

**KARATERISTIK TEPUNG KEDELAI DARI JENIS IMPOR DAN LOKAL  
(VARIETAS ANJASMORO DAN BALURAN) DENGAN PERLAKUAN  
PEREBUSAN DAN TANPA PEREBUSAN**

*Characteristics of Import and Local (Anjasmoro and Baluran varieties) Soybean Flour by  
Blanching and Non-Blanching Treatment*

**Muhammad Gozalli<sup>1)\*</sup>, Nurhayati Nurhayati<sup>1)</sup>, dan Ahmad Nafi<sup>1)</sup>**

<sup>1)</sup>Jurusan Teknologi Industri Pertanian - Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Jember  
Jalan Kalimantan 37, Kampus Tegal Boto Jember 68121

\*E-mail: Ghozalli27@gmail.com

**ABSTRACT**

*Soybean is the raw material that has a high protein. Indonesian soybean consumption per capita increased from 8.13 kg in 1998 to 8.97 kg in 2004. Soybean flour is the intermediate food. Soybean flour in the market was not yet known the certain nutritional content because of different soybean varieties. Two the best Jember varieties of soybean are Anjasmoro and Baluran. Imported soybean also has different characteristics that will affect the characteristics of the flour. This study used completely randomized design (CRD) with two factors: the type of soybean (Anjasmoro/A1, Baluran/A2, and Import/A3) and treatment of flouring (Blanching/B1 and Non-Blanching/B3). The parameters observed were the brightness, yield and chemical properties include the levels of content soluble protein and content proximate. The results showed that the soybean flour in blanching and non-blanching process of imported and local soybean (Anjasmoro and Baluran) had non-significant effect on the level of yield, brightness, protein content, fat content, moisture content and carbohydrate content, but significant effect on the level of content soluble protein and ash content.*

**Keywords:** soybean, treatment flouring, soybean flour

**PENDAHULUAN**

Pola konsumsi Indonesia dari tahun ketahun semakin meningkat seiring dengan meningkatnya jumlah penduduk yang mencapai 237.641.326 jiwa (BPS, 2010). Hal tersebut mengakibatkan tingkat konsumsi semakin meningkat pula. Tingkat konsumsi yang semakin meningkat harus diimbangi pula dengan gizi yang tercukupi salah satunya yaitu protein. Protein merupakan salah satu yang dibutuhkan oleh tubuh. Protein berfungsi sebagai enzim, pertahanan tubuh, pengatur pergerakan, penunjang mekanis dan lain sebagainya (Winarno, 2004). Bahan baku pangan yang memiliki protein tinggi yaitu kedelai. Berdasarkan data BPS (2013), konsumsi kedelai per kapita meningkat dari 8,13 kg pada 1998 menjadi 8,97 kg pada 2004.

Menurut para ahli kedelai dikelompokkan dalam 5 kategori makanan yang mengandung protein tinggi meliputi daging, ikan, telur, susu dan kedelai (Herman, 1985). Di Indonesia kedelai merupakan salah satu komoditi pangan terbesar setelah padi dan jagung (Suprpto dan Marzuki, 1998). Namun saat ini produksi kedelai didalam negeri tidak mencukupi akan kebutuhan kedelai dalam negeri, sehingga pemerintah melakukan kebijakan impor. Nilai importasi kedelai pada periode 2005-2009 mencapai 3,49 miliar US\$ dengan volume 10,25 juta ton dan pada periode tahun 2010-2013 mencapai 4,63 miliar US\$ dengan volume 7,84 juta ton. Tingkat pertumbuhan impor kedelai paling tinggi berada pada periode tahun 2010-2013 mencapai 16,57% (Dirjen PPHP, 2013). Selain itu pemerintah juga

mengembangkan kedelai lokal untuk menekan laju impor salah satunya yaitu melepas 37 varietas unggul kedelai dengan potensi hasil rata-rata lebih dari 2 ton/ha (Balitkabi, 2008). Varietas unggul kedelai lokal yang ada di Jember yaitu Anjasmoro dan Baluran (Dinas Pertanian, 2014). Produksi kedelai Anjasmoro di Jember sekitar 6,53 ton/ha (Ernawanto dan Noerawan, 2013) dan kedelai Baluran sekitar 1,6 – 2,28 ton/ha (Suyono *et al.*, 2013). Potensi tersebut juga harus didukung oleh masyarakat untuk meningkatkan/mengembangkan kedelai lokal. Salah satunya dengan meningkatkan nilai tambah dari kedelai menjadi produk olahan.

Kedelai dapat diolah menjadi beragam makanan pelengkap maupun sebagai lauk seperti tempe, tahu, tauco, susu kedelai, dan kecap. Salah satu olahan dengan bahan baku kedelai yang dapat dijadikan produk setengah jadi yaitu tepung kedelai. Tepung kedelai memiliki banyak kegunaan dalam pemanfaatannya. Penepungan kedelai bermanfaat dalam menghemat biaya penyimpanan, mempermudah penyimpanan, dan mempermudah dalam pemanfaatan. Tepung kedelai merupakan bahan pangan setengah jadi yang dapat dijadikan sebagai tepung komposit dan sebagai bahan yang dapat memperkaya gizi dalam pangan berupa protein tinggi. Namun, permasalahan tepung kedelai terdapatnya senyawa antigizi dan senyawa penyebab *off-flavor* yang menimbulkan bau dan rasa yang tidak dikehendaki (Koswara, 1992).

Salah satu upaya untuk menghilangkan senyawa antigizi dan senyawa penyebab *off-flavor* yaitu dengan perebusan. Selain itu, yang beredar saat ini belum diketahui kandungan gizinya secara pasti, karena varietas kedelai yang berbeda-beda menyebabkan tepung yang dihasilkan akan memiliki sifat fisik dan kimia yang berbeda pula. Contoh kedelai lokal varietas unggul nasional yang berada di Jember seperti Anjasmoro dan Baluran.

Kedelai Anjasmoro memiliki ukuran biji yaitu sebesar 14,8 – 15,3 gram/100 biji, mengandung protein sebesar 41,8 – 42,1 %, memiliki warna kulit biji kuning, warna hilum kuning kecoklatan dan kedelai Baluran memiliki ukuran biji yang besar yaitu 15 – 17 gram/ 100 biji, mengandung protein sebesar 38 – 40 % warna kulit biji kuning, warna hilum coklat muda dan bentuk biji bulat telur. Berbeda dengan kedelai impor, kedelai ini hanya memiliki ukuran biji 14,8 – 15,8 gram/ 100 biji, mengandung protein 35 – 36,8 % dan warna kulit biji kuning (BALITKABI, 2008).

Tepung kedelai yang beredar saat ini belum diketahui kandungan gizinya secara pasti, karena jenis dan varietas kedelai yang berbeda-beda menyebabkan tepung yang dihasilkan akan memiliki sifat fisik dan kimia yang berbeda pula. Selain itu adanya senyawa antigizi dan senyawa penyebab *off-flavor* yang menyebabkan bau langu perlu dilakukan untuk mengurangi senyawa tersebut salah satunya perebusan. Menurut Rani *et al.*, (2013), pengolahan tepung kedelai juga dapat mempengaruhi komposisi tepung kedelai. Berdasarkan masalah tersebut perlu pengujian lebih lanjut untuk mengetahuinya karakteristik tepung kedelai dengan variasi jenis kedelai dan perlakuan perebusan dan tanpa perebusan.

Oleh karena itu tujuan penelitian ini yaitu mengetahui pengaruh perlakuan perebusan dan tanpa perebusan dari kedelai jenis impor dan lokal (varietas Anjasmoro dan Baluran). Selain itu juga untuk mengetahui karakteristik rendemen, mutu fisik dan kimia tepung kedelai perlakuan perebusan dan tanpa perebusan dari kedelai jenis impor dan lokal (varietas Anjasmoro dan Baluran).

## METODE PENELITIAN

### Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu ayakan 80 mesh, alat-alat gelas, Oven, Termometer, *Colour Reader Minolta Cr-10*, sohxlet, tanur, dan neraca analitik. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu kedelai lokal (Anjasmoro dan Baluran) dan kedelai impor. Bahan kimia yang digunakan yaitu Kalium oksalat, NaOH indikator PP dan Aquades. Alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu ayakan 80 mesh, alat-alat gelas, Oven, Termometer, *Colour Reader Minolta Cr-10*, sohxlet, tanur, dan neraca analitik.

### Rancangan Penelitian

#### *Rancangan penelitian*

Rancangan penelitian yang digunakan dalam Penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan dua perlakuan. Perlakuan A adalah jenis kedelai yang digunakan dengan menggunakan tiga jenis kedelai (Anjamoro/A1, Baluran/A2, and Import/A3) dan B adalah perlakuan penepungan (perebusan/B1 dan tanpa Perebusan/B2).

#### *Pembuatan tepung kedelai*

Pembuatan tepung kedelai dilakukan dengan penyortiran biji kedelai yang akan digunakan pada pembuatan tepung kedelai. Penyortiran ini untuk mendapatkan biji kedelai baik, sehingga tepung yang dihasilkan akan memiliki kualitas yang baik pula. Setelah proses penyortiran dilanjutkan dengan perendaman minimum selama 3 jam. Selama perendaman untuk 200 g biji kedelai direndam dalam 600 mL air bersih. Setiap 1 - 1,5 jam sekali air diganti, lalu ditiriskan kedelai. Setelah itu, dilakukan perebusan selama 5 menit. Kemudian dilanjutkan pengeringan menggunakan panas matahari selama 4 jam dan pengovenan pada suhu 50°C selama 24 jam. Setelah diperoleh kedelai yang kering,

dilakukan penggilingan dan diayak menggunakan ayakan 80 mesh dengan pengulangan dua kali agar diperoleh tepung kedelai yang lebih optimal. Rendemen tepung kedelai dihitung untuk mengetahui produktivitas masing-masing varietas kedelai dalam teknologi pengolahan lanjut menjadi tepung kedelai. Rendemen tepung kedelai dihitung dengan menggunakan rumus yaitu berat tepung kedelai setelah pengayakan dibagi dengan berat kedelai awal.

### Metode Analisis

#### *Parameter pengujian*

Pada penelitian ini dilakukan uji Rendemen dan Tingkat Kecerahan. Karakteristik kimia dilakukan uji kadar protein terlarut menggunakan metode formol (Sudarmadji *et al.*, 1997) dan uji proksimat meliputi analisis kadar air (AOAC, 2005), analisis kadar abu (AOAC, 2005), analisis analisis kadar lemak (AOAC, 2005), analisis kadar protein total (Sudarmadji *et al.*, 1997), kadar karbohidrat (*by different*).

#### *Penentuan kadar protein terlarut dengan titrasi formol*

Penentuan kadar protein terlarut menggunakan metode titrasi formol (Sudarmadji, 1997). Langkah awal yaitu menimbang sebanyak 10 gram sampel yang telah dihaluskan dengan cawan porselen dan dilarutkan dalam 100 ml aquades dan distirer selama 15 menit kemudian disaring. Filtrat diencerkan dengan aquades dalam labu ukur 100 ml hingga batas tera, kemudian diambil 10 ml larutan sampel ditambahkan 20 ml aquades, 0,4 ml Kalium oksalat dan 1 ml indikator, dan dititrasi dengan NaOH 0,1 N hingga berwarna merah muda. Sampel yang sudah dititrasi ditambahkan 2 ml Formaldehida 40 % dan ditambahkan indikator PP kemudian dititrasi kembali dengan NaOH 0,1 N dan catat volume NaOH kemudian hitung kadar protein. Perhitungan kadar protein terlarut

tepung kedelai dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut.

% N

$$= \frac{\text{Titration formol} \times N \text{ NaOH} \times 14,008 \times FP}{\text{Berat Sampel (g)} \times 10}$$

Keterangan:

Titration formol = titration sample - titration blanko

FP = Faktor Pengenceran ( $\frac{100}{10} = 10$ )

14,008 = Berat molekul Nitrogen

FK Kedelai = 5.75 (SNI-2354.4-2006)

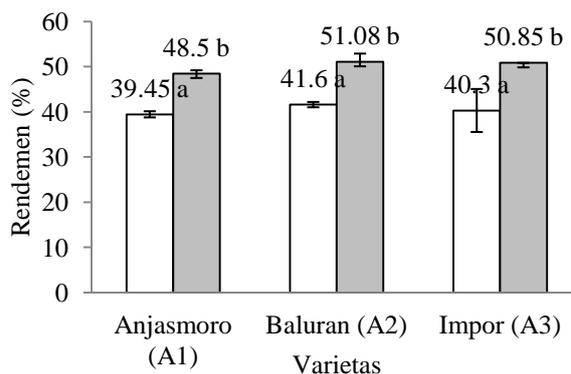
### Analisis Data

Pengolahan data penelitian dilakukan secara statistik dengan *Analysis of variance test* (ANOVA). Data yang didapat jika terdapat perbedaan nyata dilanjutkan dengan uji lanjut Beda Nyata Terkecil (BNT) taraf kepercayaan 95%.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Rendemen Tepung kedelai.

Hasil uji statistik dengan menggunakan sidik ragam pada taraf kepercayaan 95% menunjukkan bahwa rendemen tepung kedelai melalui perlakuan perebusan dan tanpa perebusan (faktor B) dan jenis kedelai impor dan kedelai lokal (varietas Anjasmoro dan Baluran) (faktor A) berpengaruh nyata. Namun intraksi kedua perlakuan berpengaruh tidak nyata. **Gambar 1** menunjukkan bahwa kedelai dengan perlakuan perebusan dan tanpa perebusan memiliki nilai rendemen yaitu Anjasmoro 39,09% (A1B1) dan 47,33% (A1B2); Baluran 41,29% (A2B1) dan 48,89% (A2B2); dan Impor 43,65% (A3B1) dan 50,72% (A3B2). Pada jenis kedelai impor dan kedelai lokal (varietas Anjasmoro dan Baluran) (faktor A) berpengaruh nyata dan kedua perlakuan berpengaruh tidak nyata.

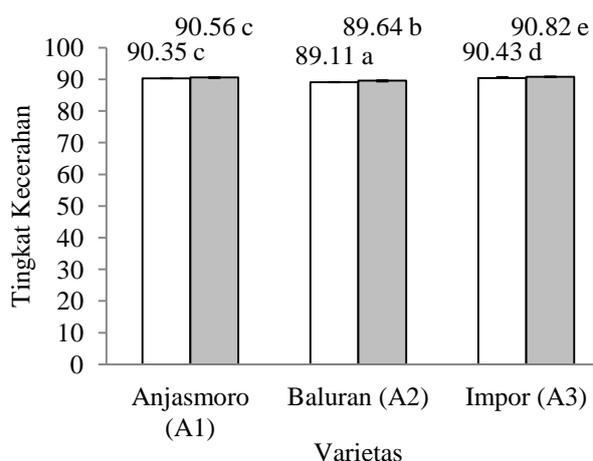


**Gambar 1.** Rendemen tepung kedelai dari varietas anjasmoro (A2), baluran (A2) dan impor (A3) dengan perlakuan perebusan (B1, □) dan tanpa perebusan (B2, ■)

Faktor yang dapat mempengaruhi rendemen yaitu kadar air dalam bahan, semakin tinggi kadar air maka rendemen tepung kedelai yang dihasilkan akan semakin rendah. Kadar air yang tinggi dapat menyebabkan partikel/bubuk kedelai menggumpal yang menyebabkan tepung kedelai tidak dapat terayak secara sempurna. Pada perlakuan perebusan dengan jenis kedelai nilai rendemen lebih kecil daripada tanpa perebusan. Selain dari kadar air, kadar protein dan kadar karbohidrat juga berpengaruh karena memiliki sifat hidrofilik yang dapat menyerap air.

### Tingkat Kecerahan Tepung Kedelai

Hasil uji statistik dengan menggunakan sidik ragam pada taraf kepercayaan 95% menunjukkan bahwa tingkat kecerahan tepung kedelai dengan perlakuan perebusan dan tanpa perebusan (faktor B) serta jenis kedelai impor dan kedelai lokal (varietas Anjasmoro dan Baluran) (faktor A) berpengaruh nyata, namun kedua perlakuan berpengaruh tidak nyata. Hasil pengukuran tingkat kecerahan tepung kedelai dapat dilihat pada **Gambar 2**.

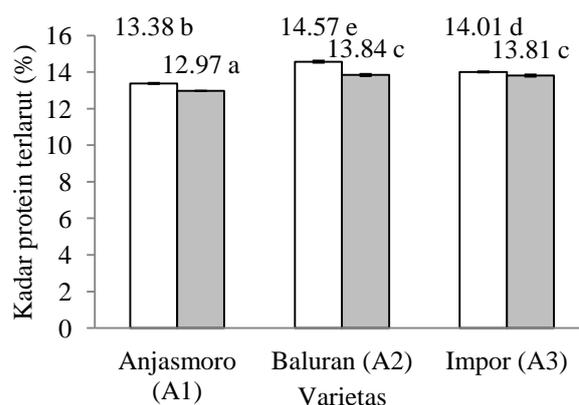


**Gambar 2.** Tingkat kecerahan tepung kedelai dari varietas anjasmoro (A1), baluran (A2) dan impor (A3) dengan perlakuan perebusan (B1, □) dan tanpa perebusan (B2, ■)

Faktor yang mempengaruhi kecerahan dari tepung kedelai, karena warna biji kedelai. Pada **Gambar 2** nilai tingkat kecerahan tidak memiliki nilai yang terlalu berbeda. Hal ini sesuai dengan warna biji kedelai yang tidak terlalu berbeda. Hal tersebut menyebabkan bahwa saat dilakukan proses penepungan, kecerahan tepung kedelai tidak memiliki perbedaan yang terlalu besar.

### Kadar Protein Terlarut Tepung Kedelai

Hasil uji statistik dengan menggunakan sidik ragam pada taraf kepercayaan 95% menunjukkan bahwa kadar protein terlarut tepung kedelai dengan perlakuan perebusan dan tanpa perebusan (faktor B) dan jenis kedelai impor dan kedelai lokal (varietas Anjasmoro dan Baluran) (faktor A) berpengaruh nyata serta kedua perlakuan berpengaruh nyata. Hasil pengukuran dapat dilihat pada **Gambar 3**.



**Gambar 3.** Kadar protein terlarut tepung kedelai dari varietas anjasmoro (A1), baluran (A2) dan impor (A3) dengan perlakuan perebusan (B1, □) dan tanpa perebusan (B2, ■)

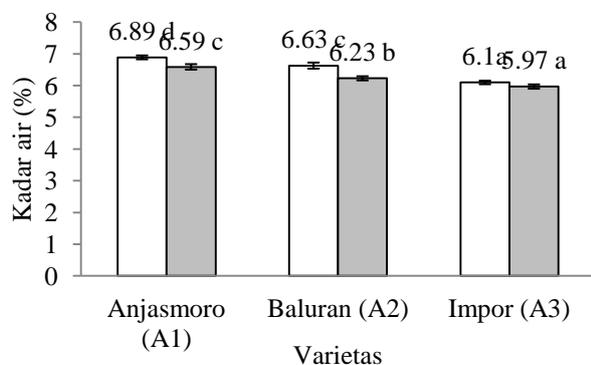
Perbedaan penurunan ini menurut Winarno (2004) terjadi karena adanya protein dalam suatu bahan pangan yang terdiri atas beberapa asam-asam amino dengan kelarutan yang berbeda-beda. Kelarutan asam amino ini tergantung pada jumlah dan jenisnya. DeMan (1997) juga menambahkan bahwa suhu 55-60 °C menyebabkan sebagian besar protein terdenaturasi sehingga menguraikan asam amino larut air seperti fenilalanin, tirosin dan triptofan sehingga dapat menyebabkan peningkatan daya cerna protein. Selain itu menurut Anglemier and Montgomery (1976) semakin lama perendaman dan perebusan maka menyebabkan penurunan kadar protein dikarenakan lepasnya ikatan struktur protein yang terurai menjadi proteosa, prolamin dan albumin yang memiliki sifat larut media pelarut air.

### Komposisi Kimia Tepung Kedelai

#### Kadar air tepung kedelai

Hasil uji statistik dengan menggunakan sidik ragam pada taraf kepercayaan 95% menunjukkan bahwa kadar air tepung kedelai dengan perlakuan perebusan dan tanpa perebusan (faktor B) dan jenis kedelai impor dan kedelai lokal

(varietas Anjasmoro dan Baluran) (faktor A) berpengaruh nyata (**Gambar 4**). Namun interaksi kedua perlakuan berpengaruh tidak nyata.

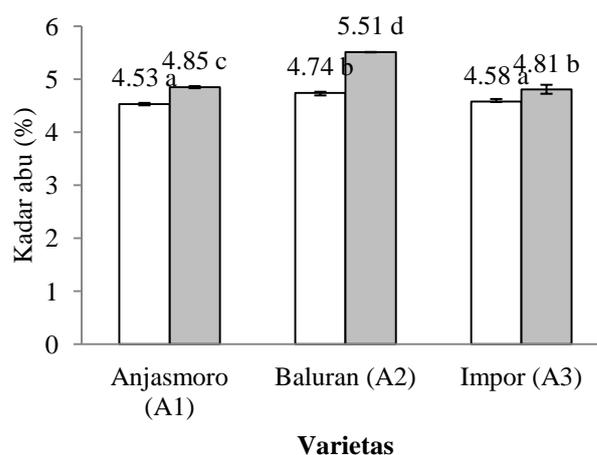


**Gambar 4.** Kadar air tepung kedelai dari varietas anjasmoro (A2), baluran (A2) dan impor (A3) dengan perlakuan perebusan (B1, □) dan tanpa perebusan (B2, ■)

Menurut Pangastuti *et al.*, (2013), mengemukakan bahwa perendaman menyebabkan dinding sel akan menyerap air dan melunak. Berbeda dengan proses perebusan juga memberikan pengaruh terhadap peningkatan kadar air yang lebih besar. Perebusan dapat menyebabkan partikel lebih *porous* (berpori) sehingga meningkatkan kadar air yang terkandung dalam bahan.

#### Kadar abu tepung kedelai

Hasil uji statistik dengan menggunakan sidik ragam pada taraf kepercayaan 95% terlihat pada diagram batang di bawah (**Gambar 5**). Hasil tersebut menunjukkan bahwa kadar abu tepung kedelai dengan perlakuan perebusan dan tanpa perebusan (faktor B) dan jenis kedelai impor dan kedelai lokal (varietas Anjasmoro dan Baluran) (faktor A) berpengaruh nyata, serta interaksi kedua perlakuan berpengaruh nyata.

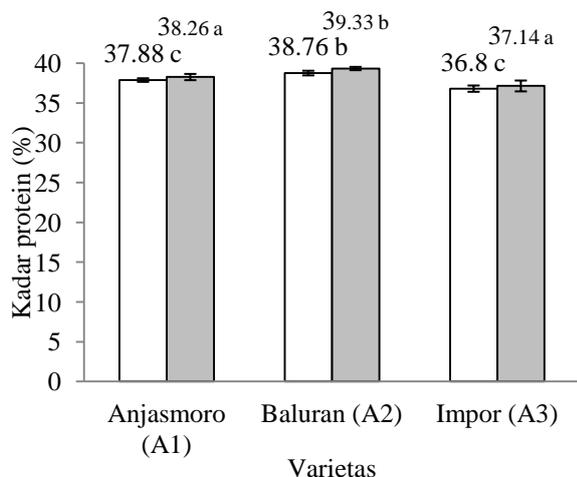


**Gambar 5.** Kadar abu tepung kedelai dari varietas anjasmoro (A2), baluran (A2) dan impor (A3) dengan perlakuan perebusan (B1, □) dan tanpa perebusan (B2, ■)

Menurut Mubarak (2005), mengemukakan bahwa perendaman dan perebusan dapat menurunkan kadar abu dikarenakan larutnya mineral-mineral yang terkandung dalam bahan ke dalam media air perendaman dan perebusan. Selain itu proses pengeringan juga mempengaruhi kenaikan kadar abu karena kadar air semakin menurun dengan semakin lamanya pengeringan sehingga semakin banyak residu yang ditinggalkan dalam bahan. Kandungan air bahan makanan yang dikeringkan akan mengalami penurunan lebih tinggi dan menyebabkan pemekatan dari bahan-bahan yang tertinggal salah satunya mineral (Susanto dan Saneto, 1994).

#### Kadar protein tepung kedelai

Hasil uji statistik dengan menggunakan sidik ragam pada taraf kepercayaan 95% menunjukkan bahwa kadar protein tepung kedelai dengan perlakuan perebusan dan tanpa perebusan (faktor B) berpengaruh tidak nyata (**Gambar 6**). Pada jenis kedelai impor dan kedelai lokal (varietas Anjasmoro dan Baluran) (faktor A) berpengaruh nyata. Namun interaksi kedua perlakuan berpengaruh tidak nyata.



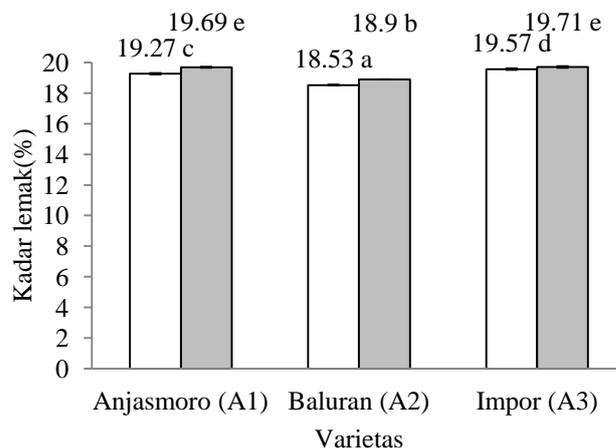
**Gambar 6.** Kadar protein tepung kedelai dari varietas anjasmoro (A1), baluran (A2) dan impor (A3) dengan perlakuan perebusan (B1, □) dan tanpa perebusan (B2, ■)

Menurut Pangastuti *et al.*, (2013), mengemukakan tepung dengan perlakuan pendahuluan berupa perendaman dapat menurunkan kadar protein walaupun tidak signifikan dibandingkan tepung tanpa pendahuluan. Selain itu, dengan perlakuan perebusan lebih banyak menurunkan kadar protein yang terkandung dalam bahan. Penurunan kandungan protein tersebut disebabkan karena difusi substansi nitrogen yang larut ke dalam air rendaman dan rebusan. Selain itu, adanya pemanasan yang ada proses selama pembuatan tepung kedelai dapat menyebabkan kerusakan/denaturasi protein sehingga mengurangi ketersediaan asam amino esensial seperti lisin. Menurut Sethiyarini (2008) juga menegaskan, Penurunan ini disebabkan oleh denaturasi protein yang disebabkan oleh suhu pemanasan sehingga terjadi suatu perubahan struktur pada protein.

#### Kadar lemak tepung kedelai

Hasil uji statistik dengan menggunakan sidik ragam pada taraf kepercayaan 95% dibuat dalam diagram batang seperti **Gambar 7**. Hasil tersebut menunjukkan bahwa kadar lemak tepung kedelai dengan perlakuan perebusan dan

tanpa perebusan (faktor B) dan jenis kedelai impor dan kedelai lokal (varietas Anjasmoro dan Baluran) (faktor A) berpengaruh nyata serta interaksi kedua perlakuan berpengaruh nyata.



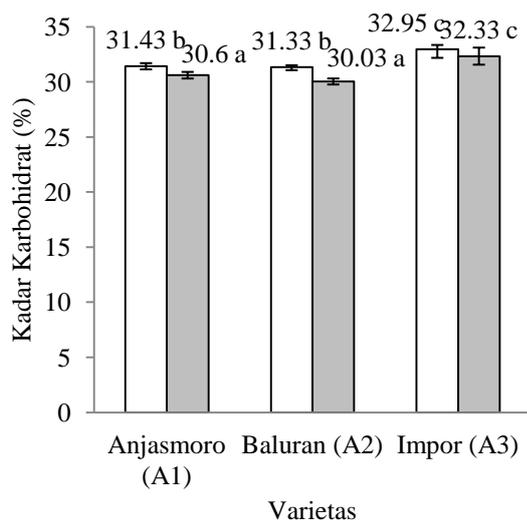
**Gambar 7.** Kadar lemak tepung kedelai dari varietas anjasmoro (A1), baluran (A2) dan impor (A3) dengan perlakuan perebusan (B1, □) dan tanpa perebusan (B2, ■)

Menurut Mankotia dan Modgil (2003), menyatakan bahwa adanya perlakuan pendahuluan seperti perendaman dan perebusan dapat menurunkan kadar lemak secara signifikan. Selain itu, adanya perlakuan tersebut dapat mengaktifkan aktivitas enzim lipase yang dapat menghasilkan asam lemak rantai pendek yang mudah larut dalam air. Penurunan kadar lemak pada penepungan perebusan lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan tanpa perebusan. Menurut Purnomo (1995), penurunan kadar air dalam bahan akan meningkatkan konsentrasi radikal inisiasi dan kontak dengan oksigen dengan lemak menjadikan lemak rusak dan menurunkan kandungan lemak. Selain itu Winarno (2002) juga menegaskan, bahwa adanya proses pemanasan akan mempercepat reaksi oksidasi sehingga oksigen akan membentuk peroksida aktif yang dapat menghasilkan hidroperoksida yang memiliki sifat sangat

tidak stabil dan mudah pecah menjadi rantai karbon lebih pendek seperti asam lemak, aldehyd dan menimbulkan bau tengik.

#### Kadar karbohidrat tepung kedelai

Hasil uji statistik dengan menggunakan sidik ragam pada taraf kepercayaan 95% menunjukkan bahwa kadar lemak tepung kedelai dengan perlakuan perebusan dan tanpa perebusan (faktor B) dan jenis kedelai impor dan kedelai lokal (varietas Anjasmoro dan Baluran) (faktor A) berpengaruh nyata (**Gambar 8**). Namun interaksi kedua perlakuan berpengaruh tidak nyata.



**Gambar 8.** Kadar karbohidrat tepung kedelai dari varietas anjasmoro (A1), baluran (A2) dan impor (A3) dengan perlakuan perebusan (B1, □) dan tanpa perebusan (B2, ■)

Pengujian kadar karbohidrat tepung kedelai dengan metode perhitungan *by different*. Nilai karbohidrat didapatkan dari pengurangan 100% kandungan kimia dalam tepung kedelai dengan komponen kimia lainnya seperti kadar protein, kadar lemak, kadar air, dan kadar abu. Selain itu, faktor yang mempengaruhi kadar karbohidrat diduga pada proses penepungan

baik perlakuan perebusan dan tanpa perebusan kulit ari pada biji kedelai tidak dilakukan proses penghilangan/pengelupasan. Menurut Wolf dan Cowan (1975), bahwa kulit ari pada biji kedelai memiliki kadar karbohidrat yang tinggi sekitar 86% sehingga diduga kulit ari tersebut dapat mempengaruhi jumlah kadar karbohidrat pada tepung kedelai.

#### KESIMPULAN

Interaksi tepung kedelai dengan perlakuan perebusan dan tanpa perebusan dari jenis kedelai impor dan lokal (Anjasmoro dan Baluran) berpengaruh tidak nyata terhadap rendemen, tingkat kecerahan, kadar protein, kadar lemak, kadar air dan kadar karbohidrat, namun berpengaruh nyata terhadap kadar protein terlarut dan kadar abu. Karakteristik mutu tepung kedelai dengan perlakuan perebusan dan tanpa perebusan yaitu rendemen untuk Anjasmoro 39,45% dan 48,5%, Baluran 41,6% dan 51,08%, Impor 40,3% dan 50,85%; tingkat kecerahan untuk Anjasmoro 90,35 dan 90,56, Baluran 89,11 dan 89,64, Impor 90,43 dan 90,82; kadar protein terlarut untuk Anjasmoro 13,38% dan 12,97%, Baluran 14,57% dan 13,84%, Impor 14,01% dan 13,81%; kadar air untuk Anjasmoro 6,89% dan 6,59%, Baluran 6,63% dan 6,23%, Impor 6,10% dan 5,97%; kadar abu untuk Anjasmoro 4,53% dan 4,85%, Baluran 4,74% dan 5,51%, Impor 4,58% dan 4,81%; kadar lemak untuk Anjasmoro 19,27% dan 19,69%, Baluran 18,53% dan 18,9%, Impor 19,57% dan 19,71%; kadar protein untuk Anjasmoro 37,88% dan 38,26%, Baluran 38,76% dan 39,33%, Impor 36,8% dan 37,14%; kadar karbohidrat untuk Anjasmoro 31,43% dan 30,6%, Baluran 31,33% dan 30,03%, Impor 32,95% dan 32,33%.

## DAFTAR PUSTAKA

- Anglemier, A.E. and Montgomery M. W. 1976. *Amino Acids Peptides and Protein*. New York.: Mercil Decker Inc.
- Association of Official Analytical Chemist. 2005. Official Method of Analysis of the Association of Analytical Chemist. Washington, D.C: Association of Official Chemist
- Badan Pusat Statistik. 2013. Produksi Padi, Jagung dan Kedelai RAM I 2013. Berita Resmi Statistik No. 45/07/ Th. XVI.
- Balai Penelitian Tanaman Kacang-kacangan dan Umbi-Umbian. 2005. Deskripsi Varietas Unggul Kacang-kacangan dan Umbi-Umbian.
- DeMan, J. M. 1997. *Kimia Makanan Edisi Kedua*. Diterjemahkan oleh: Kosasih Padmawinata. Bandung : Penerbit ITB.
- Dinas Pertanian Kabupaten Jember. 2014. Data Kedelai Varietas Unggul Jember. Jember : Dinas Pertanian
- Direktorat Jenderal Pengolahan dan Pemasaran Hasil Pertanian. 2013. *Statistik Ekspor Impor Komoditas Pertanian*. Indonesia : Kementrian Pertanian RI
- Ernawanto, Q.D dan Noeriwan, B.S. 2013. *Keragaan Produktivitas Kedelai Pada Agroekosistem Lahan Sawah Irigasi Teknis Dataran Rendah*. Malang : BPTP Jawa Timur
- Herman. 1985. *Pengolahan Kedelai Menjadi Berbagai Bahan Makanan dalam Kedelai*. Bogor : Pusat Penelitian dan Pengembangan Gizi
- Koswara, S. 1992. *Teknologi Pengolahan Kedelai Menjadikan Makanan Bermutu*. Jakarta: Sinar Harapan.
- Makotia, K. dan Modgil, R. 2003. Effect Of Soaking, Sprouting And Cooking On Physicochemical Properties Of Mout Bean (*Vigna aconitifolia*). *J. Hum. Ecol. Vol. 14 No.4 Page 297-299*.
- Mubarak, A. E. 2005. Nutritional Composition And Nutritional Factors Of Mung Bean Seeds (*Phaseolus Aureus*) As Affected By Some Hometraditional Processes. *Journal food chemistry 89. Page 489-495*.
- Pangastuti, H.A, Affandi, D. R., dan Ishartani, D. 2013. Karakterisasi Sifat Fisik Dan Kimia Tepung Kacang Merah (*Phaseolus vulgaris L.*) Dengan Beberapa Perlakuan Pendahuluan. *Jurnal Teknosains Pangan Vol.2 No.1*.
- Purnomo, H. 1995. *Aktivitas Air dan Peranannya dalam Pengawetan Pangan*. Jakarta : Universitas Indonesia.
- Sethiyarini. 2008. "Pengaruh Suhu dan Lama Pemanasan dengan Menggunakan Ekstraktor Vakum Terhadap Kualitas dan Rendemen Crude Albumin Ikan Gabus (*Ophiocephalus striatus*) dari Perairan Madura". Skripsi. Malang.: Fakultas Perikanan-Universitas Brawijaya.
- Sudarmadji, S., Haryono, B dan Suhardi. 1997. *Analisa Bahan Makanan dan Pertanian*. Yogyakarta: Liberty.
- Suprpto dan Marzuki H. A. R. 1998. *Bertanam Jagung*. Jakarta: Penebar Swadaya

Susanto dan Saneto. 1994. *Teknologi Pengemasan Bahan Makanan*. Blitar : C.V Family.

Suyono. 2013. *Kedelai Unggul Varietas Baluran, Merubetiri Dan Galur Harapan "Baluran Putih" Serta Teknologi Produksinya*. Jember : FP-Universitas Jember

Winarno, F. G. 2002. *Kimia Pangan dan Gizi*. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama.

Winarno, F.G. 2004. *Kimia Pangan dan Gizi*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama

Wolf, W. J. dan Cowan, J. C. 1975. *Soybean as a Food Source*. The Chemical Rubber Co., Cleveland, Ohio.