

**PENGEMBANGAN PRODUK TEMPE BERBASIS KORO DI DESA  
BANJARSENGON, KECAMATAN PATRANG, JEMBER**

**DEVELOPMENT OF TEMPE PRODUCT MADE FROM KORO IN THE  
VILLAGE OF BANJARSENGON, PATRANG, JEMBER**

**Sony Suwasono<sup>1\*</sup>, Jayus<sup>2</sup>, Puspita Sari<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>Prodi Teknologi Agroindustri, Universitas Jember

<sup>2</sup> Prodi Bioteknologi, Universitas Jember

<sup>3</sup> Prodi Teknologi Hasil Pertanian, Universitas Jember

\*Corresponding author's email : sony.ftp@unej.ac.id

**ABSTRACT**

*Patrang sub-district consists of 8 villages, namely Gebang, Jember Lor, Patrang, Baratan, Bintoro, Slawu, Jumerto, and Banjar Sengon. Banjarsengon Village is the farthest village from the Patrang District office  $\pm$  7 km with an area of about 14 km<sup>2</sup>. Until 2020, there are only a few food and beverage industries located in Patrang District, namely the shredded and milk industry in Gebang, and the tempeh industry in Baratan. However, there is no food and beverage industry in Banjar Sengon yet. This is very interesting because Banjar Sengon is a village that has the potential of human and natural resources. The tempeh industry is also not found, even though tempeh is widely consumed by the people in Banjar Sengon. Tempeh prices are getting more expensive in early 2022 due to high soybean prices. Due to the current difficulty in supplying expensive soybeans, several tofu and tempeh producers have begun to reduce production or stop production. This limitation of soybeans causes big problems for people who are usually consuming tofu and tempeh. Therefore, alternative types of koro beans must be provided to replace non-soybean raw materials. In this community service activity, the team has introduced koro beans as the raw material for making tempeh with a slight modification in the fermentation process. The results show that tempeh from koro gave high scores on performance, aroma, taste, and texture, although the scores are still lower than soybean tempeh.*

**Keywords:** *tempe, fermentation, koro, Banjar Sengon*

**ABSTRAK**

*Kecamatan Patrang terdiri dari 8 Desa yaitu Gebang, Jember Lor, Patrang, Baratan, Bintoro, Slawu, Jumerto, dan Banjar Sengon. Desa Banjarsengon merupakan Desa terjauh dari kantor Kecamatan Patrang  $\pm$  7 km dengan luas sekitar 14 km<sup>2</sup>. Sampai dengan tahun 2020, hanya ada beberapa industri makanan dan minuman yang terletak di Kecamatan Patrang, yaitu industri abon dan susu di Gebang, dan industri tempe di Baratan. Namun belum ada industri bidang makanan dan minuman di Banjar Sengon. Hal ini sangat menarik karena Banjar Sengon termasuk Desa dengan potensi sumberdaya manusia dan sumberdaya alam. Industri tempe juga tidak dijumpai, padahal tempe banyak dikonsumsi masyarakat di Banjar Sengon. Harga tempe semakin mahal pada awal tahun 2022 akibat mahalnnya harga kedelai. Akibat kesulitan pasokan kedelai yang mahal saat ini, banyak produsen tahu dan tempe mulai melakukan pengurangan produksi atau berhenti produksi. Keterbatasan kedelai ini menyebabkan permasalahan besar bagi masyarakat yang terbiasa mengkonsumsi tahu dan tempe. Oleh karena itu alternatif jenis kacang koro harus disediakan untuk menggantikan bahan baku non kedelai. Pada kegiatan pengabdian masyarakat ini, pelaksana akan mengenalkan kacang koro bagi bahan baku pembuatan tempe dengan sedikit modifikasi pada proses fermentasinya. Tempe koro memberikan skor penampakan, aroma, rasa dan tekstur yang cukup tinggi, walaupun keseluruhan lebih rendah dari skor tempe kedelai.*

**Keywords:** *tempe, koro, fermentasi, Banjar Sengon*

## PENDAHULUAN

Desa atau Kelurahan Banjar Sengon merupakan Desa terjauh dari kantor Kecamatan Patrang, sekitar + 7 km dengan luas wilayah sekitar 14 km<sup>2</sup>. Masyarakat Banjarsengon memiliki mata pencaharian yang bervariasi, mulai dari pekerja, pedagang, dan petani. Untuk pertanian padi memiliki luas tanam 518 Ha dan luas panen 417 Ha [1]. Sementara produksi padi pada tahun 2020 sebesar 2.579 ton. Untuk tanaman jagung memiliki luas tanam 120 Ha dan luas tanam 111,92 Ha dengan produksi 5993 kwintal pada tahun 2020. Sampai dengan tahun 2020 [2], hanya ada beberapa industri makanan dan minuman yang terletak di Kecamatan Patrang, yaitu industri abon dan susu di Gebang, dan industri tempe di Baratan. Namun belum ada industri bidang makanan dan minuman di Banjar Sengon. Hal ini sangat menarik karena Banjar Sengon termasuk Desa yang memiliki potensi sumberdaya manusia dan sumberdaya alam.

Sampai saat ini produksi tempe di Jember masih mengandalkan kedelai kuning yang merupakan komoditi impor dari Amerika. Pada awal tahun 2022, harga kedelai melambung mendekati Rp. 12.000 per kg. Asosiasi Kedelai Indonesia (Akindo) selaku importir kedelai dari pasar internasional menjelaskan bahwa kenaikan harga kedelai impor ini tak bisa dihindari akibat adanya sejumlah faktor. Alasan pertama dan yang terbesar, gejolak inflasi di Amerika Serikat (AS) selaku importir terbesar. Pada 2021 lalu, angka inflasi di Negeri Paman Sam menyentuh 7 persen, dan menguat jadi 7,5 persen secara *year on year* pada Januari 2022. Akibat kesulitan pasokan kedelai yang mahal ini, beberapa industri produsen tahu dan tempe mulai melakukan pengurangan produksi atau berhenti produksi. Keterbatasan kedelai ini menyebabkan permasalahan besar bagi masyarakat Indonesia yang terbiasa mengonsumsi tahu dan tempe. Oleh karena itu alternatif jenis kacang koro harus disediakan untuk menggantikan bahan baku non kedelai. Pada kegiatan pengabdian masyarakat ini, pelaksana akan mengenalkan kacang koro bagi bahan baku pembuatan tempe dengan sedikit modifikasi pada proses fermentasinya.

Kacang koro merupakan salah satu tumbuhan polong-polongan yang sangat mudah ditemui di pasaran. Kelebihan kacang koro yakni dapat menggantikan kacang kedelai yang memiliki banyak gizi seperti protein, karbohidrat dan serat [3]. Kacang koro menyediakan banyak nutrisi penting untuk fungsi tubuh. Kacang ini adalah sumber makanan yang baik untuk vitamin B1 atau tiamin, zat besi, tembaga, fosfor, kalium dan magnesium. Kacang koro juga merupakan sumber folat dan mangan yang sangat baik. Folat mendukung fungsi sistem kekebalan, kesehatan jantung dan membantu membentuk sel darah merah.

## METODE PELAKSANAAN PENGABDIAN

Untuk memberdayakan Kelompok Masyarakat di Desa Banjar Sengon, Kecamatan Patrang, Kabupaten Jember dalam pengembangan variasi produk tempe dari kacang koro perlu dilakukan dengan teknologi yang sederhana dan mudah dilakukan. Teknologi yang dilakukan untuk membuat variasi produk tempe koro dikembangkan mulai dari teknik pencucian koro, perendaman dalam air, pengupasan kulit tanduk, perebusan dalam air panas, pengupasan kulit ari dan pencucian, pengemasan, fermentasi koro dan pemasaran. Kegiatan ini terkait dengan upaya pengembangan pengetahuan di wilayah Banjar Sengon yang merupakan sebuah Desa di lereng Pegunungan Argopuro di Kabupaten Jember, sehingga masyarakat bisa lebih berdaya dalam penggunaan sumberdaya alam lokal untuk menghasilkan produk inovatif dan kreatif serta bermanfaat bagi masyarakat.

### Khalayak dan Narasumber

Khalayak sasaran pada kegiatan pengabdian ini adalah pengurus dan anggota perwakilan kelompok masyarakat (PKK, Dasa Wisma, Kelompok Pengajian), pengurus dan anggota kelompok pemuda dan pemudi (Karang Taruna) yang mempunyai jadwal perkumpulan mingguan setiap hari Senin di Musholla terdekat di Desa Banjar Sengon (**Gambar 1**). Adapun narasumber merupakan Dosen dan Teknisi dari Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Jember dengan keahlian yang berbeda, yaitu Dr. Ir. Sony Suwasono, MApp.Sc, (Mikrobiologi

Pangan dan Hasil Pertanian), Dr. Ir. Jayus. (Bioteknologi Pangan dan Hasil Pertanian), Dr. Puspita Sari, STP., M.Phil. (Kimia Pangan dan Hasil Pertanian), dan Nenya Novita Yuliani, S.Si (Mikrobiologi Pangan) (**Gambar 2**). Kegiatan ini juga melibatkan 2 mahasiswa Program Studi Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Jember.



**Gambar 1.** Peserta Pelatihan



**Gambar 2.** Nara Sumber Pelatihan

### Metode Pelatihan dan Pembimbingan

Metode pelatihan yang digunakan meliputi

- Penjelasan umum dan spesifik tentang kacang koro dengan kisi-kisi pentingnya: a) jenis, b) asal usul, c) budidaya, d) pasca panen, dan e) manfaat kacang koro
- Penjelasan umum dan spesifik tentang produksi tempe koro : a) jenis ragi, b) pencucian, c) pengupasan kulit tanduk, d) perebusan, d) pengupasan kulit ari, e) fermentasi tempe, dan f) pengemasan.
- Demonstrasi dan praktek lapang untuk tempe koro dengan partisipasi aktif peserta.

### Alat dan Bahan

Alat yang digunakan adalah timbangan, baskom plastik, panci, kompor, penyaring, tampah, pengaduk dan plastik pengemas. Bahan yang digunakan adalah kacang koro, kacang kedelai, ragi tempekomersial merk Raprima dan air bersih.

### Prosedur Pembuatan Tempe

Prosedur pembuatan tempe koro dilakukan sebagai berikut (**Gambar 3**) :

- Kacang koro perlu disortir agar didapatkan kacang yang baik dan segar, terpisah dari kacang yang pecah dan berbubuk.
- Kacang koro selanjutnya dicuci dengan air mengalir yang bersih, sebelum direndam dalam air selama 24 jam dengan perbandingan 1 bagian kacang 2 bagian air.
- Setelah perendaman, kacang koro direbus selama 30 menit dan dibiarkan dalam air rebusan selama 2 jam sampai dingin.
- Setelah pendinginan, kulit koro dikupas dengan cara peremas kacang dengan tangan agak kuat sambil dikuliti.
- Kacang koro tanpa kulit dicuci kembali dengan air bersih dan dimasukkan ke dalam dandang untuk dikukus selama 10 menit agar steril.
- Setelah masak, kacang koro dihamparkan pada tampah agar terjadi penirisan dan kering angin.
- Penambahan ragi tempe dilakukan sebanyak 0,5 – 1,0% (b/b) di atas permukaan koro, dan diaduk secara merata.
- Koro yang sudah bercampur dengan ragi dapat dikemas dalam plastik yang sudah dilubangi dengan jarum. Selanjutnya kemasan koro ini dapat difermentasi pada suhu ruang selama 24 – 48 jam.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Ragi Tempe

Mikroba yang digunakan pada pembuatan tempe di Indonesia umumnya adalah kapang *Aspergillus oryzae* atau *Rhizopus oligosporus*. Kedua mikroba dijadikan inokulum pada pembuatan

tempe ini sering disebut ragi tempe atau laru. Ragi tempe dapat berupa kapang yang tumbuh dan dikeringkan pada daun waru atau daun jati, spora kapang tempe dalam medium tepung, ataupun kultur asli *A. oryzae* atau *R. Oligosporus* murni. Inokulum dapat diperoleh dari a) tempe yang sudah jadi dan ditumbuhi kapang, b) tempe yang sudah dikeringkan baik dengan pengeringan sinar matahari, c) kapang yang tumbuh di daun waru (*Hibiscus tiliaceus*) yang dikering-anginkan, d) ragi tempe yang sudah dibentuk menjadi bulatan pipih yang mengandung kapang tempe dan beberapa jenis mikroba lainnya, d) kultur murni *R. oligosporus* yang bisa didapat dari Laboratorium Mikrobiologi Pangan.



Gambar 3. Proses Pembuatan Tempe Koro

### Contoh Pembuatan Ragi Tempe

Cara pembuatan ragi adalah sebagai berikut :

- Tempe yang sudah jadi berwarna putih padat dapat dijadikan bibit kapang dan ditimbang sebanyak 100 gram. Selanjutnya tempe tersebut diiris tipis-tipis dengan ketebalan 1 mm agar mudah dikeringkan angin dan dibiarkan di udara terbuka selama 24 jam.
- Setelah pemeraman, jamur akan terlihat tumbuh pada irisan tempe sebelum dikeringkan dengan sinar matahari. Agar pengeringan merata, irisan tempe perlu dibolak-balik dengan menggunakan sendok atau kayu yang bersih.
- Pengeringan irisan tempe dilakukan selama 1 – 2 hari sampai kering yang dibuktikan dengan kemudahan patahnya irisan tempe.
- Irisan tempe yang sudah kering dapat dihancurkan menjadi tepung tempe sampai halus seperti tepung. Selanjutnya pengayakan dapat dilakukan untuk mendapatkan tepung yang halus dengan ukuran 60 mesh
- Bahan campuran untuk pembuatan ragi tempe adalah tepung beras dengan berat yang sama. Tepung beras dapat disangrai menggunakan api kecil selama kurang lebih lima menit hingga teksturnya ringan untuk selanjutnya didinginkan.
- Tepung tempe dan tepung beras dicampur merata dan dapat disimpan dalam wadah yang tertutup rapat sebelum digunakan dalam pembuatan tempe.

### Manfaat Koro dan Produk Tempe Koro

Salah satu jenis koro yang banyak dimanfaatkan di Indonesia adalah koro pedang (*Canavalia ensiformis*). Koro pedang termasuk salah satu pangan lokal yang berpotensi sebagai sumber protein nabati, mineral, dan nutrisi pangan lainnya. Nilai gizi koro pedang [4] ditampilkan pada **Tabel 1**. Kandungan protein biji koro pedang bervariasi 20,5% [4], 24% [5] dan 30,36% [6]. Kandungan karbohidrat 61,7% [4], 55% [5], dan 60,1% [6]. Protein dan karbohidrat diperlukan oleh tubuh manusia sebagai sumber energi. Protein juga berfungsi untuk membangun dan memperbaiki jaringan tubuh untuk pertumbuhan. Kebutuhan gizi dapat terpenuhi dari konsumsi koro pedang dalam berbagai bentuk produk pangan.

**Tabel 1.** Nilai Gizi Biji Koro Pedang Dan Kedelai

Zat gizi	Kandungan zat gizi (%)	
	Koro Pedang	Kedelai
Air	10,8	12,7
Abu (total mineral)	3,0	5,3
Lemak	4,1	16,7
Protein	20,5	40,4
Serat	7,0	3,2

Produk tempe dapat dibuat dari koro pedang dengan proses pembuatan yang sama dengan pembuatan tempe kedelai dengan penambahan ragi untuk membantu proses fermentasi selama pembuatan tempe. Selama proses fermentasi juga dihasilkan citarasa yang berbeda dari bahan baku asal biji koro pedang karena selama fermentasi ada sebagian protein mengalami hidrolisis yang menghasilkan asam amino yang memberikan citarasa umami. **Tabel 2** ditampilkan kandungan zat gizi tempe koro pedang dan tempe kedelai [3, 4].

**Tabel 2.** Nilai gizi tempe koro pedang dan kedelai

Zat Gizi	Kandungan zat gizi (%)		
	Tempe koro pedang*	Tempe koro pedang**	Tempe Kedelai*
Air	60,6	66,1	55,3
Abu (total mineral)	0,3	0,44	1,6
Lemak	1,7	2,33	6,8
Protein	10,0	12,2	20,8
Serat	1,5	-	1,4

Koro-koroan termasuk koro pedang juga mengandung senyawa bioaktif yang bermanfaat untuk kesehatan. Koro pedang mengandung lektin yang mempunyai efek aglutinin dan berfungsi sebagai antileukemia [7]. Biji koro pedang yang sudah dipanaskan dalam autoklaf menunjukkan aktivitas antioksidan dan kemampuan menghambat hemolisis [8]. Senyawa antioksidan dapat menangkal radikal bebas yang ada dalam tubuh, mencegah penuaan, dan penyakit degeneratif seperti kanker, jantung, diabetes.

### Proses Pembuatan Tempe Koro

Proses pembuatan tempe adalah sebagai berikut

- Agar benar-benar mendapatkan biji koro yang bagus, dilakukan penyortiran (**Gambar 4**) dengan cara menempatkan biji koro pada tampah, kemudian ditampi. Biji koro dipisahkan dari yang utuh dan pecah, biji berkulit dan tanpa kulit, biji berbibuk dan tanpa bubuk.
- Biji koro dicuci dengan air yang mengalir sampai bersih sebanyak 2 – 3 kali.
- Biji koro yang sudah bersih dimasukkan ke dalam panci berisi air bersih dengan rasio 1 biji 2 air selama 24 jam. Selanjutnya biji koro direbus selama 30 menit atau sampai mendekati setengah matang (**Gambar 5**).
- Koro yang sudah direbus, direndam dalam air rebusan selama 2 jam hingga menghasilkan kondisi asam.



**Gambar 4.** Kacang Koro Pedang



**Gambar 5.** Perebusan Kacang Koro

- e. Setelah dingin, kulit koro dikupas dengan cara diremas-remas agak kuat sambil dikuliti hingga akhirnya didapatkan keping-keping koro tanpa kulit (**Gambar 6**).
- f. Keping koro dicuci sekali lagi dengan air bersih, dengan cara yang sama seperti mencuci beras yang hendak ditanak.
- g. Keping koro dimasukkan ke dalam dandang lalu ditanak, mirip seperti menanak nasi selama 10 menit agar terbebas dari kontaminasi mikroba lainnya.
- h. Setelah matang, angkat, lalu dihamparkan tipis-tipis di atas tampah. Ditunggu sampai dingin, airnya menetes habis, dan keping koro mengering.
- i. Proses selanjutnya adalah menambahkan ragi 0,5 – 1,0 % (b/b). Pemberian ragi pada koro dicampurkan sambil diaduk hingga merata. Ukurannya, 1 kg kedelai menggunakan sekitar 10 gram ragi (**Gambar 7**).



**Gambar 6.** Pengupasan Kulit Kacang Koro



**Gambar 7.** Peragian Kacang Koro

- j. Koro yang sudah bercampur rata dengan ragi dapat dibungkus dengan plastik tipis yang sudah dilubangi dengan jarum agar ada sirkulasi udara pada seluruh permukaan tempe.
- k. Kemasan berisi koro diperam pada suhu kamar. Bila pembungkusnya berupa plastik, pemeraman dilakukan di atas kajang-kajang bambu yang diletakkan pada rak-rak (**Gambar 8**). Bila pembungkusnya berupa daun, pemeraman dilakukan pada keranjang bambu yang ditutup goni.
- l. Pemeraman dilakukan selama 36 – 48 jam agar mendapatkan warna putih miselium yang utuh pada permukaan tempedan terasa harum (**Gambar 9**).



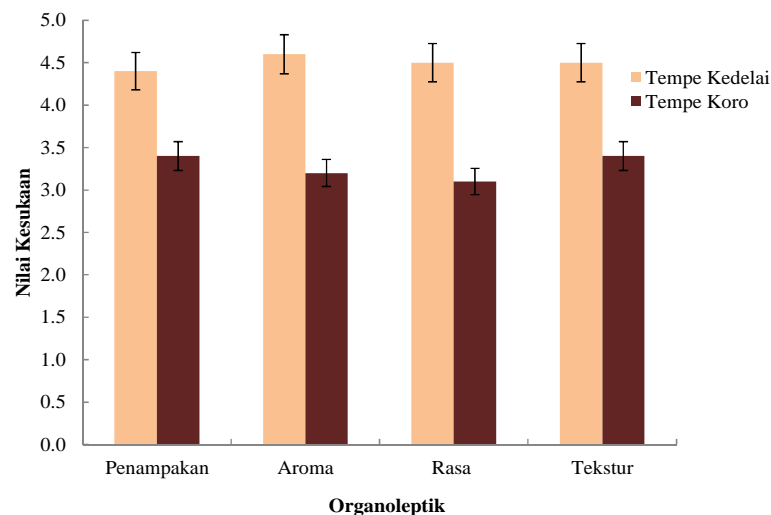
Gambar 8. Pemeraman Tempe Koro



Gambar 9. Tempe Koro

Hasil pengujian organoleptik menunjukkan bahwa tempe koro masih menunjukkan tingkat kesukaan yang menyerupai tempe kedelai baik untuk penampakan, aroma, rasa, dan tekstur (**Gambar 10**). Dalam skor 1 (sangat tidak suka) sampai 5 (sangat suka), tempe kedelai menunjukkan skor penampakan 4,40 (suka-sangat suka) lebih tinggi daripada skor tempe koro 3,40 (sedang-suka). Penampakan tempe kedelai lebih bagus karena diselimuti oleh miselium kapang *Aspergillus oryzae* dan *Rhizopus oligosporus* yang rapat dan utuh. Sementara miselium kapang pada tempe koro masih belum tertutup seluruhnya, karena besarnya ukuran kacang koro dan kerasnya tekstur. Tekstur tempe kedelai (skor 4,50) lebih kuat dan bagus dibandingkan tempe koro (skor 3,40). Kekuatan tekstur tempe kedelai ini sangat dipengaruhi oleh kerapatan miselium yang terbentuk di antara kacang kedelai, dimana semakin rapat miselium akan semakin kuat teksturnya.

Aroma tempe kedelai lebih disukai (skor 4,60) dibandingkan aroma tempe koro (skor 3,20). Aroma tempe ini terkait dengan keberadaan protein pada bahan mentahnya. Kandungan protein kedelai (40,40%) lebih tinggi dari koro (20,50%). Kemampuan kapang menghidrolisa protein yang tinggi ini menghasilkan asam-asam amino dan senyawa volatile yang tinggi, sehingga aroma tempe kedelai lebih disukai. Begitupun rasa dari tempe kedelai (skor 4,50) lebih disukai dari rasa tempe koro (skor 3,10). Rasa tempe ini juga terkait dengan asam amino hasil hidrolisa protein kacang yang dapat bersifat umami. Selain itu juga nilai skor rasa tempe kedelai yang lebih tinggi juga dipengaruhi oleh keberadaan kadar lemak yang lebih tinggi dibandingkan kadar lemak tempe koro.



Gambar 10. Pengujian Organoleptik Tempe Kedelai dan Tempe Koro

## KESIMPULAN

Kegiatan pengabdian untuk produksi tempe koro ini mampu meningkatkan pengetahuan masyarakat desa tentang potensi kacang koro dan memotivasi mereka untuk membuat produk tempe koro. Tempe koro yang dihasilkan memiliki penampilan yang menarik, dimana tempe ini memberikan nilai kesukaan yang cukup baik dengan dibuktikan melalui uji kesukaan terhadap penampakan, aroma, rasa, dan tekstur (skor rerata di atas 3,0).

## ACKNOWLEDGMENT

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Pimpinan Wilayah Banjar Sengon yang telah memotivasi masyarakat untuk pelatihan dan pembimbingan produksi tempe koro. Juga ucapan terima kasih untuk LP2M Universitas Jember atas penugasan kepada kami untuk pelatihan dan pembimbingan serta membantu penerbitan artikel kegiatan.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] Badan Pusat Statistik. 2022. Kabupaten Jember Dalam Angka 2022. Badan Pusat Statistik Kabupaten Jember.
- [2] Badan Pusat Statistik. 2021. Kecamatan Patrang Dalam Angka 2021. Badan Pusat Statistik Kabupaten Jember.
- [3] Susanti, I., Hasanah, F., Siregar, N. C., Supriatna, D. 2013. Potensi kacang koro pedang (*Canavalia ensiformis* DC) sebagai sumber protein produk pangan. Jurnal Riset Industri, 7(1): 1-13.
- [4] Ganjar, I., D. S. Slamet, D. Sukiswati dan L. Somali. 1979. A preliminary study on fermentation of *Canavalia ensiformis* seeds. Bulletin Penelitian Kesehatan. 7(1): 1-5.
- [5] Windrati, W. S., A. Nafi, dan P. D. Augustine. 2010. Sifat nutrisi protein rich flour (PRF) koro pedang (*Canavalia ensiformis* L.). Agrotek 4(1): 18-26
- [6] Sudiyono. 2010. Penggunaan  $\text{Na}_2\text{HCO}_3$  untuk mengurangi kandungan asam sianida (HCN) koro benguk pada pembuatan koro benguk goreng. Agrika, 4(1): 48-53.
- [7] Chen, Y.Y. C.M. Jiang, S.H. Wang, M.K. Shih, H.Y. Hu, and H.F. Liao. 2012. The antileukemic lectins from *Canavalia ensiformis* induce macrophage differentiation through cross-regulation between monocytes and lymphocytes. J. of Medicinal Plants Research, 6(3): 534-543.
- [8] Sowndhararajan, K., P. Perumal, and S. Manian. 2011. Antioxidant activity of the differentially processed seeds of Jack bean (*Canavalia ensiformis* L. DC). Food Sci. Biotechnol. 20(3):585-591.