

## Optimasi Proses Pembuatan Bubuk (Tepung) Kedelai

### *Optimization Process Soybean Flouring*

**Hertini Rani, Zulfahmi, dan Yatim R. Widodo**

*Jurusan Teknologi Pertanian Politeknik Negeri Lampung  
Jln. Soekarno Hatta No. 10 Rajabasa Bandar Lampung  
Telp. (0721) 703995 Fax. 787309*

#### ABSTRACT

*Soybean powder is processed soy products are created through several stages of processing, such as sorting, soaking, cooking, refrigeration, drying, grinding, sieving and, packaging. This study aimed to determine the effect of dipping time and pressing time on the quality of soybean powdering. This research was arranged in a randomized block design (RAK) consists of 2 factors. The first factor is a long soaking soybeans (L1 = 0 hours; L2 = 3 hours; L3 = 6 hours, and L4 = 9 hours). The second factor is long pressing time (P1 = 0 minutes; P2 = 5 minutes; P3 = 10 minutes, and P4 = 15 minutes). This study consisted of 8 treatment combinations with three replications. The results of this study, namely the process of soaking soybeans for 3 hours produces yield 72.80% degree of whiteness 53.37%. Protein content 32.86 %, fat 25.22 % ALB 7.77%, and 4.2 % water. While soybeans pressing process for 5 minutes produces rendement 75.29 %, 44.03 % degree of whiteness. Protein content of 32.78%, 26.45% fat, ALB 4.67 %, and water 5:12 %.*

*Key words: soybean flouring, dipping, pressing condition*

Diterima: 21-05-2013, disetujui: 27-09-2013

## PENDAHULUAN

Kedelai merupakan salah satu bahan pangan dari kelompok biji-bijian penghasil sumber protein (asam amino) serta lemak nabati yang sangat penting peranannya dalam kehidupan, walaupun tidak selengkap seperti yang terdapat pada hewani, (Radiyah *et al.*, 1992). Kedelai mengandung protein kurang lebih 35%, bahkan pada varietas unggul dapat mencapai 40-43%. Bila dibandingkan dengan beras, jagung, kacang hijau, daging, ikan segar dan telur, kedelai mempunyai kandungan protein yang lebih tinggi. Dapat dikatakan bila seseorang tidak boleh makan daging sebagai sumber protein maka kebutuhan protein 55 g/hari dapat dipenuhi dengan mengkonsumsi 157,14 g kedelai. Bubuk kedelai dibuat melalui beberapa tahap proses perendaman, pembersihan, pencucian, penirisan penjemuran, penggilingan atau penumbukan, pengayakan, pengemasan, dan penyimpanan bubuk kedelai. Mutu bubuk kedelai selain dipengaruhi oleh metoda proses, juga sangat dipengaruhi oleh

suhu dan jenis kedelai yang digunakan. Metode yang digunakan dalam proses akan mempengaruhi komposisi bubuk kedelai dan akhirnya komposisi akan berpengaruh terhadap mutu bubuk kedelai yang dihasilkan.

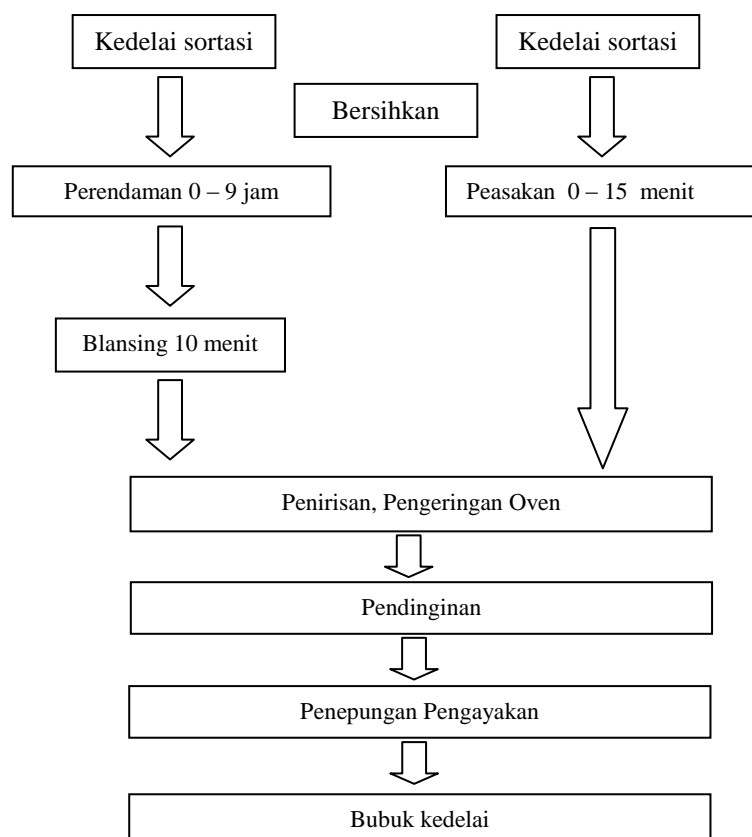
Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh lama perendaman dan lama dipresto terhadap mutu bubuk kedelai.

## METODE

Bahan baku yang digunakan dalam penelitian untuk membuat bubuk kedelai yaitu jenis kedelai impor atau kuning yang diperoleh dari pasar Gintung Bandar Lampung. Kedelai tersebut terlebih dahulu disortasi untuk memisahkan kotoran dan memisahkan kedelai yang rusak atau cacat, yang tidak sesuai dengan standar yang diinginkan. Peralatan yang digunakan, antara lain : baskom untuk perendaman, panci untuk perebusan, cabinet dryer, nampan, hammer mill, kantong plastik seperangkat alat analisis kimia, fisik, dan organoleptik.

Penelitian ini disusun dalam rancangan acak kelompok (RAK) yang terdiri atas 2 faktor. Faktor pertama yaitu lama perendaman kedelai (L1=0 jam; L2=3 jam; L3=6 jam; dan L4=9 jam). Sedangkan faktor kedua yaitu lama pemasakan kedelai dengan presto (P1=0 menit; P2=5 menit; P3=10 menit; dan P4= 5 menit). Penelitian terdiri atas 8 kombinasi perlakuan dengan tiga ulangan.

### Pelaksanaan Penelitian



Gambar 1. Diagram Alir Proses Pembuatan Bubuk Kedelai

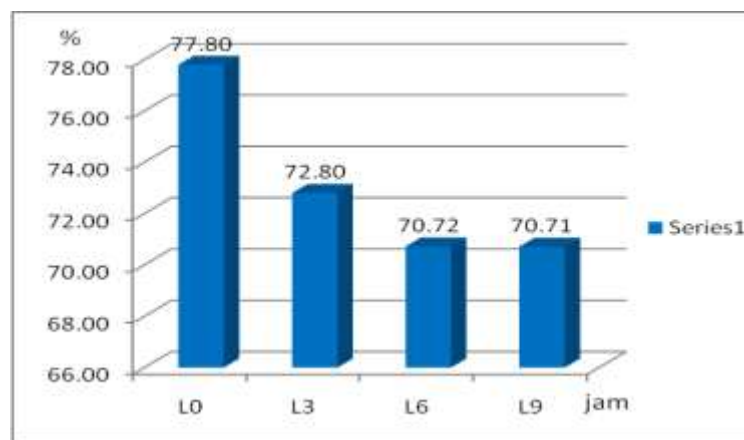
### Pengamatan

Pengamatan yang dilakukan terhadap bubuk kedelai yang dihasilkan yaitu rendemen biji kedelai, Uji bubuk kedelai dilakukan terhadap parameter warna. Sedangkan uji kimia yang dilakukan, yaitu kadar air, kadar lemak, total protein (metode Gunning), dan asam lemak bebas .

## HASIL DAN PEMBAHASAN

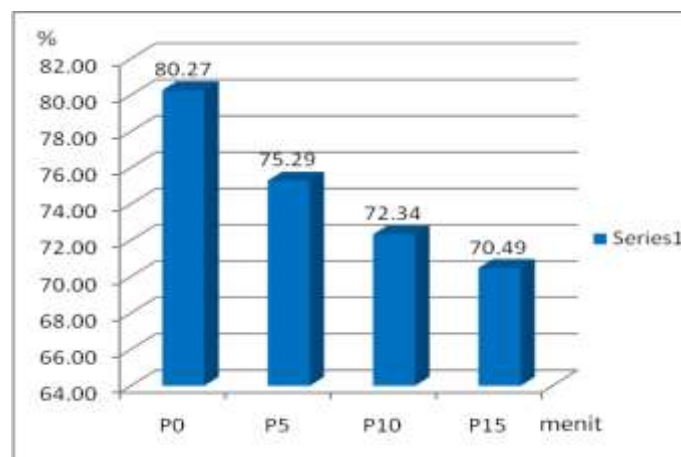
### Rendemen Kedelai Kering

Hasil rendemen biji kedelai kering yang telah dilakukan berdasarkan lama perendaman dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Rendemen biji kedelai kering setelah direndam

Pada Gambar 2 dapat dilihat bahwa biji kedelai kering yang direndam menghasilkan perbedaan rendemen. Semakin lama direndam akan menghasilkan rendemen yang semakin kecil. Sedangkan rendemen biji kedelai kering yang telah dipresto dapat dilihat pada Gambar 3.



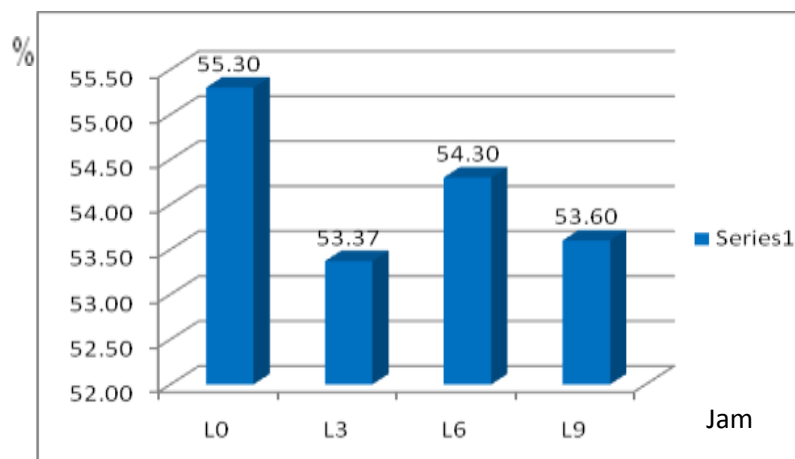
Gambar 3. Rendemen biji kedelai kering setelah dipresto

Pada Gambar 3 dapat dilihat bahwa biji kedelai kering setelah dipresto menghasilkan perbedaan rendemen. Semakin lama dipresto akan menghasilkan rendemen yang semakin kecil.

Perbedaan hasil rendemen ini disebabkan oleh adanya bagian dari kedelai yang hilang atau terbuang setelah perlakuan yaitu pada saat proses pencucian dan pengelupasan kulit kedelai setelah di *blanching* dan dipresto. Selain kulit kedelai juga ada sebagian protein yang bersifat larut dalam air dan lembaga pada biji kedelai terlepas pada saat perlakuan perendaman dan dipresto. Hal tersebut dapat memengaruhi rendemen biji kedelai.

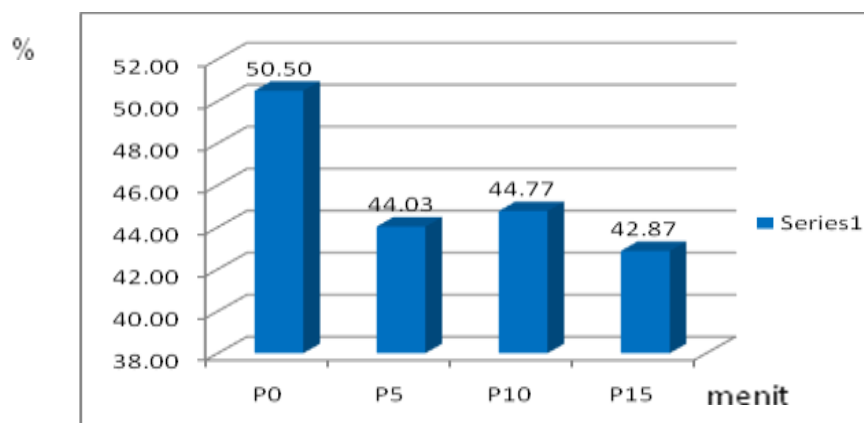
### Derajat Keputihan Bubuk Kedelai

Pengamatan menggunakan alat *whitenes meter* sehingga dapat diketahui secara kuantitatif perubahan persentase derajat keputihan bubuk kedelai perlakuan lama perendaman dan lama dipresto. Hasil derajat keputihan bubuk kedelai dapat dilihat pada gambar 4 dan 5.



Gambar 4. Derajat keputihan bubuk kedelai setelah direndam

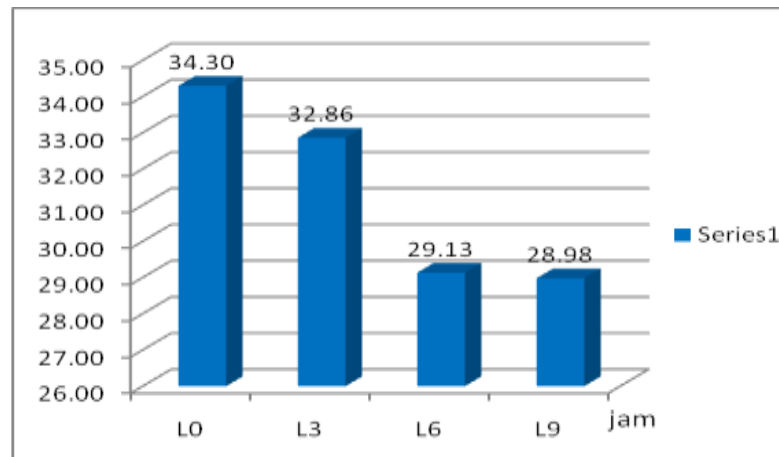
Bubuk kedelai hasil perlakuan lama perendaman 3 jam, 6 jam, dan 9 jam memberikan derajat keputihan yang menurun dibandingkan dengan tanpa perendaman yaitu 0 jam. Sedangkan bubuk kedelai yang dihasilkan dengan perlakuan dipresto 5 menit, 10 menit dan 15 menit juga memberikan derajat keputihan yang menurun dibandingkan dengan tanpa dipresto (0 menit). Perbedaan hasil derajat keputihan pada bubuk kedelai yang telah diberi perlakuan direndam dan dipresto terjadi akibat adanya kandungan komponen yang larut dalam air selama proses perendaman yang dilanjutkan dengan proses *blanching* atau selama pemanasan saat dipresto.



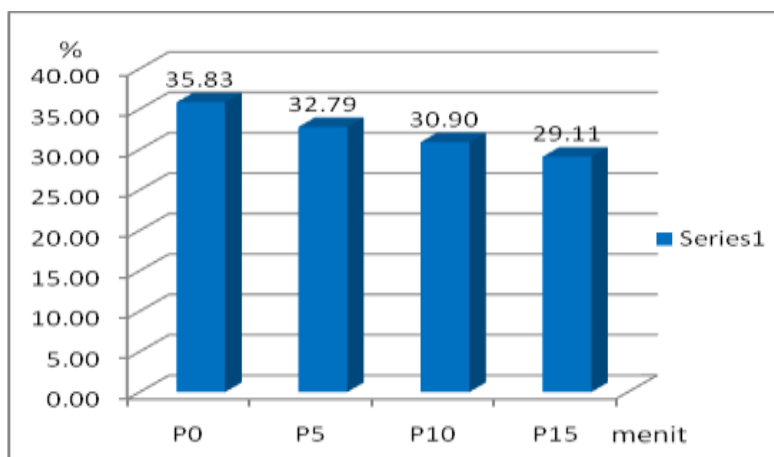
Gambar 5. Derajat keputihan bubuk kedelai setelah dipresto

### Kadar Protein Bubuk Kedelai

Hasil analisis bubuk kedelai terhadap perlakuan lama perendaman dan lama dipresto dapat dilihat pada gambar 6 dan 7 .



Gambar 6. Kandungan protein bubuk kedelai setelah direndam

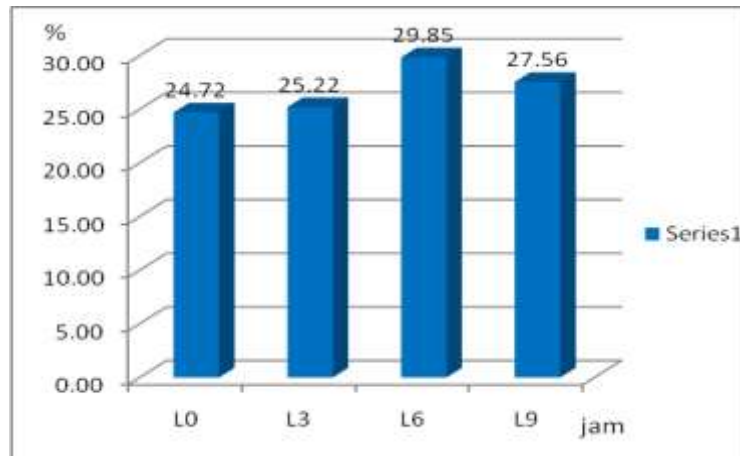


Gambar 7. Kandungan protein bubuk kedelai setelah dipresto

Pada gambar 6 terlihat perbedaan kandungan protein bubuk kedelai akibat lama perendaman. Perendaman selama 6 jam dan 9 jam mengakibatkan kandungan protein akan sangat berkurang. Sedangkan perendaman selama 3 jam mengakibatkan penurunan protein yang berkurang sedikit. Pada gambar 7 terlihat jelas perbedaan kandungan protein bubuk kedelai akibat lama dipresto. Semakin lama dipresto kandungan protein akan semakin berkurang. Penurunan kadar protein ini akibat adanya sifat protein yang larut dalam air pada saat perendaman dan pada saat dipresto.

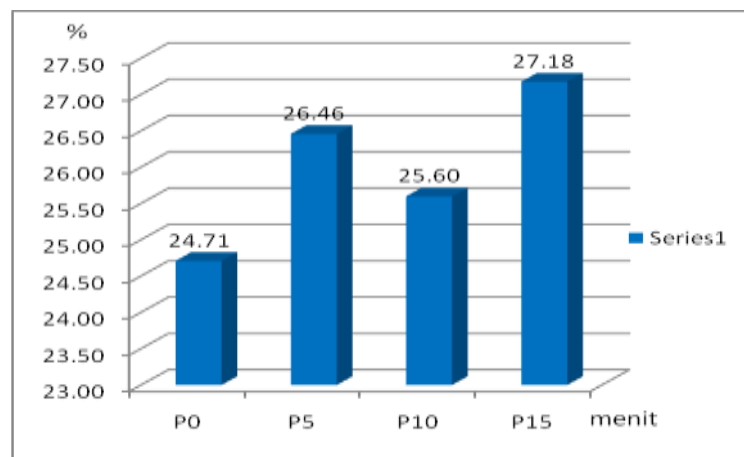
### Kadar Lemak Bubuk Kedelai

Hasil analisis bubuk kedelai akibat adanya perlakuan lama perendaman dan lama dipresto dapat dilihat pada gambar 8 dan 9 .



Gambar 8. Kandungan lemak bubuk kedelai setelah direndam

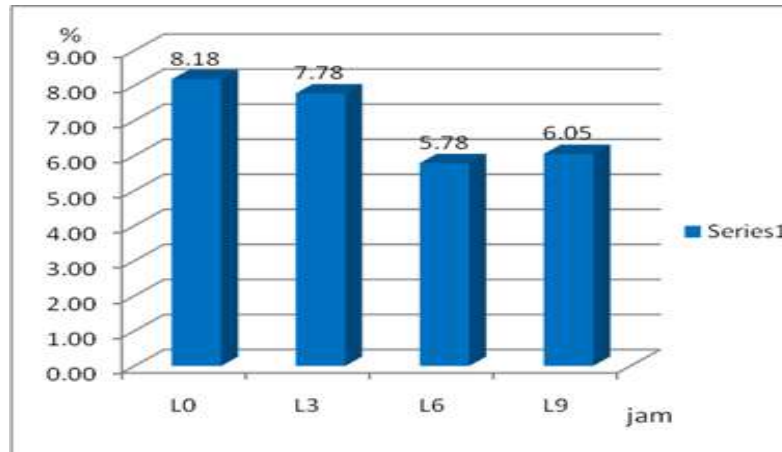
Pada gambar 9 terjadi perubahan kadar lemak bubuk kedelai setelah perendaman. Hal ini akibat dari perendaman yang dilanjutkan dengan *blanching*, sehingga penetrasi air panas dalam kedelai lebih baik dan lemak yang terdapat dalam kedelai larut dalam air *blanching* sehingga kadar lemak menurun.



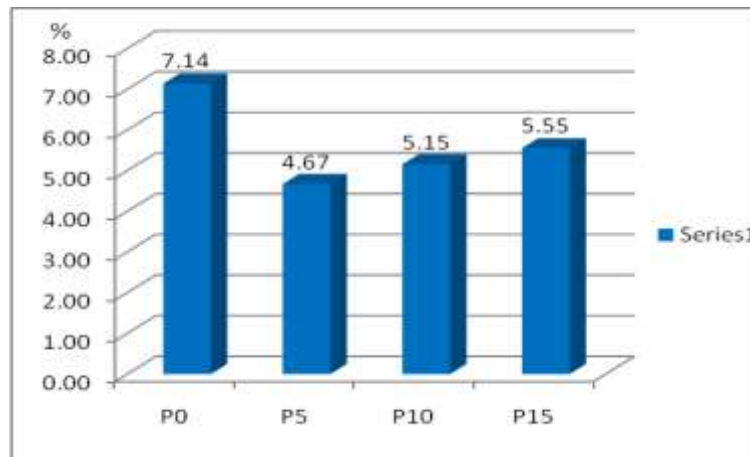
Gambar 9.. Kandungan lemak bubuk kedelai setelah dipresto

### Kadar Asam Lemak Bebas Bubuk Kedelai

Hasil analisis bubuk kedelai terhadap perlakuan lama perendaman dan lama dipresto dapat dilihat pada gambar 10 dan 11. Pada gambar 10, perlakuan perendaman dapat menurunkan kadar asam lemak bebas. Semakin lama perendaman maka, kadar asam lemak bebasnya semakin turun, terutama sampai pada perendaman selama 6 jam. Perubahan ini terjadi akibat aktifitas enzim lipase yang aktif pada saat proses *blanching* setelah perendaman. Proses perendaman kedelai akan memengaruhi tekstur yang lebih lunak, sehingga penetrasi panas yang masuk ke dalam biji kedelai lebih baik pada saat di *blanching*, hal ilmiah yang dapat menurunkan kandungan asam lemak bebas bubuk kedelai.



Gambar 10. Kandungan asam lemak bebas bubuk Kedelai setelah direndam

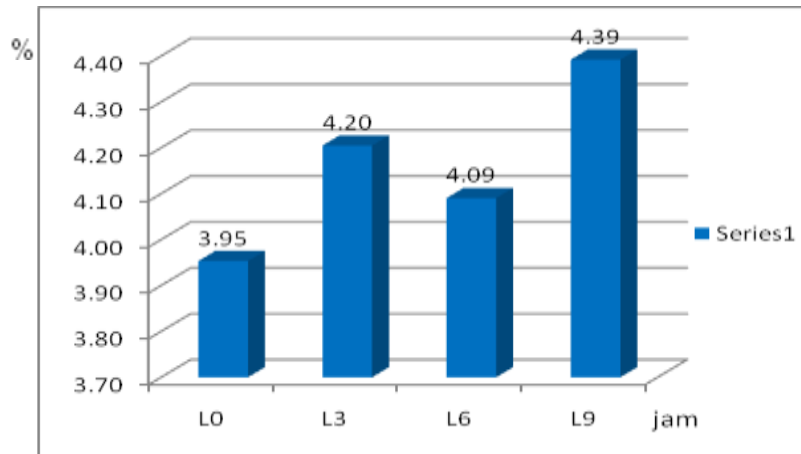


Gambar 11. Kandungan asam lemak bebas bubuk kedelai setelah dipresto

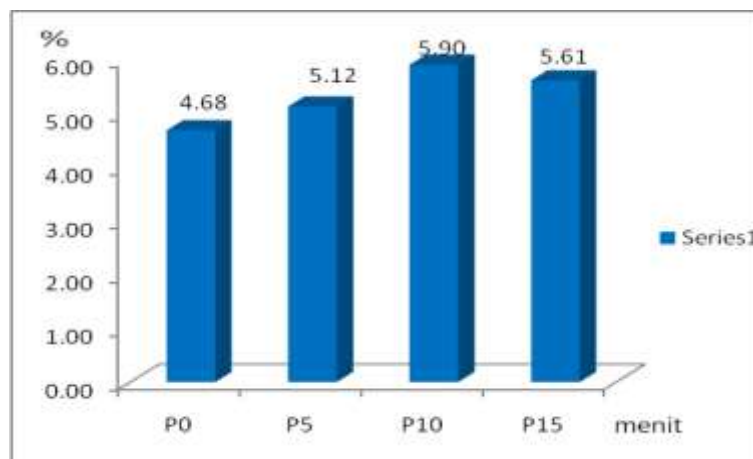
Biji kedelai yang di presto selama 5 menit dapat menurunkan kandungan asam lemak bebas terendah daripada selama 10 menit dan 15 menit. Perbedaan ini terjadi karena pemanasan dengan presto saat suhu  $121^{\circ}\text{C}$  selama 10 dan 15 menit, dapat menyebabkan kerusakan lemak yang ada pada biji kedelai dan memengaruhi kandungan asam lemak bebas yang terdapat pada bubuk kedelai.

### Kadar Air Bubuk Kedelai

Kadar air bubuk kedelai yang direndam dan dipresto cenderung mengalami peningkatan. Hal ini terjadi karena selama perendaman dan dipresto air akan terserap ke dalam biji kedelai, sehingga dapat meningkatkan kadar air pada bubuk kedelai yang dihasilkan. Hasil analisis kadar air bubuk kedelai terhadap perlakuan lama perendaman dan lama dipresto dapat dilihat pada gambar 12 dan 13.



Gambar 12. Kandungan air bubuk kedelai setelah direndam



Gambar 13. Kandungan air bubuk kedelai setelah dipresto

## KESIMPULAN

Proses perendaman bubuk kedelai yang dihasilkan sebaiknya direndam selama 3 jam dengan hasil rendemen 72,80%, derajat keputihan 53,37%., kandungan protein 32,86%, lemak 25,22%, ALB 7,77% , dan kadar air 4,2 % . Proses presto bubuk kedelai yang dihasilkan sebaiknya dipresto selama 5 menit dengan hasil rendemen 75,29 % , derajat keputihan 44,03%. kandungan protein 32,78%, lemak 26,45%, ALB 4,67%, dan kadar air 5,12% .

## DAFTAR PUSTAKA

- Astawan Made. 2009. Sehat dengan hidangan Kacang Dan Biji-bjian. Penebar Swadaya, Bogor.
- Koswara, Sutrisno. 1992. *Teknologi Pengolahan Kedelai Menjadikan Makanan Bermutu*. Penebar Swadaya. Jakarta
- Snyder H. E., Kwon T.W. 1987. Soybean Utilization. Van Reinhold Company, New York.



*Hertini Rani, Zulfahmi, dan Yatim R. Widodo: Optimasi Proses Pembuatan Bubuk (Tepung) Kedelai*

Radiyah, Tri. 1992. Pengolahan Kedelai. BPTTG Puslitbang Fisika Terapan-LIPI. Subang.

Winarno, FG. 1997. Kimia Pangan dan Gizi. Gramedia. Jakarta.