

**PENGARUH KONSENTRASI SARI LEMON (*Citrus medica var lemon*)  
DAN YOGURT KEDELAI TERHADAP KARAKTERISTIK SMOOTHIES  
BUAH BISBUL (*Diospyros blancoi A.DC*)**

---

**TUGAS AKHIR**

---

*Diajukan untuk Memenuhi Syarat Sidang Tugas Akhir*

*Program Studi Teknologi Pangan*

Oleh:

Arinda Maharani Dewanti

14.302.0068



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

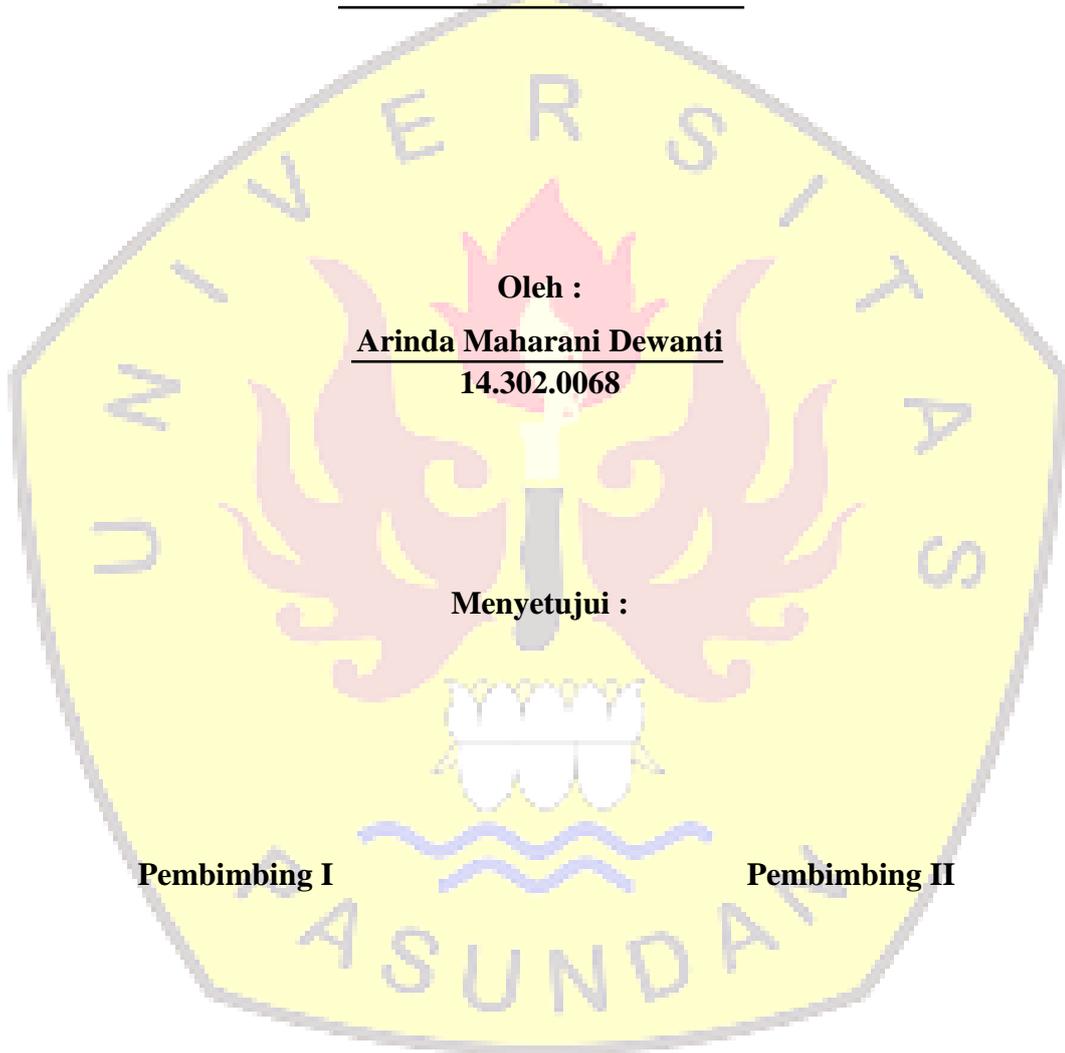
**PENGARUH KONSENTRASI SARI LEMON (*Citrus medica varlemon*)  
DAN YOGURT KEDELAI TERHADAP KARAKTERISTIK *SMOOTHIES*  
BUAH BISBUL (*Diospyros blancoi A.DC*)**

**Lembar Pengesahan**

---

**TUGAS AKHIR**

---



Oleh :

Arinda Maharani Dewanti

14.302.0068

Menyetujui :

Pembimbing I

Pembimbing II

( Ir. Willy Pranata Widjaja, M.Si., Ph.D.)

( Prof. DR. Ir. Wisnu Cahyadi, M.Si.)

## ABSTRAK

*Smoothies* merupakan minuman yang bergizi dan praktis berbasis buah dan atau sayuran yang dapat ditambahkan dengan yoghurt, susu, ataupun madu dengan cara diblender. Seiring dengan perkembangan gaya hidup sehat dan *modern*, kebiasaan masyarakat dalam mengkonsumsi *smoothies* semakin mengalami peningkatan. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh penambahan variasi konsentrasi sari lemon dan yogurt kedelai serta interaksinya terhadap karakteristik *smoothies* buah bisbul.

Metode penelitian yang digunakan adalah metode eksperimental dengan rancangan percobaan yaitu rancangan acak kelompok faktorial yang terdiri dari 2 faktor. Faktor konsentrasi sari lemon dengan 3 taraf yaitu 5%, 10%, 15% dan faktor konsentrasi yogurt kedelai dengan 3 taraf yaitu 25%, 30% dan 35%. Hasil penelitian dilanjutkan dengan perhitungan statistik ANOVA (*Analysis of variance*) dan uji lanjut Duncan dengan beda taraf nyata 5%. Respon yang diukur dalam penelitian ini terdiri dari respon kimia yaitu kadar vitamin C metode iodimetri, protein metode kjedahl, gula total metode luff schrool, respon fisika yaitu viskositas dan respon organoleptik yaitu uji skala hedonik terhadap warna, rasa, dan aroma.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa konsentrasi sari lemon berpengaruh terhadap rasa, aroma, warna, viskositas, kadar vitamin C dan gula total. Konsentrasi yogurt kedelai berpengaruh terhadap rasa, aroma, warna, viskositas, kadar protein dan gula total. Interaksi antara konsentrasi sari lemon dan yogurt kedelai berpengaruh terhadap rasa, aroma, warna, dan viskositas. *Smoothies* buah bisbul dengan perlakuan sari lemon sebesar 10% dan yogurt kedelai sebesar 30% merupakan *smoothies* yang paling disukai oleh panelis dengan hasil kadar vitamin C sebesar 57,871 mg/100g, protein 2,47%, gula total 16,861% dan viskositas 195 mPa.s.

Kata kunci : Konsentrasi sari lemon, yogurt kedelai, *smoothies*, buah bisbul

## ABSTRACT

*Smoothies were nutritious and practical drinks that were fruit or vegetable based products that can be added with yogurt, milk or honey by blending. Along with the development of a healthy and modern lifestyle, people's habits in consuming smoothies were increasing. This research was made with an effort to develop a smoothie from the bisbul fruit and known the effect of added various concentration of lemon juice and soy yogurt to smoothie.*

*The method used experimental with randomized block design factorial with 2 factors. The lemon juice concentration factor consists of 3 levels namely 5%, 10%, 15 % and soy yogurt concentration consists of 3 levels namely 25%, 30%, 35%. The value of observation were analyzed using ANOVA (Analysis of Variance) followed by Duncan test with significant different effect on 5% level. Responses in this research consists of chemical responses namely vitamin C with Iodimetri method , protein with kjedahl method, total sugar with luff schrool method, physics response that was viscosity and sensory evaluation used a hedonic scale test to color, taste, and aroma.*

*The results showed that the concentration of lemon juice had an effect on taste, aroma, color, viscosity and vitamin C. The concentration of soy yogurt had an effect on taste, aroma, color, viscosity and protein content. The interaction between the concentration of lemon juice and soy yogurt had an effect on taste, aroma, color, and viscosity. Smoothie with 10% lemon juice and 30% soy yogurt was the most preferred smoothie by panelists with the results of vitamin C 57,871 mg/100g, protein 2,47%, total sugar 16,861%, and viscosity 195 mPa.s.*

*Keywords : Lemon juice concentration, soy yogurt, smoothie, bisbul frui*

## I PENDAHULUAN

Bab ini menjelaskan mengenai: (1) Latar Belakang, (2) Identifikasi Masalah, (3) Maksud dan Tujuan Penelitian, (4) Manfaat Penelitian, (5) Kerangka Pemikiran, (6) Hipotesis Penelitian, dan (7) Tempat dan Waktu Penelitian.

### 1.1. Latar Belakang

Kesadaran masyarakat Indonesia terus meningkat terhadap gaya hidup sehat, dimana yang notabene gaya hidup sehat tidak akan lepas dari konsumsi makanan bergizi. Makanan bergizi sangat dibutuhkan bagi tubuh manusia dalam menjalani aktivitas sehari-hari, tetapi di masa sekarang rata-rata masyarakat memiliki mobilitas yang sangat tinggi sehingga dituntutlah suatu kepraktisan dalam produk makanan atau minuman yang bergizi tanpa repot dalam mempersiapkannya.

*Smoothies* merupakan minuman yang bergizi dan praktis dimana seiring dengan perkembangan gaya hidup sehat dan *modern*, kebiasaan masyarakat dalam mengkonsumsi *smoothies* semakin mengalami peningkatan, tidak hanya masyarakat Indonesia tetapi *smoothies* juga merupakan minuman populer di dunia, hal ini dibuktikan oleh *Food Marketing Institute* (2016) yang menyatakan bahwa produksi *fresh squeezed juice, infused water* dan *smoothies* meningkat 22% selama satu tahun terakhir dan sudah meningkat 105% selama tiga tahun terakhir. Hal ini juga didukung oleh Keenan *et al* (2012), menurutnya *smoothies* merupakan hal yang menjanjikan karena di pasaran konsumen mencari produk berkualitas tinggi dengan komposisi yang sederhana, dan diproses secara minimal dan juga memiliki kualitas organoleptik dan nutrisi yang tinggi.

*Smoothie* adalah produk berbasis buah dan atau sayuran yang dapat ditambahkan dengan yoghurt, susu, ataupun madu dengan cara diblender dan dapat dianggap sebagai produk bebas aditif dan bebas gula, yang memiliki nilai gizi tinggi dan praktis bagi konsumen (Sutomo, 2010; Keenan *et al*, 2012).

Buah yang dapat digunakan untuk pembuatan *smoothies* salah satunya adalah buah bisbul (*Diospyros blancoi* A. DC) yang merupakan salah satu buah lokal dengan kandungan gizi yang sangat bermanfaat bagi tubuh manusia tetapi buah ini kurang dikenal luas oleh masyarakat dan masih sangat kurang dalam pemanfaatannya. Ditinjau dari komposisi kimianya, buah bisbul berkadar air rendah dan kadar pati tinggi, hal ini sesuai dengan tekstur buahnya karena pati merupakan salah satu komponen pembentuk tekstur. Kadar gula buah yang tinggi dan kadar total asam yang rendah, tercermin pada rasa buah yang manis. Buah bisbul mempunyai kadar protein (1,99%), abu, lemak, vitamin C, dan kalori yang rendah (Antarlina, 2009).

Buah ini memiliki kandungan serat yang cukup tinggi dan setiap 100 g buah bisbul mengandung lemak 0,2 g, karbohidrat 11,8 g, serat 1,8 g, kalsium 46 mg, fosfor 18 mg, zat besi 0,6 mg, vitamin A 35 SI, vitamin C 18 mg, tiamin 0,02 mg, riboflavin 0,03 dan energi sebesar 332 kJ/100 g, dengan kandungan yang demikian kaya tersebut buah bisbul bermanfaat untuk meningkatkan daya tahan tubuh, memperbaiki saluran pencernaan, menghaluskan kulit, menjaga kesehatan mata dan mencegah sembelit (Haris, 2011).

Buah bisbul sering disebut juga sebagai buah sembolo, buah mabolo, *velvet apple*, apel beludru karena pada permukaan kulit terdapat bulu halus seperti

beludru dan buah mentega karena memiliki rasa yang gurih dengan warna daging buah berwarna krem. Buah bisbul yang digunakan yaitu buah bisbul matang atau berumur 3 bulan karena buah yang matang mempunyai aroma khas yang cukup menyengat dengan tekstur buah yang lembut. Buah bisbul matang masih memiliki sedikit rasa sepat, maka dari itu adanya penambahan sari lemon dimaksudkan untuk meningkatkan penerimaan secara sensorik yang diharapkan dapat meminimalisir rasa sepat dan meningkatkan kandungan vitamin C dalam *smoothies* buah bisbul.

Jeruk lemon memiliki kandungan vitamin C yang tinggi dibandingkan jeruk nipis serta sebagai sumber vitamin A, B1, B2, fosfor, kalsium dan pektin, minyak atsiri 70% limonene, felandren, kumarins bioflavonoid, geranil asetat, asam sitrat. Jeruk lemon terkenal sebagai bahan untuk diperas atau diambil sari buahnya sebagai pembuatan minuman. Pada pengobatan tradisional air perasan lemon dapat ditambahkan ke dalam teh untuk mengurangi demam, asam lambung, radang sendi, membasmi kuman pada luka dan menyembuhkan sariawan. Jeruk lemon kaya akan manfaat sehingga produksi buah jeruk di Indonesia juga sangat melimpah dan terus meningkat, hal ini dibuktikan pada tahun 2011 yaitu produksi jeruk sebesar 2.479.852 ton dengan luas pertanaman yang telah diproduksi diperkirakan lebih dari 100.000 hektar (Swastika, 2017).

Melihat banyaknya manfaat dari buah bisbul dan jeruk lemon maka peneliti memutuskan untuk memanfaatkan buah bisbul dan jeruk lemon sebagai *smoothies* dimana pada penelitian *smoothies* buah bisbul ini selain sari lemon juga ditambahkan yogurt kedelai yang diharapkan dapat menambah cita rasa dan

melengkapi kandungan gizi terutama kandungan akan protein, dimana berdasarkan basis data USDA (2018) *plain kedelaiyogurt* per 100 g mengandung protein sebesar 2,64 g, karbohidrat 9,69 g, serat 0,4 g, total lipid 1,76 g, vitamin D 53 IU, natrium 13 mg, kalsium 132 mg dengan kandungan kolesterol sebesar 0 mg.

Yogurt kedelai atau dikenal juga sebagai *soygurt* merupakan produk olahan sari kedelai hasil proses fermentasi oleh bakteri asam laktat sehingga memberikan citarasa khas yang dapat membantu mengurangi rasa yang tidak diinginkan (*undesirable beanie taste*) (Wang *et al.* 2002). Yogurt kedelai termasuk pangan fungsional yang memiliki segudang manfaat bagi tubuh dengan kandungan lemak yang rendah sehingga baik untuk program diet, menyeimbangkan sistem pencernaan, menurunkan kadar kolesterol, dan mencegah kanker.

Penambahan Yogurt kedelai juga dikarenakan yogurt kedelai bebas laktosa dan bebas kolesterol dibanding yogurt atau susu sapi, sehingga golongan *vegan* dan penderita *lactose intolerancedapat* mengkonsumsinya antara lain target konsumen atau masyarakat yang mengkonsumsi *smoothies* yang dihasilkan akan lebih luas. Yogurt kedelai terbuat dari kacang kedelai yang produksinya berdasarkan badan pusat statistik (2013) bahwa dalam lima tahun terakhir telah mencapai 884.627 ton/tahun, hal ini membuktikan bahwa kedelai termasuk komoditas pertanian yang populer di masyarakat Indonesia.

Adanya permasalahan-permasalahan tersebut maka penelitian *smoothies* buah bisbul dengan sari lemon dan Yogurt kedelai ini diharapkan dapat

menghasilkan *smoothies* dengan kandungan protein dan vitamin C yang cukup tinggi, membuat suatu produk pangan fungsional yang *innovatif* dengan karakteristik produk yang dapat diterima baik oleh masyarakat luas, serta dapat mengangkat nama dan meningkatkan nilai ekonomi buah bisbul yang merupakan buah lokal.

### **1.2. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang di atas, maka masalah yang dapat diidentifikasi adalah sebagai berikut :

1. Bagaimanakonsentrasi sari lemon berpengaruh terhadap karakteristik *smoothies* buah bisbul
2. Bagaimanakonsentrasi yogurt kedelai berpengaruh terhadap karakteristik *smoothies* buah bisbul
3. Bagaimana pengaruh interaksi konsentrasi sari lemon dan konsentrasi yogurt kedelai berpengaruh terhadap karakteristik *smoothies* buah bisbul

### **1.3.Maksud dan Tujuan**

Maksud dari penelitian ini adalah untuk mendapatkan karakteristik *smoothies* buah bisbul yang dapat diterima oleh konsumen dari variasi konsentrasi sari lemon dan yogurt kedelai.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mempelajari dan mengetahui pengaruh konsentrasi sari lemon dan konsentrasi yogurt kedelai terhadap karateristik *smoothies* buah bisbul.

#### **1.4. Manfaat Penelitian**

Manfaat dari penelitian ini adalah untuk memberikan informasi dan referensi mengenai pembuatan *smoothies* buah bisbul, menambah alternatif penganekaragaman produk olahan pangan berbahan baku buah bisbul, meningkatkan nilai ekonomis buah bisbul dan mengangkat nama buah bisbul sehingga lebih dikenal oleh masyarakat sebagai buah kaya akan gizi, serta menghasilkan produk pangan kaya akan gizi yang dapat diterima dan dikonsumsi oleh masyarakat.

#### **1.5. Kerangka Pemikiran**

Buah bisbul berpotensi besar untuk dijadikan suatu produk diversifikasi salah satunya yaitu *smoothies*, berdasarkan Hung *et al* (2016) yang menyatakan bahwa buah mentega (bisbul) memiliki banyak kandungan vitamin, mineral dan senyawa fenolik yang berpotensi menjadi antioksidan, serta senyawa aroma yang kuat, dimana kandungan-kandungannya tersebut bisa menjadi materi potensial untuk dikembangkan menjadi pangan fungsional, hal ini juga didukung dengan Rahmawan (2013) yang melakukan penelitian tentang nilai aktivitas antioksidan fraksi etil asetat dari sari buah bisbul yaitu tergolong sangat kuat. Produk diversifikasi buah bisbul juga dapat diterima dengan baik oleh masyarakat, karena berdasarkan penelitian puspita (2017) tentang es krim buah bisbul memberikan hasil uji organoleptik dengan tingkat kesukaan yang baik oleh panelis dari segi penampakan, rasa, dan aroma.

*Smoothies* merupakan minuman yang terdiri dari campuran buah-buahan, sayuran, yang dapat ditambahkan atau tidak dengan susu atau yogurt, sehingga

menjadi minuman yang bergizi tinggi, minuman yang sehat, dan merupakan sumber energi, vitamin, mineral serta memiliki tekstur dan rasa yang *creamy* (Silvia *et al* ,2017). Menurut Ramayulis (2015) *smoothies* didapatkan dengan cara diblender, hal ini juga sesuai dengan penelitian Nidaul (2017) dimana proses blender dilakukan untuk pembuatan *smoothies* jambu biji merah dan jeruk manis.

Berdasarkan Chaudhary dan Peter (2015) *smoothies* memiliki konsistensi yang kental, hal ini didukung oleh hasil penelitian Nidaul (2017) mengenai *Smoothies* campuran buah jambu biji merah dan jeruk manis dengan penambahan WPC 80 memberikan hasil karakteristik *smoothies* yang paling disukai panelis yaitu *smoothies* yang kental dengan nilai viskositas sebesar 246,67 mPa.s. Untuk mendapatkan tekstur yang sesuai, pada produk *smoothies* dapat digunakan bahan pengental, dimana Chaudhary dan Peter (2015) menambahkan pektin sebanyak 0,1% sebagai pengental dalam *smoothie banana pulp oranges juice*.

Pada penelitian Nidaul (2017) adanya penambahan yogurt sebesar 15% dalam *smoothie* campuran buah jambu bijimerah dan jeruk manis mempunyai kandungan protein sebesar 3,58% dan vitamin C yaitu 64,05 mg/100ml. Penelitian Chaudary dan Peter (2015) adanya penambahan yogurt sebanyak 30% dalam *smoothie banana pulp oranges juice* menghasilkan produk terbaik dengan kadar protein sebesar 3,38 dan kadar asamaskorbat 0,63%. Kandungan protein pada *smoothies* juga dipengaruhi oleh kandungan protein pada buah yang digunakan sebagai bahan *smoothies* tersebut. Pemakaian kedelai yogurt dapat berpengaruh terhadap kadar protein, hal ini didukung oleh penelitian Pangga (2013) dalam penelitiannya tentang pembuatan es krim *soyghurt* dengan konsentrasi yogurt

kedelai yang berbeda memberikan pengaruh nyata terhadap kadar protein. Berdasarkan hasil penelitian-penelitian tersebut maka konsentrasi yogurt kedelai yang digunakan pada penelitian *smoothies* buah bisbul ini yaitu 25%, 30%, dan 35%.

Penambahan sari lemon dapat meningkatkan kandungan gizi terutama vitamin C dan penerimaan secara sensorik yang diharapkan dengan meminimalisir *aftertaste* dari buah bisbul serta rasa langu dari yogurt kedelai terhadap produk *smoothies*, menurut Morton (1987) dalam Ekaputri (2018) buah lemon sering digunakan sebagai bahan penyedap, penyegar dan sebagai hiasan dalam pengelolaan bahan pangan. Hal ini juga didukung dari hasil penelitian Nurfahmia (2015) mengenai fortifikasi yogurt kedelai dengan perbandingan sari buah lemon berpengaruh terhadap kadar protein dan aktivitas antioksidan serta penambahan sari lemon juga memberikan hasil sensoris yang baik dan disukai panelis berdasarkan parameter bau, warna, rasa dan tekstur. Penambahan sari buah jeruk lemon juga dilakukan terhadap jus tomat oleh Herman (2013) dimana konsentrasi sari jeruk lemon terbaik yaitu pada konsentrasi 8%, sedangkan penelitian yang dilakukan oleh Ariviani dkk (2013) penambahan sari jeruk nipis dan lemon 5% adalah formulasi terbaik yang ditinjau dari sensoris dan kapasitas antioksidan dalam penelitiannya tentang potensi temu mangga menjadi minuman fungsional.

Hasil penelitian Adrian (2015) menunjukkan konsentrasi penambahan sari jeruk lemon terhadap minuman jelly tomat memberikan pengaruh nyata terhadap nilai pH, total asam, vitamin C, total padatan terlarut dan viskositas. Penelitian konsentrasi sari jeruk lemon terhadap karakteristik jus buah naga oleh Swastika

(2017) menunjukkan hasil bahwa variasi konsentrasi sari jeruk lemon berpengaruh terhadap rasa, vitamin C, gula pereduksi dan pH, penelitian ini juga memberikan hasil bahwa penggunaan sari lemon 10% merupakan produk terbaik dengan kadar vitamin C sebesar 41,79 mg/100 gram. Berdasarkan hasil-hasil penelitian tersebut dan pertimbangan karakteristik bahan-bahan yang digunakan dalam pembuatan *smoothies* buah bisbul, maka pada penelitian konsentrasi sari lemon yang akan digunakan yaitu 5%, 10% dan 15%.

Bahan pemanis dibutuhkan sebagai pengimbang rasa dalam suatu produk, salah satu bahan pemanis yang dapat digunakan yaitu madu, konsentrasi madu yang digunakan untuk *smoothies* buah bisbul ini yaitu 10% dimana hal ini berdasarkan hasil trial dan didasari dari penelitian Nofrianti, dkk (2013) yang menggunakan konsentrasi madu 10% terhadap yogurt jagung dimana merupakan konsentrasi terbaik.

#### **1.6.Hipotesis Penelitian**

Berdasarkan kerangka pemikiran yang diuraikan di atas, maka dapat diambil hipotesis, bahwa :

1. Konsentrasi sari lemon berpengaruh terhadap karakteristik *smoothies* buah bisbul.
2. Konsentrasi yogurt kedelai berpengaruh terhadap karakteristik *smoothies* buah bisbul.
3. Interaksi konsentrasi sari lemon dan yogurt kedelai berpengaruh terhadap karakteristik *smoothies* buah bisbul.

### **1.7. Tempat dan Waktu Penelitian**

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Penelitian, Program Studi Teknologi Pangan, Fakultas Teknik, Universitas Pasundan Jl. Dr. Setiabudi No. 193, Bandung. Adapun waktu penelitian dilakukan mulai dari bulan Oktober 2018 hingga Desember 2018.



## DAFTAR PUSTAKA

- Adhilah, R. 2013. **Kadar Vitamin C dan Organoleptik Soygurt dengan Penambahan Ekstrak Buah Markisa Kuning dan Daun Pandan Sebagai Pewangi**. Surakarta : Universitas Muhammadiyah
- Adisarwanto, T. 2007. **Kedelai**. Jakarta : Penebar Swadaya
- Adrian, R. 2015. **Pengaruh Penambahan Sari Jeruk Lemon (*Citrus medica* var. *Lemon*) terhadap Karakteristik dan Penerimaan Organoleptik Minuman jelly Tomat (*Lycopersicum esculentum*, Mill.)**. Padang : Universitas Andalas
- Adriani, L. 2005. **Bakteri Probiotik Sebagai Starter dan Implikasi Efeknya Terhadap Kualitas Yoghurt, Ekosistem Saluran Pencernaan Dan Biokimia Darah Mencit**. Disertasi Program Pascasarjana. Bandung : Universitas Padjajaran
- Antarlina, S. S. 2009. **Identifikasi Sifat Fisik dan Kimia Buah-buahan Lokal Kalimantan**. *Buletin Plasma Nutfah* Vol.15 No.2 Th.2009
- Aprilia, YMV. 2017. **Pengaruh Penambahan Air Jeruk Lemon dan Gelatin Terhadap Karakteristik Fisikokimia dan Organoleptik Permen Jelly Pepaya**. Universitas Brawijaya
- AOAC. 1995. **Official Methods Of Analysis of the Association of Official Analytical Chemistry, 16<sup>th</sup> edition, volume 2**. Washington D.C : Association of Official Analytical Chemist
- AOAC. 2005. **Official Methods Of Analysis of the Association of Official Analytical Chemistry, 18<sup>th</sup> edition**. Washington D.C : Association of Official Analytical Chemist
- Ariviani S, MAM. Andriani dan F.Yani. 2013. **Potensi Temu Mangga (*Curcuma Mangga Val.*) Sebagai Minuman Fungsional**. Surakarta : Universitas Sebelas Maret
- Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. 2008. **Kedelai Lokal Vs Kedelai Import**. Jakarta : Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian
- Badan Pusat Statitik. 2013. **Produktivitas Tanaman Kedelai Indonesia**. [http://www.bps.go.id/tnmn\\_pgn.php](http://www.bps.go.id/tnmn_pgn.php). Diakses : 11 Juni 2018
- Badan Standardisasi Nasional. 2009. **2981:2009 Syarat Mutu Yogurt**. Jakarta :Badan Standardisasi Nasional

- Badan Standardisasi Nasional. 2013. **3545: 2013 Syarat Mutu Madu**. Jakarta :Badan Standardisasi Nasional
- Baedhowie. 1983. *Methods Of Analysis Food Technology*. Virginia : Arlington
- Balitkabi. 2005. **Deskripsi Varietas Unggul Kacang-kacangan dan Umbi-umbian**. Balai Penelitian Tanaman Kacang-kacangan dan Umbi-umbian. Malang : Balitkabi
- Budi. 2010. **Mengenal Perbedaan Jus dan Smoothies**. <http://www.sheentin.com/kesehatan/mengenal-perbedaan-jus-dan-smoothies.html>. Diakses : 23 April 2016
- Cahyadi, W. 2018. **Fermentasi Pangan, Aplikasi dan Teknologi**. Bandung : Manggu
- Cahyadi, W. 2012. **Analisis dan Aspek Kesehatan Bahan Tambahan Pangan**. edisi ke-2. Jakarta : Bumi Aksara
- Cahyadi, W. 2012. **Kedelai, Aspek dan Teknologi, edisi ke-2**. Jakarta : Bumi Aksara
- Chaudary, S. P., dan S. Peter.2015. *Development of Smoothie from Banana Pulp and Orange Juice*. J. International Journal of Application Research, India. P : 106-109
- Damiri, D. J. 2003. *Identifikasi ketuaan dan kematangan Jeruk Lemon menggunakan pengolahan citra dan jaringan syaraf tiruan*. Bogor : Institut Pertanian Bogor
- Demam, J.M. 1997. **Kimia Makanan**. Bandung : Institut Teknologi Bandung
- Effendi, S. 2012. **Teknologi Pengolahan dan Pengawetan Pangan**. Bandung : Alfabeta
- Ekaputri, F. 2018.**Pengaruh Perbandingan Kulit Dan Sari Lemon Dan Konsentrasi Kayu Manis Terhadap Karakteristik Selai Lemon (*Citrus Limon Burm F.*) Secara Organoleptik**. Bandung : Universitas Pasundan
- Ernest E, O. Onyeka, OzuahA.C, Onwubiko R.O. 2017. *Comparative Assessment of the Effect of Ripening Stage on the Vitamin C Contents of Selected Fruits Grown within Nsukka Axis of Enugu State*. International Journal of Environment, Agriculture and Biotechnology (IJEAB). Vol-2, Issue-2, Mar-Apr- 2017
- Food Marketing Institute. 2016. *Top trends in fresh*. [www.fmi.org](http://www.fmi.org). Diakses : 20 Juni 2018

- Gaspersz, V. 1995. **Teknik Analisis dalam Percobaan**. Bandung:Tarsito
- Guven, M., dan O.B Karaca. 2002. *The effects of varying sygar content and fruit concentration on the physical properties of vanilla and fruit iceream type frozen yogurt*. Int. Dairy. J. 55(1):456-462
- Handayani, A. M. 2016. **Optimasi Formulasi Smoothie Black Mulberry dengan program Design Expert Metode D-optimal**. Bandung : Universitas Pasundan
- Harifah, I., Akhamad M., dan Nanik S. 2017. **Aktivitas Antioksidan Infused Water Dengan Variasi Jenis Jeruk (Nipis, Lemon, Dan Baby) Dan Buah Tambahan (Stroberi, Anggur Hitam, Dan Kiwi)**. Surakarta:Universitas Slamet Riyadi
- Haris, M. 2011. **Bisbul (Diospyros blancoi A. DC)**.<http://bbppketindan.bppsdp.pertanian.go.id>. Diakses : 21 Mei 2018
- Hastuti, B. 2016. **Pektin dan Modifikasinya untuk Meningkatkan Karakteristik sebagai Adsorben**. Surakarta : Universitas Sebelas Maret
- Herman. 2013. **Studi Pembuatan Jus Tomat Dengan Penambahan Sari Buah Jeruk Lemon Selama Penyimpanan**. Makassar : Universitas Hasanudin
- Hermanto C., Nih Lu P.I., dan Sri Hadiati. 2013. **Keragaman dan Kekayaan Buah Tropika Nusantara**. Badan Penelitian Dan Pengembangan Pertanian Kementerian Pertanian. IAARD Press.
- Hung, S., S. Roan, T. Chang., H. King., dan I. Chen. 2016. *Analysis of Aroma Compounds and Nutrient Contents of Mabolo (Diospyros blancoi A.DC.)an Etnobotanical Fruit of Austronesian Taiwan*. *Journal Food and Drug Analysis*24: 83-89.
- James, J. 2006. **Prinsip-Prinsip Sains untuk Keperawatan**. Jakarta : Erlangga
- Kartika, B., P Hastuti dan W. Supartono. 1988. **Pedoman Uji Inderawi Pangan**. Yogyakarta : Universitas Gajah Mada
- Keenan, D. F., Brunton, N. P., Gormley, T. R., Butler, F., Tiwari, B. K., & Patras, A. 2012. *Effect of thermal and high hydrostatic pressure processing on antioxidant activity and colour of fruit smoothies*. *Innovative Food Science & Emerging Technologies*, 11(4), 551-556.
- Koswara, S. 2009.**Teknologi Pengolahan Kedelai**. Ebookpangan.com. Diakses : 22 Mei 2018

- Kurniawan, A., Chandra, K., Nani, I. dan Mudjijati. 2008. **Ekstraksi Minyak Kulit Jeruk dengan Metode Distilasi, Pengepresan dan Leaching**. Widya Teknik. Surabaya.
- Linda, A R. 2018. **Pengaruh Jenis Kacang Kedelai dan Perbandingan Starter Terhadap Karakteristik Soyghurt**. Bandung : Universitas Pasundan
- Lianawati, A., 2013. **Pengaruh Penggunaan Ekstrak Buah terhadap Stabilitas Emulsi dan Karakteristik Salad Dressing**. Skripsi. Semarang:Teknologi Pertanian UNIKA.
- Molina, P.R.D., Moreno dan Viguera C. 2010. *Natural Bioactive Compounds of Citrus Limon for Food and Health*. Journal Of Pharmaceutical and Biomedical Analysis. America.
- Muchtadi, T.R., Sugiyono dan Fitriyono A. 2013. **Ilmu Pengetahuan Bahan Pangan**. Bandung : Alfabeta
- Mudjajanto, E.S dan F.R. Kusuma. 2005. **Susu Kedelai**. Jakarta : Agromedia
- Nianti, E.E., Bambang D dan Bhakti E.S. 2018. **Pengaruh Derajat Kecerahan, Kekenyalan, Vitamin C, dan Sifat Organoleptik pada Permen Jelly Kulit Jeruk Lemon**. Semarang : Universitas Diponegoro
- Nicolos, E., dan Stefano L.M. 2005. *The search for the authentic citron (Citrus medica L.) : historic and genetic analysis*. Horticultural Science 40 (7):1963-1968.
- Nidaul, A. 2017. **Karakteristik Smoothie Campuran Buah Jambu Biji Merah dan Jeruk Manis Dengan Penambahan Whey Protein Concentrate (WPC 80)**. Jurnal ITEPA Vol. 6 No.2 Th 2017.
- Nijima, A., dan Nagai K. 2003. *Effect of olfactory stimulation with flavor of grapefruit and lemon oil on the activity of sympathetic branch in the white adipose tissue*. JSEBM. 221:1190-1192.
- Nirmagustina dan Wirawati. 2014. **Potensi Susu Kedelai Asam (Soygurt) Kaya Bioaktif Peptida Sebagai Antimikroba**. Jurnal Penelitian Pertanian Terapan Vol. 14 (3): 158-166
- Nizori, A., S. Viny dan Surhaini. 2008. **Pembuatan Soyghurt Sinbiotik Sebagai Makanan Fungsional Dengan Penambahan Kultur Campuran**. J. Tek. Ind. Pert. Vol. 18(1), 28-33
- Nofrianti R, F. Azima dan R. Eliyasmi., 2013. **Pengaruh Penambahan Madu Terhadap Mutu Yoghurt Jagung**. Vol.2 No.2 Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan. www.Journal.IFT.or.id. Diakses : 1 Juli 2018

- Novandra dan Widnyana. 2013. **Peluang Pasar Produk Perlembaan Indonesia**. Balai Penelitian Teknologi Hasil Hutan Bukan Kayu
- Nurfahmia, A. 2015. **Fortifikasi Yogurt Kedelai Menggunakan Sari Buah Lemon (*Citrus limon L.*)**. Bandung : Universitas Pendidikan Indonesia.
- Pangga,N. R. 2013. **Penggunaan Whippy Cream dalam Pembuatan es krim Soyghurt**. Publish : <http://media.neliti.com.publications>. Diakses : 22 Juni 2018.
- Pobar, R.A. 2013. *Enhancing the Use of Value-Added Products from Underutilized Fruits of the Endangered Mabolo (*Diospyros blancoi*) Tree. International Journal of Environmental and Rural Development* 4(1): 100-105.
- Puspita, D. 2017. **Peningkatan nilai tambah produk dari buah mentega (*diospyros blancoi*)**. Salatiga : UKSW
- Rahmawan, J. B. Y. 2013. **Uji Aktivitas Antioksidan Menggunakan Radikal 1,1-Difenil-2-Pikrilhidrazil (DPPH) dan Penetapan Kandungan Fenolik total Fraksi Etil Asetat Sari Buah Apel Bludru (*Diospyros blancoi A.DC.*)**. Yogyakarta : Universitas Sanata Dharma
- Rahmayulis,R. 2015**Green Smoothie**Ala Rita Ramayulis.Jakarta : Gramedia Pustaka Utama
- Rauf, R. 2015. **Kimia Pangan**. Yogtakarta : CV Andi Offset
- Sakri, F. M. 2015. **Madu dan Khasiatnya : Suplemen Tanpa Efek Samping**. Yogyakarta : Diandra PustakaIndonesia
- Santoso, SP. 2009. **Susu dan Yogurt Kedelai**. Malang : Universitas Widyagama
- Sarwono, B. 1991. **Jeruk dan Kerabatnya**. Jakarta : Penebar swadaya
- Sílvia, C.S., Fernanda Z. V., Shirley A. G., Elaine C.G.S., Fabíola G dan Paulo A. 2017. *Characterization and evaluation of stability of bioactive compounds in fruit smoothies*. Food Sci. Technol, Campinas, 37(2): 216-223
- Soekarto, S. 1985. **Penilaian Organoleptik untuk Industri Pangan dan Hasil Pertanian**. Jakarta : Bhratara Karya Aksara
- Srianta, I., dan Chatarina Y. T. 2015. **Teknologi Pengolahan Minuman**.Yogyakarta : Pustaka Pelajar

- Sudarmadji, S., Haryono B., dan Suhardi. 2010. **Analisis Bahan Makanan pertanian**. Liberty : Yogyakarta
- Supriyanti, F.M.T., Zackiyah dan N Azizah. 2017. *Effect Of Fruit Lemon Juice Addition To The Content Of Protein, Fat, Lactose And Probiotic On Soy Yogurt*. Bandung : Universitas Pendidikan Indonesia
- Surbakti, F. H. 2015. **Efek Minuman Fungsional Torbangun ( Coleus amboinicus lour) dan Lemon (Citrus medica var lemon) pada Sindrom Pramenstruasi Remaja**. Bogor : Institut Pertanian Bogor
- Suranto, A. 2004. **Khasiat dan Manfaat Madu Herbal**. Jakarta : Agromedia Pustaka
- Suryana, I. G. 2013. **Pengaruh Penambahan Jenis Susu Terhadap Karakteristik Yogurt Kacang Kedelai (Soygurt)**. Bogor : Institut Pertanian Bogor
- Sutomo, B. 2010. **Mengenal Jus, Smoothie, Lassi dan Milkshake**. <http://www.sahabatnestle.co.id>. Diakses : 24 mei 2018
- Sutopo. 2011. **Panen dan Pascapanen Jeruk**. <http://balitjestro.litbang.pertanian.go.id/panen-dan-pascapanen-jeruk>. Diakses : 27 Agustus 2018
- Swastika, S. 2017. **Kajian Konsentrasi Madu dan Konsentrasi Sari JerukLemon terhadap Karakteristik Jus Buah Naga**. Bandung : Universitas Pasundan
- Tanaya, C., Netty K dan Ira N. 2014. **Pengaruh Jenis Gula Dan Penambahan Sari Buah Anggur Probolinggo Terhadap Sifat Fisikokimia, Viabilitas Bakteri Yogurt, Dan Organoleptik Yogurt Non Fat**. Surabaya : Universitas Katolik Widya Mandala
- Tamine, A.Y and R.K. Robinson. 1989. *Yoghurt Science and Technology*. 1st Ed. New York : Pergamon Press
- USDA. 2018. **Classification for Kingdom Plantae Down to Species Diospyros blancoi A.DC.** <https://plants.usda.gov/java/Classification> Diakses : 21 mei 2018.
- USDA. 2018. **Full Report (All Nutrients): 16252, SILK Plain Kedelai yogurt**. <https://ndb.nal.usda.gov/ndb/foods/show/16252?fgcd>. Diakses : 6 Juni 2018.

Wang, Y.C., Yu R.C., Yang H.Y dan Chou C.C. 2002. ***Growth and Survival of Bifidobacteria and Lactic Acid Bacteria during Fermentation and Storage of Cultured Soymilk Drinks.*** *J Food Microbiol.* 19: 501 508

Winarno, F.G. 1984. **Biofermentasi dan Biosintesis Protein.** Bandung : Penerbit Angkasa

Winarno, F.G. 1991. **Kimia Pangan dan Gizi.** Jakarta : Gramedia Pustaka Utama

Zahrotun, E., Yuli N dan Rusdiansjah. 2013. **Pengaruh Suhu Dan Waktu Terhadap Hasil Ekstraksi Pektin Dari Kulit Buah Nanas.** Surakarta : Universitas Sebelas Maret

Zubaidah, R., S. Ella dan M. Marissa. 2005 **Peranan Substitusi dengan sari wortel dan kondisi fermentasi bakteri asam laktat.** *Jurnal Teknologi Pertanian*, 6(2): 93-100

