

ARTIKEL PENELITIAN

- IDENTIFIKASI SENYAWA FITOKIMIA DAN AKTIVITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK KASAR DAUN PEPE (*Gymnema reticulatum* Br.) PADA BERBAGAI JENIS PELARUT
- SUBSTITUSI TEPUNG ALMOND DENGAN TEPUNG KEMIRI (*Aleurites moluccana* Wild) TERHADAP KARAKTERISTIK KULIT MACARON
- STUDI SIFAT FUNGSIONAL DAN KIMIA TEPUNG KECAMBAH KACANG KORO BENGUK (*Mucuna pruriens* L.)
- PENGARUH PERBANDINGAN TERIGU DENGAN TEPUNG KECAMBAH JAGUNG (*Zea mays* L.) TERHADAP KARAKTERISTIK FLAKES
- PENGARUH PERBANDINGAN PASTA KECAMBAH KACANG TUNGGAK (*Vigna unguiculata* L.) DAN PASTA RUMPUT LAUT (*Eucheuma cottonii*) TERHADAP KARAKTERISTIK SOSIS ANALOG KACANG TUNGGAK
- PENGARUH SUBSTITUSI TEPUNG UBI JALAR UNGU TERMODIFIKASI (*Ipomoea batatas* var *Ayamurasaki*) TERHADAP KARAKTERISTIK WAFFLE
- PERBANDINGAN MODIFIED CASSAVA FLOUR (MOCAF) DENGAN TEPUNG KACANG HIJAU (*Vigna radiata*, L) TERHADAP KARAKTERISTIK SPONGE CAKE
- PENGARUH LAMA FERMENTASI KACANG GUDE (*Cajanus cajan* L.) TERHADAP KARAKTERISTIK "SERE UNDIS"
- PENGARUH LAMA PEREBUSAN TERHADAP KARAKTERISTIK LOLOH DON PIDUH (*Centella asiatica* L.)
- PEMANFAATAN ANGKAK SEBAGAI PEWARNA ALAMI DAN ANTIOKSIDAN PADA SOSIS IKAN KEMBUNG (*Rastrelliger kanagurta* L.)
- PENGARUH PERBANDINGAN TEPUNG BERAS HITAM (*Oryza sativa* L. *indica*) DENGAN TERIGU TERHADAP KARAKTERISTIK BAKPAO
- KANDUNGAN SENYAWA FLAVONOID DAN ANTOSIANIN EKSTRAK KAYU SECANG (*Caesalpinia sappan* L.) SERTA AKTIVITAS ANTIBAKTERI TERHADAP *Vibrio cholerae*



Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan
Fakultas Teknologi Pertanian
Universitas Udayana

DAFTAR ISI

IDENTIFIKASI SENYAWA FITOKIMIA DAN AKTIVITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK KASAR DAUN PEPE (*Gymnema reticulatum* Br.) PADA BERBAGAI JENIS PELARUT
Dewa Gede Eka Prayoga¹⁾, Komang Ayu Nocianitri²⁾, Ni Nyoman Puspawati²⁾.....111

SUBSTITUSI TEPUNG ALMOND DENGAN TEPUNG KEMIRI (*Aleurites moluccana Wild*) TERHADAP KARAKTERISTIK KULIT MACARON
Ida Ayu Ganitri Adnyasuardi¹⁾, I Gusti Ayu Ekawati²⁾, Ni Made Indri Hapsari Arihantana²⁾122

STUDI SIFAT FUNGSIONAL DAN KIMIA TEPUNG KECAMBAH KACANG KORO BENGUK (*Mucuna pruriens* L.)
Vivian Citra Liadi¹⁾, Ni Wayan Wisaniyasa²⁾, Ni Nyoman Puspawati²⁾131

PENGARUH PERBANDINGAN TERIGU DENGAN TEPUNG KECAMBAH JAGUNG (*Zea mays* L.) TERHADAP KARAKTERISTIK FLAKES
I Dewa Gede Dwi Agastia Utama¹⁾, Ni Wayan Wisaniyasa²⁾, I Wayan Rai Widarta²⁾140

**PENGARUH PERBANDINGAN PASTA KECAMBAH KACANG TUNGGAK (*Vigna unguiculata* L.) DAN PASTA RUMPUT LAUT (*Eucheuma cottonii*) TERHADAP KARAKTERISTIK SOSIS ANALOG KACANG TUNGGAK
Kadek Wiantini¹⁾, I Gusti Ayu Ekawati²⁾, Ni Made Yusa²⁾150**

PENGARUH SUBSTITUSI TEPUNG UBI JALAR UNGU TERMODIFIKASI (*Ipomoea batatas* var *Ayamurasaki*) TERHADAP KARAKTERISTIK WAFFLE
Ni Kadek Ayu Anggarawati¹⁾, I Gusti Ayu Ekawati²⁾, Anak Agung Istri Sri Wiadnyani²⁾160

PERBANDINGAN MODIFIED CASSAVA FLOUR (MOCAF) DENGAN TEPUNG KACANG HIJAU (*Vigna radiate*. L) TERHADAP KARAKTERISTIK SPONGE CAKE
Ni Putu Riska Deyana Aprilia¹⁾, Ni Made Yusa²⁾, I Desak Putu Kartika Pratiwi²⁾171

PENGARUH LAMA FERMENTASI KACANG GUDE (*Cajanus cajan* L.) TERHADAP KARAKTERISTIK “SERE UNDIS”
Ni Luh Cintya Febriani¹⁾, I Putu Supartha²⁾, Anak Agung Istri Sri Wiadnyani²⁾181

PENGARUH LAMA PEREBUSAN TERHADAP KARAKTERISTIK LOLOH DON PIDUH (*Centella asiatica* L.)
I Gusti Ngurah Arry Putra¹⁾, Ni Luh Ari Yusasrini²⁾, I Wayan Rai Widarta²⁾189

PEMANFAATAN ANGKAK SEBAGAI PEWARNA ALAMI DAN ANTIOKSIDAN PADA SOSIS IKAN KEMBUNG (*Rastrelliger kanagurta* L.)
Justicia Feby Estermaria Pandiangan¹⁾, I Nengah Kencana Putra²⁾, I Desak Putu Kartika Pratiwi²⁾197

PENGARUH PERBANDINGAN TEPUNG BERAS HITAM (*Oryza sativa* L. *indica*) DENGAN TERIGU TERHADAP KARAKTERISTIK BAKPAO
Rizky Rahmat Hidayat¹⁾, I Made Sugitha²⁾, Anak Agung Istri Sri Wiadnyani²⁾207

KANDUNGAN SENYAWA FLAVONOID DAN ANTOSIANIN EKSTRAK KAYU SECANG (*Caesalpinia sappan* L.) SERTA AKTIVITAS ANTIBAKTERI TERHADAP *Vibrio cholerae*
Ni Made Gress Rakasari Nomer¹⁾, Agus Selamet Duniaji²⁾, Komang Ayu Nocianitri²⁾216

itepa

Jurnal Ilmu dan Teknologi Pangan

Vol 8 No. 2 Tahun 2019

**SUSUNAN PENGURUS
JURNAL ILMU dan TEKNOLOGI PANGAN**

Penanggung Jawab
Dekan Fakultas Teknologi Pertanian

Penasehat
Wakil Dekan I Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Udayana
Wakil Dekan II Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Udayana
Wakil Dekan III Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Udayana
Koordinator Program Studi S1 Ilmu dan Teknologi Pangan

Pemimpin Redaksi
Ir. I Gusti Ayu Ekawati, MS.

Anggota Redaksi
Luh Ari Yusasrini, S.TP., M.Si

Penyunting Ahli (Mitra Bestari)
Prof. Dr. Ir. I Ketut Suter, MS. (Univ. Udayana)
Prof. Dr. Ir. I Made Sugihita, M.Sc. (Univ. Udayana)
Dr. Ir. I Nengah Kencana Putra, MS. (Univ.Udayana)
Dr. Ir. Dewa Gede Mayun Permana, MS. (Univ.Udayana)
Dr. Ir. Ni Made Yusa, MSI. (Univ.Udayana)
Dr Ir. Komang Ayu Nocianitri, M.Agr.Sc (Univ.Udayana)
Dr. Ni Wayan Wisaniyasa, S.TP., MP (Univ.Udayana)
I Putu Supartha, S.P., M.Agr., Ph.D (Univ.Udayana)
Ir. Putu Timur Ina, MS. (Univ, Udayana)
Ir. Agus Selamet Djuniadji, Msi (Univ. Udayana)
Putu Ari Sandhi W, S.TP., MP (Univ.Udayana)
I Wayan Rai Widarta, S.TP., MSi (Univ.Udayana)
Ni Nyoman Puspawati, S.TP., MSI (Univ.Udayana)
Luh Putu Trisna Darmayanti, S.Hut., MP (Univ.Udayana)
AA Istri Sri Wiadnyani, S.TP., M.Sc (Univ.Udayana)
Ni Made Indri Hapsari, S.TP., MP (Univ.Udayana)
IDP Kartika Pratiwi, S.TP., MP (Univ.Udayana)

Produksi dan Distribusi
A.A. Ngurah Dwi Ariesta Wijaya Putra, S.TP.

Alamat Redaksi :

Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Udayana
Jalan Kampus Bukit Jimbaran, Telp./Fax. (0361) 701801, email : itepa@unud.ac.id

Pengaruh Perbandingan Tepung Beras Hitam dan Terigu terhadap Karakteristik Bakpao

by I Made Sugitha

Submission date: 05-Aug-2019 11:48AM (UTC+0700)

Submission ID: 1157707106

File name: artikel_rizky.pdf (179.65K)

Word count: 4512

Character count: 24369

16

PENGARUH PERBANDINGAN TEPUNG BERAS HITAM (*Oryza sativa L. indica*) DENGAN TERIGU TERHADAP KARAKTERISTIK BAKPAO

*Effect of Ratio of Black Rice Flour (*Oryza sativa L. indica*) with Wheat Flour on the Characteristic of Bakpao*

Rizky Rahmat Hidayat¹⁾, Ade Sugitha²⁾, Anak Agung Istri Sri Wiadnyani²⁾

¹⁾Mahasiswa Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan, Fakultas Teknologi Pertanian, Unud

²⁾Dosen Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan, Fakultas Teknologi Pertanian, Unud

Kampus Bukit Jimbaran, Badung-Bali

ABSTRACT

The purpose of study was to find the optimum ratio of black rice flour (*Oryza sativa L. indica*) with wheat to produce bakpao with the best characteristics. The Randomized Block Design (RBD) was used in the research with treatment that is the ratio of black rice flour : wheat which consist of 6 levels: 0%:100%, 5%:95%, 10%:90%, 15%:85%, 20%:80%, 25%:75%. The treatment was repeated 3 times to obtain 18 units of experiment. The data obtained were analyzed by variance and if the treatment had an effect on the observed variable then continued with Duncan Multiple Range Test (DMRT) test. The ratio of black rice flour to wheat had significant effect to protein content, fat content, IC₅₀, texture, color (hedonic 40±1 scoring), texture (hedonic), taste (scoring) and overall acceptance (hedonic). Not Significant effect to moisture content, ash content, carbohydrate content, crude fiber content, texture (scoring) and taste (hedonic). The ratio of black rice flour and wheat (10%:90%) produces bakpao with the best characteristics namely: 37.44% moisture content, 0.85% ash content, 7.46% protein content, 6.10% fat content, 48.15% carbohydrate content, 2.42% crude fiber content, swelling power 52.41%, IC₅₀ 41.48 g/100g, texture 9.87 N/mm, grey color, rather soft texture, tasted rather like black rice, rather liked color and flavor, liked texture, taste and overall acceptability.

Keyword: bakpao, black rice, wheat, crude fiber, IC₅₀

PENDAHULUAN

Bakpao adalah makanan yang biasa dikonsumsi oleh masyarakat China, namun sekarang bakpao sudah sangat mendunia dan banyak dikonsumsi di berbagai negara salah satunya Indonesia. Bahan dasar pembuatan bakpao adalah terigu. Kandungan gizi yang terdapat didalam setiap 100 g bakpao adalah energi sebesar 239 kkal, protein 12,2 g, karbohidrat 41,6 g, lemak 2,6 g, kalsium 21 mg, fosfor 65 mg dan zat besi 2,8 mg. Bakpao juga mengandung vitamin A sebanyak 92 IU, vitamin B1 0,09 mg dan vitamin C 0 mg (Hardiman dan Asmoro, 2014). Setiap tahun jumlah impor dan konsumsi terigu di

Indonesia semakin meningkat, oleh karena itu perlu adanya cara untuk mengurangi konsumsi terigu. Pemanfaatan bahan pangan lokal merupakan salah satu cara untuk mengurangi konsumsi terigu. Salah satu bahan pangan lokal yang dapat dilakukan sul³³tusi dengan terigu adalah beras hitam.

Indonesia merupakan salah satu negara dengan konsumsi beras tertinggi di dunia, beras yang umumnya dikonsumsi oleh masyarakat di Ind³⁴onesia adalah beras putih, beras merah dan beras hitam. Beras hitam merupakan salah satu jenis beras yang mempunyai nutrisi yang paling baik diantara jenis beras lainnya. Menurut Ichikawa dkk. (2001), beras hitam memiliki kandungan

*Korespondensi Penulis:
E-mail: hrizkyrahmat@gmail.com¹⁾

protein, ¹⁵ min dan mineral lebih tinggi dibanding dengan beras putih pada umumnya. Beras hitam ¹⁷ punya kandungan serat yang tinggi. Beras hitam mempunyai kandungan serat pangan dan hemiselulosa masing-masing sebesar 7,5% dan 5,8%, sedangkan beras putih hanya sebesar 5,4% dan 2,2% (Oki dkk., 2001 dalam Narwidina, 2009).

Beras hitam juga mengandung senyawa antosianin. ³² Antosianin merupakan senyawa berwarna yang bertanggung jawab untuk sebagian warna kebanyakan warna merah, biru, dan ungu pada buah dan sayur. Senyawa ini termasuk dalam golongan flavonoid. Struktur utamanya ditandai dengan adanya dua cincin aromatik benzene (C_6H_6) yang dihubungkan dengan tiga atom karbon yang ³⁹ membentuk cincin (Anon., 2013). Antosianin bagi tubuh berfungsi sebagai antioksidan dan ¹⁵ bikolesterol. Beras hitam apabila dimasak warnanya menjadi gelap pekat dengan rasa dan aroma yang menggugah selera makan (Suardi dan Ridwan, 2009).

Pemanfaatan beras hitam sebagai bahan pangan pokok memang belum maksimal. Pengolahan beras hitam menjadi tepung memiliki beberapa keuntungan yaitu mudah diaplikasikan ke berbagai macam produk dan umur simpan yang relatif lama. Tepung beras hitam bisa menjadi salah satu cara dalam pengenakaragaman penggunaan beras hitam untuk campuran dalam pembuatan produk pangan, sehingga dapat meningkatkan nilai gizi utama berupa antioksidan ⁵¹ dan serat dari bakpao yang dihasilkan. Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui pengaruh perbandingan tepung beras hitam dengan terigu terhadap karakteristik bakpao serta mengetahui konsentrasi tepung beras hitam yang tepat untuk menghasilkan bakpao dengan karakteristik terbaik.

³⁸

METODE PENELITIAN

Tempat dan Waktu

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Analisis Pangan, Laboratorium Pengolahan Pangan, Laboratorium Biokimia dan Nutrisi, serta Laboratorium Rekayasa Proses dan Pengendalian Mutu Fakultas ²³knologi Pertanian Universitas Udayana. Pelaksanaan penelitian ini dilakukan pada bulan juli sampai dengan bulan Agustus 2018.

Bahan dan Alat

Bahan-bahan yang digunakan dalam pelaksanaan penelitian ini terdiri dari bahan baku, bahan tambahan, dan bahan kimia. Bahan baku terigu (*merk cakra kembar*) diperoleh dari UD. Fenny dan beras hitam diperoleh dari Tiara Dewata. Bahan tambahan terdiri dari air, ragi instan merk fermipan, gula, garam, baking powder merk R&W, mentega putih yang diperoleh dari Tiara Dewata. Bahan kimia yang digunakan dalam melakukan analisis antara lain: Methanol 95%, aquades, H_2SO_4 pekat, NaOH, 2,2-diphenil 1-pichylhydazyl (DPPH), Alkohol 96%, asam klorida (HCl), tablet kjedahl, natrium hidroksida (NaOH), asam borat, indikator Phenolptalin (PP), Heksan dan Dyphenyl-1 Picrylhydrazyl (DPPH).

Alat yang digunakan untuk membuat bakpao adalah loyang, sendok, ayakan tepung 60 mesh, oven (*sense*), timbangan digital (*ACIS*), waskom, kompor gas (*Rinnai*), dan alat pengukus. Peralatan yang digunakan untuk analisis sifat fisik dan kimia antara lain desikator, oven (*Memmert*), timbangan analitik (*Shimadzu*), aluminium foil, labu erlenmeyer (*Pyrex*), kertas Whatmann 42, biuret (*pyrex*), pipet volume (*Pyrex*), labu takar (*Pyrex*), vortex (*Maxi Mix II Type 367000*), mikropipet (*Socorex*), spektrofotometer (*Thermo Scientific Genesis 10S UV-Vis*), cawan porselin, cawan botol timbang, pinset, spatula, labu lemak, ekstraksi soxhlet, labu kjedahl (*Pyrex*), destruktur muffle purnance (*Daihan*), pipet tetes, soxhlet, waterbath, gelas beaker (*Pyrex*), gelas ukur (*Pyrex*), pompa karet, labu ukur

(Pyrex), tabung reaksi (Pyrex), dan lembar kuisioner untuk uji sensoris.

27

Rancangan Percobaan

Rancangan yang digunakan pada penelitian ini adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang terdiri dari 6 perlakuan perbandingan tepung beras h₂₆m dengan terigu yaitu: P0 (0% : 100%), P1 (5% : 95%), P2 (10% : 90%), P3 (15% : 31%), P4 (20% : 80%), P5 (25% : 75%). Masing-masing perlakuan dilang 3 kali sehingga diperoleh 18 unit percobaan.

Pelaksanaan Penelitian

1. Tahap Pembuatan Tepung Beras Hitam

Beras hitam disortir lalu dicuci sebanyak 3 kali kemudian direndam dalam air selama 3 jam. Proses selanjutnya, beras hitam yang sudah direndam tersebut ditiriskan kemudian di angin-anginkan selama 15 menit supaya air nya berkurang, setelah itu di blender hingga halus, kemudian dioven dengan suhu 60°C selama 6 jam, setelah dioven diayak dengan ayakan 60 mesh.

2. Tahap Pembuatan Adonan Biang

Proses pembuatan adonan biang dengan mencampurkan terigu, ragi dan air dengan proporsi 50 g terigu, 2 g ragi, 6 g gula halus, 25 ml air kemudian diuleni hingga kalis, setelah kalis simpan adonan dalam wadah dan tutup dengan kain basah selama 1 jam.

3. Tahap Pembuatan Bakpao

Adonan biang yang sudah disimpan 1 jam dicampur dengan 50 ml air dan 15 g gula lalu diaduk sampai rata. Ditambahkan terigu sesuai perlakuan, garam, baking powder, mentega putih dan dicampur hingga rata kemudian ditambahkan tepung beras hitam sesuai perlakuan dan diuleni hingga kalis. Adonan difermentasi selama 1 jam. Adonan yang sudah selesai difermentasi kemudian ditimbang seberat 30 g. Adonan yang sudah ditimbang difermentasikan kembali selama 30 menit. DiKukus adonan selama 15 menit.

Variabel yang Diamati

29

Variabel yang diamati dalam penelitian ini meliputi : analisis kadar air, kadar abu, kadar protein, kadar lemak, kadar karbohidrat, kadar serat kasar, IC₅₀, daya kembang, tekstur dan evaluasi sensoris menggunakan uji hedonik terhadap warna, aroma, tekstur, rasa dan penerimaan keseluruhan serta uji skoring terhadap warna, tekstur dan rasa (Soekarto,1985).

HASIL DAN PEMBAHASAN

13

Hasil analisis kadar air, kadar abu, kadar protein, kadar lemak, kadar karbohidrat, kadar serat l₃₇ar dan IC₅₀ tepung beras hitam dan terigu dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. 13 lai rata-rata kadar air, kadar abu, kadar protein, kadar lemak, kadar karbohidrat, kadar serat kasar dan IC₅₀ tepung beras hitam dan terigu

Komponen	Tepung Beras Hitam	Terigu
Air (%)	7,08 ± 0,13	12,82 ± 0,07
Abu (%)	1,64 ± 0,09	0,49 ± 0,03
Protein (%)	9,97 ± 0,14	10,56 ± 0,04
Lemak (%)	9,25 ± 0,10	5,07 ± 0,1
Karbohidrat (%)	64,46 ± 0,18	71,05 ± 0,16
Serat Kasar (%)	2,60 ± 0,13	2,10 ± 0,19
IC ₅₀ (g/100g)	4,36 ± 0,06	nd

Tepung beras hitam mengandung kandungan air, abu, protein, lemak, karbohidrat, serat kasar dan IC₅₀ masing-masing 7,08%, 1,64%, 9,97%, 9,25%, 64,46%, 2,60%, 4,36 g/100g sedangkan kandungan terigu masing-masing 12,82%, 0,49%, 10,56%, 5,07%, 71,05%, 2,10% dan tidak terdeteksi.

Hasil analisis kadar air, kadar abu, kadar protein, kadar lemak, kadar karbohidrat bakpao beras hitam dapat dilihat pada Tabel 2 dan analisis kadar s₁₇rat kasar, IC₅₀. Daya kembang dan tekstur dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 2. Nilai rata-rata hasil analisis kadar air, kadar abu, kadar protein, kadar lemak, kadar karbohidrat dari bakpao beras hitam.

Perlakuan	Kadar Air (%bb)	Kadar Abu (%bb)	Kadar Protein (%bb)	Kadar Lemak (%bb)	Kadar Karbohidrat (%bb)
P0	36,90±0,68 a	0,75±0,01 a	8,60±0,04 a	5,73±1,40 c	48,03±2,08 a
P1	37,06±0,74 a	0,77±0,20 a	7,88±0,35 b	5,98±0,70 c	48,31±1,44 a
P2	37,44±0,48 a	0,85±0,13 a	7,46±0,60 ab	6,10±1,3 c	48,15±1,93 a
P3	37,50±0,32 a	0,87±0,04 a	7,27±0,17 c	6,67±1,45 bc	47,68±1,00 a
P4	37,52±0,94 a	0,95±0,20 a	7,05±0,14 c	8,93±1,65 ab	45,55±1,55 a
P5	37,60±0,37 a	1,00±0,06 a	6,92±0,06 c	9,92±0,60 a	44,53±0,33 a

Keterangan: Huruf yang berbeda dibelakang nilai rata-rata pada kolom yang sama menunjukkan perlakuan berbeda nyata ($P>0,05$). Nilai rata – rata diikuti dengan \pm standar deviasi ($n=3$)

50

Kadar Air

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan perbandingan tepung beras hitam dengan terigu berpengaruh tidak nyata ($P>0,05$) terhadap kadar air dapat dilihat pada Tabel 2.

Nilai rata-rata kadar air yang diperoleh berkisar antara 36,90% sampai 37,60%. Kadar air pada bakpao dipengaruhi oleh proses pengukusan. Adonan akan menyerap air guna untuk pengembangan adonan. Dalam suatu pangan air dikategorikan dalam 2 tipe yaitu air bebas dan air terikat. Air bebas menunjukan dengan sifat-sifat keaktifan penuh sedangkan air terikat menunjukan air yang terikat erat dengan komponen bahan pangan. Air bebas dapat dengan mudah hilang karena proses pengukusan sedangkan air terikat sulit hilang dengan cara tersebut.

Kadar Abu

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan perbandingan tepung beras hitam dengan terigu berpengaruh tidak nyata ($P>0,047$) terhadap kadar abu bakpao beras hitam. Dapat dilihat pada Tabel 2.

Nilai rata-rata kadar abu yang diperoleh berkisar antara 0,75% sampai 1,00%. Kandungan kadar abu tepung beras hitam sebesar 1,64% sedangkan terigu 0,49%.

Kadar Protein

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan perbandingan tepung beras hitam dengan terigu berpengaruh nyata ($P<0,05$)

terhadap kadar protein bakpao. Tabel 2 menunjukkan bahwa nilai rata-rata kadar protein tertinggi diperoleh pada perlakuan 0% tepung beras hitam dan 100% terigu (P0) yaitu 8,60%, sedangkan nilai rata-rata terendah terdapat pada perlakuan 25% tepung beras hitam dan 75% terigu (P5) yaitu 6,94% serta berbeda tidak nyata dengan P2, P3 dan P4.

Menurunnya kandungan protein pada bakpao dikarenakan kandungan protein tepung beras hitam lebih rendah dibandingkan terigu. Tabel 1 menunjukkan tepung beras hitam mempunyai kadar protein 9,97% dan terigu 10,56%.

Kadar Lemak

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan perbandingan tepung beras hitam dengan terigu berpengaruh nyata ($P<0,05$) terhadap kadar lemak bakpao. Tabel 2 menunjukkan bahwa nilai rata-rata kadar lemak tertinggi diperoleh pada perlakuan 25% tepung beras hitam dan 75% terigu (P5) yaitu 20,2% serta berbeda tidak nyata dengan P4, sedangkan nilai rata-rata terendah terdapat pada perlakuan 0% tepung beras hitam dan 100% terigu (P0) yaitu 5,73% serta berbeda tidak nyata dengan P1, P2, dan P3. Semakin tinggi penggantian terigu dengan tepung beras hitam maka kadar lemak akan semakin meningkat. Hal ini dikarenakan tepung beras hitam mempunyai kadar lemak 9,25% dan terigu 5,07%.

Kadar Karbohidrat

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan perbandingan tepung beras hitam dengan terigu berpengaruh tidak nyata ($P>0,05$) terhadap kadar karbohidrat bakpao. Tabel 3 menunjukkan bahwa nilai rata-rata kadar karbohidrat yang diperoleh berkisar antara 44,53% sampai 48,03%. Kadar karbohidrat dihitung secara *by difference* sehingga dipengaruhi oleh komponen nutrisi lain. Komponen nutrisi yang mempengaruhi besarnya kandungan karbohidrat diantaranya adalah kadar air, abu, protein dan lemak.

Tabel 3. Nilai rata-rata hasil kadar serat kasar, IC₅₀, daya kembang dan tekstur.

Perlakuan	Kadar Serat Kasar (%bb)	IC ₅₀ (g/100g)	Daya Kembang (%)	Tekstur (N/mm)
P0	3,10 a	60,14 a	55,82 a	6,08 b
P1	2,53 a	56,76 a	53,58 a	9,30 ab
P2	2,42 a	41,48 b	52,41 a	9,87 ab
P3	2,56 a	34,28 c	42,44 b	10,28 ab
P4	2,60 a	26,17 d	40,96 b	11,27 a
P5	2,67 a	24,97 d	39,35 b	14,07 a

8

Kadar Serat Kasar

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan perbandingan tepung beras hitam dengan terigu berpengaruh tidak nyata ($P>0,05$) terhadap kadar serat kasar bakpao. Tabel 2 menunjukkan bahwa nilai rata-rata kadar serat kasar yang diperoleh berkisar antara 2,67% sampai 3,10%. Tabel 2 menunjukkan bahwa tepung beras hitam mempunyai kadar serat kasar sebesar 2,60% sedangkan terigu 2,10%.

IC₅₀

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan perbandingan tepung beras hitam dengan terigu berpengaruh sangat nyata ($P<0,01$) terhadap nilai IC₅₀ bakpao. Tabel 3 menunjukkan bahwa nilai IC₅₀ tertinggi diperoleh pada perlakuan 0% tepung beras hitam dan 100% terigu (P0) yaitu 60,14 g/100g serta berbeda tidak nyata dengan P1.

Nilai IC₅₀ terendah diperoleh pada perlakuan 25% tepung beras hitam dan 75% terigu (P5) yaitu 24,97 g/100g serta berbeda tidak nyata dengan P4. Berdasarkan data tersebut menunjukkan bahwa semakin tinggi penggantian terigu dengan tepung beras hitam maka nilai IC₅₀ bakpao semakin rendah sehingga aktivitas antioksidannya semakin tinggi, hal ini dikarenakan kandungan senyawa bioaktif yang terdapat pada beras hitam. Beras hitam mengandung senyawa bioaktif kelompok antosianin, flavonoid, karoten dan oryzanol (Caro dkk., 2013). Senyawa-senyawa bioaktif tersebut terbukti bermanfaat untuk kesehatan seperti anti kolesterol (Hartati, 2016), pencegah kanker dan melancarkan sekresi hormonal.

Daya Kembang

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan perbandingan tepung beras hitam dengan terigu berpengaruh sangat nyata ($P<0,01$) terhadap daya kembang bakpao. Tabel 3 menunjukkan bahwa nilai daya kembang tertinggi diperoleh pada perlakuan 0% tepung beras hitam dan 100% terigu (P0) yaitu sebesar 55,82% serta berbeda tidak nyata dengan P1 dan P2. Nilai daya kembang terendah diperoleh pada perlakuan 25% tepung beras hitam dan 75% terigu (P5) yaitu 39,35% serta berbeda tidak nyata dengan P4 dan P3. Semakin tinggi penggantian terigu dengan tepung beras hitam maka daya kembang bakpao semakin rendah. Hal ini disebabkan karena terigu mengandung komponen penting yang membedakannya dengan bahan lain yaitu protein jenis gliadin dan glutenin yang pada kondisi tertentu dengan air dapat membentuk massa yang elastis dan dapat mengembang yang disebut gluten (Koswara, 2009).

Tekstur

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan perbandingan tepung beras hitam dengan terigu berpengaruh nyata ($P<0,05$)

terhadap tekstur bakpao yang dihasilkan. Tabel 3 menunjukkan bahwa nilai rata-rata tekstur tertinggi diperoleh pada perlakuan 25% tepung beras hitam dan 75% terigu (P5) yaitu 14,07 N/mm serta berbeda tidak nyata dengan P1, P2, P3 dan P4, sedangkan nilai rata-rata tekstur terendah diperoleh pada perlakuan 0% tepung beras hitam dan 100% terigu (P0) yaitu 6,08 N/mm serta berbeda tidak nyata dengan P1, P2 dan P3. Tekstur yang padat ini dipengaruhi jumlah terigu yang digunakan dalam pembuatan bakpao, semakin sedikit terigu berarti gluten juga semakin sedikit maka bakpao yang dihasilkan akan menjadi lebih padat. Gluten berperan dalam menahan gas hasil fermentasi yang akan

membentuk rongga tekstur pada bakpao sehingga bakpao yang dihasilkan akan lebih empuk. (Koswara, 2009).

Sifat Sensoris

Evaluasi sifat sensoris bakpao beras hitam dilakukan dengan uji hedonik terhadap warna, aroma, takstur, rasa dan penerimaan keseluruhan serta uji skoring terhadap warna, tekstur dan rasa. Nilai rata-rata uji hedonik terhadap warna, aroma, tekstur, rasa dan penerimaan keseluruhan bakpao dapat dilihat pada Tabel 4. Nilai rata-rata uji skoring terhadap warna, rasa dan tekstur dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 4. Nilai rata-rata uji hedonik warna, aroma, tekstur, rasa dan penerimaan keseluruhan bakpao.

Perlakuan	Nilai rata – rata uji hedonik				
	Warna	Aroma	Tekstur	Rasa	Penerimaan Keseluruhan
P0	5,07bcd	4,93a	5,67a	5,20a	5,53bc
P1	4,73cd	5,20a	5,33a ²⁵	5,40a	5,40bc
P2	5,47abc	5,40a	5,73 ⁵⁵	5,73a	5,87ab
P3	25,3a	5,73a	5,47ab	5,93a	6,13a
P4	5,80ab	5,13a	5,20bc	5,47a	5,33bc
P5	4,67d	4,93a	22	4,93c	5,13c

Keterangan: Huruf yang berbeda dibelakang nilai rata-rata pada kolom yang sama menunjukkan perlakuan berbeda nyata ($P>0,05$). Kriteria hedonik: 1 (sangat tidak suka), 2 (tidak suka), 3 (agak tidak suka), 4 (biasa), 5 (agak suka), 6 (suka), 7 (sangat suka)

Tabel 5. Nilai rata-rata uji skoring warna, tekstur dan rasa bakpao beras hitam.

Perlakuan	Nilai rata – rata uji skoring		
	Warna	Tekstur	Rasa
P0	1,00e	3,73a	1,07f
P1	2,20d	3,67a	2,07e
P2	2,87c	3,67a	3,07d
P3	3,60b	3,80a	3,53c
P4	4,07a	3,40a	4,13b
P5	4,33a	3,2 ⁵	4,47a

Keterangan: Huruf yang berbeda dibelakang nilai rata-rata pada kolom yang sama menunjukkan perlakuan berbeda nyata ($P>0,05$).

Nilai skoring warna : 1 (putih); 2 (putih keabuan); 3 (abu); 4 (abu kehitaman); 5 (hitam).

Nilai skoring tekstur : 1 (padat); 2 (agak padat); 3 (biasa); 4 (agak empuk); 5 (empuk).

Nilai skoring rasa : 1 (tidak terasa beras hitam); 2 (agak tidak terasa beras hitam); 3 (agak terasa beras hitam); 4 (terasa beras hitam); 5 (sangat terasa beras hitam)

Warna

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan ⁸ perbandingan tepung beras hitam dengan berpengaruh sangat nyata ($P<0,01$) terhadap uji hedonik dan uji skoring warna bakpao. ⁴⁶ nilai rata-rata uji hedonik warna bakpao pada Tabel 3 menunjukkan bahwa nilai rata-rata tertinggi diperoleh pada perlakuan 15% tepung beras hitam dan 85% terigu (P3) yaitu 6,13 (suka) serta berbeda tidak nyata dengan P2 dan P4, sedangkan nilai rata-rata terendah diperoleh pada perlakuan 25% tepung beras hitam dan 75% terigu (P5) yaitu 4,67 (agak suka) serta berbeda tidak nyata dengan P0 dan P1. Panelis lebih menyukai warna bakpao dengan penambahan tepung beras beras hitam.

Tabel 4 menunjukkan bahwa nilai rata-rata tertinggi uji skoring warna bakpao diperoleh pada perlakuan 25% tepung beras hitam dan 75% terigu (P5) yaitu 4,33 (abu kehitaman) serta berbeda tidak nyata dengan P4, sedangkan nilai rata-rata terendah diperoleh pada perlakuan 0% tepung beras hitam dan 100% terigu (P0) yaitu 1,00 (putih).

Semakin tinggi penggantian terigu dengan tepung beras hitam maka warna bakpao yang dihasilkan akan semakin kehitaman. Warna hitam pada produk ini diakibatkan oleh kandungan antosianin dalam beras hitam. Pigmen ini tergolong dalam senyawa flavonoid dan bertanggung jawab terhadap timbulnya warna oranye, jingga, merah, ungu, dan biru pada beberapa daun, bunga dan buah (Gross, 1987).

Aroma

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perbandingan tepung beras hitam dengan terigu berpengaruh tidak nyata ($P>0,05$) terhadap uji hedonik aroma bakpao. Tabel 3 menunjukkan bahwa nilai rata-rata tingkat kesukaan panelis terhadap aroma bakpao berkisar antara 4,93 (agak disukai) sampai 5,73 (suka). Aroma bakpao dengan

penambahan tepung beras hitam lebih disukai oleh panelis.

Menurut Meilgaard dkk., (2000) menyatakan bahwa aroma makanan timbul disebabkan oleh terbentuknya senyawa volatil yang mudah menguap, selain itu proses pemasakan yang berbeda akan menimbulkan aroma yang berbeda.

Rasa

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perbandingan tepung beras hitam dengan terigu berpengaruh sangat nyata ($P<0,01$) terhadap uji hedonik dan berpengaruh tidak nyata ($P>0,05$) terhadap uji skor tekstur bakpao. Tabel 3 menunjukkan bahwa tingkat nilai rata-rata tertinggi kesukaan panelis terhadap tekstur bakpao diperoleh pada perlakuan 10% tepung beras hitam dan 90% terigu (P2) yaitu 5,73 (suka) serta berbeda tidak nyata dengan P0, P1 dan P3, sedangkan nilai rata-rata terendah diperoleh pada perlakuan 25% tepung beras hitam dan 75% terigu (P5) yaitu 4,93 (agak suka) serta berbeda tidak nyata dengan P1 dan P4. Tingkat kesukaan panelis terhadap bakpao semakin menurun seiring dengan meningkatnya penggantian terigu dengan tepung beras hitam, hal ini dikarenakan semakin banyak penggantian terigu dengan tepung beras hitam maka bakpao yang dihasilkan akan lebih padat.

Tabel 4 menunjukkan bahwa nilai rata-rata uji skor tekstur bakpao berkisar antara 3,20 (biasa) sampai 3,80 (empuk). Tekstur pada bakpao ini dipengaruhi oleh kandungan gluten pada terigu yang menyebabkan bakpao lebih mengembang dan mempunyai tekstur yang lebih empuk. Pada penelitian ini panelis paling menyukai tekstur bakpao pada perlakuan 10% tepung beras hitam dan 90% terigu (P2) karena produk yang dihasilkan mempunyai tekstur yang empuk.

Rasa

Hasil sidik ragam pada menunjukkan bahwa perbandingan tepung beras hitam dengan terigu berpengaruh tidak nyata ($P>0,05$) terhadap uji hedonik dan berpengaruh sangat nyata ($P<0,01$) terhadap uji skor rasa bakpao. Tabel 3 menunjukkan bahwa nilai rata-rata tingkat kesukaan panelis terhadap rasa bakpao berkisar antara 5,93 (suka) sampai 4,47 (biasa). Tabel 4 menunjukkan bahwa nilai rata-rata tertinggi terhadap uji skor rasa bakpao tertinggi diperoleh pada perlakuan 25% tepung beras hitam dan 75% terigu (P5) yaitu 4,47 (terasa beras hitam), sedangkan nilai rata-rata terendah bakpao diperoleh pada perlakuan 0% tepung beras hitam dan 100% terigu (P0) yaitu 1,07 (tidak terasa beras hitam). Seiring dengan penggantian terigu dengan tepung beras hitam maka bakpao yang dihasilkan akan semakin terasa beras hitam.

Penerimaan Keseluruhan

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perbandingan tepung beras hitam dengan terigu berpengaruh sangat nyata ($P<0,01$) terhadap penerimaan keseluruhan bakpao. Tabel 3 menunjukkan bahwa nilai rata-rata tertinggi tingkat kesukaan panelis terhadap penerimaan keseluruhan bakpao diperoleh pada perlakuan 15% tepung beras hitam dan 85% terigu (P3) yaitu 6,13 (suka) serta berbeda tidak nyata dengan P2, sedangkan nilai rata-rata terendah diperoleh pada perlakuan 25% tepung beras hitam dan 75% terigu (P5) yaitu 5,13 (agak suka) serta berbeda tidak nyata dengan P0, P1 dan P4. Penerimaan keseluruhan bakpao dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti warna, aroma, tekstur dan rasa. Namun secara keseluruhan, bakpao beras hitam dapat diterima oleh panelis.

43

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Berdasarkan dari hasil penelitian:

1. Perbandingan tepung beras hitam dengan terigu berpengaruh nyata terhadap kadar protein, kadar lemak, IC_{50} , tekstur, warna (hedonik dan skoring), tekstur (skoring), rasa (skoring) dan penerimaan keseluruhan.⁴² Berpengaruh tidak nyata terhadap kadar air, kadar abu, kadar karbohidrat, kadar serat kasar, tekstur (skoring) dan rasa (hedonik).
2. Perlakuan perbandingan 10% tepung beras hitam dengan 90% terigu menghasilkan bakpao dengan karakteristik terbaik yaitu: kadar air 37,44%, kadar abu 0,85%, kadar protein 7,46%, kadar lemak 6,10%, kadar karbohidrat 48,15%, kadar serat kasar 2,42%, IC_{50} 41,48 g/100g, daya kembang 52,41%, tekstur 9,87 N/mm, warna abu, tekstur agak empuk, rasa agak terasa beras hitam, warna dan aroma agak disukai, tekstur dan rasa serta penerimaan keseluruhan disukai.

Saran

Berdasarkan dari hasil penelitian disarankan menggunakan disarankan untuk menggunakan perbandingan 10% tepung beras hitam dengan 90% terigu dan dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai umur simpan bakpao.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonymous. 1995. Syarat Mutu Roti Tawar. Dewan Standar Nasional. Jakarta.
- Anonymous. 2007. Sedap Khusus Pemula edisi 36/VII/07. PT. Gramedia, Jakarta.
- Anonous. 2013. Karena Tingginya Antioksidan, Beras Hitam Bisa Sehatkan Jantung dan Cegah Diabetes. <https://fo.detik.com/info-sehat/d-3072398/karena-tinggi-antioksidan-beras-hitam-bisa-sehatkan-jantung-dan-cegah-diabetes>. Diakses tanggal: 06 Juni 2018

- ⁵ Gomez, K.A. dan A.A. Gomez. 1995. Prosedur Statistik untuk Penelitian Pertanian. Diterjemahkan oleh: E. Sjamsuddin dan J.S. Baharsjah. UI Press, Jakarta.
- ³⁶ Gross, J. 1987. *Pigments in Fruits*. Academic Press, London.
- Hardiman, I. dan Y. Asmoro 2014. 74 Resep Favorit Natural Cooking Club. Penerbit PT Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Hartati, F. K. 2016 Anti-Hypercholesterolemia Effect of Black Rice Bran in Male Winstar Rat. Proceeding International Conference. UWM Surabaya
- ³⁵ Haryadi. 2006. *Teknologi Pengolahan Beras*. Penerbit UGM Press, Yogyakarta
- ⁴¹ Hu, C. J.Zawistowski, W.H.Ling, D.D.Kitts. 2003. Black Rice (*Oryza Sativa L. Indica*) pigmented fraction suppresses both reactive oxygen species and nitric oxide in chemical and biological model systems. *J Agr Food Chem.* 51: 5271-5277.
- Ichikawa, H., T.Ichiyanagi, B.Xu, dan T.Konishi. 2001 Antioxidant activity of anthocyanin extract from purple black rice. *Journal Of Medicine Food*. Vol 4(4): 211-218
- Janathan. 2007. Karakteristik Fisikokimia Tepung Bekatul Serta Optimasi Formula dan Pendugaan Umur Simpan Minuman Campuran Susu Skim dan Tepung Bekatul. Skripsi. Tidak dipublikasikan. Fakultas Teknologi Pertanian IPB, Bogor.
- Koswara, S. 2009. *Teknologi Pengolahan Roti*. ² Diakses pada 26 Oktober 2018.<http://tekpan.unimus.ac.id/wp-content/uploads/07/Teknologi-Roti-Teori-dan-Praktek.pdf>.
- ¹⁹ Meilgaard, M. G. V. Civille and B. T. Carr. 2000. *Sensory Evaluation Techniques*. Boca Raton, Florida : CRC Press
- ³ Narwidina, P. 2009. Pengembangan Minuman Isotonik Antosianin Beras Hitam (*Oryza Sativa L. Indica*) dan Efeknya Terhadap Kebugaran dan Aktivitas Antiosidan pada Manusia Pasca Stres Fisik : A Case Control Study. Tesis. Tidak Dipublikasikan. Program Pascasarjana Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Gadjah Mada. Jogjakarta
- Pourmirad, Fm, S.J. Hosseiniemehr dan nm Shahabimajd. 2006. Antioxidant activity, phenol and flavonoid contents of some selected iranian medicinal plants. *Afr J biotechnol.* 5: 1142-1145.
- ⁴ Pradipta, I. B. Y. V., W. D. R. Putri. 2015. Pengaruh proporsi tepung terigu dan tepung kacang hijau serta substitusi dengan tepung bekatul dalam biskuit. *Jurnal Pangan dan Agroindustri*. 3(3): 793-802
- ²⁴ Soekarto, S.T. 1985. *Penilaian Organoleptik untuk Industri Pangan dan Hasil Pertanian*. Pusat Pengembangan Teknologi Pangan, IPB, Bogor.
- ⁹ Suardi, D. dan I. Ridwan. 2009. Beras hitam, pangan berkhasiat yang belum populer. *Warta Penelitian dan Pengembangan Pertanian* 31(2): 9-10
- ²⁸ Winarno, F.G. 2004. *Kimia Pangan dan Gizi*. PT Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.

Pengaruh Perbandingan Tepung Beras Hitam dan Terigu terhadap Karakteristik Bakpao

ORIGINALITY REPORT



PRIMARY SOURCES

- | | | | |
|---|--|-----------------|-----|
| 1 | Junji Tanaka. "Purple Rice (<i>Oryza sativa L.</i>) Extract and its Constituents Inhibit VEGF-induced Angiogenesis : ANTI-ANGIOGENESIS EFFECTS OF PURPLE RICE EXTRACT", <i>Phytotherapy Research</i> , 02/2012 | Publication | 1 % |
| 2 | foodtechnology13.wordpress.com | Internet Source | 1 % |
| 3 | eprints.unm.ac.id | Internet Source | 1 % |
| 4 | repository.unair.ac.id | Internet Source | 1 % |
| 5 | ejournal.umm.ac.id | Internet Source | 1 % |
| 6 | Anita Dewi Moelyaningrum. "Pemanfaatan Arang Aktif Ampas Kopi Sebagai Adsorben Kadmium Pada Air Sumur (The Usage of Coffee Waste Activated Charcoal as Adsorbent of | | 1 % |

Cadmium in Well Water)", Jurnal Teknologi Lingkungan Lahan Basah, 2019

Publication

7	chyrun.com	1 %
8	syahrianasabil.blogspot.com	1 %
9	agroteknologi.fp.uns.ac.id	<1 %
10	purwoudiutomo.com	<1 %
11	Eka Nurul Agusta. "FORMULASI NORI ARTIFISIAL BERBAHAN BAKU BAYAM (<i>Amaranthus hybridus L.</i>)", JURNAL AGROINDUSTRI HALAL, 2018	<1 %
12	Publication www.indonesia2day.com	<1 %
13	Internet Source www.readbag.com	<1 %
14	Internet Source scialert.net	<1 %
15	Internet Source blackberas.blogspot.com	<1 %

16	Rahmat Budi Nugroho, Rinda Binugraheni, Rizal Maarif Rukmana. "Pengaruh Ekstrak Etanolik Bekatul Beras Hitam (<i>Oryza sativa L.</i> Cv Woja Laka) terhadap Berat Badan Tikus Putih (<i>Rattus norvegicus</i> Berkenhout, 1769) Diabetik", <i>Biomedika</i> , 2017	<1 %
	Publication	
17	maiderawati21051991.blogspot.com	<1 %
	Internet Source	
18	ima-nurisa.blogspot.com	<1 %
	Internet Source	
19	dspace.vsb.cz	<1 %
	Internet Source	
20	eshaflora.blogspot.com	<1 %
	Internet Source	
21	ejournal2.undip.ac.id	<1 %
	Internet Source	
22	repository.unikama.ac.id	<1 %
	Internet Source	
23	lpmpdki.web.id	<1 %
	Internet Source	
24	netblog-mointi.blogspot.com	<1 %
	Internet Source	
25	Submitted to Sahmyook University Graduate	<1 %

26	publikasi.polje.ac.id	<1 %
27	ejurnal.uksw.edu	<1 %
28	ojs3.unpatti.ac.id	<1 %
29	www.jppt.undip.ac.id	<1 %
30	zadoco.site	<1 %
31	bapendik.unsoed.ac.id	<1 %
32	Disa Andriani, Lusia Murtisiwi. "PENETAPAN KADAR FENOLIK TOTAL EKSTRAK ETANOL BUNGA TELANG (CLITORIA TERNATEA L.) DENGAN SPEKTROFOTOMETRI UV VIS", Cendekia Journal of Pharmacy, 2018 Publication	<1 %
33	farmasi.unpad.ac.id	<1 %
34	eprints.upnjatim.ac.id	<1 %

35	jkptb.ub.ac.id Internet Source	<1 %
36	W. J. Steyn. "Prevalence and Functions of Anthocyanins in Fruits", Anthocyanins, 2009 Publication	<1 %
37	bioeducation.ppj.unp.ac.id Internet Source	<1 %
38	pdfs.semanticscholar.org Internet Source	<1 %
39	berashitamorganikmurah.blogspot.com Internet Source	<1 %
40	unsri.portalgaruda.org Internet Source	<1 %
41	Xiu-Min Chen, David D. Kitts. "Determining conditions for nitric oxide synthesis in Caco-2 cells using Taguchi and factorial experimental designs", Analytical Biochemistry, 2008 Publication	<1 %
42	nhinstein.blogspot.com Internet Source	<1 %
43	ronifuad.wordpress.com Internet Source	<1 %
44	jurnal.unpad.ac.id Internet Source	<1 %

45	garuda.ristekdikti.go.id Internet Source	<1 %
46	zombiedoc.com Internet Source	<1 %
47	joeywibowo.files.wordpress.com Internet Source	<1 %
48	finntaraa.blogspot.com Internet Source	<1 %
49	karmidi.blogspot.com Internet Source	<1 %
50	panjiekkanurfendi.blogspot.com Internet Source	<1 %
51	riset.unisma.ac.id Internet Source	<1 %
52	sutir.sut.ac.th:8080 Internet Source	<1 %
53	Submitted to School of Business and Management ITB Student Paper	<1 %
54	D N Surahman, R P Rahayu, D Desnilasari, R Ekafitri, W Cahyadi, T Rahman. "Formulation Banana Flakes using Different Type and Concentration of Fillers", IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, 2019 Publication	<1 %

55

Kwaku Ahenkora, Stratford Twumasi-Afriyie,
Peter Yao Kanze Sallah, Kwadwo Obeng-Antwi.
"Protein Nutritional Quality and Consumer
Acceptability of Tropical Ghanaian Quality
Protein Maize", Food and Nutrition Bulletin,
2016

<1 %

Publication

Exclude quotes

Off

Exclude matches

Off

Exclude bibliography

Off