

---

---

**PENGARUH PENAMBAHAN SUKROSA DAN UREA TERHADAP  
KARAKTERISTIK NATA DE SOYA ASAM JERUK NIPIS – IN PRESS**

**Influence of Sucrose and Urea Addition to *Nata de Soya* Lime Acid Characteristics**

Andra Tamimi\*, Sumardi HS., Yusuf Hendrawan

Jurusan Keteknikan Pertanian – Fakultas Teknologi Pertanian – Universitas Brawijaya Malang  
Jl. Veteran, Malang 65145

\*Penulis Korespondensi, Email: andra\_tamimi@ymail.com

**ABSTRAK**

*Nata de Soya* merupakan pembuatan nata yang menggunakan bahan dari hasil proses pengolahan kedelai yang dijadikan sebagai produk pangan yang mengandung senyawa organik dan tidak beracun yang disebut dengan air tahu. Sebagian besar air tahu yang dihasilkan oleh industri pembuatan tahu adalah cairan kental yang terpisah dari gumpalan tahu yang di sebut dengan air dadih (*whey*). Air tahu (*whey tofu*) merupakan air sisa penggumpalan tahu, yang mengandung nutrisi berupa protein dan karbohidrat. Penelitian yang telah dilakukan dapat mengetahui pengaruh penambahan sukrosa dan urea terhadap karakteristik *nata de soya* asam jeruk nipis. Variasi penambahan konsentrasi sukrosa adalah 40 g, 45 g dan 50 g dengan urea sebesar 3 g, 4 g dan 5 g. Konsentrasi penambahan sukrosa dan urea terbaik dari hasil penelitian yaitu pada konsentrasi sukrosa 45 g dan urea terbaik sebesar 5 g. Hasil pengujian karakteristik tidak jauh mengalami perbedaan yang signifikan yaitu rendemen 7.7 – 14.4%, kadar serat 0.37 – 4.5%, kadar air 81.02 - 89% dan uji organoleptik pada aroma 2.85 (tidak menyukai) – 3.8 (agak tidak menyukai), warna 3.4 (agak tidak menyukai) – 4.2 (netral), rasa 1.9 (sangat tidak menyukai) - 3.9 (agak tidak menyukai), tekstur 2.95 (tidak menyukai) - 4.3 (netral).

Kata Kunci : Air tahu, sukrosa, urea, rendemen, kadar serat, kadar air, organoleptik, *Nata de Soya*.

**ABSTRACT**

*Nata de Soya* is made from the processing of soybean is used as a food product containing organic compounds called whey. Most of the whey generated by the manufacturing industry is separate from viscous liquid lump called whey. Whey is residual water, which contains nutrients such as proteins and carbohydrates. The research that has been done can determine the effect of sucrose and urea on the characteristics of *nata de soya* lemon acids. Variations addition of sucrose concentration was 40 g, 45 g and 50 g of urea at 3 g, 4 g and 5 g. The best concentration of sucrose and urea is at a concentration of 45 g sucrose and urea best of 5 g. Test results are not much significant difference in range of 7.7 - 14.4%, fiber content 0:37 - 4.5%, the water content of 81.02 - 89% and organoleptic the aroma 2.85 (disliked) - 3.8 (rather disliked), color 3.4 (rather disliked) - 4.2 (neutral), a sense of 1.9 (very unlikely) - 3.9 (kinda do not like), texture 2.95 (disliked) - 4.3 (neutral).

Keywords: whey tofu, sucrose, urea, yield, fiber content, water content, organoleptic, *Nata de Soya*.

---

---

## PENDAHULUAN

Air tahu dari hasil pengolahan tahu yang tidak digunakan dapat dimanfaatkan menjadi suatu produk yang berdaya jual dan memiliki gizi yang cukup baik serta dapat meningkatkan nilai ekonomi dan membantu mengurangi pencemaran lingkungan, whey tahu atau disebut dengan air tahu memiliki kandungan nitrogen 1,36 %, gula reduksi 1,40 % dan pH 5,0.

Alternatif pemanfaatan air tahu secara optimal adalah dengan cara mengolahnya menjadi produk pangan Nata de Soya, pemanfaatan air tahu menjadi produk pangan merupakan alternatif pemecahan masalah pencemaran lingkungan melalui konsep “*Waste Cleaning*”. Bahan baku utama tahu adalah kacang kedelai (*Glycine max*). Tahu adalah gumpalan protein kedelai yang diperoleh dari hasil penyaringan kedelai yang telah digiling dengan penambahan air. Pada pembuatan tahu diperoleh ampas dan cairan hasil penggumpalan tahu (*whey tofu*) sebagai hasil sampingan (Sarwono dan Saragih, 2001). Aktivitas pembuatan nata hanya terjadi pada kisaran pH 3,5 dengan pH optimum untuk pembentukan nata adalah 4. Suhu yang memungkinkan untuk pembentukan nata adalah pada suhu kamar antara 28-30°C dengan bantuan bakteri *Acetobacter xylinum*, maka komponen gula yang terdapat di dalamnya dapat di rubah menjadi suatu substansi yang menyerupai gel yang tumbuh di permukaan media (Nisa, 2002).

Dengan diadakannya penelitian proses pengaruh penambahan sukrosa dan urea terhadap karakteristik *Nata de Soya* diharapkan mampu menghasilkan nata de soya yang bermutu baik dalam pembuatan produk pangan yaitu nata dari air tahu (*whey*) dengan perbedaan perlakuan sukrosa dan urea yang digunakan sehingga dapat menghasilkan produk nata de soya yang terbaik ditinjau dari serat, rendemen, kadar air, organoleptik (aroma, warna, rasa, tekstur).

## BAHAN DAN METODE PENELITIAN

### Waktu dan Tempat Penelitian

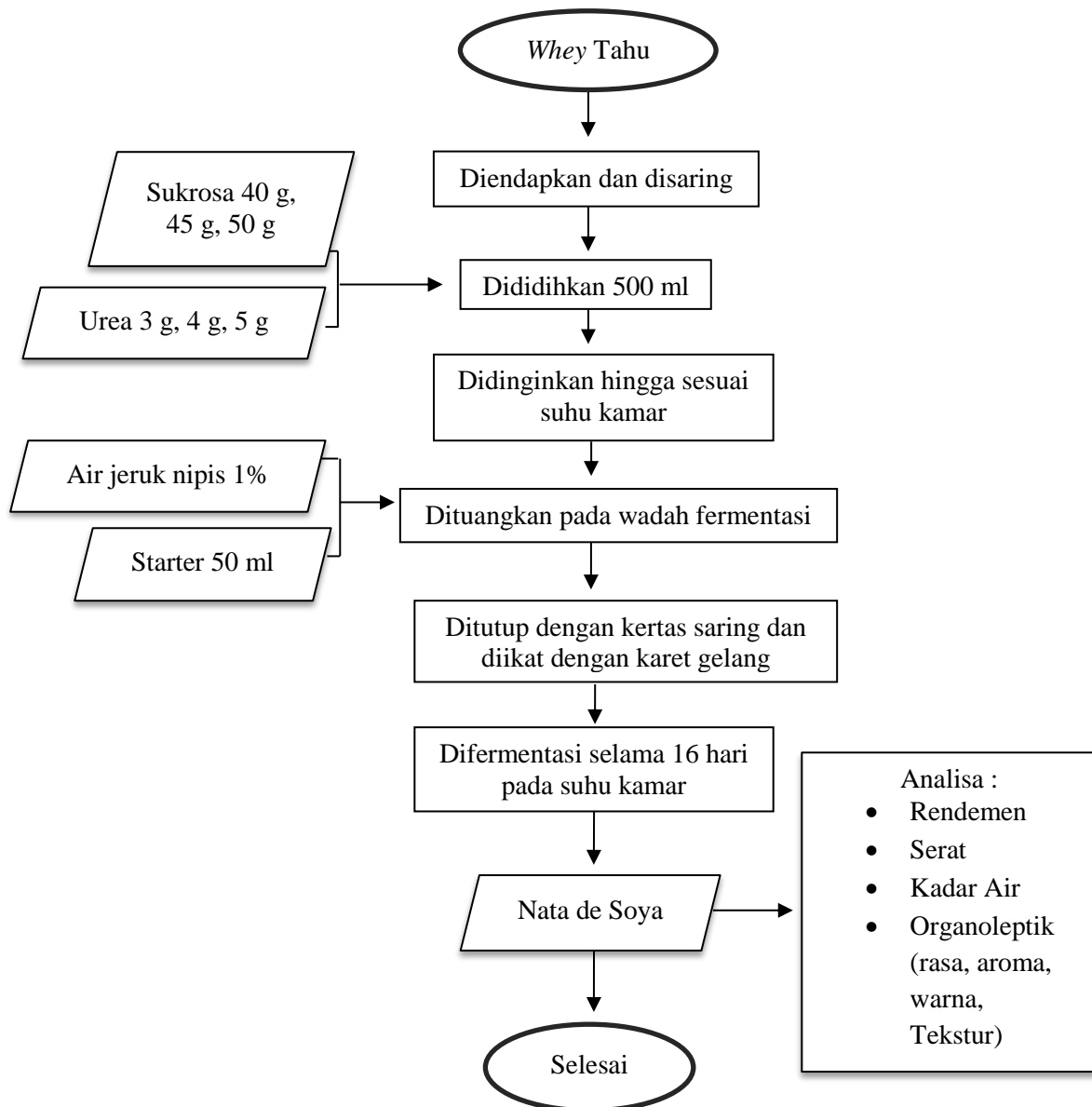
Penelitian ini di laksanakan pada bulan April 2014 sampai dengan Agustus 2014 dan di laksanakan di Laboratorium Teknik Pengolahan Pangan dan Hasil Pertanian Jurusan Keteknikan Pertanian Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Brawijaya. Pengujian di lakukan di Laboratorium Sentral Ilmu Hayati (LSIH) Universitas Brawijaya Malang.

### Alat dan Bahan

Bahan dalam penelitian ini meliputi air tahu (*whey*) yang masih segar dan bahan baku mengambil pada pabrik tahu Jl. Soekarno Hatta Malang dan air yang digunakan bersumber dari air sumur yang ada didalam rumah. Bahan lain yang digunakan adalah sukrosa, Urea, air jeruk nipis, starter (*A. xylinum*) . Sedangkan alat yang digunakan dalam penelitian meliputi wadah plastik, kertas saring (koran), kain saring, panci, kompor, timbangan digital, gelas ukur 50 ml, *Becker Glass* (500 ml), pipet tetes.

### Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap yang disusun secara faktorial (RAL-Faktorial) dengan dua faktor perlakuan. Faktor pertama yaitu persentase penambahan sukrosa (N) yang terdiri dari tiga level 40 g/500 ml (N1) ; 45 g/500 ml (N2) dan 50 g/500 ml (N3). Faktor kedua yaitu penambahan urea (U) yang terdiri dari tiga level yaitu 3 g/500 ml (U1) ; 4 g/500 ml (U2) dan 5 g/500 ml (U3). Penelitian yang dilakukan meliputi, rendemen, kadar air, serat, uji organoleptik (tekstur, warna, aroma, rasa) dan penentuan perlakuan terbaik dan perbandingan dengan nata dari *Whey* tahu dan substrat air kelapa.



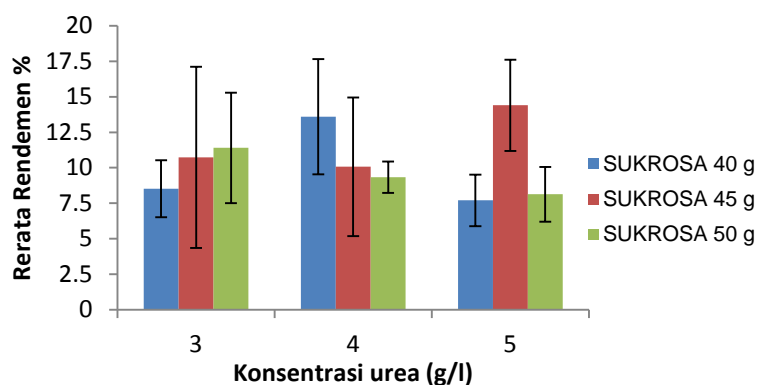
Gambar 1. Diagram Alir Pembuatan *Nata de Soya*

Pembahasan dari Gambar 1. Tahapan yang dilakukan yaitu dengan menyiapkan bahan baku yang akan digunakan yaitu air tahu (*Whey*), kemudian diendapkan dan disaring. Direbus sampai mendidih sebanyak 500 ml dan ditambahkan sukrosa (40 gr, 45 gr, 50 gr), urea (3 g, 4 g, 5 g). Setelah direbus didinginkan pada suhu ruang 27°C dan setelah dingin ditambahkan air jeruk nipis 1%, *Acetobacter xylinum* sebanyak 10 % . Wadah media air tahu tersebut kemudian ditutup dengan menggunakan kertas koran, diikat dengan karet agar tidak terkontaminasi dan diletakkan pada rak selama proses fermentasi berlangsung selama 16 hari sampai terbentuk lapisan nata. Setelah menjadi *Nata de Soya* dilanjutkan analisa fisik, kimia dan organoleptik, analisa fisik yaitu rendemen metode gravimetri, kimia yaitu serat metode enzimatik, kadar air metode oven. Uji organoleptik pertama menyiapkan bahan yaitu *Nata de Soya* kemudian menyiapkan tempat untuk pengujian yang terdiri dari 4 bilik dan setiap bilik terdapat 10 sampel. Sistem pengujian yang digunakan secara bergantian dari 4 bilik, setiap bilik ditempati 1 panelis dari 20 panelis.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Rendemen

Rendemen *Nata de Coco* yang dihasilkan pada penelitian sebelumnya berkisar antara 5% hingga 18%. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa rerata rendemen *nata de soya* berkisar antara 7.7% sampai 14.4%. Berdasarkan data yang diperoleh dapat dibuat grafik hubungan konsentrasi sukrosa (N), urea (U) dan rendemen, seperti yang ditunjukkan pada **Gambar 2**.

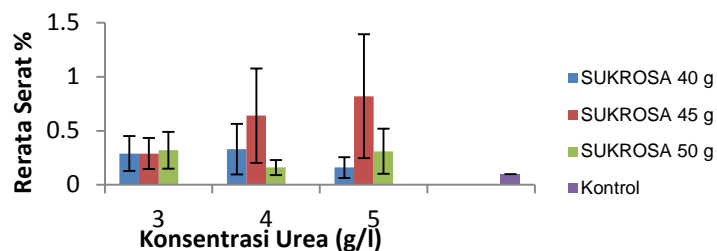


**Gambar 2. Nilai Rendemen Akibat Perlakuan Konsentrasi Sukrosa (N) dan Urea (U)**

Dari grafik diatas menunjukkan nilai dari rendemen yang mengalami peningkatan hal tersebut dikarenakan ketebalan nata yang terus meningkat dan diperoleh rendemen yang mengalami penurunan dikarenakan ketebalan nata yang dihasilkan semakin menurun. Dari grafik diatas diperoleh nilai rendemen yang tidak konstan diduga adanya perbedaan ketebalan yang tidak sama. Rendemen tertinggi dan terendah dapat dipengaruhi oleh ketebalan *Nata de Soya* yang menyebabkan selulosa yang terbentuk juga semakin tinggi. Menurut (Yani dkk, 2000) selulosa terbentuk dari aktivitas bakteri *Acetobacter xylinum*, bakteri *Acetobacter xylinum* dapat mengubah gula menjadi substansi yang menyerupai gel pada permukaan cairan fermentasi. Berdasarkan analisis sidik ragam diketahui bahwa perlakuan penambahan sukrosa dan urea tidak berpengaruh nyata terhadap rendemen *Nata de Soya*.

### Serat

Serat *Nata de Soya* yang dihasilkan pada penelitian sebelumnya berkisar antara 0.08% hingga 1.46% hasil perlakuan yang dilakukan yaitu 9 perlakuan dan 3 kali pengulangan pada metode RAL. Pada penelitian *Nata de Soya* diperoleh rerata serat yang dihasilkan berkisar antara 0.16% sampai 0.82%. Berdasarkan data yang diperoleh dapat dibuat grafik hubungan konsentrasi sukrosa (N), urea (U) dan serat, seperti yang ditunjukkan pada **Gambar 3**.

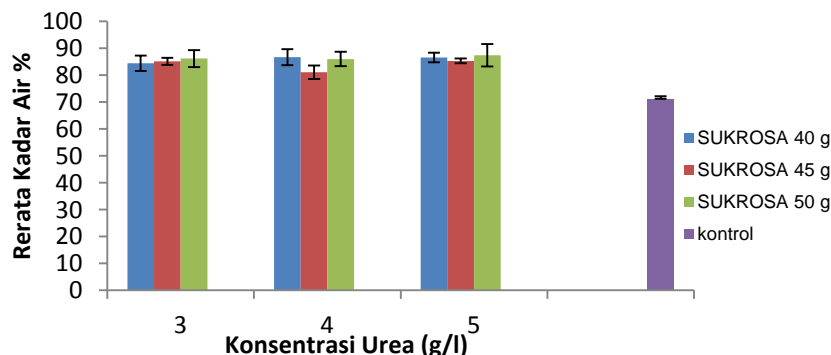


**Gambar 3. Kadar Serat Akibat Perlakuan Konsentrasi Sukrosa (N) dan Urea (U)**

Pada grafik diatas (Gambar 3) terlihat bahwa serat *Nata de Soya* persentase serat kasar yang nilainya tertinggi dipengaruhi oleh aktivitas dari *Acetobacter xylinum* pada proses metabolisme glukosa menjadi selulosa dan presentase serat terendah dikarenakan selulosa yang terbentuk terlalu sedikit sehingga serat yang dihasilkan nilainya kecil. Hal ini dapat dilakukan apabila nutrisi yang tersedia pada medium cukup, banyaknya mikroorganisme yang tumbuh pada suatu media dipengaruhi oleh nutrisi yang terkandung pada media. Hasbullah (2009) berpendapat bahwa selain sebagai bahan pembentuk nata, sukrosa juga digunakan oleh *Acetobacter xylinum* sebagai sumber energi bagi aktivitasnya dan biosintesa produk pembentuk sel, sehingga selulosa yang dihasilkan lebih sedikit. Berdasarkan analisis uji BNT diketahui bahwa perlakuan penambahan sukrosa berpengaruh nyata terhadap serat *Nata de Soya*.

### Kadar Air

Kadar air *Nata de Coco* yang dihasilkan pada penelitian sebelumnya berkisar antara 79.44% hingga 92.04%. Hasil seluruh perlakuan yang dilakukan yaitu 9 perlakuan dan 3 kali pengulangan. Pada penelitian *Nata de Soya* diperoleh rerata kadar air yang dihasilkan berkisar antara 81.02% sampai 87.38%. Berdasarkan data yang diperoleh dapat dibuat grafik hubungan konsentrasi sukrosa (N), urea (U) dan serat, seperti yang ditunjukkan pada **Gambar 4**.

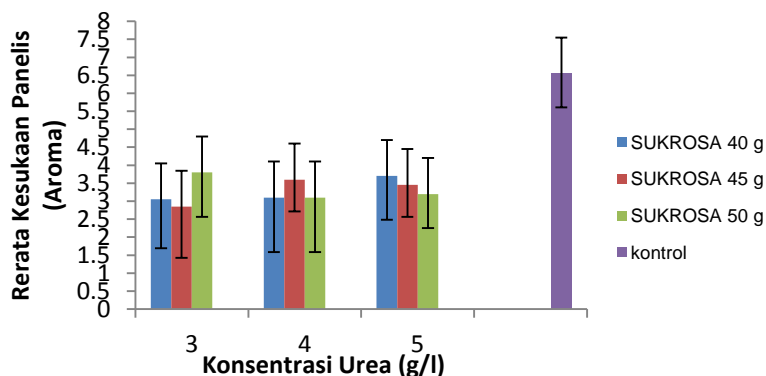


**Gambar 4. Nilai Kadar Air Akibat Perlakuan Konsentrasi Sukrosa (N) dan Urea (U)**

Grafik (Gambar 4) menunjukkan kadar air nata yang diperoleh memiliki nilai yang bervariasi dan tidak dipengaruhi oleh faktor perlakuan yang diterapkan. Nata merupakan produk pangan yang banyak mengandung air, air yang terkandung dalam nata lebih banyak dimana cairan ini terikat pada saat pelikel nata terbentuk dalam media cair yang sebagian besar komponennya adalah air. Sehingga air banyak terikat karena ikatan antar selulosa yang kurang kuat. Ikatan antar selulosa lebih kuat dan rapat menyebabkan air yang terikat lebih sedikit. Haryadi (2009), menyatakan bahwa medium fermentasi yang terlalu pekat akan menyebabkan semakin lambat proses pembentukan selulosa oleh bakteri. Hal ini dikarenakan tekanan osmosis semakin meningkat dan menyebabkan sel bakteri mudah mengalami lisis sehingga pembentukan selulosa tidak optimal. Penambahan substrat yang sesuai akan meningkatkan laju reaksi dan memberikan ketebalan nata. Apabila hal ini terjadi maka kemungkinan hasil biosintesa akan naik. Semakin tebal nata dan konsentrasi yang baik maka kadar air akan semakin kecil. Berdasarkan analisis sidik ragam diketahui bahwa perlakuan penambahan sukrosa dan urea tidak berpengaruh nyata terhadap kadar air *Nata de Soya*.

## Aroma

Aroma merupakan salah satu parameter yang menentukan rasa enak atau tidak dari suatu makanan. Konsumen akan menerima suatu bahan pangan jika mempunyai aroma yang baik. Rata-rata nilai kesukaan aroma *Nata de Soya* berkisar antara 2.85 (tidak menyukai) sampai 3.8 (agak tidak menyukai). Nilai rerata penerimaan panelis terhadap aroma *Nata de Soya* akibat perlakuan komposisi sukrosa dan urea berdasarkan data yang diperoleh pada grafik hubungan konsentrasi sukrosa (N), urea (U) dan aroma, seperti yang ditunjukkan pada **Gambar 5**.

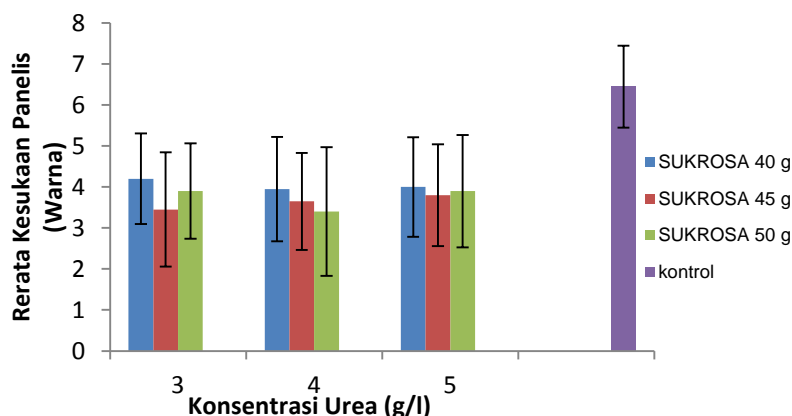


**Gambar 5. Tingkat Kesukaan Panelis Terhadap Aroma Akibat Perlakuan Konsentrasi Sukrosa (N) dan Konsentrasi Urea (U)**

Grafik diatas (Gambar 5) hasil penelitian terhadap aspek aroma berskala kategori yang diujikan kepada 20 panelis terhadap produk *Nata de Soya* menunjukkan tingkat kesukaan panelis. Data tersebut menunjukkan bahwa rerata dari penilaian panelis beraroma agak tidak menyukai (3). Hal tersebut disebabkan hasil uji organoleptik mendapatkan aroma yang cenderung berbau asam dan pada sampel nata yang diberikan telah melalui proses perendaman dan tidak menggunakan penyedap rasa layaknya nata yang siap konsumsi dan beredar di pasaran, aroma nata yang dihasilkan tanpa ada bahan tambahan lain. Sesuai dengan pernyataan Saragih (2004) bahwa setelah pemanenan nata perlu segera dilakukan perendaman dengan air tawar dan sering diganti hingga aroma asam pada nata hilang dan setelah itu dilakukan perebusan hingga mendidih. Setelah dua proses tersebut nata tawar siap dikemas dalam keadaan hangat dan siap dipasarkan serta dikonsumsi, untuk produk nata manis bisa ditambahkan sirup dan gula saat perebusan. Berdasarkan analisis hasil uji dengan metode hedonik diketahui bahwa perlakuan penambahan sukrosa dan urea tidak berpengaruh nyata terhadap aroma *Nata de Soya*.

## Warna

Warna merupakan salah satu parameter yang menentukan daya tarik atau bahkan penolakan dari suatu makanan. Konsumen akan menerima suatu bahan pangan jika mempunyai warna yang baik. Rata-rata nilai kesukaan warna *Nata de Soya* berkisar antara 3.45 (agak tidak menyukai) sampai 4.2 (netral). Nilai rerata penerimaan panelis terhadap warna *Nata de Soya* akibat perlakuan komposisi sukrosa dan urea berdasarkan data yang diperoleh dapat dibuat grafik hubungan konsentrasi sukrosa (N), urea (U) dan warna, seperti yang ditunjukkan pada **Gambar 6**.

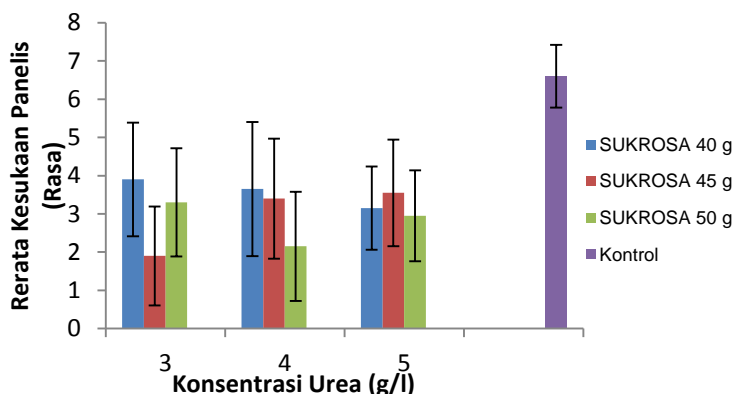


**Gambar 6. Tingkat Kesukaan Panelis Terhadap Warna Akibat Perlakuan Konsentrasi Sukrosa (N) dan Konsentrasi Urea (U)**

Grafik diatas (Gambar 6) menunjukkan tingkat kesukaan panelis kategori yang diujikan kepada 20 panelis terhadap produk *Nata de Soya* menunjukkan tingkat kesukaan panelis. Data tersebut menunjukkan bahwa rerata dari penilaian panelis berwarna netral (4) dan agak tidak menyukai (3) sedangkan rata-rata kesukaan panelis terdapat pada kontrol yang merupakan nata dari produk jadi. Pada produk *Nata de Soya* warna yang digunakan asli tanpa ada penambahan warna apapun yang dihasilkan warna putih kekuning-kunangan dikarenakan warna asli air tahu berwarna kekuning-kuningan tidak berwarna putih. Menurut Saragih (2004), ciri-ciri nata yang bermutu baik adalah nata yang berwarna putih bersih, tampak licin dan agak mengkilap, sedangkan ciri-ciri nata yang bermutu rendah memiliki penampakan yang agak kusam dan berjamur. Dengan demikian semakin putih nata yang dihasilkan maka dapat dikatakan semakin baik pula kualitasnya. Berdasarkan analisis hasil uji dengan metode hedonik diketahui bahwa perlakuan penambahan sukrosa dan urea tidak berpengaruh nyata terhadap warna *Nata de Soya*.

### Rasa

Rasa merupakan faktor penting yang mempengaruhi keputusan konsumen untuk menerima atau menolak makanan. Rerata nilai kesukaan rasa 1.9 (sangat tidak menyukai) sampai 3.9 (agak netral). Nilai rata - rata penerimaan panelis terhadap rasa *Nata de Soya* akibat perlakuan konsentrasi sukrosa (N) dan urea (U) disajikan pada **Gambar 7**.



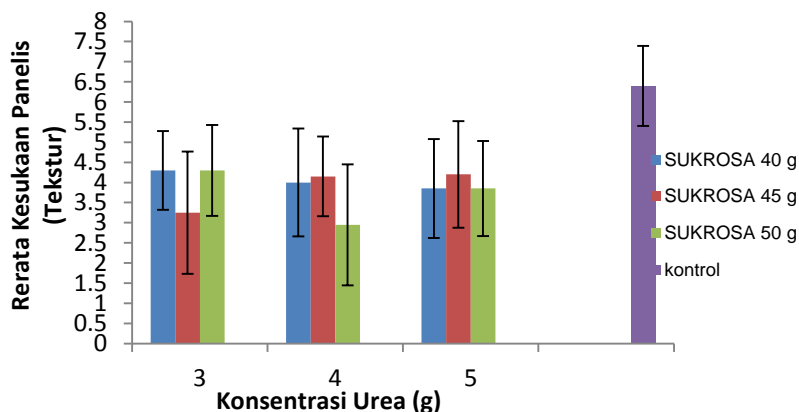
**Gambar 7. Tingkat Kesukaan Panelis Terhadap Rasa Akibat Perlakuan Konsentrasi Sukrosa (N) dan Konsentrasi Urea (U)**

Grafik diatas (Gambar 7) menunjukkan tingkat kesukaan panelis terhadap rasa *Nata de Soya* kategori yang diujikan kepada 20 panelis terhadap produk *Nata de Soya* menunjukkan tingkat kesukaan panelis. Data tersebut menunjukkan bahwa rata-rata penilaian panelis lebih menyukai

kontrol yang merupakan hasil nata dari produk jadi. Rasa yang diperoleh dari nata cenderung rasa asam yang diduga berasal dari asam yang digunakan yaitu air jeruk nipis. Rasa dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu senyawa kimia, suhu, konsentrasi dan interaksi dengan komponen rasa yang lain (Winarno, 2002). Setelah dilakukan proses perebusan yang dilakukan 3 kali kemudian nata tawar siap dikemas dalam keadaan hangat dan siap dipasarkan serta dikonsumsi, untuk produk nata manis bisa ditambahkan sirup dan gula saat perebusan. Berdasarkan analisis hasil uji dengan metode hedonik diketahui bahwa perlakuan penambahan sukrosa dan urea berpengaruh nyata terhadap rasa *Nata de Soya*.

### Tekstur (Kekenyalan)

Tekstur (Kekenyalan) merupakan salah satu parameter yang menentukan kemampuan suatu bahan untuk menahan beban atau gaya dari luar sel yang diberikan kepadanya. Rata-rata nilai kesukaan tekstur (kekenyalan) *Nata de Soya* berkisar antara 2.95 (agak tidak menyukai) sampai 4.3 (netral). Nilai rerata penerimaan panelis terhadap tekstur *Nata de Soya* akibat perlakuan komposisi sukrosa dan urea berdasarkan data yang diperoleh dapat dibuat grafik hubungan konsentrasi sukrosa (N), urea (U) dan tekstur, seperti yang ditunjukkan pada **Gambar 8**.



**Gambar 8. Tingkat Kesukaan Panelis Terhadap Tekstur (Kekenyalan) Akibat Perlakuan Konsentrasi Sukrosa (N) dan Konsentrasi Urea (U)**

Grafik diatas (Gambar 8) menunjukkan tingkat kesukaan panelis terhadap tekstur *Nata de Soya* kategori yang diujikan kepada 20 panelis terhadap produk *Nata de Soya* menunjukkan tingkat kesukaan panelis. Data tersebut menunjukkan bahwa rata-rata penilaian panelis berasa agak tidak menyukai (3) dan netral (4). Tekstur nata yang mendapatkan penilaian tertinggi dapat dipengaruhi oleh terbentuknya selulosa dengan tersedianya nutrisi yang cukup sehingga tekstur yang dihasilkan padat dan baik. Tekstur sangat berkaitan dengan selulosa, karena selulosa mempengaruhi terbentuknya *Nata de Soya* sehingga menghasilkan tekstur yang baik dan kenyal yang dipengaruhi oleh kerapatan jaringan selulosa. Menurut (Nisa dkk, 2001) konsentrasi gula yang terlalu banyak atau terlalu sedikit diduga dapat menghambat aktivitas *Acetobacter xylinum* dalam membentuk selulosa. Nilai tekstur juga sangat dipengaruhi oleh kadar air, sesuai dengan pendapat Rahman (2004) bahwa struktur kimia dan fisik merupakan efek dari susunan air yang terserap dan berpengaruh besar terhadap tekstur. Berdasarkan analisis hasil uji dengan metode hedonik diketahui bahwa perlakuan penambahan sukrosa dan urea berpengaruh nyata terhadap rasa *Nata de Soya*.

### Perlakuan Terbaik

Pemilihan perlakuan terbaik didasarkan pada perlakuan dengan nilai tertinggi dengan metode perhitungan pembobotan terhadap parameter fisik, kimia dan organoleptik yang ditentukan oleh panelis. Hasil Perhitungan nilai seluruh produk disajikan pada **Tabel 1**.



**Tabel 7. Perlakuan Terbaik Uji Fisik, Kimia dan Organoleptik**

Parameter	Nilai perlakuan terbaik N2U2 (Sukrosa 45 g : Urea 4 g)
Rendemen	10.067
Serat	0.64
Kadar Air	81.02
Aroma	3.6
Warna	3.65
Rasa	3.4
Tekstur	4.15

Berdasarkan hasil perhitungan pada (Lampiran 10) diperoleh hasil terbaik pada tabel diatas nilai produk tertinggi berdasarkan uji fisik, kimia dan organoleptik terdapat *Nata de Soya* konsentrasi sukrosa 45 g/500 ml dan urea 4 g/500 ml produk tersebut memiliki parameter fisik, kimia dan organoleptik rendemen 10.067%, serat 0.64%, kadar air 81.02%, aroma 3.6 (agak tidak menyukai), warna 3.65 (agak tidak menyukai), rasa 3.4 (agak tidak menyukai), tekstur 4.15 (netral). Penentuan perlakuan terbaik dari *Nata de Soya* dengan membandingkan nilai produk setiap perlakuan menggunakan indeks efektifitas (De Garmo *et al*, 1984). Berdasarkan perhitungan dengan pembobotan hasil perlakuan terbaik menurut parameter fisik dan kimia serta organoleptik *Nata de Soya*, untuk hasil perlakuan terbaik dapat dilihat pada **Tabel 1**.

### Perbedaan *Nata De Soya* Dengan *Nata* Produk Lain

*Nata* dalam penelitian ini memiliki perbedaan dengan *Nata de Soya* yang sudah ada dipasaran, karena adanya penambahan air kelapa dan asam cuka. Tabel perbedaan *nata* disajikan dalam **Tabel 2**.

**Tabel 2. Perbedaan *Nata de Soya* dengan *Nata* Produk Lain**

Prameter	<i>Nata de soya</i> (nilai rata) (Anhar, 2008)	<i>Nata de soya</i> perlakuan terbaik (N <sub>2</sub> U <sub>2</sub> ) (Hasil penelitian)	<i>Nata de soya</i> (Fivien, dkk. 2011)	<i>Nata de soya</i> dengan penambahan substrat air kelapa (Fivien, dkk. 2011)
Rendemen (%)	10.43	10.067	30.34	33.23
Serat tak larut (%)	0.37	0.64	9.03	9.07
Kadar air (%)	85.65	81.02	92.27	87.28

Tabel 8. Tersebut menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang cukup mencolok pada *nata* yang dihasilkan. Rendemen *Nata de Soya* hasil penelitian perlakuan terbaik lebih kecil yaitu sebesar 10.067 % dibanding dengan *Nata de Soya* normal dan *Nata de Soya* dengan penambahan substrat air kelapa dimana nilainya sebesar 30.34% dan 33.3 %. Parameter serat dan kadar air perlakuan terbaik pada penelitian ini memperoleh nilai yang lebih rendah dibanding *nata* lainnya yang sudah ada, dimana nilai serat pada perlakuan terbaik penelitian ini sebesar 0.64% sangat berbeda jauh dengan *Nata de Soya* ( Fivien, dkk. 2011) memperoleh nilai sebesar 9.03 % dan *Nata de Soya* dengan penambahan substrat air kelapa sebesar 9,07 %. Hal ini disebabkan pada penelitian ini menggunakan air jeruk nipis sebagai pengganti asam cuka yang biasa digunakan dalam pembuatan *nata*. Air jeruk nipis memiliki pH yang relatif lebih rendah dibanding dengan pH asam cuka, dimana semakin rendah pH media fermentasi maka serat yang dibentuk akan semakin rendah. Menurut Nisa, dkk (2001), semakin maksimal penambahan asam asetat glasial maka tekstur semakin turun. Tekstur *nata* yang rendah (lunak) menunjukkan serat tak larut yang terbentuk lebih banyak. Kekerasan tekstur berkaitan erat dengan kerapatan jaringan selulosa.

## KESIMPULAN

Perlakuan penambahan sukrosa dan urea tidak berpengaruh nyata terhadap rendemen yang dihasilkan, diperoleh nilai rendemen berkisar 7.7% - 14.4%. Faktor perlakuan konsentrasi sukrosa berpengaruh nyata terhadap serat, hasil uji serat sebesar 0.16% - 0.82%. Perlakuan kedua faktor tidak memberikan pengaruh nyata terhadap kadar air, nilai kadar air berkisar 81.02% - 87.38%. Hasil uji organoleptik menunjukkan bahwa konsentrasi sukrosa dan urea tidak berpengaruh nyata terhadap aroma dan warna, rerata aroma berkisar 2.85 (tidak menyukai) – 3.8 (agak tidak menyukai) dan rerata warna berkisar 3.4 (agak tidak menyukai) – 4.2 (netral). Uji organoleptik perlakuan sukrosa dan urea memberikan pengaruh nyata terhadap rasa dan tekstur, rerata rasa berkisar 1.9 (sangat tidak menyukai) – 3.9 (agak tidak menyukai) dan rerata tekstur berkisar 2.95 (tidak menyukai) – 4.3 (netral).

Perlakuan terbaik dari hasil penelitian ini diperoleh pada perlakuan konsentrasi sukrosa 45 g/500 ml dan urea 5 g/500 ml (N2U2) diperoleh uji fisik yaitu rendemen 10.067%, uji kimia yang pertama serat 0.64% yang kedua uji kadar air yaitu 81.02%. Pada pengujian organoleptik aroma 3.6 (agak tidak menyukai), uji warna 3.65 (agak tidak menyukai), uji organoleptik rasa sebesar 3.4 (agak tidak menyukai) dan yang terakhir yaitu uji organoleptik tekstur (kekenyalan) sebesar 4.15 (netral).

## DAFTAR PUSTAKA

- Anhar F. 2008. *Pengaruh Penambahan Air Jeruk Nipis (Citrus Aurantifolia) dan Lama Fermentasi Terhadap Karakteristik Nata de Soya*. Skripsi. Jurusan Keteknik Pertanian. Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Brawijaya. Malang.
- De Garmo EP, Sullivan WG, Canada CR. 1984. *Engineering Economy 7<sup>th</sup> Ed*. Mac Millian Pub Co. New York.
- Fivien W., Sri K. dan Mas'ud E. 2011. *Pengaruh Penambahan Sukrosa dan Asam Asetat Glacial Terhadap Kualitas Nata dari Whey Tahu dan Substrat Air Kelapa*. Jurnal Industria Vol 1 No. 2. Hal 86 – 93.
- Haryadi, 2009. *Pembuatan Nata de Phina dari Kulit Nanas*. Laporan Penelitian Jurusan Teknik Kimia Fakultas Teknik Universitas Diponegoro. Semarang.
- Hasbullah. 2009. *Nata de Soya*. Teknologi Tepat Guna Agroindustri Kecil. Sumatera Barat.
- Nisa, F.C. 2002. *Penurunan Tingkat Pencemaran Limbah Cair (Whey) Tahu pada Produksi Nata de Soya (Kajian Waktu Inkubasi)*. Jurnal Teknologi Pertanian 3: 93 – 101.
- Nisa, F.C., R.H. Hani., T. Wastono., B. Baskoro dan Moestijanto. 2001. *Produksi Nata Dari Limbah Cair Tahu (Whey): Kajian Penambahan Sukrosa Dan Ekstrak Kecambah*. Jurnal Teknologi Pertanian. 2: 74 – 78.
- Rahman. 2004. *Pengantar Teknologi Fermentasi*. Arcan. Jakarta.
- Saragih, Y.P. 2004. *Membuat Nata De Coco*. Puspa Swara, Jakarta.
- Sarwono, B dan Y.P Saragih. 2001. *Membuat Aneka Tahu*. Penebar Swadaya. Jakarta.(Hal : 55-57).
- Yani,M., M. Rahayuningsih, Purwoko, Suparno, D.Setyaningsih. 2000. Penuntun Praktikum Laboratorium Bioproses. Proyek Peningkatan
- Winarno FG. 2002. *Kimia Pangan dan Gizi*. PT. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
-