

## PENGARUH PENAMBAHAN TEPUNG AMPAS TAHU TERHADAP NILAI GIZI DAN MUTU ORGANOLEPTIK GEBLEK

*The Effect of Addition of Tofu Solid Waste Flour to Nutritional Value and Organoleptic Quality of Geblek*

Nur Rohmah Lufti A'yuni, Hadi Santoso

### ABSTRACT

*The aim of this study was to determine the effect of adding flour of tofu solid waste to nutritional value and organoleptic quality of geblek. The study used a complete randomized design with three replications. The factors studied were the concentration of the addition of flour of tofu solid waste with variations 0%, 2%, 4% and 6%. The parameters observed were moisture content, protein content, fat content, carbohydrate content, phytic acid content, crude fiber content and organoleptic quality of raw and cooked geblek. The results showed that the addition of flour of tofu solid waste will affect the nutritional content of geblek, especially its protein content. Addition of flour of tofu solid waste did not significantly influence phytic acid content in cooked geblek while in raw geblek, increased phytic acid significantly occurred in addition of 6% flour of tofu solid waste. Based on the organoleptic test, the panelists favored raw and cooked geblek with the addition of 2% flour of tofu solid waste whereas raw geblek had water content of  $46.59 \pm 0.32\%$ , ash content  $0.59 \pm 0.06\%$ , protein content  $0.61 \pm 0.00\%$ , carbohydrate content  $52.21 \pm 0.26\%$ , and phytic acid content  $0.009 \pm 0.00\%$  while cooked geblek have moisture content  $27.20 \pm 1.41\%$ , ash content  $1.59 \pm 0.06\%$ , protein content  $0.72 \pm 0.00\%$ , fat content  $10.42 \pm 0.05\%$ , carbohydrate content  $60.08 \pm 1.42\%$ , crude fiber content  $0.93 \pm 0.12\%$ , and phytic acid content  $0.018 \pm 0.01\%$ .*

**Key words :** *geblek,, nutritional value, flour of tofu solid waste, organoleptic quality*

### PENDAHULUAN

Geblek merupakan salah satu makanan tradisional dari Kabupaten Kulonprogo. Geblek berbahan dasar tepung tapioka dengan bumbu bawang yang digoreng gurih. Bentuknya bulat berwarna putih bersih dan diolah dengan cara digoreng terlebih dahulu sebelum dikonsumsi (Anonim, 2014). Pada waktu masih hangat, tekstur geblek lunak tetapi setelah satu jam, tekstur geblek mulai mengeras dan alot.

Berbahan dasar pati singkong, menyebabkan geblek mempunyai kadar protein yang rendah. Oleh karena itu, dalam proses pembuatan geblek perlu disubsitusikan dengan bahan yang mengandung protein tinggi sehingga dapat meningkatkan kadar protein geblek. Salah satu bahan yang masih

mengandung protein tinggi adalah ampas tahu. Ampas tahu merupakan limbah padat pengolahan industri tahu yang selama ini hanya digunakan untuk pakan ternak padahal kadar protein ampas tahu relatif masih tinggi. Menurut Kuswinarni (2007) dalam Rahayu dkk. (2016), ampas tahu masih mempunyai kadar protein sebesar 26,6%.

Kandungan nutrisi yang terdapat dalam ampas tahu bervariasi, hal ini antara lain disebabkan oleh perbedaan varietas dari kedelai yang digunakan sebagai bahan dasar pembuatan tahu. Ampas tahu juga mengandung unsur-unsur mineral mikro yaitu Fe sebanyak 200-500 ppm, Mn sebanyak 30-100 ppm, Cu sebanyak 5-15 ppm, Co kurang dari 1 ppm, Zn lebih dari 50 ppm. Kadar air ampas tahu segar sekitar 84,5%.

Kadar air yang tinggi menyebabkan umur simpan ampas tahu menjadi pendek. Ampas tahu basah tidak tahan disimpan dan menjadi busuk setelah 2-3 hari. Ampas tahu kering mengandung air sekitar 10,0-15,5% sehingga umur simpannya lebih panjang dibandingkan dengan ampas tahu segar (Noor, 2012).

Ampas tahu dapat diolah menjadi tepung ampas tahu dengan kadar protein 24,77% sehingga dapat digunakan sebagai bahan pangan (Rusdi dkk., 2013). Menurut Yustina dan Rahmat (2012) dalam Rahayu dkk. (2016), keuntungan ampas tahu dalam bentuk tepung adalah ampas tahu akan memiliki masa simpan relatif panjang, mudah disimpan dan lebih variatif dalam pemanfaatannya.

Tepung ampas tahu adalah tepung yang diperoleh dari hasil pengeringan ampas tahu yang masih basah, dengan alat pengeringan atau sinar matahari, selanjutnya digiling dan diayak hingga menjadi halus. Proses pembuatan tepung ampas tahu terdiri dari tiga tahap yaitu pencucian, pengeringan dan penepungan. Pembuatan tepung ampas tahu tanpa melalui proses pencucian menghasilkan tepung dengan kandungan nutrisi yang lebih baik dan kadar cemaran yang lebih rendah dibandingkan dengan tepung ampas tahu yang pembuatannya melalui proses pencucian (Rusdi dkk., 2013).

Penggunaan tepung ampas tahu dilaporkan berpengaruh terhadap nilai gizi dan sifat organoleptik produk pangan. Handarsari (2010) melaporkan bahwa substitusi tepung ampas tahu berpengaruh terhadap kadar protein dan sifat organoleptik *sugar pastry*. Semakin banyak substitusi tepung ampas tahu dalam pembuatan *sugar*

*pastry*, semakin tinggi kadar protein *sugar pastry*. Substitusi tepung ampas tahu sebesar 10% menghasilkan *sugar pastry* yang disukai panelis.

Penambahan tepung ampas tahu dapat meningkatkan kadar protein dan lemak opak ketan sedangkan penambahan tepung ampas tahu sebesar 20% merupakan produk yang lebih disukai oleh panelis, walaupun masih dapat diterima sampai dengan 30% (Isyanti dan Lestari, 2014). Fasikah dan Kristiastuti (2013) melaporkan bahwa penambahan tepung ampas tahu dapat meningkatkan kadar protein biskuit berlemak sebesar 61,7% dan kadar serat sebesar 142,2%.

Ampas tahu selain mengandung nutrisi yang baik juga mengandung antinutrisi asam fitat yang dapat mengganggu penyerapan mineral bervalensi 2 terutama mineral Ca, Zn, Co, Mg dan Cu sehingga penggunaannya perlu diperhatikan (Cullison, 1978).

Penelitian ini bertujuan untuk: 1). mengetahui pengaruh penambahan tepung ampas tahu terhadap nilai gizi geblek, 2). mengetahui pengaruh penambahan tepung ampas tahu terhadap kadar asam fitat geblek, 3). mengetahui pengaruh penambahan tepung ampas tahu terhadap sifat organoleptik geblek.

## **METODOLOGI**

### **Bahan dan Alat**

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah ampas tahu yang diperoleh dari pabrik tahu di Kecamatan Sewon, Kabupaten Bantul, Yogyakarta. Pati singkong diperoleh dari Dukuh Banjaran, Desa Giripurwo, Kecamatan Girimulyo, Kabupaten Kulonprogo. Bahan kimia untuk penelitian

terdiri dari: aquades,  $H_2SO_4$ ,  $CuSO_4$ ,  $NaOH$ ,  $HNO_3$ ,  $HCl$ , asam borat, petroleum eter. Semua bahan kimia yang digunakan dalam katagori pa (pro analis).

Alat yang digunakan dalam penelitian antara lain: kompor, wajan, nampan, ayakan, oven, timbangan analitik, tabung dan alat pereaksi sokhlet, destilator, labu kjeldahl, buret dan statif, botol timbang, desikator, *electric muffle furnace*, spektrofotometer, *waterbath*, sentrifuse, gelas erlenmeyer, tabung reaksi, gelas ukur, cawan porselen, dan gelas beker.

### **Waktu dan Tempat Penelitian**

Penelitian dilaksanakan pada bulan Agustus 2016 sampai dengan bulan November 2016. Penelitian dilakukan di Laboratorium Bioteknologi dan Pengolahan Limbah STPP Magelang Jurusan Penyuluhan Pertanian di Yogyakarta, Laboratorium Kimia Biokimia Pangan dan Hasil Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Gadjah Madadan di Dukuh Banjaran, Desa Giripurwo, Kecamatan Girimulyo, Kabupaten Kulonprogo.

### **Tahap Penelitian**

#### **Pembuatan Tepung Ampas Tahu**

Ampas tahu dipres terlebih dahulu untuk mengurangi kadar airnya selanjutnya tepung ampas tahu dikukus selama 15 menit. Ampas tahu dikeringkan kemudian dilakukan penepungan menggunakan mesin penepung. Untuk menyeragamkan ukuran tepung ampas tahu, maka tepung diayak menggunakan ayakan 80 mesh.

#### **Penambahan Tepung Ampas Tahu pada Pembuatan Geblek**

Pada penelitian pendahuluan, diperoleh

hasil bahwa geblek yang ditambah tepung ampas tahu sebesar 10% menyebabkan adonan geblek pecah dan tidak dapat dibentuk menjadi angka delapan (8) sehingga penambahan tepung ampas tahu hanya sebesar 2%, 4% dan 6%.

Pati singkong diuleni lalu dibentuk bulat seperti bola. Pati direbus sekitar 4-5 menit kemudian diuleni kembali sambil ditambah garam dan tepung ampas tahu sebesar 0%, 2%, 4%, 6% sampai kalis. Setelah adonan selesai, selanjutnya dibentuk seperti angka delapan (8). Geblek yang sudah jadi dianalisis kadar air, kadar protein, kadar lemak, kadar karbohidrat, kadar asam fitat, kadar serat kasardan sifat organoleptik. Geblek mentah kemudian digoreng. Geblek goreng juga dilakukan analisis kadar air, kadar protein, kadar lemak, kadar karbohidrat, kadar asam fitat, kadar serat kasardan sifat organoleptik. Sifat organoleptik meliputi warna, bau, rasa, dan tekstur.

### **Metode Analisis**

Analisis kadar air, kadar protein, kadar lemak, kadar karbohidrat, kadar asam fitat, dan kadar serat kasar mengacu metode *Association of Official Analytical Chemist* (AOAC) (Anonim, 2005). Kadar karbohidrat ditentukan dengan metode *by difference* (Winarno, 2004). Uji organoleptik menggunakan 30 orang panelis tidak terlatih, yaitu mahasiswa STPP Magelang Jurusan Penyuluhan Pertanian Yogyakarta. Parameter sifat organoleptik geblek yang diteliti adalah:

- Warna, meliputi: (1) Putih kotor, (2) Putih kecoklatan, (3) Putih agak kecoklatan, dan (4) Putih
- Bau, meliputi: (1) Berbau sangat asam,

- (2) Berbau asam, (3) Berbau agak asam, dan (4) Tidak berbau asam
- Rasa, meliputi: (1) Berasa tahu yang kuat, (2) Sedikit berasa tahu, (3) Hambar, dan (4) Berasa spesifik geblek
- Tekstur, meliputi: (1) A lot, (2) Agak a lot, (3) Agak lunak, dan (4) Lunak

### Rancangan Percobaan dan Analisis Statistik

Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap. Pengolahan data statistik menggunakan *software* SPSS versi 17. Analisis statistik data menggunakan ANOVA dan apabila terdapat beda nyata antar perlakuan dilanjutkan dengan uji *Duncan Multiple Range Test* (DMRT) pada taraf kepercayaan 5% (Gomez and Gomez, 1995).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### 1. Pengaruh penambahan ampas tahu terhadap kadar air geblek

Air merupakan komponen penting dalam bahan makanan karena air dapat mempengaruhi penampakan, tekstur, dan cita rasa makanan. Semua bahan makanan mengandung air dalam jumlah yang berbeda-beda (Winarno, 2004). Pengaruh penambahan tepung ampas tahu terhadap kadar air geblek dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Kadar air geblek mentah dan geblek matang dengan penambahan tepung ampas tahu

Konsentrasi Tepung Ampas Tahu	Geblek Mentah (%)	Geblek Matang (%)
0%	46.58±0.34 <sup>a</sup>	27.53±0.82 <sup>ab</sup>
2%	46.59±0.32 <sup>a</sup>	27.20±1.41 <sup>ab</sup>
4%	43.38±0.14 <sup>b</sup>	27.01±0.07 <sup>a</sup>
6%	43.54±0.10 <sup>b</sup>	28.41±0.84 <sup>b</sup>

Keterangan: Huruf yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan beda nyata pada  $\alpha = 5\%$

Berdasarkan Tabel 1, penambahan tepung ampas tahu cenderung menurunkan kadar air geblek mentah maupun geblek matang. Hal ini disebabkan tepung ampas tahu mengandung serat kasar yang memiliki daya adsorpsi serta daya ikat air yang lemah (Putri dan Yuwono, 2016). Komponen utama yang terkandung pada tepung ampas tahu adalah selulosa. Serabut kristal yang terdapat pada selulosa ini memiliki daya serap air yang sangat rendah (De Man, 1997) sehingga air yang dapat diikat akan semakin sedikit.

Proses penggorengan menyebabkan kadar air pada geblek matang lebih rendah daripada geblek mentah. Proses penggorengan dengan suhu tinggi menyebabkan kadar air geblek menguap sehingga kadar airnya berkurang. Menurut Winarno (2004), minyak merupakan media penghantar panas. Sundari dkk. (2015) melaporkan bahwa proses penggorengan menyebabkan penurunan kadar air tertinggi pada bahan pangan sumber protein dibandingkan dengan proses pemasakan lainnya karena proses penggorengan menggunakan suhu tinggi sekitar 200-205°C.

### 2. Pengaruh penambahan ampas tahu terhadap kadar abu geblek

Kadar abu berkaitan dengan kadar mineral suatu bahan. Abu adalah zat anorganik sisa hasil pembakaran suatu bahan organik (Sudarmadji dkk., 1989). Kadar abu merupakan material yang tertinggal apabila bahan pangan dipijarkan dan dibakar pada suhu 500-800°C (Winarno, 2004). Pengaruh penambahan tepung ampas tahu terhadap kadar abu geblek dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Kadar abu geblek mentah dan geblek matang dengan penambahan tepung ampas tahu

Konsentrasi Tepung Ampas Tahu	Geblek Mentah (%)	Geblek Matang (%)
0%	0.67±0.01 <sup>ab</sup>	1.34±0.07 <sup>a</sup>
2%	0.59±0.06 <sup>a</sup>	1.59±0.06 <sup>b</sup>
4%	0.67±0.19 <sup>ab</sup>	1.33±0.12 <sup>a</sup>
6%	0.73±0.01 <sup>b</sup>	1.61±0.11 <sup>b</sup>

Keterangan: Huruf yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan beda nyata pada  $\alpha = 5\%$

Berdasarkan Tabel 2, penambahan tepung ampas tahu cenderung meningkatkan kadar abu geblek mentah maupun matang. Hal ini disebabkan tepung ampas tahu mengandung kadar abu sebesar 3,58% (Rahmawati, 2010) sehingga penambahan tepung ampas tahu cenderung meningkatkan kadar abu geblek. Proses penggorengan menyebabkan kadar abu geblek matang lebih tinggi daripada geblek mentah. Hasil penelitian ini sesuai dengan hasil penelitian Sundari dkk. (2015) yang melaporkan bahwa proses penggorengan bahan pangan dapat menyebabkan kenaikan kadar abu. Tinggi rendahnya kadar abu pada bahan pangan yang digoreng tergantung pada lama dan suhu penggorengan. Kenaikan kadar abu pada bahan pangan yang digoreng diduga disebabkan oleh suhu tinggi sehingga kandungan air banyak yang hilang. Menurut Sarbini dkk. (2009), pemanasan dengan suhu tinggi pada bahan pangan yang mengandung mineral akan menghasilkan abu lebih banyak karena abu tersusun oleh mineral.

### 3. Pengaruh penambahan ampas tahu terhadap kadar protein geblek

Protein merupakan zat makanan yang penting bagi tubuh karena berfungsi sebagai zat pembangun dan zat pengatur tubuh.

Protein merupakan sumber asam-asam amino yang mengandung unsur-unsur karbon, hidrogen, oksigen, dan nitrogen (Winarno, 2004). Pengaruh penambahan tepung ampas tahu terhadap kadar protein geblek dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Kadar protein geblek mentah dan geblek matang dengan penambahan tepung ampas tahu

Konsentrasi Tepung Ampas Tahu	Geblek Mentah (%)	Geblek Matang (%)
0%	0.65±0.03 <sup>a</sup>	0.71±0.00 <sup>a</sup>
2%	0.61±0.00 <sup>b</sup>	0.72±0.00 <sup>a</sup>
4%	0.72±0.01 <sup>c</sup>	0.84±0.01 <sup>b</sup>
6%	0.93±0.05 <sup>d</sup>	1.14±0.08 <sup>c</sup>

Keterangan: Huruf yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan beda nyata pada  $\alpha = 5\%$

Semakin besar penambahan tepung ampas tahu maka kadar protein geblek mentah maupun geblek matang semakin tinggi. Hal ini disebabkan tepung ampas tahu masih mengandung protein relatif tinggi, yaitu 30,80% (Putri dan Yuwono, 2016) sehingga kadar protein geblek meningkat dengan adanya penambahan tepung ampas tahu. Ampas tahu mempunyai protein dengan daya cerna yang tinggi. Hasil penelitian ini sesuai dengan hasil penelitian Handarsari (2010) yang melaporkan bahwa semakin besar substitusi konsentrasi tepung ampas tahu pada pembuatan *sugar pastry* akan meningkatkan kadar protein *sugar pastry*.

Proses penggorengan menyebabkan kadar protein geblek matang akibat penambahan tepung ampas tahu lebih tinggi daripada kadar protein geblek mentah. Hal ini disebabkan sebagian besar protein nabati nilai gizinya dapat menjadi lebih baik bila dipanaskan (Winarno, 2004).

#### 4. Pengaruh penambahan ampas tahu terhadap kadar lemak geblek

Lemak merupakan sumber energi yang lebih efektif dibandingkan dengan karbohidrat dan protein. Lemak terdapat hampir pada semua bahan pangan dengan kadar yang berbeda-beda. Lemak nabati mengandung fitosterol dan lebih banyak mengandung asam lemak tak jenuh sehingga umumnya berbentuk cair (Sundari dkk., 2015). Pengaruh penambahan tepung ampas tahu terhadap kadar lemak geblek dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Kadar lemak geblek mentah dan geblek matang dengan penambahan tepung ampas tahu

Konsentrasi Tepung Ampas Tahu	Geblek Mentah (%)	Geblek Matang (%)
0%	-	10.96±0.06 <sup>a</sup>
2%	-	10.42±0.05 <sup>b</sup>
4%	-	9.24±0.12 <sup>c</sup>
6%	-	8.18±0.04 <sup>d</sup>

Keterangan: Huruf yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan beda nyata pada  $\alpha = 5\%$

Berdasarkan Tabel 4, kadar lemak geblek mentah tidak terdeteksi sedangkan pada geblek matang, terdeteksi kadar lemak yang disebabkan proses penggorengan menggunakan minyak. Semakin besar penambahan tepung ampas tahu maka kadar lemak geblek matang semakin menurun. Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian Handarsari dan Syamsianah (2010) yang melaporkan bahwa semakin banyak substitusi ampas tahu pada pembuatan bakso maka kadar lemak bakso semakin sedikit. Semakin besar penambahan tepung ampas tahu diduga menyebabkan penurunan kadar amilosa geblek. Amilosa memiliki kemampuan

dalam menyerap minyak, pada saat proses penggorengan pati akan mengalami proses gelatinisasi sehingga terjadi pembengkakan yang membentuk rongga atau pori. Pori-pori tersebut menyebabkan minyak masuk ke dalam menggantikan udara yang menguap ketika proses penggorengan berlangsung. Gelatinisasi merupakan fase transisi dalam granula pati dari kondisi kristalin menuju fase mengembang akibat suhu dan kadar air yang mencukupi (Estiasih dan Kgs, 2009 dalam Ramadhani dan Murtini, 2017).

#### 5. Pengaruh penambahan ampas tahu terhadap kadar karbohidrat geblek

Pengaruh penambahan tepung ampas tahu terhadap kadar karbohidrat geblek dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Kadar karbohidrat geblek mentah dan geblek matang dengan penambahan tepung ampas tahu

Konsentrasi Tepung Ampas Tahu	Geblek Mentah (%)	Geblek Matang (%)
0%	52.10±0.37 <sup>a</sup>	59.46±0.81 <sup>a</sup>
2%	52.21±0.26 <sup>a</sup>	60.08±1.42 <sup>a</sup>
4%	55.23±0.33 <sup>b</sup>	61.58±0.08 <sup>b</sup>
6%	54.80±0.04 <sup>c</sup>	60.66±0.69 <sup>ab</sup>

Keterangan: Huruf yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan beda nyata pada  $\alpha = 5\%$

Penambahan tepung ampas tahu meningkatkan kadar karbohidrat geblek mentah maupun geblek matang. Hal ini disebabkan tepung ampas tahu mengandung karbohidrat sebesar 66,24% (Rahmawati, 2010) sehingga semakin tinggi penambahan tepung ampas tahu menyebabkan peningkatan kadar karbohidrat geblek.

#### 6. Pengaruh penambahan ampas tahu terhadap kadar serat kasar geblek

Serat kasar merupakan residu dari

bahan makanan atau hasil pertanian setelah diperlakukan dengan asam atau alkali mendidih, dan terdiri dari selulosa dengan sedikit lignin dan pentosa. Serat kasar juga merupakan kumpulan dari semua serat yang tidak bisa dicerna, komponen dari serat kasar ini yaitu terdiri dari selulosa, pentosa, lignin, dan komponen-komponen lainnya. Komponen dari serat kasar ini tidak mempunyai nilai gizi akan tetapi serat ini sangat penting dalam proses pencernaan didalam tubuh agar proses pencernaan tersebut lancar (Tilawati, 2016). Pengaruh penambahan tepung ampas tahu terhadap kadar serat kasar dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Kadar serat kasar geblek mentah dan geblek matang dengan penambahan tepung ampas tahu

Konsentrasi Tepung Ampas Tahu	Geblek Mentah (%)	Geblek Matang (%)
0%	-	0.27±0.03 <sup>a</sup>
2%	-	0.93±0.12 <sup>b</sup>
4%	-	0.55±0.12 <sup>c</sup>
6%	0.21±0.01	1.48±0.08 <sup>d</sup>

Keterangan: Huruf yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan beda nyata pada  $\alpha = 5\%$

Berdasarkan Tabel 6, pada geblek mentah dengan penambahan tepung ampas tahu 0%, 2%, 4% tidak terdeteksi adanya serat kasar sedangkan penambahan ampas tahu 6% terdapat serat kasar sebesar 0,21%. Pada geblek matang, penambahan tepung ampas tahu juga cenderung menyebabkan peningkatan serat kasar secara signifikan. Hal ini disebabkan tepung ampas tahu mengandung serat kasar sebesar 3,23% (Rahmawati, 2010) sehingga semakin besar penambahan tepung ampas tahu menyebabkan peningkatan kadar serat kasar geblek mentah maupun matang.

Peningkatan kadar serat kasar pada geblek matang diduga seiring dengan penurunan kadar air geblek matang akibat proses penggorengan. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Elliyasami dan Hamzah (1997) yang melaporkan bahwa terjadi peningkatan kadar serat kasar kluwih yang diolah menjadi abon dibandingkan kluwih segar.

## 7. Pengaruh penambahan ampas tahu terhadap asam fitat geblek

Pengaruh penambahan tepung ampas tahu terhadap kadar asam fitat geblek dapat dilihat pada Tabel 7. Asam fitat merupakan senyawa antigizi yang terdapat pada kacang-kacangan, termasuk kacang kedelai. Asam fitat dapat berikatan dengan mineral dan protein membentuk kompleks sehingga kemampuan tubuh untuk menyerap mineral menjadi turun (Haliza dkk., 2007).

Tabel 7. Kadar asam fitat geblek mentah dan geblek matang dengan penambahan tepung ampas tahu

Konsentrasi Tepung Ampas Tahu	Geblek Mentah (%)	Geblek Matang (%)
0%	0.007±0.00 <sup>a</sup>	0.012±0.00 <sup>a</sup>
2%	0.009±0.00 <sup>a</sup>	0.018±0.01 <sup>a</sup>
4%	0.015±0.01 <sup>ab</sup>	0.014±0.00 <sup>a</sup>
6%	0.018±0.01 <sup>b</sup>	0.015±0.00 <sup>a</sup>

Keterangan: Huruf yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan beda nyata pada  $\alpha = 5\%$

Penambahan tepung ampas tahu 6% menyebabkan peningkatan kadar asam fitat geblek mentah secara signifikan sedangkan pada geblek matang penambahan tepung ampas tahu tidak menyebabkan peningkatan asam fitat secara signifikan. Hal ini disebabkan proses pemanasan pada waktu penggorengan menyebabkan penurunan asam fitat. Hasil penelitian serupa juga dilaporkan

oleh Fajri dan Sulasmi (2014) bahwa proses penggorengan tempe kacang tanah menyebabkan kadar asam fitat tempe kacang tanah turun karena rusak atau terdegradasi akibat suhu panas. Menurut Haliza dkk. (2007), senyawa anti gizi dapat dihilangkan atau dikurangi melalui proses pengolahan antara lain, proses fermentasi, germinasi

(perkecambahan), perendaman maupun pemasakan.

### 8. Pengaruh penambahan ampas tahu terhadap mutu organoleptik geblek

Hasil uji organoleptik dari panelis tidak terlatih sebanyak 30 orang terhadap geblek mentah maupun geblek matang dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8. Hasil organoleptik geblek mentah dan geblek matang dengan penambahan tepung ampas tahu

Kriteria Penilaian	Konsentrasi Tepung Ampas Tahu							
	Geblek Mentah				Geblek Matang			
	0%	2%	4%	6%	0%	2%	4%	6%
Rasa	-	-	-	-	3.46	2.96	2.17	2.41
Warna	4.00	3.17	2.37	2.27	3.29	2.69	2.28	1.97
Bau	2.57	2.80	2.70	2.31	3.36	3.17	2.72	2.68
Tekstur	3.52	3.24	3.14	3.24	1.45	1.87	1.60	1.80
Rata-rata	3.36	3.07	2.74	2.61	2.89	2.67	2.19	2.22

Berdasarkan Tabel 8, penambahan tepung ampas tahu memberikan penilaian terbaik terhadap geblek mentah pada konsentrasi 2% demikian juga pada geblek matang, penilaian terbaik diperoleh pada penambahan tepung ampas tahu 2%, mendekati nilai organoleptik geblek tanpa penambahan ampas tahu. Geblek mentah dengan penambahan tepung ampas tahu 2% mempunyai kriteria warna putih agak kecoklatan, berbau agak asam, dan bertekstur agak lunak. Geblek matang dengan penambahan tepung ampas tahu 2% mempunyai kriteria warna putih agak kecoklatan, berbau agak asam, rasa hambar, dan bertekstur agak alot.

Tekstur geblek matang agak alot disebabkan sebagian pati pada geblek matang sudah membentuk struktur kompak akibat adanya ikatan amilum pada pati. Warna putih agak kecoklatan pada geblek disebabkan

adanya penambahan tepung ampas tahu yang berwarna putih kecoklatan (Sugiarto, 2006 dalam Fasikah dan Kristiastuti, 2013). Penambahan tepung ampas tahu tidak menyebabkan geblek matang mempunyai rasa khas tahu karena dalam proses pembuatan tepung ampas tahu melalui proses pengukusan sehingga dapat menginaktifkan enzim lipoksigenase sehingga dapat mengurangi rasa dan bau langu (Handarsari, 2010).

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan:

1. Penambahan tepung ampas tahu akan mempengaruhi kandungan gizi geblek, terutama kadar proteinnya, baik pada geblek mentah maupun geblek matang.
2. Penambahan tepung ampas tahu tidak mempengaruhi kadar asam fitat secara signifikan pada geblek matang sedangkan pada geblek mentah peningkatan asam



fitat secara signifikan terjadi pada penambahan tepung ampas tahu 6%.

3. Berdasarkan uji organoleptik, panelis menyukai geblek mentah dan geblek matang dengan penambahan tepung ampas tahu 2%. Geblek mentah dengan penambahan tepung ampas tahu 2% mempunyai kadar air  $46,59 \pm 0,32\%$ , kadar abu  $0,59 \pm 0,06\%$ , kadar protein  $0,61 \pm 0,00\%$ , kadar karbohidrat  $52,21 \pm 0,26\%$ , dan kadar asam fitat  $0,009 \pm 0,00\%$  sedangkan geblek matang mempunyai kadar air  $27,20 \pm 1,41\%$ , kadar abu  $1,59 \pm 0,06\%$ , kadar protein  $0,72 \pm 0,00\%$ , kadar lemak  $10,42 \pm 0,05\%$ , kadar karbohidrat  $60,08 \pm 1,42\%$ , kadar serat kasar  $0,93 \pm 0,12\%$  dan kadar asam fitat  $0,018 \pm 0,01\%$ .

#### Saran:

Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut tentang daya simpan geblek dengan penambahan tepung ampas tahu.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Anonim, 2014<sup>1</sup>. *Geblek*, (online). (<http://id.wikipedia.org/wiki/Geblek> diakses 18 Desember 2017).
- Anonim. 2005. *Official Methods Of Analysis Of Association Of Official Analytical Chemist*. 18<sup>th</sup> ed. AOAC International. Gaithersburg. Maryland. USA.
- Cullison, A. E. 1978. *Feed and Feeding Animal Nutrition*. Prentice-Hall of India. India, pp.81-84.
- Damayanti, A., Hermana, J. dan Masduki, A. 2004. Analisis Resiko Lingkungan dari Pengolahan Limbah Pabrik Tahu dengan Kayu Apu. *Jurnal Purifikasi* 5(4):151-156.
- DeMan, J.M. 1997. *Kimia Makanan*. Diterjemahkan oleh Kosasih Padmawirata. ITB. Bandung.
- Elliyasami, E. dan Hamzah, N. 1997. Pemanfaatan Keluwih Daeam Pembuatan Abon Dengan Pemambahan Ikan Sebagai Sumber Protein Dalam Rangka Diverstfikasi Pangan. *Prosiding Seminar Teknologi Pangan* 421-427.
- Fajri, M. dan Sulasmi, 2014. Pengaruh Pengepresan dan Penggorengan Terhadap Zat Gizi pada Tempe Kacang Tanah. *Prosiding Seminar Hasil Penelitian Tanaman Aneka Kacang dan Umbi* 697-701.
- Fasikah, A.U. dan Kristiastuti, D. 2013. Proporsi Tepung Ampas Tahu dengan Tepung Terigu dan Jumlah Lemak Terhadap Mutu Organoleptik Biskuit Berlemak (*Rich Biskuit*). *E- Journal Boga* 2(1):18-28.
- Gomez, K.A. dan Gomez, A.A. 1995. *Prosedur Statistik untuk Penelitian Pertanian*. Endang Sjamsudin dan Justika S. Baharsjah (Penerjemah). Universitas Indonesia Press. Jakarta.
- Haliza, W., Purwani, E.Y., dan Thahir. R. 2007. Pemanfaatan Kacang-Kacangan Lokal sebagai Substitusi Bahan Baku Tempe dan Tahu. *Buletin Teknologi Pascapanen Pertanian* 3:1-8.
- Handarsari, E., 2010. Eksperimen Pembuatan Sugar Pastry dengan Substitusi Tepung Ampas Tahu. *Jurnal Pangan dan Gizi* 01(01):35-42.
- Handarsari, E. dan Syamsianah., A. 2010. Analisis Kadar Zat Gizi, Uji Cemaran Logam dan Organoleptik pada Bakso dengan Substituen Ampas Tahu. *Prosiding Seminar Nasional Unimus* 245-251.
- Isyanti, M dan Lestari, N. 2014. Perbaikan Mutu Gizi Produk Olahan Pangan Tradisional Opak Ketan dengan Penambahan Tepung Ampas Tahu (Okara). *Warta IHP/Journal of Agro-based Industry* 31(2):62-69.
- Latief, 1995. Makanan Formula Tempo Untuk Peningkatan Gizi Balita. *Prosiding Widyakarya Nasional Khasiat Makanan Tradisional Jakarta*. Jakarta :

- Kantor Menteri Negara Urusan Pangan RI.
- Noor, T.F.D., 2012. *Pemanfaatan Tepung Ampas Tahu pada Pembuatan Produk Cookies*. Skripsi Universitas Negeri Yogyakarta.
- Putri, D.A dan Yuwono, S.S. 2016. Pengaruh Penambahan Tepung Ampas Tahu Dan Jenis Koagulan Pada Pembuatan Tahu Berserat. *Jurnal Pangan dan Agroindustri* 4(1):321-328.
- Rahayu, L.H., Sudrajat, R.W., dan Rinihapsari, E. 2016. Teknologi Pembuatan Tepung Ampas Tahu untuk Produksi Aneka Makanan Bagi Ibu-Ibu Rumah Tangga di Kelurahan Gunungpati, Semarang. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat* 7(1):68-76.
- Ramadhani, F. dan Murtini, E.S. 2017. Pengaruh Jenis Tepung dan Penambah Perenyah Terhadap Karakteristik Fisikokimia dan Organoleptik Kue Telur Gabus. *Jurnal Pangan dan Agroindustri* 5(1):38-47.
- Rusdi, B., T.M. Indra, T.M. dan Reza, A.K., 2013. Analisis kualitas tepung ampas tahu. *Jurnal Matematika & Sains* 18(2):57-60.
- Sarbini, D., Rahmawati, S. dan Kurnia, P. 2009. Uji Fisik, Organoleptik dan Kandungan Zat Gizi-Biskuit Tempe Bekatul Dengan Fortifikasi Fe dan Zn untuk Anak Kurang Gizi. *Jurnal Penelitian Sains & Teknologi* 10(1): 18 – 26.
- Sudarmadji, S., Hartono, B. dan Suhardi. 1989. *Analisa bahan makanan dan Pertanian*. Penerbit Liberty. Yogyakarta.
- Sundari, D., Almasyhuri, dan Lamid, A. 2015. Pengaruh Proses Pemasakan Terhadap Komposisi Zat Gizi Bahan Pangan Sumber Protein. *Media Litbangkes* 25(4): 235-242.
- Tilawati, 2016. Kandungan Protein Kasar, Lemak Kasar dan Serat Kasar Limbah Kulit Kopi yang Difermentasi Menggunakan Jamur *Aspergillus niger* dan *Trichoderma viride*. (Online), (<https://core.ac.uk/download/pdf/77626265.pdf>, diakses 6 Juli 2018).
- Winarno, F.G. 2004. *Kimia Pangan dan Gizi*. PT Gramedia Pustaka. Jakarta.
-