

**PENGARUH PERBANDINGAN SARI EDAMAME (*Glycin max L. Merrill*) DENGAN SARI *BLACK MULBERRY* (*Morus nigra L.*)
DAN KONSENTRASI PENSTABIL TERHADAP
KARAKTERISTIK MINUMAN EDAMUBERRY**

TUGAS AKHIR

*Diajukan Untuk Memenuhi Syarat Sidang Sarjana Strata-1
Program Studi Teknologi Pangan*

Oleh :

Dela Ratna Komala

14.302.0027

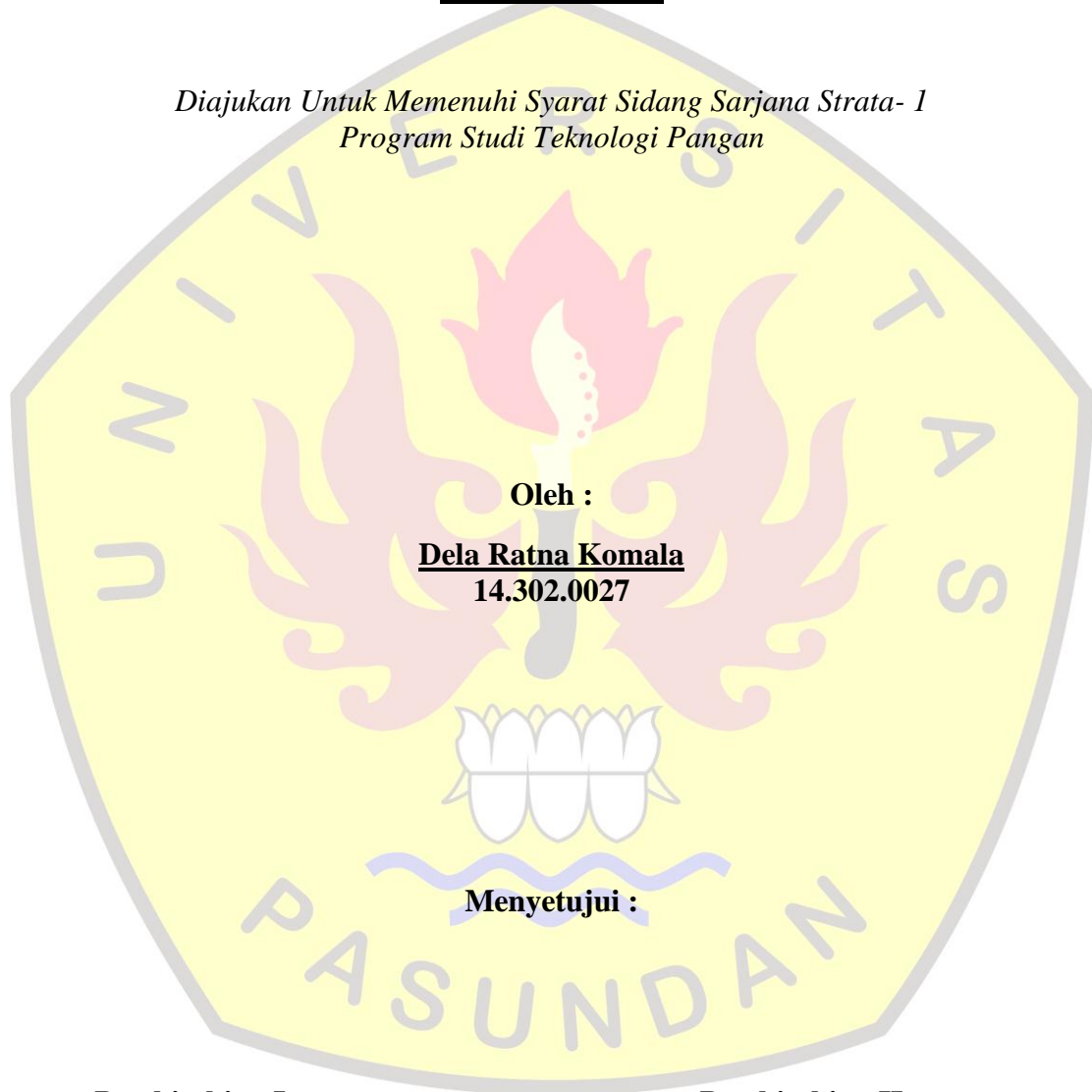


**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PASUNDAN
BANDUNG
2019**

**PENGARUH PERBANDINGAN SARI EDAMAME (*Glycin max*
L. Merrill) DENGAN SARI *BLACK MULBERRY* (*Morus nigra*
L.) DAN KONSENTRASI PENSTABIL TERHADAP
KARAKTERISTIK MINUMAN EDAMUBERRY**

TUGAS AKHIR

*Diajukan Untuk Memenuhi Syarat Sidang Sarjana Strata- I
Program Studi Teknologi Pangan*



Oleh :

Dela Ratna Komala
14.302.0027

Menyetujui :

Pembimbing I

Pembimbing II

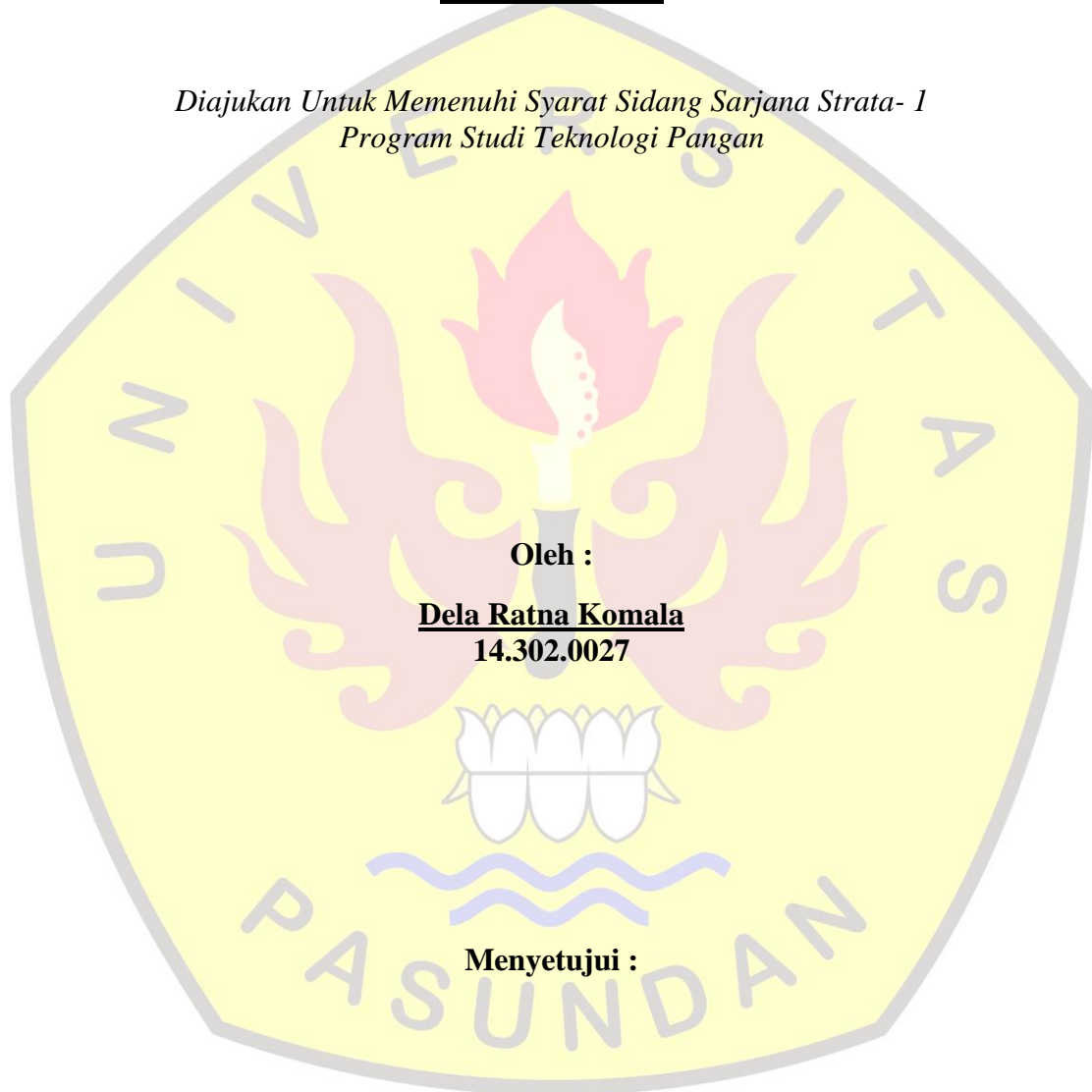
Dr. Ir. Yusman Taufik, MP

Dr. Ir. H. Willy Pranata W. M. Si

**PENGARUH PERBANDINGAN SARI EDAMAME (*Glycin max*
L. Merrill) DENGAN SARI *BLACK MULBERRY* (*Morus nigra*
L.) DAN KONSENTRASI PENSTABIL TERHADAP
KARAKTERISTIK MINUMAN EDAMUBERRY**

TUGAS AKHIR

*Diajukan Untuk Memenuhi Syarat Sidang Sarjana Strata- 1
Program Studi Teknologi Pangan*



Oleh :

Dela Ratna Komala
14.302.0027

Menyetujui :

Koordinator Tugas Akhir

Ira Endah Rohima, ST., Msi.

DAFTAR ISI

Halaman

KATA PENGANTAR	Error! Bookmark not defined.
DAFTAR ISI	1
DAFTAR TABEL	Error! Bookmark not defined.
DAFTAR GAMBAR	Error! Bookmark not defined.
DAFTAR LAMPIRAN	Error! Bookmark not defined.
ABSTRAK	1
ABSTRACT	Error! Bookmark not defined.
I. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Identifikasi Masalah	4
1.3. Maksud dan Tujuan Penelitian.....	5
1.4. Manfaat Penelitian	5
1.5. Kerangka Pemikiran.....	5
1.6. Hipotesis Penelitian.....	10
1.7. Tempat dan Waktu Penelitian	10
II. TINJAUAN PUSTAKA	Error! Bookmark not defined.
2.1. Edamame.....	Error! Bookmark not defined.
2.2. Sari Edamame	Error! Bookmark not defined.
2.3. <i>Black Mulberry</i>	Error! Bookmark not defined.
2.4. Sari <i>Black Mulberry</i>	Error! Bookmark not defined.
2.5. Bahan Penstabil.....	Error! Bookmark not defined.
2.5.1. CMC (<i>Carboxy Methyl Cellulose</i>)	Error! Bookmark not defined.
2.5.2. Gum Arab.....	Error! Bookmark not defined.
2.6. Gula Pasir	Error! Bookmark not defined.
III. METODOLOGI PENELITIAN	Error! Bookmark not defined.
3.1. Bahan dan Alat Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
3.1.1. Bahan.....	Error! Bookmark not defined.

3.1.2.	Alat Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
3.2.	Metode Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
3.2.1.	Penelitian Pendahuluan	Error! Bookmark not defined.
3.2.2.	Penelitian Utama	Error! Bookmark not defined.
3.2.2.1.	Rancangan Perlakuan	Error! Bookmark not defined.
3.2.2.2.	Rancangan Percobaan	Error! Bookmark not defined.
3.2.2.3.	Rancangan Analisis.....	Error! Bookmark not defined.
3.2.2.4.	Rancangan Respon	Error! Bookmark not defined.
3.3.	Prosedur Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
3.3.1.	Penelitian Pendahuluan	Error! Bookmark not defined.
3.3.2.	Penelitian Utama	Error! Bookmark not defined.
3.4.	Diagram Alir Penelitian	Error! Bookmark not defined.
IV.	HASIL DAN PEMBAHASAN	Error! Bookmark not defined.
4.1.	Penelitian Pendahuluan	Error! Bookmark not defined.
4.1.1.	Analisis Bahan Baku	Error! Bookmark not defined.
4.1.2.	Penentuan Jenis Penstabil	Error! Bookmark not defined.
4.2.	Penelitian Utama	Error! Bookmark not defined.
4.2.1.	Uji Organoleptik Penelitian Utama.....	Error! Bookmark not defined.
4.2.1.1.	Aroma.....	Error! Bookmark not defined.
4.2.1.2.	Warna	Error! Bookmark not defined.
4.2.1.3.	Rasa	Error! Bookmark not defined.
4.2.2.	Respon Kimia.....	Error! Bookmark not defined.
4.2.2.1.	Analisis Protein	Error! Bookmark not defined.
4.2.2.2.	Kadar Vitamin C	Error! Bookmark not defined.
4.2.3.	Respon Fisik (Viskositas)	Error! Bookmark not defined.
4.2.4.	Penentuan Sampel Terpilih	Error! Bookmark not defined.
V.	KESIMPULAN.....	Error! Bookmark not defined.
5.1.	Kesimpulan	Error! Bookmark not defined.
5.2.	Saran.....	Error! Bookmark not defined.
DAFTAR PUSTAKA	11	
LAMPIRAN	Error! Bookmark not defined.	

ABSTRAK

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui perbandingan sari edamame dengan sari *black mulberry* dan konsentrasi penstabil terhadap karakteristik minuman Edamuberry.

Penelitian dilakukan dalam dua tahap yaitu penelitian pendahuluan dan penelitian utama. Penelitian utama yang dilakukan adalah membuat minuman Edamuberry dengan menggunakan penstabil CMC yang telah didapatkan dari penelitian pendahuluan. Rancangan percobaan yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan pola faktorial yang terdiri dari 2 faktor. Faktor perbandingan sari edamame dengan sari *black mulberry* terdiri dari tiga taraf yaitu 1:2, 1,5:1,5, 2:1, sedangkan faktor konsentrasi penstabil terdiri dari tiga taraf yaitu 0,1%, 0,2% dan 0,3%. Respon yang dianalisis adalah aroma, warna, rasa, kadar protein metode *kjedahl*, kadar vitamin C metode iodimetri, serta viskositas dengan viskometer.

Hasil dari penelitian pendahuluan menunjukkan bahwa minuman Edamuberry dengan penambahan penstabil CMC lebih disukai oleh konsumen serta mempunyai viskositas 145 mPas, total padatan terlarut 13,7°Brix dan nilai pH 5,9. Hasil penelitian utama menunjukkan bahwa faktor perbandingan sari edamame dengan sari *black mulberry* berpengaruh terhadap warna, rasa, kadar protein, kadar vitamin C dan viskositas tetapi tidak berpengaruh terhadap aroma. Faktor konsentrasi CMC berpengaruh terhadap warna, rasa dan viskositas. Serta interaksi antara perbandingan sari edamame dengan sari *black mulberry* dan konsentrasi CMC berpengaruh terhadap warna, rasa, dan viskositas. Sampel yang dipilih pada penelitian utama adalah sampel a₁b₁ (perbandingan sari edamame dengan sari *black mulberry* 1:2 dan konsentrasi penstabil 0,1%) dengan kadar protein 3,301%, kadar vitamin C 27,007 mg/100g dan viskositas 91,667 mPas.

Kata Kunci : Sari edamame, sari *black mulberry*, konsentrasi penstabil, minuman Edamuberry.

I. PENDAHULUAN

Bab ini menguraikan mengenai : (1.1) Latar Belakang, (1.2) Identifikasi Masalah, (1.3) Maksud dan Tujuan Penelitian, (1.4) Manfaat Penelitian, (1.5) Kerangka Pemikiran, (1.6) Hipotesis Penelitian, dan (1.7) Tempat dan Waktu Penelitian.

1.1. Latar Belakang

Tingkat kesadaran masyarakat akan pentingnya menjaga kesehatan terhadap makanan sehat semakin meningkat. Berdasarkan data Nielsen's *New Global Health and Ingredient-Sentiment Survey* yang dirilis akhir 2016 mengenai pola konsumsi masyarakat modern di dunia menunjukkan bahwa 70% responden menjalani diet tertentu untuk menghindari berbagai penyakit degeneratif seperti obesitas, diabetes, kolesterol tinggi, dan hipertensi (Nielsen, 2016).

Selain itu, aktivitas dan tuntutan pekerjaan yang semakin meningkat membuat masyarakat terutama yang tinggal di perkotaan sulit untuk menjalani hidup sehat, ditambah dengan mengkonsumsi makanan cepat saji, kurangnya waktu olah raga, dan stres yang diakibatkan oleh pekerjaan tidak dapat dihindari. Oleh sebab itu minuman yang praktis dan bermanfaat akan memudahkan masyarakat dalam mengkonsumsinya (Adelia, 2018).

Inovasi terhadap pengolahan pangan merupakan cara alternatif mendapatkan produk olahan makanan atau minuman yang sehat, praktis, dan aman untuk dikonsumsi. Salah satunya adalah dengan pengolahan menggunakan bahan baku

edamame. Edamame merupakan tanaman kedelai yang berasal dari Jepang yang telah berhasil dikembangkan di Indonesia. Tanaman ini merupakan komoditi unggul yang dikonsumsi sebagai kedelai segar (*vegetables soybean*), yaitu tanaman kedelai yang dipanen pada saat biji telah berkembang dan mengisi 80-90% ruang biji pada saat polong masih hijau segar (Suyono dan Susijohadi, 1994).

Menurut Grieshop *et al.*, 2003 edamame termasuk kelompok makanan sehat (*healthy food*) karena mengandung komponen gizi yang kompleks yaitu, asam folat 482 mcg/100 g (121% AKG); protein 16.9 g/100g (34-45% AKG), lemak 18-32%, karbohidrat 12-30%. Selain itu edamame mengandung vitamin A 100 mg; B1 0,27 mg; B2 0,14 mg; B3 1 mg; dan vitamin C 27%; serta mineral-mineral seperti fosfor 140 mg; kalsium 70 mg; besi 1,7 mg; dan kalium 140 mg dalam 100 g edamame (Johnson, et al. 1999).

Pemanfaatan edamame menjadi produk olahan pangan sekarang ini masih relatif sedikit. Pada umumnya edamame dikonsumsi secara langsung setelah proses *blanching* atau diolah dalam bentuk *frozen*. Oleh karena itu perlu adanya diversifikasi produk olahan edamame, salah satunya adalah dengan mengolah edamame menjadi sari edamame.

Akan tetapi dalam pembuatan produk olahan edamame terdapat suatu hal yang paling dipermasalahkan yaitu edamame memiliki bau langu atau *off flavor* (disebabkan adanya enzim lipoksigenase), rasa pahit, dan rasa seperti kapur (Rahmawati dan Joni, 2017). Berdasarkan hal tersebut pengembangan minuman sari edamame menjadi penting sehingga dapat menghasilkan minuman yang bisa diterima

oleh masyarakat dari segi sensoriknya. Pengembangan dapat dilakukan dengan cara mengkombinasikan edamame dengan bahan pangan lain seperti *black mulberry*.

Rasa asam *black mulberry* dapat mengurangi rasa pahit dan rasa seperti kapur yang terdapat pada edamame, dan juga kadar air yang tinggi dapat menurunkan kekentalan yang terdapat pada edamame.

Buah *black mulberry* (*Morus nigra L.*) kaya akan vitamin, seperti vitamin B1, B2, dan C. Buah *black mulberry* diharapkan dapat meningkatkan nilai fungsional produk sehingga menjadi sumber antioksidan yang baik. Dilihat dari karakter fisiknya, *black mulberry* merupakan buah yang berasa segar, manis, berwarna merah hingga kehitaman, dan memiliki kadar antosianin hingga 1993 mg/100 g yang mana antosianin berperan sebagai sumber antioksidan (Astawan, 2008 dikutip dari Rahmasari dkk, 2014). Antosianin adalah pewarna alami yang berasal dari familia flavonoid yang larut dalam air yang menimbulkan warna merah, biru, violet (Sartono, 2011).

Umumnya produk minuman campuran yang berada dipasaran memiliki kestabilan yang kurang baik, contohnya selama penyimpanan produk tersebut mengalami pengendapan, yaitu terjadi pemisahan antara cairan yang terdapat dalam minuman campuran tersebut. Untuk menghindari terjadinya pengendapan tersebut, maka ditambahkan bahan penstabil. Penstabil yang digunakan yaitu CMC dan gum arab.

Bahan penstabil seperti CMC (*Carboxy methyl Celulose*) merupakan polielektrolit anionik turunan dari selulose yang digunakan secara luas dalam

industri makanan. Bentuknya yang telah dimurnikan dan termasuk bahan untuk makanan sering disebut *gum selulose* (Ganz,1997, yang dikutip dari Fadila, 2017). Dalam industri pangan CMC ini berfungsi sebagai pengikat air, pengental, pengemulsi, dan stabilisator emulsi (Winarno, 2002). Gum arab (*Acacia, gummy mimosae*) adalah eksudat gum kering yang diperoleh dari batang dan bahan acacia senegal dan beberapa spesies acacia lainnya (Familia *Leguminasae*). (Tranggono, 1999).

Penambahan konsentrasi CMC yang berlebihan dapat meningkatkan viskositas larutan (Kamal, 2010). Selain itu, dengan menambahkan gum arab pada larutan, viskositas akan meningkat sebanding dengan peningkatan konsentrasi (Tranggono dkk, 1991).

1.2. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, dapat diidentifikasi masalah dalam penelitian ini yaitu :

1. Bagaimana pengaruh perbandingan sari edamame dengan sari *black mulberry* terhadap karakteristik minuman Edamuberry ?
2. Bagaimana pengaruh konsentrasi penstabil terhadap karakteristik minuman Edamuberry ?
3. Bagaimana pengaruh interaksi antara perbandingan sari edamame dengan sari *black mulberry* serta konsentrasi penstabil terhadap karakteristik minuman Edamuberry ?

1.3. Maksud dan Tujuan Penelitian

Maksud dari penelitian ini adalah untuk melakukan penelitian terhadap perbandingan antara sari edamame dengan sari *black mulberry* serta konsentrasi penstabil yang digunakan dalam pembuatan minuman Edamuberry selain itu untuk diversifikasi produk olahan edamame dan *black mulberry*.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh perbandingan sari edamame dengan sari *black mulberry*, serta konsentrasi penstabil terhadap karakteristik minuman Edamuberry yang tepat dan baik sehingga disukai panelis.

1.4. Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini adalah untuk memberikan informasi kepada masyarakat mengenai sari edamame dengan sari *black mulberry* dan konsentrasi penstabil yang dapat dimanfaatkan menjadi suatu produk minuman, meningkatkan diversifikasi pangan menggunakan bahan baku yang belum banyak dimanfaatkan. Selain itu penelitian ini juga dapat memberikan informasi mengenai pengolahan yang baik dan benar.

1.5. Kerangka Pemikiran

Bahan yang digunakan dalam pembuatan minuman Edamuberry, diantaranya adalah sari edamame, sari *black mulberry*, CMC, gum arab, air, dan gula. Bahan tersebut dicampur dengan perbandingan tertentu. Pencampuran bahan-bahan dalam penelitian ini merupakan proses terpenting dalam pembuatan minuman Edamuberry.

Pemanfaatan edamame menjadi produk olahan makanan sekarang ini masih relatif sedikit. Menurut Amar dan Dewi (2013), kedelai edamame pada umumnya dikonsumsi sebagai *snack* atau camilan. Menurut Fitriyana (2014), edamame (*Glycine max L. Merril*) merupakan pangan fungsional yang sangat potensial karena mengandung komponen bioaktif yang dapat berefek sehat bagi tubuh manusia. Edamame merupakan sumber protein, karbohidrat, serat, asam amino, peptida bioaktif, asam lemak omega-3, serta mikronutrien lainnya seperti zat besi, asam folat, magnesium serta komponen fitokimia yaitu isoflavon (0,1-3,0%), sterol (0,23-0,46%), dan saponin (0,17-6,16%) yang dapat mereduksi resiko penyakit tidak menular seperti diabetes, hipertensi, hiperkolesterolemia, penyakit jantung, dan stroke. Selama ini kedelai edamame hanya dikonsumsi dalam bentuk segar dan *frozen*. Melalui penelitian ini, edamame akan diolah menjadi minuman sari edamame yang akan dikombinasikan dengan sari *black mulberry*.

Munculnya bau langu (*beany flavor*) pada edamame disebabkan karena adanya oksidasi asam linoleat oleh enzim lipoksigenase, sedangkan rasa pahit disebabkan oleh kandungan enzim lipoksigenase (Masuda, 1991). Oleh karena itu pengolahan edamame menjadi sangat penting sehingga dapat menghasilkan minuman yang bisa diterima masyarakat dari segi sensoriknya. Untuk menanggulangi kendala tersebut maka dilakukan dengan penambahan cita rasa lain misalnya penambahan sari *black mulberry* yang dapat memperbaiki flavor sari edamame tersebut, selain itu sari *black mulberry* dapat meningkatkan komposisi gizi dari sari edamame.

Menurut Nirmagustina (2013) pada pembuatan susu kedelai menunjukkan bahwa jumlah air dan jenis kedelai mempengaruhi viskositas dan sifat kimia susu kedelai tetapi tidak mempengaruhi sifat organoleptik (warna, aroma, dan rasa) susu kedelai. Susu kedelai dengan kombinasi perlakuan K3A3 (kedelai edamame var. ryoko : 12 bagian air) memiliki kadar protein yang paling tinggi (2,04 %).

Menurut Anggraini dan Yuniarta (2015), proses pembuatan sari edamame pada tahap perendaman menggunakan perbandingan edamame dan air sebesar 1 : 4 sedangkan pada proses penghancuran perbandingan edamame dan air yang digunakan sebesar 1 : 3. Sedangkan menurut Rukmana (2018), proses pembuatan sari edamame menggunakan perbandingan edamame dan air sebesar 1 : 5.

Syafutri (2008) dalam penelitiannya yaitu hasil analisa proksimat menunjukkan bahwa buah murbei memiliki kandungan air cukup tinggi yaitu 86,71 %. Kandungan flavonoid buah murbei adalah 1,12 %/100 gram bahan, dengan aktivitas antioksidan 2,43 jam. Hasil analisa β -karoten pada sari buah murbei murni menunjukkan bahwa sari buah murbei sedikit sekali mengandung β karoten yaitu < 0,03 mg/100 gram bahan. Produk sari buah murbei memiliki kandungan vitamin C sebesar 37,06 mg/100 gram bahan dan terus menurun selama penyimpanan.

Formulasi optimal pembuatan minuman fungsional *black mulberry* adalah buah *black mulberry* 49,193%, air 42,228%, dan gula stevia 4,579%, serta bahan tambahan lainnya sebagai variabel tetap yaitu natrium benzoat 1000 ppm 0,5%, asam sitrat 0,1% yaitu 1,5%, pektin 1% dan garam dapur 0,1M 1%. Hasil analisis

laboratorium terhadap viskositas yaitu 0,0081kg/m.s, pH 3,22, organoleptik atribut warna 5,1, rasa 4,43, dan aroma 4,17.

Menurut Noegraha (2011) dalam Shinta (2016), pengujian terhadap sari buah *black mulberry* dengan perbandingan *black mulberry* dan air yang berbeda yaitu 1:1, 1:1,5, dan 1:2 menghasilkan perbedaan yang nyata terhadap karakteristik sirup *black mulberry*. Produk yang terpilih menggunakan perbandingan antara buah *black mulberry* dengan air adalah 1:1 menghasilkan perbedaan yang tidak nyata terhadap karakteristik buah *black mulberry* dalam segi warna, aroma, rasa, kekentalan.

Perlakuan penambahan konsentrasi sari murbei : susu kedelai berpengaruh yang nyata terhadap nilai pH, total asam, aktivitas antioksidan, dan warna. Interaksi antara penambahan konsentrasi sari murbei dan gelatin memberikan pengaruh yang nyata antar sampel, sedangkan aroma, warna, tekstur, dan keseluruhan tidak berbeda nyata. Perlakuan penambahan sari murbei 15% dan gelatin 0,15% merupakan hasil perlakuan terbaik (Rahmawati, 2017).

Minuman jus jeruk dengan susu kedelai menurut Kale dkk (2012), menggunakan perbandingan 10 : 90, 20 : 80, dan 30 : 70 hingga 90 : 10, dimana hasil terbaik menunjukkan bahwa proporsi (jeruk : kedelai) 80:20 memiliki sifat fisiko-kimia yang terbaik diikuti dengan dengan proporsi 70 : 30, dan 60 : 40. Sedangkan berdasarkan uji organoleptik proporsi 50 : 50 memiliki rasa yang baik dari penerimaan keseluruhan. Sedangkan menurut Oliveira, M. A. M. et al, (2010) pada penelitiannya mengenai pengembangan minuman acai – susu kedelai menghasilkan

suatu formula baru antara kedelai : acai : gula yaitu menggunakan perbandingan 61 : 24 : 15.

Penambahan bahan penstabil dimaksudkan untuk membentuk suatu cairan dengan kekentalan yang stabil dan homogen pada waktu yang relatif lama Fadila (2018). Menurut Nasrullah (2011) pemilihan bahan penstabil berdasarkan daya serap air yang baik, harga yang murah, serta tidak mengganggu rasa susu kedelai yang sebenarnya. Bahan penstabil yang digunakan adalah CMC dan gum arab.

Pada proses pembuatan susu nabati (kombinasi jagung, kacang kedelai, dan kacang hijau) menggunakan penstabil CMC, pektin, dan agar-agar dengan variasi konsentrasi bahan penstabil 0,1%, 0,2%, dan 0,3%. Hasil analisis menunjukkan bahwa konsentrasi bahan penstabil berpengaruh terhadap viskositas susu nabati. Interaksi jenis dan konsentrasi bahan penstabil berpengaruh terhadap viskositas susu nabati. Perlakuan a1b1 (susu nabati dengan jenis bahan penstabil CMC dan konsentrasi bahan penstabil 0,10%) merupakan sampel terbaik dengan kadar protein 0,86%, kadar lemak 0,80% dan kestabilan 0,32% (Syifayanti, 2015).

Menurut Meliala, dkk (2014), penambahan kacang merah 30% dan gum arab 0,3% menghasilkan susu jagung dengan mutu yang paling baik. Sedangkan menurut Gitawuri (2014), penambahan konsentrasi gum arab sebanyak 0,1% menghasilkan minuman madu sari buah jambu merah yang berkualitas baik.

Semakin tinggi konsentrasi penstabil maka semakin tinggi total padatan terlarut, viskositas, stabilitas, pH, aktivitas antioksidan. Sedangkan kadar vitamin C

semakin meningkat ketika konsentrasi gelatin semakin tinggi, tetapi semakin menurun ketika konsentrasi kitosan dinaikkan (Farikha dkk, 2012).

Menurut Intasari (2017), penambahan sukrosa dengan konsentrasi 9% pada minuman sari kacang merah campuran buah paling disukai oleh panelis dibandingkan dengan sukrosa 7% dan 8%.

1.6. Hipotesis Penelitian

Berdasarkan kerangka pemikiran di atas, maka dapat ditarik hipotesis penelitian yaitu diduga bahwa :

1. Diduga perbandingan sari edamame dengan sari *black mulberry* berpengaruh terhadap karakteristik minuman Edamuberry .
2. Diduga konsentrasi penstabil berpengaruh terhadap karakteristik minuman Edamuberry.
3. Diduga interaksi antara perbandingan sari edamame dengan sari *black mulberry* dan konsentrasi penstabil akan berpengaruh terhadap karakteristik minuman Edamuberry.

1.7. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan di Laboratorium Teknologi Pangan, Fakultas Teknik, Universitas Pasundan yang berlokasi di Jalan Dr. Setiabudhi No.193, Bandung, Jawa Barat. Waktu penelitian dimulai pada bulan Oktober sampai dengan bulan November 2018.

DAFTAR PUSTAKA

- Adelia, D. 2018. **Optimalisasi Formulasi Mix Juice (Berryamun) Black Mulberry, Pepaya, dan Mentimun Menggunakan Design Expert Metode D-Optimal**. Skripsi. Program Studi Teknologi Pangan. Fakultas Teknik Universitas Pasundan Bandung.
- Adisarwanto, T. 2005. **Tumbuhan Kacang-Kacangan**. Penerbit : Penebar Swadaya. Jakarta.
- Afrianti, L. H. 2010. **33 Macam Buah-Buahan Untuk Kesehatan**. Penerbit CV. Alfabeta. Bandung.
- Amar, S.W. dan L. Dewi. 2013. **Pengaruh Penggunaan Minyak Kedelai dan Susu Skim terhadap Sifat Organoleptik Pasta Kedelai Edamame**. Ejournal Boga, 2 (1) : 139-149.
- Anggraini, A. dan Yunianta. (2015). **Pengaruh Suhu dan Lama Hidrolisis Enzim Papain Terhadap Sifat Kimia, Fisik dan Organoleptik Sari Edamame**. Jurnal Pangan dan Agroindustri Vol. 3 No 3 p. 1015-1025.
- Association of Official Analytical Chemist (AOAC). 1995. **Official Method of Analysis of Association of Official Analytical Chemist**. Ed. 14. Benjamin Franklin Station. Washington.
- Association of Official Analytical Chemist (AOAC). 2005. **Official Method of Analysis of Association of Official Analytical Chemist**. Ed. 14. Benjamin Franklin Station. Washington.
- Badan Standardisasi Nasional. 1995. SNI. 01-0222-1995. **Bahan Tambahan Makanan**. Jakarta.
- Badan Standardisasi Nasional. 2010. SNI. 3140.3. **Gula Kristal Putih**. Jakarta.
- Buckle, K.A., R.A. Edward, G.H. Fleet dan Wootton. 2007. **Ilmu Pangan**. Edisi ke-4. Terjemahan: Hari Purnomo dan Adiono. UI-Press. Jakarta.
- Cahyadi, W. 2012. **Analisis dan Aspek Kesehatan Bahan Tambahan Pangan**. edisi ke-2. Bumi Aksara. Jakarta.
- Coolong, T. 2009. **Edamame**. College of Agriculture. University of Kentucky. Kentucky.
- DeMan, J. M. 1997. **Kimia Makanan**. Penerbit : ITB. Bandung.
- Estiasih, T., Widya, D. R. P, dan Endrika, W. 2015. **Komponen Minor dan Bahan Tambahan Pangan**. Jakarta : Bukmi Aksara.
- Fardiaz, D. 1989. **Hidrokoloid**. Laboratorium Kimia dan Biokimia Pangan. Pusat Antar Universitas Pangan dan Gizi. IPB. Bogor.

- Fadila, F. H. 2017. **Pengaruh Perbandingan Sari Belimbing Dewa (*Averrhoa carambola L.*) dengan Filtrat Daun Gedi (*Abelmoschus manihot*) dan Ponsentrasi Penstabil terhadap Karakteristik Minuman Fungsional Belimbing Dewa Daun Gedi**. Skripsi. Teknologi Pangan. Universitas Pasundan. Bandung.
- Farikha, I. N., Anam, C., dan Widowato, E. 2013. **Pengaruh Jenis dan Konsestrasi Bahan Penstabil Alami Terhadap Karakteristik Fisikokima Sari Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*) Selama Penyimpanan**. Universitas Sebelas Maret. Surakarta.
- Fennema, O. R. 1976. *Principle of Food Science*. Part 1 : *Food Chemistry*. Marcel Dekker inc. New York.
- Fitriyana, N.I. 2014. **Pengembangan Pangan Fungsional Antikolesterol dari Kedelai Edamame (*Glycine max L. merril*)**. Penelitian Dosen Pemula. Universitas Jember.
- Ganz, A. J. 1997. *Cellulosa Hydrocolloid*. Avi Publishing Co. Inc. Westport. Connecticut
- Gitawuri G, Purwadi, D. Rosyidi. 2014. **Penambahan Gum Arab Pada Minuman Madu Sari Buah Jambu Merah Ditinjau dari pH, Viskositas, TPC dan Mutu Organoleptik**. Jurnal Fakultas Peternakan. Universitas Brawijaya. Malang.
- Glicksman, M. 1984. *Food Hydrocolloid*. CRC Press Inc. Boca Raton. Florida.
- Grieshop, C.M., Kadzere, C.T., Clapper, G.M., Flickinger, E. A., Bauer, L.L.; Frazier, R.L., dan Fahey, G.C. 2003. *Chemical And Nutritional Characteristics Of United States Soybeans And Soybean Meals*. J. Agric. Food Chem. 51 (26): 7684-7691.
- Harun, N., Rahmayuni dan Yucha, E., S. 2013. **Penambahan Gula Kelapa dan Lama Fermentasi Terhadap Kualitas Susu Fermentasi Kacang Merah (*Phaseolus vulgaris L.*)**. Jurnal. Teknologi Hasil Pertanian. Universitas Riau. Pekanbaru.
- Hermawan, S. 2016. **Kajian Perbandingan Stoberi dengan Ekstrak Jahe dan Konsentrasi Penstabil Terhadap Karakteristik Minuman Fungsional Stroberi Jahe**. Skripsi. Teknologi Pangan. Universitas Pasundan. Bandung.
- Intasari, R. 2017. **Pengaruh Konsentrasi Mix Juice Buah Jenis Penstabil Terhadap Karakteristik Sari Kacang Merah (*Phaseolus vulgaris L.*)**. Skripsi. Teknologi Pangan. Universitas Pasundan. Bandung.
- Johnson D., Shaoke, Wang., and Akio, S. 1999. *Edamame : A Vegetable Soybean for Colorado*. p. 385–387. In: J. Janick (ed.),

Perspectives on new crops and new uses. ASHS Press. Alexandria. VA.

Kale RV, Pandhare G. R., Satwase A.N., and Goswami D. 2012. *Effect of Different Concentration of Orange Juice on Quality Characteristics of Soya Milk Blended Beverage*. J Food Process Technol, 3 : 2.

Kamal, N. 2010. **Pengaruh Bahan Aditif CMC (Carboxyl Methyl Cellulose) Terhadap Beberapa Parameter Pada Larutan Sukrosa**. Jurnal Teknologi Vol. I. Edisi 17. Periode Juli-Desember 2010 (78-84).

Kartika, B., Hastuti, P., dan Supartono, P. 1988. **Pedoman Uji Inderawi Bahan Pangan** . Yogyakarta: Pusat Antar Universitas Pangan dan Gizi.

Kementrian Riset dan Teknologi. 2010. **Teknologi Pangan dan Agroindustri**. www.waristek-ristek.go.id. Diakses 21 Juli 2018.

Koswara, J. 1992. **Teknologi Pengolahan Kedelai Menjadi Makanan Bermutu**. Jakarta : Pustaka Sinar Harapan..

Marlindawati, D. 2016. **Pengaruh Jenis Penstabil dan Konsentrasi Sukrosa Terhadap Karakteristik “Sorbet” Belimbing Varietas Dewa**. Skripsi. Teknologi Pangan. Fakultas Teknik. Universitas Pasundan. Bandung.

Masuda, R. 1991. *Quality Requirement and Improvement of Vegetable Soybean*. National Food Research Institute, Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries., 92-102.

Meliala, M., Suhaidi, I., dan Nainggolan, R. J. 2014. **Pengaruh Penambahan Kacang Merah dan Penstabil Gum Arab Terhadap Mutu Susu Jagung**. J. Rekayasa Pangan dan Pert., Vol.2 No.1

Minifie, B. W. 1989. **Chocolate, Cocoa and Confectionery**. Van Nostrand Reinhold. New York.

Nasrullah, M. 2011. **Kajian Jenis Buah dan Penstabil Terhadap Karakteristik Susu Kedelai (*Glycine max L. Merril*)**. Skripsi. Teknologi Pangan. Fakultas Teknik. Universitas Pasundan. Bandung.

Nielsen's. 2016. *What's In Our Food and On Our Mind : Ingredient and Dining-Out Trends Around The World* [http://www.nielsen.com/content/dam/niensenglobal/eu/docs/pdf/Global%20Ingredient%20and%20Out-of-Home%20Dining%20Trends%20Report%20FINAL%20\(1\).pdf](http://www.nielsen.com/content/dam/niensenglobal/eu/docs/pdf/Global%20Ingredient%20and%20Out-of-Home%20Dining%20Trends%20Report%20FINAL%20(1).pdf). Diakses : 25 Agustus 2018

Nirmagustina, D. E. dan Rani, H. 2013. **Pengaruh Jenis Kedelai Dan Jumlah Air Terhadap Sifat Fisik, Organoleptik Dan Kimia Susu Kedelai**. Jurnal Teknologi Dan Industri Hasil Pertanian, Volume 18, No.2.

- Noegraha, G. M. 2011. **Pengaruh Konsentrasi karagenandan Konsentrasi Penstabil terhadap Karakteristik sirup Mulberry (*Morus nigra L.*)**. Universitas Pasundan. Bandung
- Nurhadinata, D. 2017. **Pengaruh Jenis Pembuih (*Foaming Agent*) dan Konsentrasi Sari Buah Terhadap Karakteristik Minuman Serbuk *Black Mulberry (Morus nigra L.)***. Skripsi. Jurusan Teknologi Pangan. Fakultas Teknik. Universitas Pasundan. Bandung.
- Oliveira, M. A. M., Mirian, Ribeiro L. M., Ronoel L. de O. G., Ana L. do A. V. 2010. ***Development Of An Acai-Soy milk Beverage: Characterization And Consumer Acceptance***. Braz. J. Food Technol., Campinas, v. 13, n. 4, p. 306-312.
- Prasetyo, B.B., Purwadi, dan D. Rosyidi. 2015. **Penambahan CMC (*Carboxy Methyl Cellulose*) Pada Pembuatan Minuman Gula Sari Buah Jambu Merah (*Psidium Guajava*) Ditinjau dari pH, Viskositas, Total Kapang dan Mutu Organoleptik**. Universitas Brawijaya, Malang.
- Rahmawati, D. dan Joni, K. 2017. **Penambahan Sari Buah Murbei (*Morus alba L.*) dan Gelatin Terhadap Karakteristik Fisiko-Kimia dan Mikrobiologi Yoghurt Susu**. Jurnal Pangan dan Agroindustri. Vol. 5 No.3:83-94.
- Riyanto, C., Maria L., dan Pranata S. 2006. **Kualitas Mie Basah dengan Kombinasi Edamame (*Glycine max L. merril*) dan Bekatul Beras Merah**. Skripsi. Fakultas Teknologi Atma Jaya. Jakarta.
- Rini, A., K., I. Dwi dan Basito. 2012. **Pengaruh Kombinasi Bahan Penstabil Cmc Dan Gum Arab Terhadap Mutu Velva Wortel (*Daucus carota L.*) Varietas Selo Dan Varietas Tawangmangu**. Jurusan Teknologi Hasil Pertanian Fakultas Pertanian, UNS. Surakarta.
- Rukmana, I. S. 2018. **Pengaruh Konsentrasi Pati Jagung dan Konsentrasi Stevia Terhadap Karakteristik Minuman Sari Edamame (*Glycine max L. merrill*) Varietas *Ryokkoh***. Program Studi Teknologi Pangan. Fakultas Teknik. Universitas Pasundan. Bandung.
- Samruan, W., Oonsivilai, A., and Oonsivilai, R. 2012. ***Soybean and Fermented Soybean Extract Antioxidant Activities***. Int Schol Sci Res Innov. 6 (12) : 1134-1137
- Samsu, H. S. 2001. **Membangun Agroindustri Bernuansa Ekspor: Edamame (*Vegetable Soybean*)**. Graha Ilmu dan Florentina. Jember.
- Sartono, M. 2011. **Pengaruh Perbedaan Proporsi Ekstrak *Black Mulberry* dan Susu UHT serta Lama Penyimpanan Terhadap Warna dan Kadar Antosianin Yoghurt Mulberry**. Universitas Katolik Widya Mandala. Surabaya.

- Sciarappa, W.J. 2004. **Edamame: The Vegetable Soybean. Rutgers Cooperative Research & Extensio.** New Jersey.
- Selviana, S. 201. Pengaruh Konsentrasi **Karagenan dan Gula Pasir Terhadap Karakteristik Minuman Jelly Black Mulberry (*Morus nigra L.*)** Skripsi. Teknologi Pangan. Universitas Pasundan. Bandung.
- Shaumi, N. L. 2014. **Kajian Minuman Herbal Sari Buah Belimbing Yang Disubstitusi Ekstrak Kulit Manggis, Ekstrak Daun Sirsak, dan Ekstrak Sarang Semut.** Skripsi. Program Studi Teknologi Pangan. Fakultas Teknik. Universitas Pasundan. Bandung.
- Singgih, P. 2013. **Budidaya & Khasiat Kedelai Edamame.** Pustaka Baru Press. Yogyakarta.
- Siskawardani, D., D., K. Nur dan B., H. Mohammad. 2013. **Pengaruh Konsentrasi Na-Cmc (*Natrium-Carboxymethyle Cellulose*) dan Lama Sentrifugasi terhadap Sifat Fisik Kimia Minuman Asam Sari Tebu (*Saccharum officinarum L.*).** Jurusan Keteknikan Pertanian. Fakultas Teknologi Pertanian. Universitas Brawijaya. Malang.
- Soekarto, E. 1985. **Penilaian Organoleptik untuk Industri Pangan dan Hasil Pertanian.** Penerbit Bintara Karya Aksara. Jakarta.
- Sudarmadji, S., B. Haryono, dan Suhardi. 2010. **Analisis Bahan Makanan dan Pertanian.** Liberty. Yogyakarta.
- Suyono dan Susijohadi. 1994. **Bercocok Tanam Edamame (*Vegetable Soybean*).** Fakultas Pertanian. Universitas Jember.
- Syafutri, M. I. 2008. **Potensi Buah Murbei (*Morus alba L.*) sebagai Minuman Berantioksidan serta Pengaruhnya Terhadap Kadar Kolesterol dan Triglicerida Serum Tikus Percobaan.** Tesis. Sekolah Pasca Sarjana. Institut Pertanian. Bogor.
- Syifayanti, R. 2015. **Pengaruh Jenis dan Konsentrasi Bahan Penstabil Terhadap Karakteristik "Susu" Nabati Kombinasi Jagung (*Zea mays. L.*), Kacang Kedelai (*Glycine max L.*) dan Kacang Hijau (*Phaseolus radiatus L.*).** Skripsi. Program Studi Teknologi Pangan. Fakultas Teknik. Universitas Pasundan. Bandung.
- Tranggono. 1988. **Biokimia dan Fisiologi Karbohidrat.** Pusat Antar Universitas Pangan dan Gizi. Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.
- United State Department of Agriculture (USDA). 2018. **Edamame, Frozen, Prepared.** <http://ndb.nal.usda.gov/ndb/foods/show/11212?n1=%7BQv%3D1%7D&man=&1facet=&count=&max=25&short=default&qlookup=11212&offset=&format=full&new=&measureby=&Qv=1&ds=&qt=&qp=&q a=&qn=&q=&ing=>. Diakses : 3 Agustus 2018

- Utomo, D. 2013. **Pembuatan Serbuk *Effervescent* Murbei (*Morus Alba L.*) dengan Kajian Konsentrasi Maltodekstrin dan Suhu Pengering**, Jurnal. Fakultas Pertanian. Universitas Yudharta. Pasuruan.
- Winarno, F. G. 1992. **Kimia Pangan dan Gizi**. Jakarta : PT. Gramedia Pustaka Utama.
- Winarno, F. G. 1993. **Kimia Pangan dan Gizi**. Jakarta : PT. Gramedia Pustaka Utama.
- Winarno, F. G. 1997. **Kimia Pangan dan Gizi**. Jakarta : PT. Gramedia Pustaka Utama.
- Winarno, F. G. 2002. **Kimia Pangan dan Gizi**. Jakarta : PT. Gramedia Pustaka Utama.
- Winarno, F. G. 2004. **Kimia Pangan dan Gizi**. Jakarta : PT. Gramedia Pustaka Utama.
- Wulandari, C. T. 2016. **Optimalisasi Formulasi Minuman Fungsional *Black Mulberry* (*Morus nigra. L*) dengan *Design Ekspert Metode Mixture D-Optimal* Terhadap Sifat Kimia, Fisika dan Organoleptik**. Skripsi. Program Studi Teknologi Pangan. Fakultas Teknik. Universitas Pasundan. Bandung.
- Zafar, M.S., Muhammad, F., Javed, I., Akhtar, M., Khaliq, T., Aslam, B., Waheed, A., Yasmin, R., & Zafar, H. 2013. ***White Mulberry (Morus alba) : A Brief Phytochemical and Pharmacological Evaluations Account***. *International Journal of Agriculture and Biology*, 15(3): 612–620

