besar. Menurut Matz (1968) dalam Desrosier (1988) Sebagai agensia pembentuk gas yang baik dalam pembuatan kue atau roti, digunakan natrium pirofosfat asam ( $\text{Na}_2\text{H}_2\text{P}_2\text{O}_7$ ) yang bekerja lambat, yang dikombinasikan dengan natrium bikarbonat. Ditinjau dari komposisi yang dikandungnya, maka VX berfungsi sebagai pengembang bukan sebagai pelembut sebagaimana klaim yang ada pada

kemasannya (Elvina, 2007). Dengan semakin tinggi jumlah bahan pengembang maka terbentuknya gas karbondioksida akan semakin besar, yang menyebabkan pengembangan kerupuk semakin besar. Sebaliknya peningkatan zat pengembang akan meningkatkan derajat pengembangan kerupuk. Dengan derajat zat pengembangan yang semakin meningkat maka daya ikat protein dengan air (WHC) melemah, sehingga banyak protein yang hilang. (Vicious, 2011).

### **Organoleptik Kerenyahan**

Kerenyahan tertinggi diperoleh pada perlakuan P3 (bahan pengembang VX). Hal ini karena berhubungan dengan indeks pengembangan. Semakin tinggi indeks pengembangan menyebabkan kerupuk semakin renyah. Dengan penambahan VX, maka kerupuk semakin kembang sehingga kerenyahannya semakin tinggi. Menurut Zulviani (1992) dalam Istanti (2005) pada dasarnya kerupuk dengan kandungan amilopektin yang lebih tinggi memiliki pengembangan yang tinggi karena pada saat proses pemanasan terjadi proses gelatinisasi dan terbentuk struktur yang elastis yang kemudian dapat mengembang pada tahap penggorengan atau dengan kata lain kerupuk dengan volume pengembangan yang tinggi memiliki kerenyahan yang tinggi. Kerenyahan kerupuk goreng meningkat sejalan dengan meningkatnya volume pengembangan kerupuk goreng. Dengan semakin tinggi jumlah bahan pengembang maka pengembangan pada kerupuk akan semakin meningkat menyebabkan kerenyahan kerupuk yang dihasilkan akan semakin meningkat.

### **Organoleptik Warna**

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa jenis dan jumlah bahan pengembang memberi pengaruh berbeda tidak nyata ( $P > 0.05$ ) terhadap warna. Warna merupakan salah satu parameter fisik suatu bahan pangan yang penting. Kesukaan konsumen terhadap produk pangan juga ditentukan oleh warna pangan tersebut. Warna suatu bahan pangan dipengaruhi oleh cahaya yang diserap dan dipantulkan dari bahan itu sendiri dan juga ditentukan oleh faktor dimensi yaitu warna produk, kecerahan, dan kejelasan warna produk (Rahayu, 2001).

### **Organoleptik Rasa dan Aroma**

Penilaian rasa dan aroma terhadap kerupuk ampas tahu menunjukkan bahwa sebagian panelis memberikan penilaian suka terhadap perlakuan P3 (bahan pengembang VX). Kesukaan ini disebabkan karena dengan penambahan bahan pengembang VX, pengembangan kerupuk semakin baik menyebabkan kerenyahan kerupuk goreng semakin meningkat, sehingga rasa dan aroma kerupuk lebih disukai oleh panelis. Dengan semakin tinggi jumlah bahan pengembang menyebabkan kerenyahan kerupuk goreng semakin meningkat, sehingga rasa dan aroma kerupuk semakin disukai oleh panelis. Kerenyahan kerupuk goreng meningkat sejalan dengan meningkatnya volume pengembangan kerupuk goreng (Istanti, 2006). Kerenyahan kerupuk sangat ditentukan oleh kadar airnya. Semakin banyak mengandung air, maka kerupuk akan semakin kurang renyah (Soemarmo, 2005).

### **Kesimpulan**

Dari hasil penelitian dan pembahasan mengenai pengaruh jenis dan jumlah bahan pengembang terhadap mutu kerupuk ampas tahu, dapat disimpulkan bahwa, jenis dan jumlah bahan pengembang berpengaruh sangat nyata terhadap indeks pengembangan kerenyahan, organoleptik rasa dan aroma kerupuk, dan berpengaruh berbeda tidak nyata terhadap kadar air, kadar protein dan organoleptik warna. Untuk pembuatan kerupuk ampas tahu dapat digunakan jenis pengembang VX dengan jumlah 4%.

### **Daftar Pustaka**

- Agustini, T.W. 2013. Pemanfaatan Hasil Limbah Tahu Sebagai Produk Bernilai Tambah dalam Upaya Penganekaragaman Pangan. *J. Teknologi dan Industri Pangan*. Vol. XIV, No. 1.
- Astawan, M. dan M.W. Astawan, 1989. *Teknologi Pengolahan Pangan Nabati Tepat Guna*. IPB, Bogor.
- Buckle, K.A., R.A. Edwards, G.H. Fleet, dan M. Wootton. 1987. *Ilmu Pangan*. (Terjemahan oleh Hari Purnomo dan Adiono). UI-Press, Jakarta.
- Desrosier, N.W. 1988. *Teknologi Pengawetan Pangan*. UI-Press, Jakarta.

- Direktorat Gizi DepKes, 1996. Daftar Komposisi Bahan Makanan. Bhratara Karya Aksara, Jakarta.
- Elvina, 2017. Memilih & Memanfaatkan Pengembang Kue. Trubus Agrisarana, Surabaya.
- Hasbulla. 2016. Kerupuk Ampas Tahu. Dewan Ilmu Pengetahuan Teknologi dan Industri Sumatera Barat, Padang.
- Hidayat, N. 2017. Aneka Olahan Kerupuk. Tekno Pangan. Trubus Agrisarana, Surabaya.
- Marzuki, S. 2016. Cara Praktis Pembuatan Kerupuk. Kanisius, Yogyakarta.
- Masran dan Murniyati, A. 1995. Bahan Tambahan Makanan. Trubus Agriwidya, Bogor.
- Muliawan, D. 1991. Pengaruh Berbagai Tingkat Kadar Air Terhadap Pengembangan Kerupuk Sagu Goreng. Skripsi Fateta IPB, Bogor.
- Pramudyanto, 2007. Pemanfaatan Limbah Tahu-Tempe. Yayasan Bina Karya Lestari, Surabaya.
- Soekarto, S.P. 1982. Penilaian Organoleptik Untuk Industri Pangan dan hasil Pertanian. Bhratara Karya Aksara, Jakarta.
- Sudarmadji, S., B. Haryono, dan Suhardi. 1996. Analisa Bahan Makanan dan Pertanian. Liberty, Yogyakarta.
- Wahyono, R. 2003. Pembuatan Aneka Kerupuk. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Winarno. F.G. 1994. Pangan dalam Gizi, Teknologi dan Konsumen. Gramedia, Jakarta.