

# PEMANFAATAN KETAN HITAM DALAM PEMBUATAN KOPI BUBUK

## THE UTILIZATION OF BLACK STICKY RICE IN MAKING COFFEE POWDER

Rezqy Muharram<sup>1</sup>, Yusmarini<sup>2</sup> and Noviar Harun<sup>2</sup>

Program Studi Teknologi Hasil Pertanian, Jurusan Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Riau, Kode Pos 28293, Indonesia

[Rizqy\\_gingga@yahoo.com](mailto:Rizqy_gingga@yahoo.com)

### ABSTRACT

The purpose of this research was to obtain precise ratio between coffee bean and black sticky rice to reach result the most preferred coffee by panelists and comply standard quality of coffee product. This research used a Complete Randomized Design (CRD) with 5 treatments and 3 replications. The Treatments were BKKH<sub>0</sub> (100% Coffee), BKKH<sub>1</sub> (90% Coffee and 10% Black sticky Rice) BKKH<sub>2</sub> (80% Coffee and 20% Black sticky Rice), BKKH<sub>3</sub> (70% Coffee and 30% Black sticky rice), BKKH<sub>4</sub> (60% Coffee and 40% Black sticky rice). The Collected Data was analyzed statistically with analysis of variance (ANOVA) and Duncan's New Multiple Range Test (DNMRT) at 5% stage. The research showed, the application of coffee and black sticky rice had significant effect to water content, ash content, antioxidant content, caffeine content and organoleptic test. The best treatment of this research was treatment BKKH<sub>4</sub> which had a water content 4,23%; ash content 3,51%; antioxidant content 12,60 µg/ml, and caffeine content 1,24%. It was described as brown coloured and coffee scent for it's powder, then black coloured and had coffee scent for the coffee. It was also the most preferred by panelists according the over all assessment.

*Keywords : Coffee powder, coffee bean, and black sticky rice.*

---

### PENDAHULUAN

Kopi merupakan tanaman tropis yang banyak tumbuh di Indonesia. Beberapa varietas kopi diantaranya kopi Arabika, kopi Robusta, dan kopi Liberika. Pada era tahun 1990-an Indonesia pernah menjadi negara pengekspor kopi nomor 3 terbesar di dunia setelah Brazil dan Columbia. Buah kopi memiliki 2 bagian, dimana bagian luar yang lebih keras dan tebal

sifatnya seperti gel atau lendir mengandung 85% air dalam bentuk terikat dan bagian dalamnya bersifat koloid hidrofilik yang terdiri dari ±80% pektin dan ±20% gula (Ruth, 2011). Secara umum kopi mengandung air, gula, lemak, selulosa, kafein, dan abu. Minuman kopi banyak digemari oleh masyarakat seluruh dunia karena aroma dan rasa yang khas yang terdapat pada kopi.

1. Mahasiswa Fakultas Pertanian, Universitas Riau
2. Dosen Fakultas Pertanian, Universitas Riau

Kopi mengandung dua bahan utama yang menjadi perhatian yaitu senyawa polifenol dan kafein. Polifenol yang paling besar adalah asam klorogenat yang merupakan antioksidan potensial, serta fenolik lainnya seperti tanin, lignin, dan antosianin yang juga memiliki fungsi sebagai antioksidan (Lelyana, 2008). Antioksidan yang terdapat di dalam kopi tergolong tinggi yaitu  $\pm 200-550$  mg/cangkir dengan aktivitas 26% dibandingkan dengan beta karoten 0,1%, alfa tokoferol 0,3%, dan vitamin C 8,5% (Sofillo, 2007). Kopi juga memiliki dampak negatif karena mengandung kafein yang merupakan stimulan yang dapat membuat orang kecanduan. Kafein ialah alkaloid yang tergolong dalam methylxanthine bersama senyawa tefilin dan teobromin sebagai penenang sistem saraf pusat (Fulder dalam Syah, 2008). Kafein yang berlebihan dapat mempengaruhi sistem kardiovaskuler seseorang seperti peningkatan detak jantung dan tekanan darah. Kafein mempengaruhi pembuluh darah dengan cara mempersempit pembuluh darah ke otak, akibatnya kerja jantung meningkat. Menurut Saifulah (1995) dalam Ernita (2011), konsumsi kopi setiap hari lebih dari satu kali memiliki resiko untuk terkena hipertensi 4,52 kali lebih besar dibandingkan yang mengkonsumsi kopi satu kali sehari atau kadang-kadang. Hasil penelitian Apriani (2016) mengenai pembuatan serbuk kopi instan (*Arabica*) dengan penambahan ekstrak kulit manggis menghasilkan kadar kafein yang rendah yaitu berkisar antara 1,24%-1,83% dan aktivitas antioksidan yang berkisar 12,99  $\mu\text{g/ml}$ -35,02  $\mu\text{g/ml}$ .

Suatu terobosan baru untuk menghasilkan minuman kopi rendah kafein dan tinggi antioksidan yaitu dengan memanfaatkan biji kopi dengan penambahan ketan hitam. Ketan hitam

sangat dikenal masyarakat luas, mudah diperoleh di pasaran, tidak mengandung kafein namun memiliki kandungan antioksidan yang cukup tinggi. Ketan hitam tidak mengandung kafein namun memiliki kandungan antioksidan yang cukup tinggi. Menurut Ratnaningsih (2010), ketan hitam mengandung antioksidan dalam bentuk antosianin yang berjumlah 159,31-359,51 mg/100g. Berdasarkan latar belakang tersebut maka perlu dilakukan penelitian tentang “**Pemanfaatan Ketan Hitam dalam Pembuatan Kopi Bubuk**”.

## **BAHAN DAN METODE**

### **Tempat dan Waktu**

Penelitian telah dilaksanakan di Laboratorium Pengolahan Hasil Pertanian dan Laboratorium Analisis Hasil Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Riau Pekanbaru. Penelitian ini dilaksanakan selama empat bulan yaitu bulan Maret 2017-Juni 2017.

### **Bahan dan Alat**

Bahan utama yang digunakan dalam pembuatan kopi adalah biji kopi Robusta yang diperoleh dari Desa Polongan Dua Kecamatan Rao Kabupaten Pasaman, sedangkan bahan tambah yang digunakan adalah ketan hitam yang diperoleh dari toko Suheri Jalan H. Imam Munandar Pekanbaru. Bahan yang digunakan untuk analisis yaitu larutan DPPH, etanol 96%, MgO, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, KOH 1%, kloroform, dan akuades.

Alat yang digunakan pada penelitian ini diantaranya nampan, oven, wajan, kompor, blender, dan ayakan 80 mesh untuk mendapatkan bubuk kopi yang diinginkan. Alat yang digunakan untuk analisis diantaranya

timbangan analitik, cawan porselin, oven, desikator, tanur, tabung reaksi, rak tabung reaksi, labu hisap, pipet volume, gelas piala, spektrofotometri UV-Vis, erlenmeyer, satu set soxhlet. Alat yang digunakan untuk uji sensori yaitu *cup* plastik, kertas label, bilik pencicip, alat tulis, kertas uji sensori, dan kamera.

### **Metode Penelitian**

Penelitian dilaksanakan secara eksperimen dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan lima taraf perlakuan dan tiga kali ulangan, sehingga diperoleh 15 unit percobaan. Perlakuan dalam penelitian ini adalah rasio biji kopi dan ketan hitam yang terdiri atas :

BKKH<sub>0</sub> = biji kopi 100%, tanpa penambahan ketan hitam

BKKH<sub>1</sub> = biji kopi 90%, ketan hitam 10%

BKKH<sub>2</sub> = biji kopi 80%, ketan hitam 20%

BKKH<sub>3</sub> = biji kopi 70%, ketan hitam 30%

BKKH<sub>4</sub> = biji kopi 60%, ketan hitam 40%

### **Pelaksanaan Penelitian**

#### **Persiapan Biji Kopi**

Biji kopi yang digunakan pada penelitian ini yaitu biji kopi beras jenis Robusta yang belum disangrai. Proses persiapan pada biji kopi beras Robusta yaitu biji kopi beras ditampi dan dibersihkan dari pecahan kulit tanduk dan kotoran lain yang masih melekat.

#### **Persiapan Ketan Hitam**

Ketan hitam yang digunakan pada penelitian ini adalah ketan hitam yang biasa dijual di pasaran. Proses persiapan ketan hitam yaitu ketan hitam ditampi dan dibersihkan dari kotoran seperti batu dan juga kotoran lain.

### **Pembuatan Kopi Bubuk**

#### **Penyangraian**

Penyangraian biji kopi dilakukan dengan menggunakan wajan atau kuahi dan sendok pengaduk selama ±10 menit kemudian ditambahkan ketan hitam. Penyangraian biji kopi dilakukan terlebih dahulu sebelum ditambahkan ketan hitam karena lama waktu penyangraian biji kopi beras dan ketan hitam berbeda. Selama proses penyangraian biji kopi dan ketan hitam selalu diaduk hingga warna dari biji kopi dan ketan hitam berubah menjadi lebih gelap atau hitam. Proses penyangraian dihentikan jika biji kopi mulai retak atau pecah..

#### **Pendinginan Biji Sangrai**

Proses pendinginan biji kopi beras dan ketan hitam yang telah disangrai dilakukan dengan cara biji kopi beras dan ketan hitam dipindahkan ke dalam nampan dan kemudian diangin-anginkan terlebih dahulu sebelum dilakukan penggilingan. Hal ini bertujuan untuk mencegah pemanasan lanjutan jika biji kopi beras dan ketan hitam masih berada di dalam wajan / kuahi.

#### **Penggilingan**

Proses penggilingan dilakukan dengan menggunakan blender untuk menghaluskan biji kopi beras dan ketan hitam sehingga diperoleh bubuk kopi. Pada proses penggilingan, biji kopi beras yang telah disangrai dan ditambahkan ketan hitam saat penyangraian sesuai perlakuan dan digiling hingga halus.

#### **Pengayakan**

Proses pengayakan bertujuan untuk menyeragamkan ukuran dari bubuk kopi biji kopi dengan ketan hitam. Proses pengayakan yang

dilakukan pada penelitian ini yaitu menggunakan ayakan dengan ukuran 80 mesh, karena semakin kecil ukuran butiran yang didapat maka semakin baik rasa dan aromanya.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Nilai Uji Kimia

Tabel 1. Rata-rata nilai uji kimia kopi bubuk

Perlakuan	Rata-rata penilaian analisis kimia			
	Kadar air (%)	Kadar abu (%)	Antioksidan ( $\mu\text{g/ml}$ )	Kafein (%)
BKKH <sub>0</sub> (Biji kopi 100%)	2,26 <sup>a</sup>	4,57 <sup>d</sup>	27,32	1,82 <sup>c</sup>
BKKH <sub>1</sub> (Biji kopi 90% dan ketan hitam 10%)	2,76 <sup>ab</sup>	4,26 <sup>c</sup>	22,38	1,67 <sup>bc</sup>
BKKH <sub>2</sub> (Biji kopi 80% dan ketan hitam 20%)	3,24 <sup>b</sup>	4,01 <sup>b</sup>	19,86	1,53 <sup>b</sup>
BKKH <sub>3</sub> (Biji kopi 70% dan ketan hitam 30%)	3,82 <sup>c</sup>	3,86 <sup>b</sup>	19,07	1,35 <sup>a</sup>
BKKH <sub>4</sub> (Biji kopi 60% dan ketan hitam 40%)	4,23 <sup>c</sup>	3,51 <sup>a</sup>	12,60	1,24 <sup>a</sup>

Keterangan : Angka-angka yang diikuti dengan huruf yang sama berbeda tidak nyata menurut uji DNMRD pada taraf 5%.

### Kadar air

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa rasio biji kopi robusta dan ketan hitam dalam pembuatan kopi bubuk memberikan pengaruh nyata terhadap kadar air kopi bubuk. Rata-rata kadar air kopi bubuk setelah uji lanjut dengan DNMRD pada taraf 5% disajikan pada Tabel 1.

Berdasarkan data pada Tabel 1 diketahui bahwa kadar air kopi bubuk berbeda nyata antar perlakuan. Semakin banyak ketan hitam yang ditambahkan dalam pembuatan kopi bubuk maka semakin meningkat kadar air dalam kopi bubuk. Kadar air tertinggi didapatkan pada perlakuan BKKH<sub>4</sub> yaitu 4,23%. Kadar air terendah didapatkan pada perlakuan BKKH<sub>0</sub> dan BKKH<sub>1</sub> yaitu 2,26% dan 2,76%. Ketan hitam memiliki kadar air sebesar 12% (Achmad, 1989), sedangkan biji kopi beras memiliki kadar air sebesar 11,5% (Najiyati dan Danarti, 2004). Jika

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan rasio biji kopi dan ketan hitam dalam pembuatan kopi bubuk memberikan pengaruh nyata terhadap kadar air, kadar abu, antioksidan, dan kafein kopi bubuk. Rata-rata nilai kimia kopi bubuk dapat dilihat pada Tabel 1.

dilihat dari kadar air kedua bahan baku sebenarnya tidak terlalu berbeda. Kadar air kopi bubuk semakin meningkat seiring meningkatnya penambahan ketan hitam dalam setiap perlakuan, hal ini disebabkan karena ketan hitam memiliki kandungan karbohidrat yang cukup tinggi. Karbohidrat dapat menyerap air karena karbohidrat memiliki sifat hidrofilik yaitu kemampuan gula dalam mengikat air. Ratnaningsih (2010) menyatakan ketan hitam mengandung karbohidrat berkisar antara 72,49-83,94%. Peningkatan kadar air kopi bubuk dari setiap perlakuan tidak hanya disebabkan oleh jumlah ketan hitam yang ditambahkan pada setiap perlakuan, akan tetapi juga disebabkan oleh proses penyangraian. Biji kopi disangrai terlebih dahulu selama 10 menit setelah itu ditambahkan ketan hitam. Hal ini menyebabkan kadar air pada biji kopi menurun lebih banyak dibandingkan

ketan hitam. Menurut Yusdiali (2013) suhu dan lama penyangraian sangat berpengaruh terhadap kadar air. Semakin tinggi suhu maka semakin banyak pula kadar air bahan yang menguap, sedangkan lama penyangraian mengakibatkan kadar air bahan juga mengalami penurunan dan menguap sehingga kadar air semakin menurun. Berdasarkan hasil dari penelitian ini, rata-rata kadar air kopi bubuk yang dihasilkan yaitu 2,26%-4,23%, sedangkan Apriani (2016) menjelaskan bahwa kadar air kopi instan dengan penambahan ekstrak kulit manggis menghasilkan kadar air berkisar antara 2,01-2,51 %. Berdasarkan hasil tersebut ada kecenderungan peningkatan kadar air seiring bertambahnya ekstrak kulit manggis yang digunakan. Perbedaan kadar air ini disebabkan oleh perbedaan bahan baku dan proses yang digunakan. Kadar air kopi bubuk pada seluruh perlakuan telah memenuhi standar mutu kopi bubuk (SNI 01-3542-2004) yaitu tidak lebih dari 7%.

### **Kadar Abu**

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan rasio biji kopi robusta dan ketan hitam dalam pembuatan kopi bubuk memberikan pengaruh nyata. Rata-rata kadar abu pada kopi bubuk setelah diuji lanjut dengan DNMR pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1 menunjukkan bahwa kadar abu pada penelitian ini berkisar dari 3,51%-4,57%. Kadar abu kopi bubuk terendah yaitu pada perlakuan BKKH<sub>4</sub> yaitu 3,51% dan yang tertinggi terdapat pada perlakuan BKKH<sub>0</sub> dan BKKH<sub>1</sub> yang berkisar 4,26%-4,57%. Kadar abu kopi bubuk yang dihasilkan mengalami penurunan, hal ini

disebabkan karena jumlah penggunaan bahan dasar yang berbeda. Semakin banyak ketan hitam yang digunakan maka kadar abu kopi bubuk menurun. Perbedaan ini disebabkan oleh kandungan mineral yang terdapat pada biji kopi lebih tinggi dibandingkan ketan hitam. Penurunan ini disebabkan oleh kandungan mineral yang terdapat pada biji kopi lebih tinggi dibandingkan ketan hitam. Kandungan mineral yang terdapat pada biji kopi diantaranya Na 4,0%, Fe 3,7%, dan F 0,45% (Najiyati dan Danarti, 2004). Kandungan abu pada biji kopi culup tinggi yaitu 7,3% (Murni dkk, 2008), sedangkan kandungan abu pada ketan hitam hanya 0,71-1,69% (Ratnaningsih, 2010). Berdasarkan hasil penelitian ini, rata-rata kadar abu kopi bubuk yang dihasilkan berkisar antara 3,51-4,57%, sedangkan Apriani (2016) menjelaskan bahwa kadar abu kopi instan dengan penambahan ekstrak kulit manggis berkisar antara 6,19-6,32%. Kadar abu kopi bubuk pada seluruh perlakuan telah memenuhi standar mutu kopi bubuk (SNI 01-3542-2004) yaitu tidak lebih dari 5%.

### **Antioksidan**

Hasil uji kadar antioksidan (IC<sub>50</sub>) kopi bubuk dengan penambahan ketan hitam dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1 menunjukkan bahwa aktivitas antioksidan dalam pembuatan kopi bubuk dengan penambahan ketan hitam yang dihasilkan berkisar antara 12,60 sampai 27,32 µg/ml. Semakin tinggi penambahannya ketan hitam dan semakin rendahnya biji kopi yang digunakan menghasilkan antioksidan yang semakin tinggi. Hal ini dikarenakan antioksidan pada ketan hitam lebih tinggi dari pada biji kopi

beras. Ketan hitam mengandung antosianin total sebesar 159,31-359,51 mg/100g, sehingga dengan semakin tinggi penambahan ketan hitam dan penurunan biji kopi beras maka kadar antioksidan semakin tinggi. Amanda (2009) menyatakan bahwa semakin rendah nilai  $IC_{50}$  maka semakin tinggi aktivitas antioksidannya. Menurut Molyneux (2004) suatu senyawa dikatakan mempunyai antioksidan sangat kuat jika nilai  $IC_{50}$  kurang dari 50  $\mu\text{g/ml}$ , kuat jika  $IC_{50}$  bernilai 50  $\mu\text{g/ml}$  sampai 100  $\mu\text{g/ml}$ , sedang jika  $IC_{50}$  bernilai 100  $\mu\text{g/ml}$  sampai 150  $\mu\text{g/ml}$ , lemah jika  $IC_{50}$  151  $\mu\text{g/ml}$  sampai 200  $\mu\text{g/ml}$ , tidak aktif jika  $IC_{50}$  bernilai lebih dari 500  $\mu\text{g/ml}$ . Berdasarkan kategori tersebut maka kopi bubuk yang dihasilkan dari campuran biji kopi dan ketan hitam yang dihasilkan tergolong produk yang mempunyai antioksidan kuat. Hal ini sejalan dengan penelitian Endika (2014) yang menyatakan bahwa aktivitas antioksidan minuman dengan kombinasi ketan hitam dan beras hitam berkisar antara 70,61-88,61%. Berdasarkan perbandingan persen inhibisi DPPH antar kombinasi, ada kecenderungan peningkatan persen inhibisi DPPH dari kombinasi 100% ketan hitam hingga kombinasi 100% beras hitam.

### **Kafein**

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa penambahan ketan hitam dalam pembuatan kopi bubuk memberikan pengaruh nyata terhadap kadar kafein bubuk kopi yang dihasilkan. Rata-rata kadar kafein bubuk kopi setelah diuji lanjut dengan DNMRT pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1 menunjukkan bahwa kadar kafein antar perlakuan berbeda nyata. Kadar kafein  $BKKH_0$  dan  $BKKH_1$  berbeda nyata terhadap

perlakuan  $BKKH_2$ ,  $BKKH_3$ , dan  $BKKH_4$ . Peningkatan jumlah ketan hitam dan pengurangan biji kopi beras yang digunakan dalam pembuatan kopi bubuk dapat menurunkan kandungan kafein pada bubuk kopi yang dihasilkan. Hal ini disebabkan karena ketan hitam tidak mengandung senyawa kafein. Menurut SNI 7152-2006 batas maksimum kandungan kafein pada makanan dan minuman adalah 150 mg/hari dan 50 mg/sajian. Kandungan kafein pada kopi bubuk yang dihasilkan pada penelitian ini yaitu 1,24%-1,82%. Hal ini sejalan dengan penelitian Daisa (2017) yang menyatakan bahwa penambahan ekstrak kasar enzim papain dalam pembuatan kopi bubuk menghasilkan kandungan kafein berkisar 1,00-1,23%. Menurut SNI 01-3542-2004 kadar kafein kopi bubuk yaitu berkisar antara 0,9%-2% artinya kadar kafein kopi bubuk yang dihasilkan dengan variasi penambahan ketan hitam pada penelitian ini masih memenuhi batasan maksimal kadar kafein kopi bubuk menurut SNI 01-3542-2004.

### **Uji Sensori**

#### **Warna**

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa rasio biji kopi robusta dan ketan hitam berpengaruh nyata terhadap atribut warna bubuk kopi. Rata-rata hasil penilaian sensori terhadap warna bubuk kopi dan minuman kopi yang dihasilkan setelah diuji lanjut dengan DNMRT pada taraf 5% disajikan pada Tabel 2

Tabel 2. Rata-rata penilaian uji deskriptif atribut warna bubuk kopi dan minuman kopi

Perlakuan	Skor warna	
	Bubuk	Minuman
BKKH <sub>0</sub> (Biji kopi 100%)	2,77 <sup>a</sup>	3,70 <sup>a</sup>
BKKH <sub>1</sub> (Biji kopi 90% dan ketan hitam 10%)	3,00 <sup>ab</sup>	3,70 <sup>a</sup>
BKKH <sub>2</sub> (Biji kopi 80% dan ketan hitam 20%)	3,20 <sup>abc</sup>	3,80 <sup>ab</sup>
BKKH <sub>3</sub> (Biji kopi 70% dan ketan hitam 30%)	3,27 <sup>bc</sup>	4,10 <sup>bc</sup>
BKKH <sub>4</sub> (Biji kopi 60% dan ketan hitam 40%)	3,50 <sup>c</sup>	4,30 <sup>c</sup>

Ket: Angka-angka yang diikuti dengan huruf yang sama berbeda tidak nyata menurut uji DNMRT pada taraf 5%.

Tabel 2 menunjukkan bahwa atribut warna bubuk kopi pada perlakuan BKKH<sub>0</sub> (biji kopi 100%) berbeda nyata dengan perlakuan BKKH<sub>3</sub> (biji kopi 70% dan ketan hitam 30%) dan BKKH<sub>4</sub> (biji kopi 60% dan ketan hitam 40%) namun berbeda tidak nyata dengan perlakuan BKKH<sub>1</sub> dan BKKH<sub>2</sub>. Perlakuan BKKH<sub>0</sub> (biji kopi 100%) memiliki skor 2,77 (berwarna coklat) sedangkan BKKH<sub>3</sub> (biji kopi 70% dan ketan hitam 30%) memiliki skor 3,27 dan BKKH<sub>4</sub> (biji kopi 60% dan ketan hitam 40%) memiliki skor 3,50 (berwarna hitam). Berbeda nyatanya penilaian sensori terhadap warna bubuk kopi yang dihasilkan disebabkan oleh penambahan ketan hitam yang mencapai 30% hingga 40%. Semakin banyak ketan hitam yang ditambahkan pada tiap perlakuan maka warna bubuk kopi yang dihasilkan menjadi lebih hitam. Hal ini disebabkan karena ketan hitam memiliki kandungan antosianin yang tinggi dalam lapisan pericarp yang memberikan warna ungu tua (Ryu dkk., 1998 dalam Takashi dkk., 2001), sehingga saat ketan hitam disangrai warna ketan hitam menjadi lebih gelap dibandingkan biji kopi. Faktor lain yang mempengaruhi warna pada kopi bubuk yaitu proses penyangraian dan penggilingan serta tingkat kematangan pada saat pemanenan kopi (Ditjenbun, 2012). Sedangkan hasil sidik ragam uji organoleptik warna

minuman kopi setelah diuji lanjut dengan *Duncan's New Multiple Range Test* (DNMRT) pada taraf 5% disajikan pada Tabel 2.

Secara visual warna minuman kopi yang dihasilkan dari campuran biji kopi dan ketan hitam tidak begitu berbeda dengan warna minuman yang dihasilkan dari biji kopi murni. Rata-rata hasil penilaian uji deskriptif terhadap minuman kopi berkisar antara 3,70-4,30. Hal ini disebabkan oleh ketan hitam yang ditambahkan dalam pembuatan kopi juga disangrai. Ketan hitam memiliki warna ungu tua (Ryu dkk., 1998 dalam Takashi dkk., 2001), sehingga saat disangrai warna ketan hitam menjadi lebih gelap jika dibandingkan dengan biji kopi. Hal inilah yang menyebabkan warna seduhan kopi semakin hitam seiring dengan bertambahnya penambahan ketan hitam.

### Aroma

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa rasio biji kopi robusta dengan penambahan ketan hitam berpengaruh nyata terhadap aroma bubuk kopi. Rata-rata hasil penilaian sensori terhadap aroma bubuk kopi dan minuman kopi yang dihasilkan setelah diuji lanjut dengan DNMRT pada taraf 5% disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Rata-rata hasil penilaian uji deskriptif terhadap aroma bubuk kopi dan minuman kopi

Perlakuan	Skor aroma	
	Bubuk	Minuman
BKKH <sub>0</sub> (Biji kopi 100%)	4,27 <sup>c</sup>	4,00 <sup>c</sup>
BKKH <sub>1</sub> (Biji kopi 90% dan ketan hitam 10%)	3,80 <sup>b</sup>	3,60 <sup>b</sup>
BKKH <sub>2</sub> (Biji kopi 80% dan ketan hitam 20%)	3,83 <sup>b</sup>	3,60 <sup>b</sup>
BKKH <sub>3</sub> (Biji kopi 70% dan ketan hitam 30%)	3,37 <sup>a</sup>	3,37 <sup>ab</sup>
BKKH <sub>4</sub> (Biji kopi 60% dan ketan hitam 40%)	3,43 <sup>a</sup>	3,13 <sup>a</sup>

Ket: Ket: Angka-angka yang diikuti dengan huruf yang sama berbeda tidak nyata menurut uji DNMRT pada taraf 5%.

Tabel 3 menunjukkan penilaian panelis secara deskriptif terhadap aroma bubuk kopi yang berkisar antara 3,37-4,27 (sedikit beraroma kopi sampai beraroma kopi). Perlakuan BKKH<sub>0</sub> berbeda nyata terhadap perlakuan BKKH<sub>1</sub>, BKKH<sub>2</sub>, BKKH<sub>3</sub> dan BKKH<sub>4</sub>, sedangkan perlakuan BKKH<sub>1</sub> berbeda tidak nyata dengan BKKH<sub>2</sub> dan BKKH<sub>3</sub> berbeda tidak nyata dengan BKKH<sub>4</sub>. Tabel 8 menunjukkan semakin menurun jumlah biji kopi dan meningkatnya jumlah ketan hitam yang digunakan pada setiap perlakuan maka aroma kopi yang dihasilkanpun menurun. Hal ini disebabkan karena pada biji kopi beras dan ketan hitam mempunyai aroma yang khas. Aroma ketan hitam timbul karena ketan hitam yang digunakan pada penelitian ini juga disangrai sehingga sedikit menutupi aroma khas yang biasanya terdapat pada kopi. Hal ini disebabkan karena kunci dari proses produksi kopi bubuk adalah penyangraian. Proses penyangraian merupakan tahapan pembentukan aroma dan citarasa khas kopi dari dalam biji kopi dengan perlakuan panas. Biji kopi secara alami mengandung cukup banyak senyawa organik calon pembentuk citarasa dan aroma khas kopi. Menurut Ciptadi dan Nasution (1985) pada proses penyangraian akan terbentuk

senyawa volatil yang memberikan aroma yang khas pada kopi. *Swelling* selama penyangraian disebabkan karena terbentuknya gas-gas yang sebagian besar terdiri dari CO<sub>2</sub> kemudian gas-gas ini mengisi ruang dalam sel atau pori-pori kopi. Sedangkan rata-rata hasil organoleptik terhadap aroma minuman kopi yang dihasilkan setelah diuji lanjut dengan *Duncan's New Multiple Range Test* (DNMRT) pada taraf 5% disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3 menunjukkan penilaian deskriptif terhadap aroma minuman kopi yang berkisar antara 3,13-4,00 (sedikit beraroma kopi sampai beraroma kopi). Perlakuan BKKH<sub>0</sub> berbeda nyata terhadap BKKH<sub>1</sub>, BKKH<sub>2</sub>, BKKH<sub>3</sub>, dan BKKH<sub>4</sub>. Berbeda nyatanya aroma yang dihasilkan pada minuman kopi disebabkan oleh penambahan ketan hitam yang semakin meningkat dari setiap perlakuan. Aroma khas yang dihasilkan oleh ketan hitam berasal dari kandungan gula pada ketan hitam yang dipanaskan, sehingga menyebabkan terjadinya proses karamelisasi yang menyebabkan aroma ketan hitam timbul. Menurut Ratnaningsih (2010) ketan hitam mengandung karbohidrat yang cukup tinggi sehingga jika



dipanaskan akan menimbulkan aroma yang khas.

### Rasa

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa rasio biji kopi dan ketan hitam berpengaruh nyata terhadap rasa

minuman kopi. Rata-rata uji sensori terhadap rasa minuman kopi yang dihasilkan setelah diuji lanjut dengan DNMRT pada taraf 5% disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Rata-rata hasil penilaian uji deskriptif terhadap rasa minuman kopi

Perlakuan	Skor rasa
BKKH <sub>0</sub> (Biji kopi 100%)	4,40 <sup>c</sup>
BKKH <sub>1</sub> (Biji kopi 90% dan ketan hitam 10%)	4,30 <sup>b</sup>
BKKH <sub>2</sub> (Biji kopi 80% dan ketan hitam 20%)	3,97 <sup>b</sup>
BKKH <sub>3</sub> (Biji kopi 70% dan ketan hitam 30%)	3,10 <sup>ab</sup>
BKKH <sub>4</sub> (Biji kopi 60% dan ketan hitam 40%)	2,90 <sup>a</sup>

Ket: Angka-angka yang diikuti dengan huruf yang sama berbeda tidak nyata menurut uji DNMRT pada taraf 5%.

Berdasarkan data pada Tabel 9, nilai rata-rata uji deskriptif terhadap rasa minuman kopi yang berkisar antara 2,90-4,40 (sedikit berasa kopi dan berasa kopi). Perlakuan BKKH<sub>0</sub> berbeda nyata terhadap BKKH<sub>1</sub>, BKKH<sub>2</sub>, BKKH<sub>3</sub> dan BKKH<sub>4</sub>. Hasil uji deskriptif yang dapat dilihat pada Tabel 9 menunjukkan bahwa penambahan ketan hitam memberikan pengaruh nyata terhadap rasa minuman kopi. Hal ini disebabkan karena semakin meningkat ketan hitam yang digunakan maka rasa kopi yang dihasilkan akan semakin menurun. Menurut Avila dkk. (2009) ketan hitam mengandung antosianin yang termasuk dalam golongan flavonoid yang merupakan salah satu golongan polifenol yang berperan dalam pangan karena efek biologisnya dan ketan hitam mengandung gula seperti glukosa dan

galaktosa, jika kandungan tersebut disangrai maka akan menghasilkan rasa yang khas.

### Penilaian Keseluruhan

Hasil uji Anova menunjukkan bahwa rasio biji kopi dan ketan hitam berpengaruh nyata terhadap penilaian keseluruhan bubuk kopi maupun minuman kopi. Rata-rata penilaian terhadap uji hedonik yang dihasilkan setelah diuji lanjut dengan DNMRT pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Rata-rata penilaian keseluruhan bubuk kopi dan minuman kopi

Perlakuan	Skor keseluruhan	
	Bubuk	Minuman
BKKH <sub>0</sub> (Biji kopi 100%)	2,16 <sup>a</sup>	2,46 <sup>a</sup>
BKKH <sub>1</sub> (Biji kopi 90% dan ketan hitam 10%)	2,31 <sup>ab</sup>	2,72 <sup>b</sup>
BKKH <sub>2</sub> (Biji kopi 80% dan ketan hitam 20%)	2,23 <sup>ab</sup>	2,40 <sup>a</sup>
BKKH <sub>3</sub> (Biji kopi 70% dan ketan hitam 30%)	2,37 <sup>ab</sup>	2,60 <sup>ab</sup>
BKKH <sub>4</sub> (Biji kopi 60% dan ketan hitam 40%)	2,41 <sup>b</sup>	2,61 <sup>ab</sup>

Ket: Angka-angka yang diikuti dengan huruf yang sama berbeda tidak nyata menurut uji DNMRT pada taraf 5%.

### Pemilihan Kopi Bubuk Perlakuan Terbaik

Produk pangan yang diproduksi diharapkan dapat memenuhi gizi sesuai syarat mutu yang telah ditetapkan dan memiliki penilaian sensoris yang dapat diterima oleh panelis. Salah satu syarat mutu yang menjadi acuan produk pangan adalah Standar Nasional

Indonesia (SNI) serta penilaian sensoris yang mampu diterima oleh konsumen. Tabel 6 menunjukkan hasil rekapitulasi data bubuk kopi yang dihasilkan dari biji kopi dengan penambahan ketan hitam berdasarkan parameter kadar air, kadar abu, uji antioksidan, kadar kafein, dan penilaian sensoris.

Tabel 6. Rekapitulasi data untuk pemilihan kopi bubuk perlakuan terbaik

Parameter Uji	SNI*	Perlakuan				
		BKKH0	BKKH1	BKKH2	BKKH3	<b>BKKH4</b>
1 Analisis kimia						
- Kadar air (%)	Maks. 7	2,26 <sup>a</sup>	2,76 <sup>ab</sup>	3,24 <sup>b</sup>	3,82 <sup>c</sup>	4,23 <sup>c</sup>
- Kadar abu (%)	Maks. 5	4,57 <sup>d</sup>	4,26 <sup>c</sup>	4,01 <sup>b</sup>	3,86 <sup>b</sup>	3,51 <sup>a</sup>
- Kadar kafein (%)	0,9-2	1,82 <sup>c</sup>	1,67 <sup>bc</sup>	1,53 <sup>b</sup>	1,35 <sup>a</sup>	1,24 <sup>a</sup>
- Antioksidan	µg/ml	27,32	22,32	19,86	19,07	12,60
2 Penilaian sensoris (deskriptif bubuk kopi)						
- warna		2,77 <sup>a</sup>	3,00 <sup>ab</sup>	3,20 <sup>abc</sup>	3,27 <sup>bc</sup>	3,50 <sup>c</sup>
- aroma		4,27 <sup>c</sup>	3,80 <sup>b</sup>	3,83 <sup>b</sup>	3,37 <sup>a</sup>	3,43 <sup>a</sup>
Penilaian sensoris (deskriptif minuman kopi)						
- warna		3,70 <sup>a</sup>	3,70 <sup>a</sup>	3,80 <sup>ab</sup>	4,10 <sup>bc</sup>	4,30 <sup>c</sup>
- aroma		4,00 <sup>c</sup>	3,60 <sup>b</sup>	3,60 <sup>b</sup>	3,37 <sup>ab</sup>	3,13 <sup>a</sup>
- rasa		4,40 <sup>c</sup>	4,30 <sup>b</sup>	3,97 <sup>b</sup>	3,10 <sup>ab</sup>	2,90 <sup>a</sup>
3 Penilaian keseluruhan						
- bubuk kopi		2,16 <sup>a</sup>	2,31 <sup>ab</sup>	2,23 <sup>ab</sup>	2,37 <sup>ab</sup>	2,41 <sup>b</sup>
- minuman kopi		2,46 <sup>a</sup>	2,72 <sup>b</sup>	2,40 <sup>a</sup>	2,60 <sup>ab</sup>	2,61 <sup>ab</sup>

Sumber : \*SNI 01-3542-2004

Tabel 6 menunjukkan bahwa bubuk kopi dengan penambahan ketan hitam dari kelima perlakuan BKKH<sub>0</sub>, BKKH<sub>1</sub>, BKKH<sub>2</sub>, BKKH<sub>3</sub>, dan BKKH<sub>4</sub> semua telah memenuhi SNI baik dilihat dari analisis kimia maupun uji sensori. Penilaian sensori terhadap warna, rasa, dan aroma bubuk kopi yang dihasilkan telah memenuhi standar mutu kopi bubuk. Hal tersebut ditunjukkan berdasarkan penilaian secara deskriptif dimana bubuk kopi yang dihasilkan memiliki warna, rasa, dan aroma yang normal atau khas kopi pada umumnya. Berdasarkan penilaian sensori secara hedonik, penilaian keseluruhan pada bubuk kopi perlakuan BKKH<sub>2</sub> adalah perlakuan yang paling disukai dengan skor 2,23 (suka) namun panelis juga menyatakan kesukaannya terhadap perlakuan BKKH<sub>0</sub>, BKKH<sub>1</sub>, BKKH<sub>3</sub>, dan BKKH<sub>4</sub> yaitu dengan skor 2,16-2,41, sedangkan penilaian hedonik terhadap minuman kopi hanya perlakuan BKKH<sub>0</sub> dan BKKH<sub>2</sub> merupakan minuman kopi yang disukai oleh panelis dengan skor 2,40-2,46 (suka). Berdasarkan semua parameter uji dipilih perlakuan BKKH<sub>4</sub> sebagai perlakuan terbaik.

Perlakuan BKKH<sub>4</sub> dipilih sebagai perlakuan terbaik karena secara analisis kimia memenuhi standar mutu kadar air, kadar abu, kadar kafein, uji antioksidan serta penilaian secara keseluruhan paling disukai oleh panelis. Perlakuan BKKH<sub>4</sub> memiliki drajat kadar air 4,23%; kadar abu 3,51%; kadar kafein 1,24%; aktivitas antioksidan 12,60 µg/ml, dengan deskripsi bubuk kopi berwarna coklat, beraroma kopi, dan seduhan kopi berwarna hitam, beraroma kopi, dan sedikit berasa kopi serta disukai panelis pada penilaian keseluruhan.

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Penambahan ketan hitam dalam pembuatan kopi bubuk memberikan pengaruh nyata terhadap kadar air, kadar abu, kadar kafein, antioksidan dan penilaian sensori secara deskriptif dan hedonik terhadap bubuk kopi yang dihasilkan.
2. Perlakuan terbaik dari parameter yang telah diuji adalah perlakuan BKKH<sub>2</sub> dengan rasio antara biji kopi dengan ketan hitam (80%-20%), dengan kadar air 3,24%, kadar abu 4,01%, kadar kafein 1,53%; kadar antioksidan 19,56 µg/ml, dengan deskripsi bubuk kopi berwarna coklat, beraroma kopi, dan minuman kopi berwarna hitam, beraroma kopi, dan berasa kopi serta paling disukai panelis pada penilaian keseluruhan.

### Saran

Perlu dilakukannya penelitian lanjutan mengenai analisis derajat keasaman (pH) dan pengaruh suhu penyangraian pada produk kopi bubuk ketan hitam.

## DAFTAR PUSTAKA

- Achmad, D., S. 1989. **Ilmu Gizi untuk Mahasiswa Dan Profesi Jilid II**. Dian Rakyat. Jakarta.
- Amanda, A. 2009. **Aktivitas antioksidan dan karakteristik organoleptik minuman fungsional teh hijau (*Camellia sinensis*) rempah instan**. Skripsi Fakultas Pertanian Institut Pertanian Bogor. Bogor.

- Apriani, F. U. 2016. **Pembuatan serbuk kopi instan (*Arabica*) dengan penambahan ekstrak kulit manggis**. Skripsi Jurusan Teknologi Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Riau. Pekanbaru.
- Avila, M., M. Hidalgo, C.S. Moreno, C. Pelaez, T. Requena, dan de-Pascuel Teresa, S. (2009). **Bioconversion of anthocyanin glycosides by *Bifi dobacteria* and *Lactobacillus***. Food Research International 42: 1453- 1461.
- Badan Standarisasi Nasional. 2004. **SNI 01-3542-2004 Kopi Bubuk**. Pusat Standarisasi Industri. Departemen Perindustrian. Jakarta.
- Ciptadi, W. M. dan Z. Nasution. 1985. **Pengolahan Kopi**. Institut Pertanian Bogor Press. Bogor.
- Daisa, J. 2017. **Pemanfaatan ekstrak kasar enzim papain pada proses dekafeinisai kopi Robusta**. Skripsi Jurusan Teknologi Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Riau. Pekanbaru.
- Ditjenbun. 2012. **Perbaikan mutu kopi Indonesia**. Direktorat Jenderal Perkebunan Departemen Pertanian. Jakarta.
- Endika, M. F. 2014. **Aktivitas antioksidan minuman beralkohol dari ragi tuak dayak dengan kombinasi ketan hitam (*Oryza sativa* L. var. glutinosa) dan beras hitam (*Oryza sativa* L.) kultivar cempo ireng**. Skripsi Fakultas Teknobiologi Program Studi Biologi Universitas Atma Jaya Yogyakarta. Yogyakarta.
- Ernita. 2011. **Hubungan kebiasaan minum kopi terhadap kejadian hipertensi pada laki-laki di Kota Lhokseumawe Provinsi Nanggro Aceh Darussalam**. Tesis Minat Utama Gizi dan Kesehatan Program Ilmu Kesehatan Masyarakat Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.
- Lelyana, R. 2008. **Pengaruh kopi terhadap kadar asam urat**. Tesis. Program Pasca Sarjana. Universitas Diponegoro. Semarang.
- Molyneux, P. 2004. **The use of the stable free radical diphenylpicrylhydrazyl (DPPH) for estimating antioxidant activity**. Journal Science Technology, volume 26 (2) : 211-219.
- Murni, R., Suparjo, Akmal, B.L. Ginting. 2008. **Buku Ajar Teknologi Pemanfaatan Limbah untuk Pakan**. Laboraturium Makanan Ternak Fakultas Peternakan Universitas Jambi. Jambi.
- Najiyati, S. dan Danarti. 2004 . **Budidaya Tanaman Kopi dan Penanganan Pasca Panen**. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Ratnaningsih, N. 2010. **Ringkasan Potensi Beras Hitam sebagai Sumber A ntosianin dan Aplikasinya pada Makanan Tradisional Yogyakarta**. Available at <http://eprints.uny.ac.id/5170/>. (Diakses pada tanggal 24 Desember 2015).

- Ruth, E. V. S. 2011. **Artikel ilmu bahan makanan bahan penyegar kopi.** Ilmu Gizi Fakultas Kedokteran. Universitas Diponegoro.
- Sofillo, R.D. dan Hadey, M. 2007. **Nonmutagenic antioxidant with potensial antimicrobial activity.** Journal Food Science. volume 65 (5) : 907.
- Syah dan N. Fitri. 2008. **Pengaruh berat dan waktu penyeduhan terhadap kadar kafein dari teh bubuk.** Skripsi. Universitas Sumatra Utara. Medan.
- Takashi, I., X. Bing, Y. Yoichi, N. Masaharu, dan K. Tetsuya. 2001. **Antioxidant Activity of Anthocyanin Extract from Purple Black Rice.** J. Med Food. volume 4 : 211-218.