

Mutu Hedonik Kimia Dan Mikrobiologi Flakes Yang Disubstitusi Tepung Kecambah Kacang Hijau

Widia Dara*, Nur Fadila

Program Studi S1 Gizi, STIKES Perintis Padang

Email : widianurja@gmail.com

ABSTRAK

Flakes merupakan sarapan siap saji yang berbentuk lembaran tipis, biasanya dikonsumsi dengan penambahan susu sebagai menu sarapan. Awalnya *flakes* dibuat dari biji jagung utuh yang dikenal dengan *corn flakes*. Tujuan penelitian ini untuk menganalisis uji proximat dan uji organoleptik *flakes* dengan substitusi tepung kecambah kacang hijau (*Phaseolus radiatus L.*). Penelitian ini dilakukan di STIKes Perintis Padang dan Laboratorium Instrumentasi Pusat Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Andalas, serta uji bakteri dilakukan di Laboratorium Mikrobiologi dan Bioteknologi Hasil Pertanian Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Andalas.. Pengamatan subjektif yang dilakukan uji hedonik dengan 25 orang panelis. Metode penelitian eksperimen dengan 2 kali pengulangan. Analisis uji statistik yang digunakan yaitu uji ANOVA. Hasil penelitian ini didapatkan bahwa *flakes* dengan substitusi tepung kecambah kacang hijau 30% merupakan *flakes* yang paling disukai panelis dengan karbohidrat 82%, protein 5,83%, lemak 6,35%, kadar air 4,31%, kadar abu 1,42%, kalori 408,47 kal. *Flakes* tidak mengandung bakteri *Salmonella*. Bakteri *Bacillus cereus* berada dibawah standar BPOM.

Key words : Bakteri, flakes, hedonik, proximat, tepung kecambah kacang hijau

ABSTRACT

Flakes are ready-to-eat breakfast in the form of thin sheets, usually consumed with the addition of milk as a breakfast menu. Initially flakes are made from whole corn kernels, known as corn flakes. The aim of research was to determine the effect of substitution of mung bean sprout flour (Phaseolus radiatus L.) organoleptic quality and chemical content flakes. This research was conducted at the STIKes Perintis Padang and the Andalas University Faculty of Agriculture. Subjective observations conducted by a hedonic test with 25 panelists. Experimental research methods with 2 repetitions. The statistical test analysis used is the ANOVA test. The results of this study prove that the flakes with 30% mung bean sprouts flour substitutes are the most preferred flakes panelists with 82% carbohydrates, 5.83% protein, 6.35% fat, 4.31% moisture content, 1.42% ash content, calories 408.47 cal. Flakes do not contain Salmonella and Bacillus cereus are below the BPOM standard.

Key words: Bacteria, flakes, hedonics, proximates, green bean sprouts flour

PENDAHULUAN

Nilai zat gizi makro yang terdapat pada kecambah kacang hijau usia 24 jam yaitu protein 30,47%, lemak 0,44%, karbohidrat 65,97%. Kandungan gizi yang terdapat pada kecambah kacang hijau lebih lengkap. Tidak hanya kandungan protein, kecambah kacang hijau juga mengandung karbohidrat, lemak, air, asam amino esensial dan zat gizi mikro yang lebih mudah dicerna oleh tubuh dari pada kacang hijau utuh (Anggrahini, 2009).

Kecambah kacang hijau biasanya sering diolah sebagai sayur oleh masyarakat, padahal jika diolah dapat meningkatkan nilai gunanya. Hasil penelitian Rakhmawati (2011) tepung

kecambah kacang hijau meningkatkan kualitas makanan tambahan bayi. Tepung kecambah kacang hijau juga dapat ditambahkan pada bakso ayam (Humairunnisa, 2016).

Flakes merupakan makanan sarapan siap saji yang berbentuk lembaran tipis, serta biasanya dikonsumsi dengan penambahan susu sebagai menu sarapan. Awalnya *flakes* dibuat dari biji jagung utuh yang dikenal dengan *corn flakes*. Namun, pada saat ini telah dikembangkan inovasi dalam pengolahan *flakes*. *Flakes* merupakan salah satu jenis sereal cepat saji yang biasa dikonsumsi sebagai menu sarapan pagi yang bernutrisi, dimana bahan dasarnya dari padi-padian seperti gandum

sebagai sumber karbohidrat dan kacang-kacangan seperti kacang hijau sebagai sumber protein nabati. Karena perubahan gaya hidup terjadilah peningkatan minat yang cukup tinggi pada *flakes* di Indonesia. *Flakes* biasanya dikonsumsi dengan penambahan susu cair dan potongan buah-buahan (Febrianty, 2015).

Pada proses pembuatan *flakes* dilakukan penambahan tepung kecambah kacang hijau. Dimana proses pembuatan tepung kecambah kacang hijau diolah dengan cara di *blancing* menghasilkan karakteristik tepung yang lebih baik jika dibanding dengan cara pengeringan langsung. *Blancing* adalah suatu proses pemanasan yang dilakukan pada suatu bahan pangan yang bertujuan untuk menon-aktifkan enzim, melunakkan jaringan, mengurangi kontaminasi mikroorganisme yang merugikan, sehingga menghasilkan produk yang dikeringkan, dikalengkan, dan dibekukan dengan kualitas yang baik. *Blancing* ada 3 cara yaitu dengan cara dikukus, direbus dan disangray (Aminah dan Hersoelystiorini, 2012).

Menurut Ahmadi (2009) *blancing* dengan cara direbus dapat menurunkan kadar protein sebesar 20%, gula 35%, vitamin dan mineral 40%. Pada penelitian ini, metode *blancing* yang diambil adalah dengan cara disangray, selain alatnya mudah didapat, juga menghasilkan zat gizi yang tidak banyak hilang dalam proses pengolahan. Menurut Sutomo (1988) sangray adalah metode pengeringan bahan pangan yang digoreng tanpa menggunakan minyak, sehingga hasil akhir kelihatan kering. Dengan metode sangray akan menghasilkan tepung berwarna coklat, dengan aroma yang harum, dan rasa yang agak pahit. Tujuan penelitian ini untuk menganalisis proximat dan uji organoleptik *flakes* dengan substitusi tepung kecambah kacang hijau (*Phaseolus radiatus L.*).

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan pada Desember 2018 sampai Juli 2019. Uji proximat (karbohidrat, protein, lemak, abu dan air) dilakukan di Laboratorium Instrumentasi Pusat Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Andalas, dan uji bakteri dilakukan di Laboratorium Mikrobiologi dan Bioteknologi Hasil Pertanian Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Andalas. Uji hedonik dilakukan dengan panelis agak terlatih sebanyak 25 orang. Penelitian ini menggunakan desain eksperimen

dengan rancangan acak lengkap 4 perlakuan 2 kali pengulangan.

Formulasi

Tabel 1. Formulasi Perbandingan Tepung Terigu Dan Tepung Kecambah Kacang Hijau

Perlakuan	Tepung Terigu (%)	Tepung taugé (%)
A	60	40
B	70	30
C	80	20
D	90	10

Didalam setiap adonan ditambahkan 4,5% tepung tapioka, 35% gula pasir, 4,5% margarin, 1 % garam dan 1 butir telur.

Proses pembuatan *flakes*:

Semua bahan terdiri dari tepung terigu, tepung kecambah kacang hijau, tepung tapioka, gula pasir, margarin, garam dan telur serta substitusi tepung kecambah kacang hijau sesuai formula pada tabel 1. Semua bahan diaduk selama 15 menit. Adonan dikukus selama 15 menit, kemudian dipipihkan dan ditarok diatas loyang. Dioven selama 20 menit pada suhu 125°C.

Uji Proximat

Uji kadar karbohidrat (*By Difference*), uji kadar protein (*Makro Kjehdahl* dimodifikasi, AOAC (1970)), uji kadar lemak (Metode Soxhlet), uji kadar abu (Tanur), uji kadar air (Metode Oven). Kandungan kalori didapatkan dengan perhitungan per 100 g contoh didapatkan dengan faktor pengali sebagai berikut : $(9 \times \% \text{ Lemak} + 4 \% \text{ Protein} + 4 \% \text{ Karbohidrat})$.

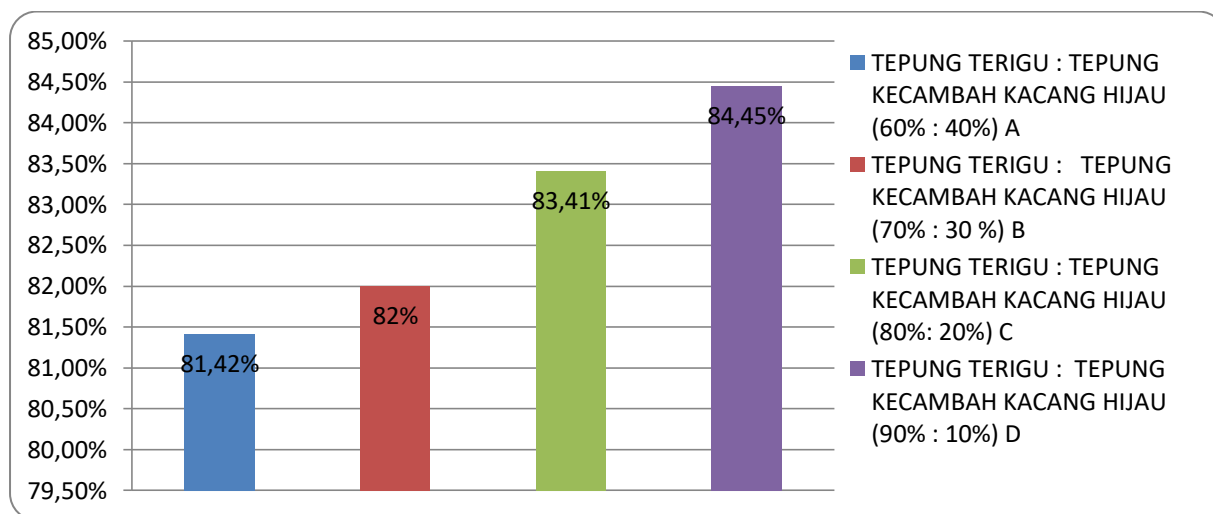
Uji bakteri *salmonella* dan *Bacillus cereus* dengan metode cawan tuang (Fardiaz, 1993). Uji hedonik Uji bertujuan untuk mengetahui tingkat kesukaan (preferensi) panelis terhadap formula *flakes*. Metode yang digunakan adalah uji hedonik dengan atribut yang dinilai adalah keseluruhan produk (over all). Skor yang digunakan pada uji hedonik ini adalah: 1 = tidak suka sama sekali, 2 = tidak suka, 3 = agak suka, 4 = suka, 5 = sangat suka. Hasil uji hedonik dianalisis dengan menggunakan ANOVA dan bila berbeda nyata dilanjutkan dengan uji *Duncan New Multiple Range Test (DNMRT)* pada taraf nyata 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN
Kadar Karbohidrat

Berdasarkan hasil uji kadar karbohidrat terhadap *flakes* tepung kecambah kacang hijau yang dilakukan pada setiap perlakuan

didapatkan hasil seperti dapat dilihat pada grafik berikut:

Hasil analisis kadar karbohidrat pada *flakes* tepung kecambah kacang hijau dapat dilihat pada gambar 1



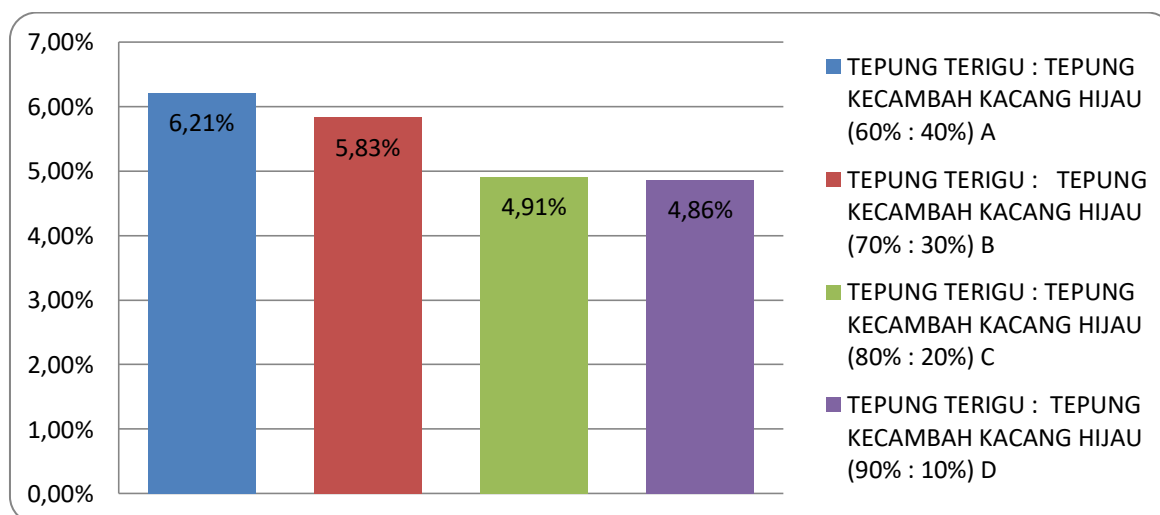
Gambar 1. Perbandingan Kadar Karbohidrat *flakes* Tepung Kecambah Kacang Hijau

Karbohidrat yang terkandung dalam *flakes* ini di pengaruhi oleh jumlah tepung terigu, semakin tinggi tepung terigu pada *flakes* semakin tinggi pula karbohidrat yang terkandung dalam *flakes* tepung kecambah kacang hijau. Hal ini sejalan dengan penelitian Pratama & Kumalningsih (2012) semakin banyak proporsi tepung kecambah kacang hijau semakin rendah kadar karbohidrat dalam makanan basal. Rendahnya kadar karbohidrat tepung kecambah kacang hijau dikarenakan

terjadinya proses hidrolisis oleh enzim hidrolitik yang mengubah karbohidrat menjadi monosakarida yang digunakan sebagai sumber energi selama proses perkecambahan (Mubarak, 2005).

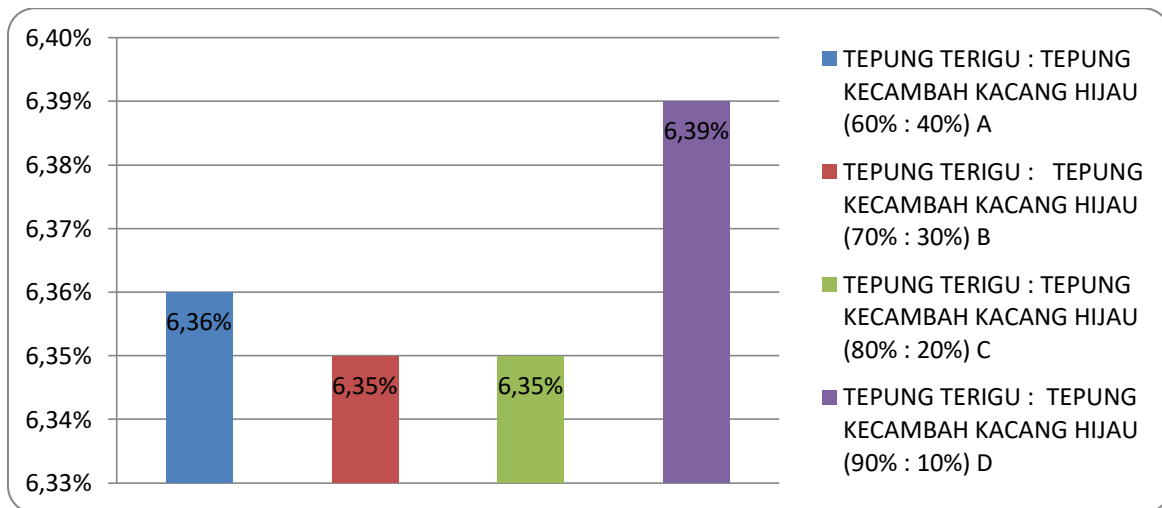
Kadar Protein

Berdasarkan uji kadar protein terhadap *flakes* tepung kecambah kacang hijau yang dilakukan pada setiap perlakuan didapatkan hasil seperti dapat dilihat pada Gambar 2:



Gambar 2. Perbandingan Kadar Protein *flakes* Tepung Kecambah Kacang Hijau

Kadar Lemak



Gambar 3. Perbandingan Kadar Lemak flakes Tepung Kecambah Kacang Hijau

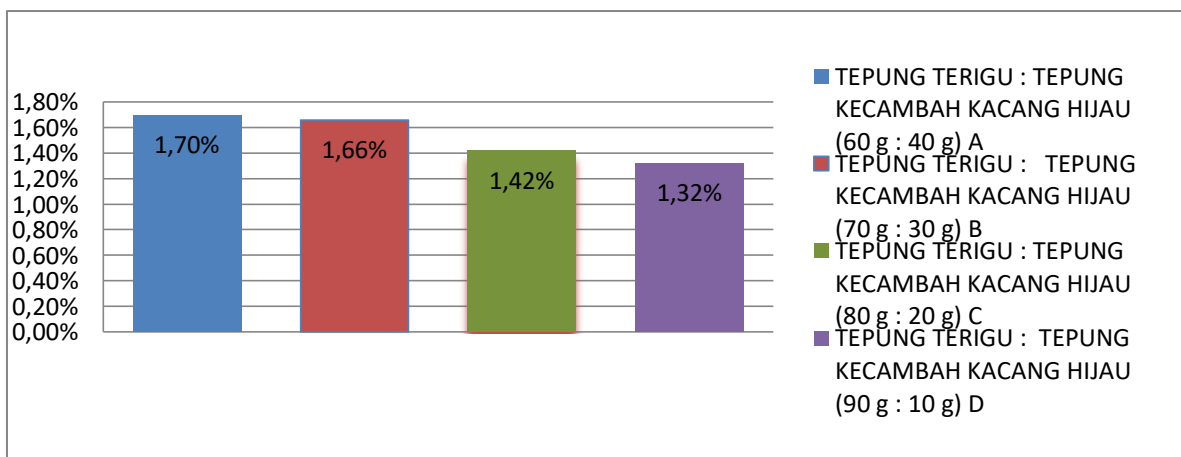
Berdasarkan hasil uji kadar lemak terhadap *flakes* tepung kecambah kacang hijau yang dilakukan pada setiap perlakuan didapatkan hasil seperti dapat dilihat pada gambar 3. Hasil analisis kadar lemak pada *flakes* tepung kecambah kacang hijau dapat dilihat pada gambar 3. Lemak yang terkandung dalam *flakes* ini di pengaruhi oleh jumlah tepung terigu, semakin tinggi tepung terigu pada *flakes* semakin tinggi pula lemak yang terkandung dalam *flakes* tepung kecambah kacang hijau. Hal ini sejalan dengan penelitian Pratama & Kumalaningsih (2012) semakin banyak proporsi tepung kecambah kacang hijau semakin rendah kadar lemak dalam makanan basal. Rendahnya kadar lemak pada bahan makanan campuran diduga disebabkan oleh

rendahnya kadar lemak pada bahan baku yang digunakan (Sediaoetama, 2008).

Perlakuan B (70 g tepung terigu substitusi 30 g tepung kecambah kacang hijau) menghasilkan 120 g *flakes* tepung kecambah kacang hijau. *Flakes* dengan perlakuan B menghasilkan lemak sebanyak 6,35 g dalam 100 g bahan, ini berarti satu porsi seberat 60 g *flakes* tepung kecambah kacang hijau menyumbangkan kebutuhan lemak sebanyak 3,81 g.

Kadar Abu

Berdasarkan hasil uji kadar abu terhadap *flakes* tepung kecambah kacang hijau yang dilakukan pada setiap perlakuan ditetapkan hasil seperti dapat dilihat pada gambar 4 :



Gambar 4. Perbandingan Kadar Abu flakes Tepung Kecambah Kacang Hijau

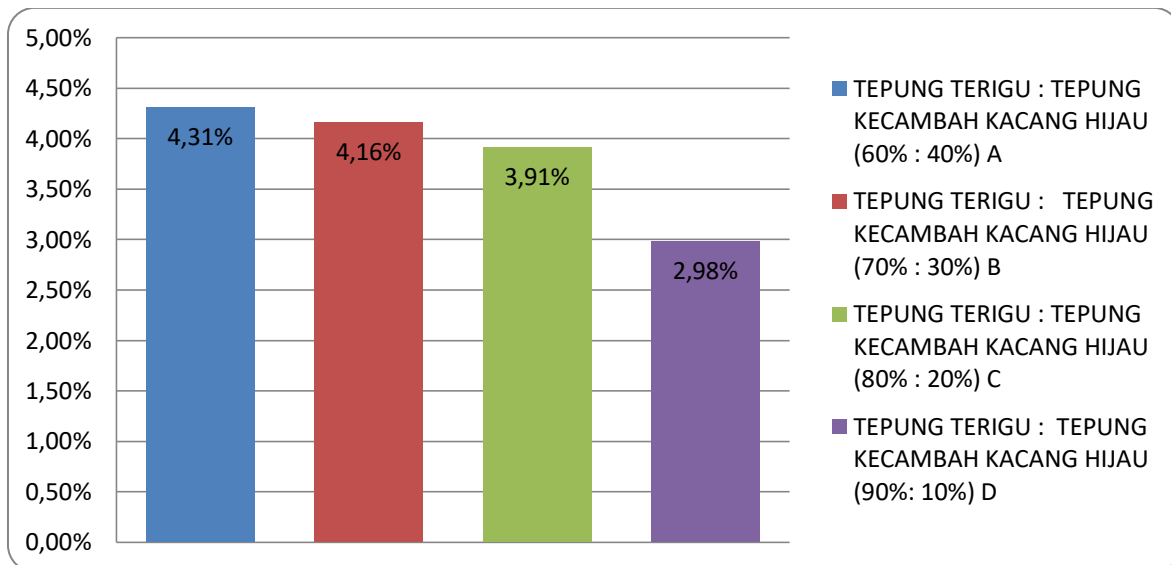
Hasil analisis kadar abu pada *flakes* tepung kecambah kacang hijau dapat dilihat pada gambar 4. Kadar abu yang terkandung dalam *flakes* ini di pengaruhi oleh jumlah tepung kecambah kacang hijau, semakin rendah tepung kecambah kacang hijau pada *flakes* semakin tinggi kadar abu yang terkandung dalam *flakes* tepung kecambah kacang hijau. Hal ini sejalan dengan penelitian Pratama & Kumalaningsih (2012) semakin banyak proporsi tepung kecambah kacang hijau semakin tinggi kadar abu dalam bahan makanan basal yang dihasilkan. Standar kadar abu yang ditetapkan dalam SNI *flakes* sebesar 4% dalam 100 g bahan, hal ini berarti seluruh perlakuan dalam penelitian memenuhi syarat yang ditetapkan. Terdapatnya kadar abu dalam bahan makanan campuran tersebut mengidentifikasi adanya kandungan mineral di dalamnya, karena kadar abu merupakan unsur mineral (Winarno, 2004). Rendahnya kadar abu pada *flakes* dalam penelitian ini, karena bahan baku yang digunakan merupakan bahan pangan nabati yang memiliki kadar abu rendah jika :

dibandingkan dengan bahan pangan hewani (Husain, 2006).

Perlakuan B (70 g tepung terigu substitusi 30 g tepung kecambah kacang hijau) menghasilkan 120 g *flakes* tepung kecambah kacang hijau. Berat konsumsi produk yang dikonsumsi sebagai Makanan Tambahan yaitu 60 g (Kemenkes, 2017). *Flakes* dengan perlakuan B menghasilkan kadar abu sebanyak 1,42 g dalam 100 g bahan, ini berarti satu porsi seberat 60 g *flakes* tepung kecambah kacang hijau menyumbangkan kadar abu sebanyak 1 %. Kadar abu ada hubungannya dengan mineral. Semakin rendah kadar abu bahan, maka semakin tinggi kemurnian mineralnya (Purwasih, 2017). Berdasarkan SNI *flakes* substitusi 30 g tepung kecambah kacang hijau memenuhi persyaratan *flakes*.

Kadar Air

Berdasarkan hasil rata – rata uji kadar air terhadap *flakes* tepung kecambah kacang hijau yang dilakukan pada setiap perlakuan ditetapkan hasil seperti dapat dilihat pada grafik 5



Gambar 5. Perbandingan Kadar Air *flakes* Tepung Kecambah Kacang Hijau

Hasil analisis kadar air pada *flakes* tepung kecambah kacang hijau dapat dilihat pada gambar 5. Kadar air yang terkandung dalam *flakes* ini di pengaruhi oleh jumlah tepung kecambah kacang hijau, semakin tinggi tepung kecambah kacang hijau pada *flakes* semakin tinggi pula kadar air yang terkandung dalam *flakes* tepung kecambah kacang hijau. Menurut hasil penelitian Pratama & Kumalaningsih (2012) semakin banyak proporsi tepung kecambah kacang hijau memberikan pengaruh

yang tidak nyata terhadap kadar air bahan makanan campuran atau dapat dikatakan bahwa kadar air bahan makanan campuran tidak dipengaruhi oleh penambahan tepung kecambah kacang hijau. Menurut Onwueme (1978) dalam jurnal Pratama & Kumalaningsih (2012) kadar air tepung berkisar antara 10% - 13,5% dan kadar air maksimum 14%. Kadar air relatif rendah yaitu antara 6,90% - 7,73% disebabkan lamanya waktu pengeringan bahan baku,

kondisi pengeringan, serta luas permukaan bahan pada saat pengeringan.

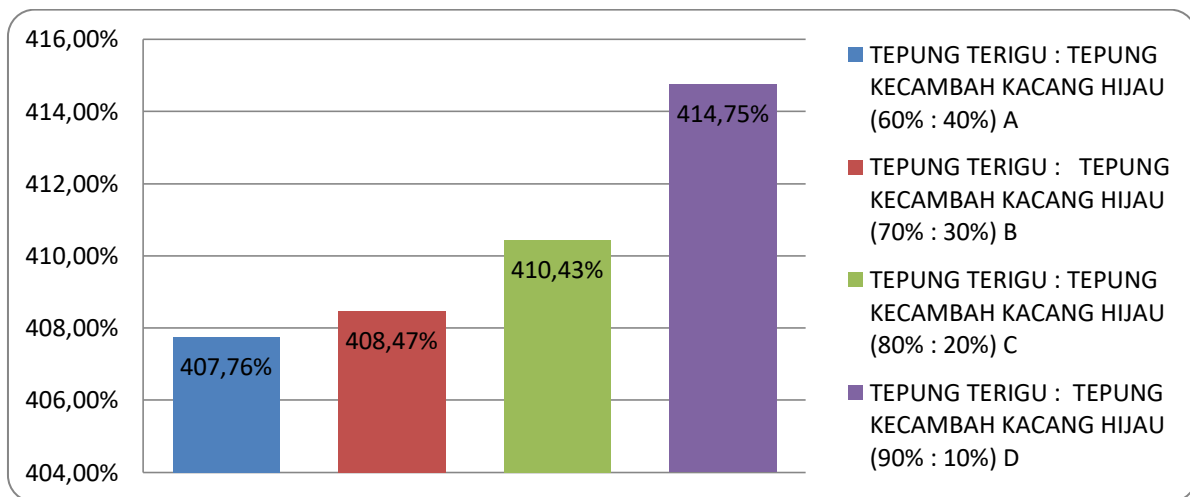
Berdasarkan daya serap air pada *flakes* tepung kecambah kacang hijau dipengaruhi oleh jumlah tepung kecambah kacang hijau, semakin tinggi jumlah tepung kecambah kacang hijau semakin rendah daya serap air. Hal ini sama dengan hasil penelitian Pratama & Kumalaningsih (2012) semakin tinggi proporsi tepung kecambah kacang hijau maka semakin rendah daya serap bahan makanan campuran. Menurut Agustina (2008) dalam jurnal Pratama & Kumalaningsih (2012) besar kecilnya daya serap air dipengaruhi oleh kadar air dan suhu gelatinisasi. Semakin lembab tekstur suatu bahan, semakin tinggi persentase kadar air yang terkandung di dalam bahan. Kadar air yang tinggi mengakibatkan mudahnya bakteri, kapang, dan kamir untuk berkembang biak, sehingga akan terjadi perubahan pada bahan pangan. Kadar air dalam bahan pangan ikut

menentukan kesegaran dan daya awet bahan pangan (Purwasih, 2017).

Perlakuan B (70 g tepung terigu substitusi 30 g tepung kecambah kacang hijau) menghasilkan 120 g *flakes* tepung kecambah kacang hijau. *Flakes* dengan perlakuan B menghasilkan kadar air sebanyak 4,31% dalam 100 g bahan, ini berarti satu porsi seberat 60 g *flakes* tepung kecambah kacang hijau menyubangkan kadar air sebanyak 2,59%. Berdasarkan standar SNI *flakes* persyaratan kadar air yaitu minimal 3% dalam 100 g bahan, ini berarti *flakes* perlakuan B (substitusi 30 g tepung kecambah) belum memenuhi standar SNI kadar air *flakes*.

Kadar Kalori

Berdasarkan hasil rata-rata uji kadar kalori terhadap *flakes* tepung kecambah kacang hijau yang dilakukan pada setiap perlakuan ditetapkan hasil seperti dapat dilihat pada grafik 6:

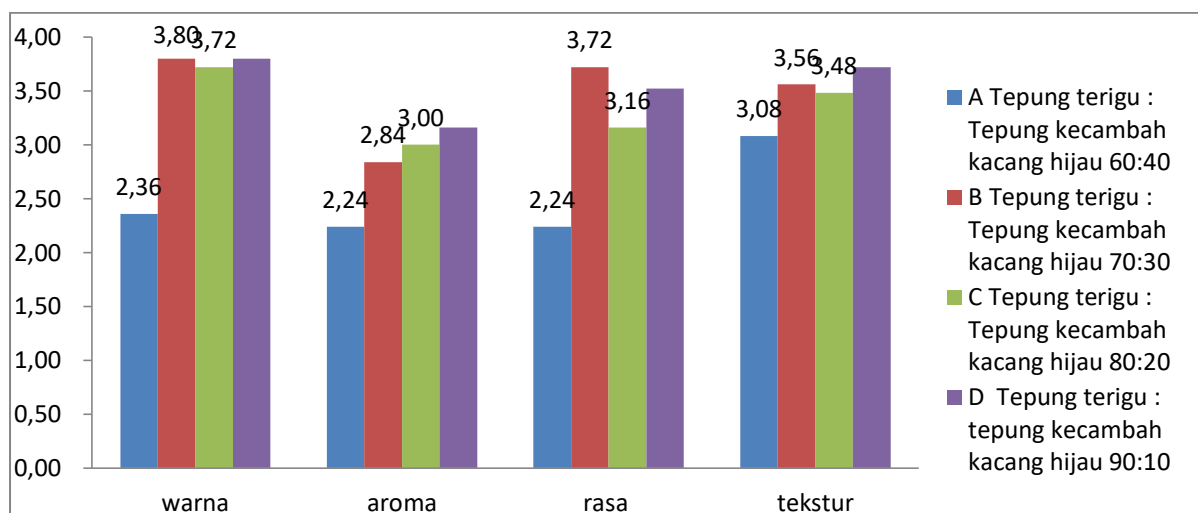


Gambar 6. Perbandingan Kadar Kalori *flakes* Tepung Kecambah Kacang Hijau

Hasil analisis kalori pada *flakes* tepung kecambah kacang hijau dapat dilihat pada gambar 6. Kalori yang terkandung dalam *flakes* ini di pengaruhi oleh jumlah tepung kecambah kacang hijau, semakin tinggi tepung kecambah kacang hijau pada *flakes* semakin rendah kalori yang terkandung dalam *flakes* tepung kecambah kacang hijau.

Perlakuan B (70 g tepung terigu substitusi 30 g tepung kecambah kacang hijau) menghasilkan 120 g *flakes* tepung kecambah kacang hijau. *Flakes* dengan perlakuan B menghasilkan kalori sebanyak 408,47% dalam 100 gram *flakes*.

Hasil Uji Hedonik



Gambar 7. Hasil Uji Hedonik Flakes

Warna

Hasil uji organoleptik terhadap warna menunjukkan *flakes* tepung terigu 70% : 30% tepung kecambah kacang hijau memiliki tingkat kesukaan tertinggi yaitu 3,8 (suka), sedangkan *flakes* tepung terigu 60% : 40% tepung kecambah kacang hijau memiliki tingkat kesukaan terendah yaitu 2,36 (tidak suka), dan hasil uji lanjut *DMRT* didapatkan perbedaan nyata pada *flakes* tepung terigu 60% : 40% tepung kecambah kacang hijau. Warna agak kehitaman yang dimiliki oleh *flakes* tepung terigu terigu 60 g : 40 g tepung kecambah kacang hijau diduga menjadi penyebab penurunan tingkat kesukaan warna oleh panelis, karena perbedaan warna dapat terjadi karena adanya perbedaan perlakuan. Menurut hasil penelitian Diniyati, 2012 hampir semua makanan yang terbuat dari tepung sereal akan mengalami *browning* ketika dipanas lebih dari suhu 35 °C (*Maillard reaction*). *Browning* adalah terbentuknya warna gelap pada suatu bahan yang terjadi karena adanya reaksi antara gula reduksi dan protein pada saat pemanasan (Diniyati, 2012). Warna kuning agak kehitaman pada *flakes* disebabkan adanya reaksi *browning* selama pemanasan, antara lain pengeringan (*sangray*), pengukusan, pemanggangan.

Aroma

Hasil uji organoleptik terhadap aroma menunjukkan *flakes* tepung terigu 90 g : 10 g tepung kecambah kacang hijau memiliki tingkat kesukaan tertinggi yaitu 3,72 (suka), sedangkan

flakes tepung terigu 60 g : 40 g tepung kecambah kacang hijau memiliki tingkat kesukaan terendah yaitu 2,24 (tidak suka), dan hasil uji lanjut *DMRT* didapatkan perbedaan nyata pada *flakes* tepung terigu 60% : 40% tepung kecambah kacang hijau. Semakin banyak penambahan tepung kecambah kacang hijau, tingkat kesukaan terhadap aroma *flakes* cenderung turun.

Rasa

Hasil uji organoleptik terhadap rasa menunjukkan *flakes* tepung terigu 70 g : 30 g tepung kecambah kacang hijau memiliki tingkat kesukaan tertinggi yaitu 3,72 (suka), sedangkan *flakes* tepung terigu 60 g : 40 g tepung kecambah kacang hijau memiliki tingkat kesukaan terendah yaitu 2,24 (tidak suka), dan hasil uji lanjut *DMRT* didapatkan perbedaan nyata pada *flakes* tepung terigu 60% : 40% tepung kecambah kacang hijau. Rasa agak pahit mendekati agak manis yang dimiliki oleh *flakes* tepung terigu terigu 60 g : 40 g tepung kecambah kacang hijau diduga menjadi penyebab penurunan tingkat kesukaan rasa oleh panelis, karena dalam merasakan makanan, indera pengecap dan indra penciuman bekerja bersama – sama untuk menciptakan ransangan sensor pada otak.

Tekstur

Hasil uji organoleptik terhadap tekstur menunjukkan *flakes* tepung terigu 90 g : 10 g tepung kecambah kacang hijau memiliki tingkat

kesukaan tertinggi yaitu 3,72 (suka) dan terendah 3,08 (agak suka), dan hasil uji lanjut *DNMRT* didapatkan tidak ada perbedaan nyata pada *flakes*. Tekstur agak rapuh pada *flakes* ini disebabkan bahan yang digunakan tepung tapioka, karna tepung tapioka mengandung amilopektin tinggi akan menghasilkan tekstur renyak pada makanan, sedangkan *flakes* tepung terigu 60 g : 40 g tepung kecambah kacang hijau memiliki tingkat kesukaan terendah yaitu 1,80 (tidak suka).

Secara keseluruhan hasil uji hedonik di dapatkan perlakuan B *flakes* yang dibuat dengan 70% tepung terigu dan 30% tepung kecambah

kacang hijau yang paling disukai panelis. Hasil uji proximat didapatkan dengan karbohidrat 82%, protein 5,83%, lemak 6,35%, kadar abu 1,66%, kadar air 4,16%. Berdasarkan standar SNI kadar karbohidrat, protein, abu telah memenuhi standar, tetapi kadar lemak dan kadar air belum memenuhi standar SNI. Takaran saji *flakes* yang sudah komersial seberat 30 g/mangkok. Dengan mengacu pada sajian sebesar 30 g ini memberikan nilai zat gizi seperti karbohidrat sebesar 24.6 g, protein 1,75 g, lemak sebesar 0,91 g dan energi sebesar 123 kalori.

Bakteri Salmonella

Tabel 2. Hasil Uji Salmonella Flakes Tepung Kecambah Kacang Hijau

PERLAKUAN	10 ¹	10 ²	Hasil
A (tepung terigu 60% : tepung kecambah kacang hijau 40%)	Negatif	Negatif	Negatif
B (tepung terigu 70% : tepung kecambah kacang hijau 30%)	Negatif	Negatif	Negatif
C (tepung terigu 80% : tepung kecambah kacang hijau 20%)	Negatif	Negatif	Negatif
D (tepung terigu 90% : tepung kecambah kacang hijau 10%)	Negatif	Negatif	Negatif

Pada tabel diatas didapatkan bahwa hasil uji *salmonella flakes* kecambah kacang hijau tidak ditemukan bakteri *salmonella* pada semua perlakuan A, B, C, D yang ditandai dengan hasil uji bakteri *salmonella* dengan metode cawan tuang yaitu negatif. Hal ini membuktikan bahwa *flakes* tepung terigu dengan penambahan tepung kecambah kacang hijau aman di konsumsi. Berdasarkan analisis *B. cereus* pada *flakes* yang disubsitusi tepung kecambah kacang hijau baik dan layak dikonsumsi, karena kandungan *B. cereus* dibawah standar maksimum peraturan BPOM RI.

Menurut Peraturan BPOM RI Nomor 16 Tahun 2016 hasil bakteri *Salmonella* didalam

makanan sereal untuk sarapan termasuk *Rolled Oats* (tanpa susu dan dengan susu) yaitu Negatif. Jadi *flakes* tepung kecambah kacang hijau baik dikonsumsi dari hasil uji bakteri *Salmonella*.

Pada tabel 3 dapat dilihat bahwa hasil uji bakteri *Bacillus cereus* pada *flakes* tepung kecambah kacang hijau berdasarkan standar Peraturan Kepala Badan Pengawasan Obat dan Makanan Republik Indonesia (BPOM RI) nomor 16 tahun 2016 tentang Kriteria Mikrobiologi Dalam Pangan Olahan, dimana semua perlakuan *flakes* tepung kecambah kacang hijau dibawah nilai maksimum yang di keluarkan di peraturan kepala BPOM RI.

Bacillus cereus

Tabel 3. Hasil Uji *Bacillus cereus* Flakes Tepung Kecambah Kacang Hijau

PERLAKUAN	10 ¹ koloni/g	10 ² koloni/g	SPC	Batas Maksimum	Hasil SPC
A (tepung terigu 60 : tepung kecambah kacang hijau 40)	21	6	<3,0 x 10 ²	10 ³	2,1 x10 ²
B (tepung terigu 70 : tepung kecambah kacang hijau 30)	1	Negatif	<3,0 x 10 ¹	10 ³	1 x 10 ¹
C (tepung terigu 80 : tepung kecambah kacang hijau 20)	Negatif	Negatif	Negatif	10 ³	Negatif
D (tepung terigu 90 : tepung kecambah kacang hijau 10)	Negatif	Negatif	Negatif	10 ³	Negatif

KESIMPULAN

Flakes kesukaan tertinggi berdasarkan uji hedonik terdapat pada perlakuan B dengan substitusi 70% tepung terigu : 30% tepung kecambah kacang hijau. Hasil analisis proximat semakin banyak substitusi tepung kecambah kacang hijau semakin berkurang kadar karbohidrat, lemak dan energi flakes. Sebaliknya kadar protein, abu dan kadar air *flakes* bertambah.

REFERENSI

Aminah, S., & Hersoelistyorini, W. (2012). Karakteristik Kimia Tepung Kecambah Serealia dan Kacang-kacangan dengan Variasi Blanching. In *Prosiding Seminar Nasional & Internasional*. VOL. 1, NO. 1

Diniyati, B. (2012). kadar betakaroten, protein, tingkat kekerasan, dan mutu organoleptik mie instan dengan substitusi tepung ubi jalar merah (*ipomoea batatas*) dan kacang hijau (*vigna radiata*). [Artikel] Program studi ilmu gizi, fakultas kedokteran, universitas diponegoro.

Febrianti, K., Widyaningsih, T. D., Wijayanti, S. D., Nugrahini, N. I. P., & Maligan, J. M. (2014). Pengaruh Proporsi Tepung (Ubi Jalar Terfermentasi: Kecambah Kacang Tunggak) Dan Lama Perkecambahan Terhadap Kualitas Fisik Dan Kimia Flake [In Press Juli 2015]. *Jurnal Pangan dan Agroindustri*. Vol. 3. No. 3.

Gomez, M.H, dan J. M.Aguilera. (1983). Changes In The Starch Fraction During

Extrusion Cooking Of Corn. *Journal Food Science* 48 (2):378-381.

Hairunnisa, O., Sulistyowati, E., & Suherman, D. (2016). Pemberian Kecambah Kacang Hijau (Tauge) terhadap Kualitas Fisik dan Uji Organoleptik Bakso Ayam. *Jurnal Sain Peternakan Indonesia*. Vol.11. No. 1.

Husain, H. (2006). Optimasi Proses Pengeringan Grits Jagung Instan Dan Santan Sebagai Bahan Baku Bassang Instan, Makanan Tradisional Makasar. [Tesis]. Program Pascasarjana. Institut Pertanian Bogor. Bogor.

Kementerian Kesehatan RI. (2017). Petunjuk Pemberian Makanan Tambahan (Balita-Ibu Hamil-Anak Sekolah). Jakarta.

Kencananingrum, E.A. (1989). Pembuatan Bahan Makanan Campuran Tepung BerasUbi Jalar- Kecambah Kacang Hijau Dan Hasil Olahannya Sebagai Bahan Makanan Balita. [Skripsi]. Jurusan Gizi Masyarakat dan Keluarga. Fakultas Pertanian. Institut Pertanian Bogor. Bogor.

Mubarak, A.E. (2005). *Nutritional Composition and Antinutritional Factors of Mungbean Seeds (Phaseolus aureus) as Affected by Some Home Traditional Process*. *Food Chemistry* 89: 489-495.

Peraturan Kepala Badan Pengawasan Obat dan Makanan (BPOM) RI. (2016). Kriteria Mikrobiologin dalam Pangan Olahan.

Pratama, A. D., & Kumalaningsih, S. (2012). Penambahan Tepung Kecambah Kacang Hijau Untuk Meningkatkan Kualitas Bahan

- Makanan Campuran Beserta Analisa Tekno-Ekonominya. *Industria: Jurnal Teknologi dan Manajemen Agroindustri*. Vol.1. No.1.
- Priyanto, G., Sari, G., & Hamzah, B. (2008). Profil dan Laju Perubahan Mutu Tepung Kecambah Kacang Hijau Selama Penyimpanan. *Jurnal Agribisnis dan Industri Pertanian*. Vol.7. No.3.
- Purwasih, W. (2017). Uji Kandungan Proksimat Ikan Glodok *Boleophthalmus Boddarti* Pada Kawasan Mangrove Di Pantai Ketapang Kota Probolinggo Sebagai Sumber Belajar Biologi (Doctoral dissertation, University of Muhammadiyah Malang).
- Rakhmawati, N., Amanto, B. S., & Praseptianga, D. (2014). *Formulasi dan Evaluasi Sifat Sensoris dan Fisikokimia Produk Flakes komposit Berbahan Dasar Tepung Tapioka, Tepung Kacang Merah (Phaseolus vulgaris L.) dan Tepung Konjac (Amorphophallus oncophillus)*. *Jurnal Teknosains Pangan*. Vol.3. No.1.
- Sediaoetama, Achmad J. (2008). *Ilmu Gizi Untuk Mahasiswa dan Profesi Jilid I*. PT. Dian Rakyat. Jakarta.
- Winarno, F.G. (2004). *Kimia Pangan dan Gizi*. PT. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.