



---

**POTENSI PEMANFAATAN SUSU KACANG KEDELAI SEBAGAI BAHAN  
PENGANTI PEMBUATAN ES PUTER SECARA TRADISIONAL**

Oleh

**Johannes Kurniawan**

**Tourism Academy Bunda Mulia 1; Lodan Raya No. 2, Ancol, (021) 6909090**

**Email: [jkurniawan@bundamulia.ac.id](mailto:jkurniawan@bundamulia.ac.id)**

**Abstrak**

Es krim merupakan salah satu produk olahan susu bersifat semi padat yang biasa dikonsumsi masyarakat sebagai makanan selingan, teksturnya yang lembut banyak disukai oleh segala kalangan dari anak-anak, remaja hingga orang dewasa. Prinsip pembuatan es krim adalah pembentukan rongga udara pada campuran bahan es krim atau disebut juga Ice Cream Mix (ICM) sehingga diperoleh penambahan volume yang membuat es krim jadi lebih ringan, tidak terlalu padat dan mempunyai tekstur yang lembut. Komposisi gizi per 100gr es krim adalah energi 207kkal, protein 4gr dan lemak 12.5gr. Salah satu produk sederhana dari es krim adalah es puter. Es puter yang menggunakan bahan dasar susu kacang kedelai. Hasil penelitian berupa data uji kualitas organoleptik es puter berupa warna, tekstur, aroma, dan rasa dari beberapa panelis yang diambil datanya berdasarkan analisis variansi menunjukkan penambahan sayur bayam hijau berpengaruh terhadap tingkat kesukaan es puter yang berbahan susu kacang kedelai. Perlakuan dengan menggantikan susu hewani dengan susu kacang kedelai menggunakan perbandingan sebesar 0%, 25% dan 50% berpengaruh terhadap perubahan kualitas yang terjadi pada es puter berbahan susu kacang kedelai. Dengan hanya melakukan perbedaan penggantian susu dengan susu kacang kedelai sebesar 0%, 25% dan 50% dapat membuktikan adanya pengaruh terhadap perubahan kualitas pada produk es puter berbahan susu kacang kedelai

**Kata Kunci: Uji Organoleptik, Es Puter, Susu Kacang Kedelai & Kualitas Makanan**

**PENDAHULUAN**

Es krim merupakan hidangan beku yang menggugah selera dan disukai berbagai kalangan. Tekstur lembut, dingin, dan menyegarkan membantu menu ini selalu digemari. Es krim bukan lagi menjadi makanan asing di kalangan masyarakat karena selain bisa dijumpai dimana saja, juga rasa dan bentuk yang khas menjadi ciri khas utama es krim. Es krim ini tidak hanya digemari anak kecil saja, orang dewasa juga menggemari makanan ini. Ketika cuaca sedang panas, es krim merupakan salah satu makanan penutup yang digunakan untuk meredakan panas tersebut. Selain itu es krim juga hampir selalu dijumpai dalam berbagai acara misalkan resepsi pernikahan.

Es krim merupakan salah satu produk olahan susu bersifat semi padat yang biasa dikonsumsi masyarakat sebagai makanan selingan, teksturnya yang lembut banyak disukai oleh segala kalangan dari anak-anak, remaja

hingga orang dewasa. Prinsip pembuatan es krim adalah pembentukan rongga udara pada campuran bahan es krim atau disebut juga Ice Cream Mix (ICM) sehingga diperoleh penambahan volume yang membuat es krim jadi lebih ringan, tidak terlalu padat dan mempunyai tekstur yang lembut. Komposisi gizi per 100gr es krim adalah energi 207kkal, protein 4gr dan lemak 12.5gr [1]. Salah satu produk sederhana dari es krim adalah es puter.

Sebagian besar es krim yang telah dioalah masyarakat berbahan baku susu hewani yang mengandung lemak jenuh. Oleh karena itu, perlu ada alternatif lain pada pembuatan es krim dengan bahan nabati sebagai campuran susu Full Cream. Maka dari itu, digunakan kacang kedelai yang diolah menjadi susu kacang untuk dapat digunakan sebagai bahan utama pembuatan es puter.

Kacang kedelai selama ini menduduki peran penting sebagai sumber pangan protein



nabati, sehingga kedelai dijadikan dalam berbagai bentuk jenis pangan. Beberapa penelitian mencari alternatif biji-bijian lainnya yang mempunyai kandungan protein yang hampir setara dengan biji kacang kedelai untuk dijadikan bahan dasar dalam beberapa produk pangan, seperti susu nabati yang diolah menjadi makanan atau minuman fermentasi.

Seiring dengan perkembangan teknologi pangan, susu nabati mulai diperkenalkan sebagai bahan alternatif pembuatan yoghurt yang nilai gizinya tidak kalah dibandingkan dengan yoghurt susu hewani. Supaya lebih menarik meningkatkan pendapatan dan ditambahkan pewarna, dengan pewarna alami yaitu buah naga mengingat belum pernah ada penelitian pembuatan yoghurt dengan penambahan buah naga sebagai pewarna alami. Sehingga belum diketahui tingkat kesukaannya..

## LANDASAN TEORI

### Susu

Susu adalah sumber gizi utama bagi bayi (ASI) sebelum mereka dapat mencerna makanan padat. Susu hewani (biasanya sapi) juga diolah menjadi berbagai produk seperti mentega, yoghurt, es krim, keju, susu kental manis, susu bubuk dan lain-lain untuk konsumsi manusia. Setiap individu membutuhkan susu untuk menopang kehidupan. karena nilai gizi yang terdapat dalam susu sangat tinggi, karena mengandung zat-zat yang sangat dibutuhkan oleh tubuh seperti protein, lemak, karbohidrat, vitamin dan garam-garam mineral. Selain itu, susu juga mudah dicerna dan diserap oleh tubuh, hal ini menjadikan susu sebagai bahan pangan andalan dalam meningkatkan kesehatan dan gizi masyarakat.

Selain susu hewani dikenal pula susu nabati seperti susu dari bahan baku kedelai diproduksi di Yogyakarta dengan nama saridele. Kedelai dipilih sebagai bahan baku susu karena dipandang memiliki kandungan gizi yang tinggi. Di antara biji-bijian dan kacang-kacangan. Kandungan protein dalam susu kedelai dipengaruhi oleh varietas kedelai, jumlah air yang ditambahkan, jangka waktu dan

kondisi penyimpanan, serta perlakuan panas. Semakin banyak jumlah air yang digunakan untuk mengencerkan susu maka akan semakin sedikit kadar protein yang diperoleh. Kadar protein dalam susu kedelai yang dibuat dengan perbandingan kedelai 1:8, 1:10, dan 1:15 berturut-turut adalah 3,6%, 3,2%, dan 2,4%.

### Kedelai

Tanaman kedelai termasuk dalam suku Leguminosae atau Papilionaceae. Tanaman kedelai berbatang semak, dengan tinggi batang antara 30-100 cm. Biji kedelai berkeping dua yang terbungkus oleh kulit biji. Warna kulit biji bermacam-macam, ada yang kuning, hitam, hijau atau coklat. Bentuk biji kedelai pada umumnya bulat lonjong, bundar atau bulat pipih. Besar biji bervariasi tergantung varietas [2].

### Susu Kedelai

Susu kedelai adalah hasil ekstraksi dari kedelai. Komposisi gizi susu kedelai hampir sama dengan susu sapi. Oleh karena itu, susu kedelai dapat digunakan sebagai pengganti susu sapi.

[3] Kegiatan yang dilakukan dalam tahap pengolahan kedelai menjadi susu kedelai terdiri atas beberapa jenis, yaitu: penghancuran, pengenceran, perebusan I, penyaringan, pencampuran bahan, perebusan II, pembotolan, dan pasteurisasi. Urutan kegiatan dalam proses pengolahan kedelai menjadi susu kedelai dapat dijelaskan sebagai berikut.

- a. Penghancuran  
Kegiatan penghancuran dilakukan terhadap kedelai yang telah mengalami proses pelunakan. Kegiatan penghancuran menggunakan air mendidih sebanyak 10 kali berat kedelai yang akan digiling. Air mendidih disiramkan sedikit demi sedikit selama proses penghancuran atau penggilingan berlangsung.
- b. Pengenceran  
Pengenceran dilakukan untuk mendapatkan cairan sari kedelai dengan kadar protein kurang dari 7%. Adapun bahan pengencer yang digunakan adalah air mendidih sisa dari air yang



digunakan untuk menyiram kedelai pada kegiatan penghancuran

c. Perebusan I

Cairan sari kedelai hasil pengenceran selanjutnya direbus namun tidak sampai mendidih (dibatasi hingga timbul busa di permukaan sebanyak 2 kali).

d. Penambahan bahan lainnya

Bahan-bahan yang dapat dicampurkan berupa gula, garam, vanili, natrium benzoat, daun pandan, bahan penstabil suspensi dan bahan pewarna.

e. Perebusan II

Perebusan II dilakukan terhadap susu kedelai yang telah dicampur dengan bahan lain. Proses perebusan dilakukan hingga mendidih selama 5 menit.

f. Pembotolan

Susu kedelai dikemas menggunakan botol kemasan steril. Pengisian susu kedelai dilakukan hingga 99% dari volume maksimal botol kemasan.

g. Pasteurisasi

Pasteurisasi dilakukan dengan cara proses pengukusan selama 5 menit dan perendaman dengan air dingin hingga suhu botol beserta isinya sama dengan suhu kamar.

### Es Puter

Produk-produk "edible ice" intinya adalah campuran dari air, gula, flavor, dan komponen lain yang dibekukan dan diaduk agar terbentuk busa yang membeku [4] es krim merupakan makanan semi padat yang dibuat dengan cara pembekuan tepung es krim atau campuran dari susu, lemak hewani, maupun nabati, gula dengan atau tanpa bahan makanan lain dan bahan makanan yang diizinkan. Es puter merupakan salah satu jenis dari "edible ice". Meskipun bentuknya menyerupai es krim, es puter tidak dapat dikatakan sebagai es krim, karena tidak adanya susu dalam es puter dan rendahnya kadar lemak. Akan tetapi bahan baku pembuatan es puter pada prinsipnya sama dengan es krim [5].

### Kualitas Makanan

Kualitas tidak hanya terdapat pada barang atau jasa saja, tetapi juga termasuk dalam produk makanan. Pelanggan yang datang untuk mencari makanan tentu ingin membeli

makanan yang berkualitas. [6] Kualitas produk adalah Karakteristik dari produk atau jasa yang pada kemampuannya menanggung janji atau sisipan untuk memuaskan kebutuhan pelanggan. Di penelitian ini yang dicari adalah kualitas produk makanan. [7] Kualitas makanan merupakan peranan penting dalam pemutusan pembelian konsumen, sehingga dapat diketahui bila kualitas makanan meningkat, maka keputusan pembelian akan meningkat juga.

## METODE PENELITIAN

### Desain Penelitian

Desain penelitian merupakan cara-cara yang dipergunakan untuk mengumpulkan data penelitian sehingga hasil penelitian dapat dibuktikan. Penulis menggunakan teknik analisis untuk menganalisis data yang diperoleh dari hasil penelitian. Hal tersebut bertujuan untuk mendapatkan data yang akurat sesuai dengan tujuan penelitian serta mengetahui kesulitan yang dihadapi siswa dalam memproduksi teks prosedur kompleks dengan menggunakan model discovery learning.

Dalam penelitian eksperimen, terdapat beberapa bentuk desain antara lain pre-eksperimental design, true eksperimental design, factorial design, dan quasi eksperimental design. Adapun desain yang dipilih oleh peneliti adalah quasi eksperimental design atau eksperimen kuasi. [8] Desain eksperimen kuasi mempunyai kelompok kontrol, tetapi tidak sepenuhnya bisa mengontrol variabel-variabel luar yang memengaruhi pelaksanaan eksperimen.

### Jenis Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan metode eksperimen semu (kuasi). Penelitian eksperimen merupakan salah satu jenis penelitian kuantitatif yang sangat kuat untuk mengukur hubungan sebab akibat. Penelitian yang dilaksanakan ini untuk mencari seberapa besar pengaruh strategi double entry journal dengan bantuan media wall chart terhadap pembelajaran memproduksi teks cerita pendek. [8] Metode penelitian eksperimen dapat diartikan sebagai metode penelitian yang digunakan untuk mencari pengaruh perlakuan

tertentu terhadap yang lain dalam kondisi yang terkendalkan. Melalui penelitian hasil uji coba eksperimen ini, penulis berusaha menemukan data-data kuantitatif terkait dengan kemampuan siswa dalam menulis cerita pendek. Data yang digunakan untuk menganalisis pendekatan kuantitatif adalah data berupa angka.

**Teknik Pengumpulan Dat**

Teknik pengumpulan data pada penelitian ini yaitu dilakukan selama 8 jam sekali selama 3 hari. Data yang dikumpulkan untuk variable kualitas fisik susu kedelai meliputi 4 parameter, yaitu warna, tekstur, aroma, dan rasa. Data yang dikumpulkan untuk setiap parameter merupakan data skor yang di peroleh dari beberapa panelis.

**Tabel 1. Uji Organoleptik Berdasarkan Warna, Tekstur, Aroma, dan Rasa**

Spesifikasi	Skore	Po Kontrol	P1 12 Jam	P2 24 Jam
<b>Warna</b>				
Sangat Menarik Sekali	5			
Sangat Menarik	4			
Menarik	3			
Tidak Menarik	2			
Sangat Tidak Menarik	1			
<b>Tekstur</b>				
Sangat Lembut Sekali	5			
Sangat Lembut	4			
Lembut	3			
Tidak Lembut	2			
Sangat Tidak Lembut	1			
<b>Aroma</b>				
Sangat Suka Sekali yoghurt	5			
Sangat Suka	4			
Suka	3			
Tidak Suka	2			
Sangat Tidak Suka	1			
<b>Rasa</b>				
Sangat Suka Sekali	5			
Sangat Suka	4			
Suka	3			
Tidak Suka	2			
Sangat Tidak Suka	1			

**Populasi dan Sampel**

[9] Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas: objek/subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya. Berdasarkan teori tersebut populasi dari penelitian ini adalah susu kacang kedelai yang diolah menjadi yoghurt. Sedangkan sampel adalah bagian atau jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut. Bila populasi besar, dan peneliti tidak mungkin mempelajari semua yang ada pada populasi, misalnya karena keterbatasan dana, tenaga dan waktu, maka peneliti akan mengambil sampel dari populasi itu. Apa yang dipelajari dari sampel itu, kesimpulannya akan diberlakukan untuk populasi. Untuk itu sampel yang diambil dari populasi harus betul-betul representatif (mewakili). Adapun sample yang diambil untuk penelitian ini adalah susu kacang kedelai yang dijadikan es puter dalam eksperimen.

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

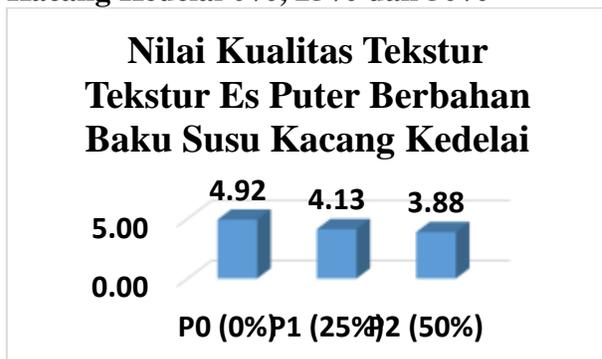
**Parameter Kualitas Tekstur Es Puter Berbahan Baku Susu Kacang Kedelai**

**Tabel 2. Data Nilai Kualitas Tekstur Es Puter Berbahan Baku Susu Kacang Kedelai**

Perlakuan susu kacang kedelai dalam pembuatan es puter	Rata - rata	Indikator (Tekstur)
P0 (0%)	4.92	Sangat Lembut Sekali
P1 (25%)	4.13	Sangat Lembut Sekali
P2 (50%)	3.88	Sangat Lembut
<b>Rata - rata Keseluruhan</b>	<b>4.31</b>	



**Gambar 1. Grafik Uji Kualitas Organoleptik (Tekstur) Es Puter Berbahan Baku Susu Kacang Kedelai 0%, 25% dan 50%**

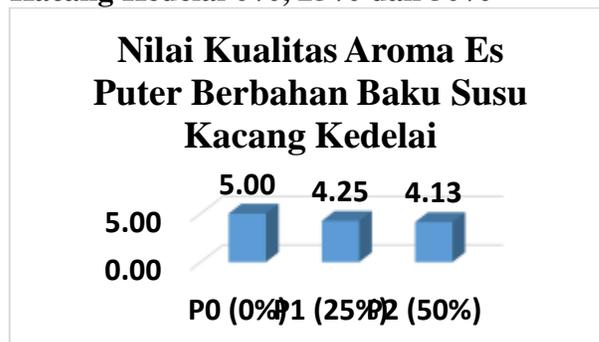


Berdasarkan data Tabel 1.2 terlihat bahwa rata-rata nilai kualitas tekstur es puter untuk setiap taraf perlakuan menunjukkan adanya variasi data. Hal ini terbukti pada nilai rata – rata kualitas tekstur es puter berbahan baku susu dari kacang kedelai yang tertinggi adalah pada perlakuan 0% dimana memiliki nilai rata – rata sebesar 4.92 dengan indikator sangat lembut sekali. Nilai rata – rata kualitas tekstur es puter berbahan baku susu dari kacang kedelai tertinggi kedua adalah 25% sebesar 4.13 dengan indikator sangat lembut sekali, dan terendah pada perlakuan 50% sebesar 3.88 dengan indicator Sangat Lembut.

**Tabel 3. Data Nilai Kualitas Aroma Es Puter Berbahan Baku Susu Kacang Kedelai**

Perlakuan kacang kedelai dalam pembuatan es puter	Rata - rata	Indikator (Aroma)
P0 (0%)	5.00	Sangat Suka Sekali
P1 (25%)	4.25	Sangat Suka Sekali
P2 (50%)	4.13	Suka Sekali
<b>Rata - rata Keseluruhan</b>	<b>4.46</b>	

**Gambar 2. Grafik Uji Kualitas Organoleptik (Aroma) Es Puter Berbahan Baku Susu Kacang Kedelai 0%, 25% dan 50%**

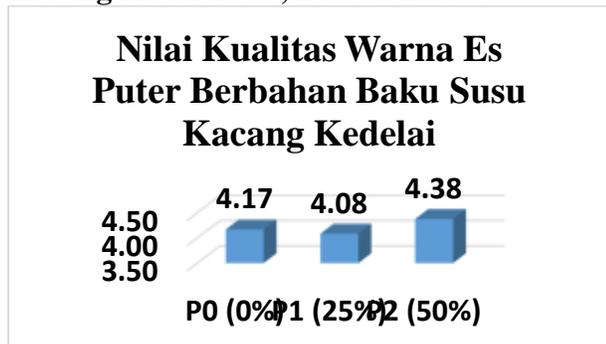


Berdasarkan data Tabel 1.3 terlihat bahwa rata-rata nilai kualitas aroma es puter untuk setiap taraf perlakuan menunjukkan adanya variasi data. Hal ini terbukti pada nilai rata – rata kualitas aroma es puter berbahan baku susu dari kacang kedelai yang tertinggi adalah pada perlakuan 0% dimana memiliki nilai rata – rata sebesar 5.00 dengan indikator sangat suka sekali. Nilai rata – rata kualitas aroma es puter berbahan baku susu dari kacang kedelai tertinggi kedua adalah 25% sebesar 4.25 dengan indikator sangat suka sekali, dan terendah pada perlakuan 50% sebesar 4.13 dengan indicator suka sekali.

**Tabel 4. Data Nilai Kualitas Warna Es Puter Berbahan Baku Susu Kacang Kedelai**

Perlakuan kacang kedelai dalam pembuatan es puter	Rata - rata	Indikator (warna)
P0 (0%)	4.17	Sangat menarik
P1 (25%)	4.08	Sangat menarik
P2 (50%)	4.38	Sangat Menarik
<b>Rata - rata Keseluruhan</b>	<b>4.21</b>	

**Gambar 3. Grafik Uji Kualitas Organoleptik (Warna) Es Puter Berbahan Baku Susu Kacang Kedelai 0%, 25% dan 50%**

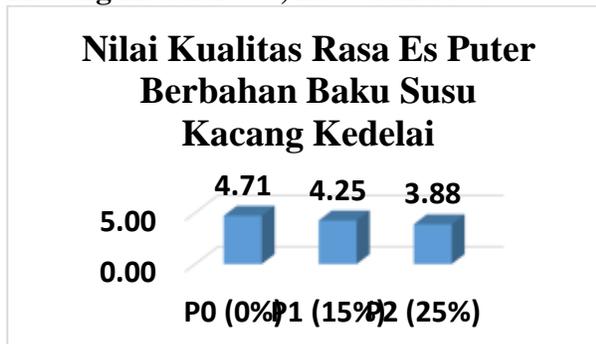


Berdasarkan data Tabel 1.4 terlihat bahwa rata-rata nilai kualitas warna es puter untuk setiap taraf perlakuan menunjukkan adanya variasi data. Hal ini terbukti pada nilai rata – rata kualitas warna es puter berbahan baku susu dari kacang kedelai yang tertinggi adalah pada perlakuan 50% dimana memiliki nilai rata – rata sebesar 4.38 dengan indikator sangat menarik sekali. Nilai rata – rata kualitas warna es puter berbahan baku susu dari kacang kedelai tertinggi kedua adalah 0% sebesar 4.17 dengan indikator menarik sekali, dan terendah pada perlakuan 25% sebesar 4.08 dengan indicator menarik sekali

**Tabel 5. Data Nilai Kualitas Rasa Es Puter Berbahan Baku Susu Kacang Kedelai**

Perlakuan susu kacang kedelai dalam pembuatan es puter	Rata - rata	Indikator (Rasa)
P0 (0%)	4.71	Sangat Suka Sekali
P1 (25%)	4.25	Sangat Suka Sekali
P2 (50%)	3.88	Suka Sekali
<b>Rata - rata Keseluruhan</b>	<b>4.28</b>	

**Gambar 4. Grafik Uji Kualitas Organoleptik (Rasa) Es Puter Berbahan Baku Susu Kacang Kedelai 0%, 25% dan 50%**



Berdasarkan data Tabel 1.5 terlihat bahwa rata-rata nilai kualitas rasa es puter untuk setiap taraf perlakuan menunjukkan adanya variasi data. Hal ini terbukti pada nilai rata – rata kualitas rasa es puter berbahan baku susu dari kacang kedelai yang tertinggi adalah pada perlakuan 0% dimana memiliki nilai rata – rata sebesar 4.71 dengan indikator sangat suka sekali. Nilai rata – rata kualitas rasa es puter berbahan baku susu dari kacang kedelai tertinggi kedua adalah 25% sebesar 4.25 dengan indikator sangat suka sekali, dan terendah pada perlakuan 50% sebesar 3.88 dengan indicator suka sekali.

**PENUTUP**

**Kesimpulan**

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh penulis tentang uji organoleptik es puter dari bahan susu kacang kedelai, didapatkan kesimpulan bahwa;

1. Perlakuan dengan menggantikan susu hewani dengan susu kacang kedelai menggunakan perbandingan sebesar 0%, 25% dan 50% berpengaruh terhadap perubahan kualitas yang terjadi pada es puter berbahan susu kacang kedelai. Dengan hanya melakukan pembedaan penggantian susu dengan susu kacang kedelai sebesar 0%, 25% dan 50% dapat membuktikan adanya pengaruh terhadap perubahan kualitas pada produk es puter berbahan susu kacang kedelai.
2. Dengan dilakukannya uji organoleptic, para responden lebih



cenderung mengatakan bahwa tekstur, aroma, warna dan rasa dari es puter berbahan susu kacang kedelai yang dapat diterima dan dikonsumsi layaknya yoghurt pada umumnya.

#### Saran

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh penulis tentang uji organoleptik es puter berbahan susu kacang kedelai berdasarkan metode pembuatan, substitusi bahan yang digunakan dan sebagai salah satu bahan masukan dan pertimbangan;

Dengan dapat menambahkan variasi baru lainnya untuk menjadi perasa dari ekstrak buah atau sayuran lainnya yang belum pernah dilakukan untuk dapat menjadi sebuah daya tarik dalam mengonsumsi es puter nabati yang terbuat dari susu kacang kedelai.

[9] [9] Sugiyono. (2015). Metode Penelitian Manajemen. Bandung: Alfabeta

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] Andiyanto, S. 2008. Pembuatan Es Krim Probiotik dengan Substitusi Susu Fermentasi *Lactobacillus casei* subsp. *Rhamnosus* dan *Lactobacillus F1* Terhadap Susu Skim. Skripsi. Bogor: IPB.
- [2] Suprpto. 2001. **Bertanam Kedelai**. Jakarta: Penebar Swadaya.
- [3] Suprapti, Lies M. 2005. Kembang Tahu dan Susu Kedelai. Yogyakarta: Kanisius.
- [4] Walstra, P., T.J. Geurts, A. Noomen, A. Jellema, M.A.J.S. van Boekel, 1999. Dairy Technology : Principles of Milk and Processing. Marcel Dekker, Inc. New York.
- [5] Susanti, D. 2005. Pembuatan Es Puter Yoghurt Kedelai dengan penambahan probiotik *Lactobacillus acidophilus* dan *Bifidobacterium bifidum*. Bogor : FATETA-IPB
- [6] Kotler, Philip and Gary Armstrong. 2012. **Prinsip – prinsip Pemasaran**. Edisi 13. Jilid I. Jakarta: Erlangga
- [7] Margaretha S. & Edwin Japarianto (2012). Analisa Pengaruh Food Quality & Brand Image terhadap Keputusan Pembeli Roti Kecil Toko Roti Ganep's di Kota Solo. Jurnal Manajemen Pemasaran.
- [8] Sugiyono. (2017). Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D. Bandung: Alfabeta

HALAMAN INI SENGAJA DIKOSONGKAN