

**VARIASI PERBANDINGAN BUBUR BUAH JAMBU BIJI MERAH  
(*Psidium guajava*) DENGAN EKSTRAK KAYU SECANG (*Caesalpinia  
sappan L.*) DAN KONSENTRASI PENSTABIL PADA PRODUK  
SORBET CAMPURAN**

---

---

**TUGAS AKHIR**

---

---

*Diajukan untuk Memenuhi Syarat Sidang Sarjana  
Program Studi Teknologi Pangan*

**Oleh :**

**Dwi Rahmah Nur Sintia**  
**13.302.0117**



**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS PASUNDAN  
BANDUNG  
2018**

**VARIASI PERBANDINGAN BUBUR BUAH JAMBU BIJI MERAH  
(*Psidium guajava*) DENGAN EKSTRAK KAYU SECANG (*Caesalpinia  
sappan L.*) DAN KONSENTRASI PENSTABIL PADA PRODUK  
SORBET CAMPURAN**

**Lembar Pengesahan**

---

**TUGAS AKHIR**

---

Oleh :

**Dwi Rahmah Nur Sintia**  
**13.302.0117**

Menyetujui :

Pembimbing I

Pembimbing II

(Ir. Neneng Suliasih, MP)

(Dr. Tantan Widiantara, ST., MT)

**VARIASI PERBANDINGAN BUBUR BUAH JAMBU BIJI MERAH  
(*Psidium guajava*) DENGAN EKSTRAK KAYU SECANG (*Caesalpinia  
sappan L.*) DAN KONSENTRASI PENSTABIL PADA PRODUK  
SORBET CAMPURAN**

**Lembar Pengesahan**

---

**TUGAS AKHIR**

---

**Oleh :**

**Dwi Rahmah Nur Sintia**  
**13.302.0117**

**Menyetujui :**

Koordinator Kerja Praktek, Usulan  
Penelitian dan Tugas Akhir

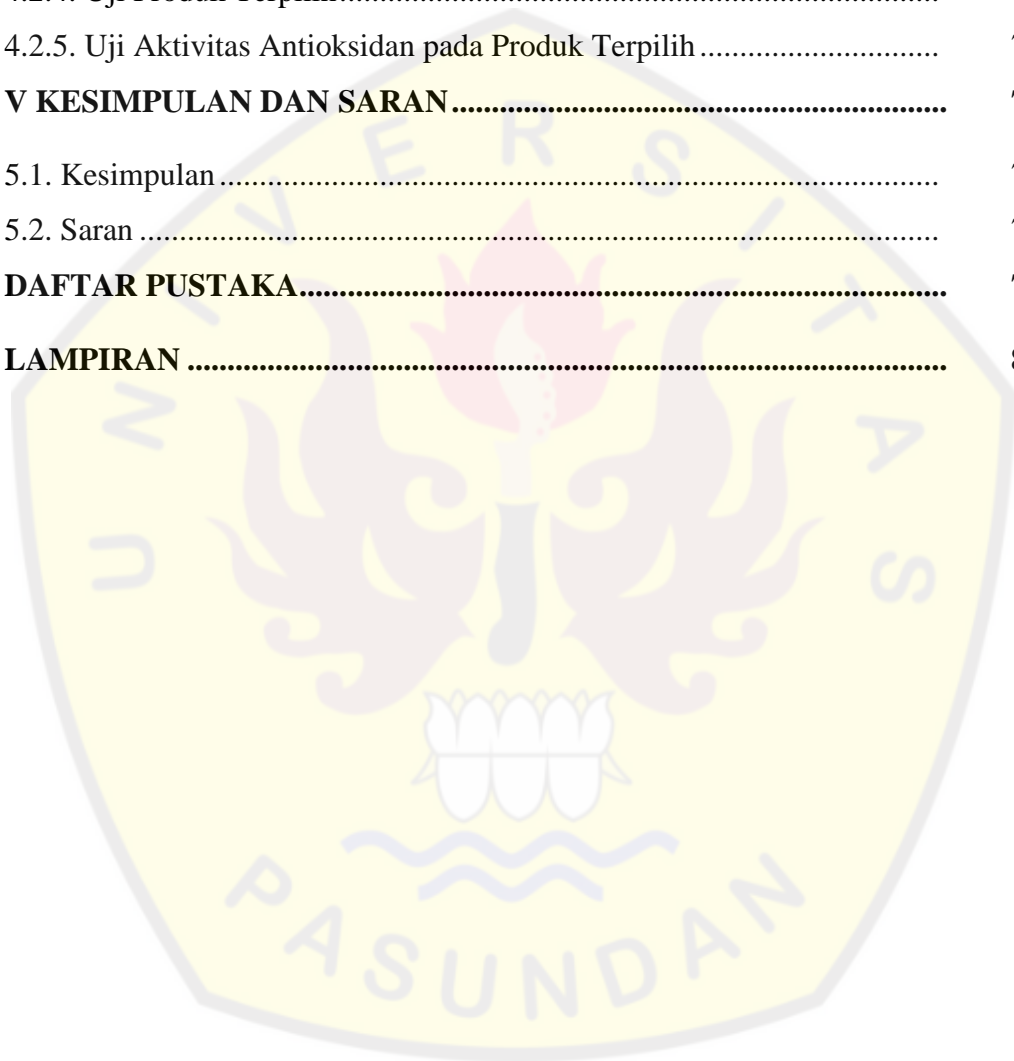
(Ira Endah Rohima., ST. MSi.)

## DAFTAR ISI

Keterangan	Halaman
<b>KATA PENGANTAR .....</b>	<b>i</b>
<b>DAFTAR ISI .....</b>	<b>iii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR .....</b>	<b>vi</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>vii</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>x</b>
<b>I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Identifikasi Masalah.....	4
1.3. Maksud dan Tujuan Penelitian .....	4
1.4. Manfaat Penelitian .....	5
1.5. Kerangka Pemikiran .....	5
1.6. Hipotesis Penelitian .....	9
1.7. Tempat dan Waktu Penelitian.....	9
<b>II TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>10</b>
2.1. Jambu Biji Merah ( <i>Psidium guajava</i> ).....	10
2.2. Kayu Secang ( <i>Caesalpinia sappan L</i> ) .....	14
2.3. Penstabil.....	18
2.3.1. <i>Carboxyl methyl Cellulose</i> (CMC) .....	18
2.3.2. Pektin .....	19
2.3.3. Gum Arab .....	21
2.4. Sukrosa .....	22
2.5. Sorbet.....	24
2.6. Ekstraksi .....	27
2.7. Agitasi.....	28
2.8. Penyimpanan Beku .....	28

<b>III METODOLOGI PENELITIAN .....</b>	<b>29</b>
3.1. Bahan dan Alat .....	29
3.1.1. Bahan-Bahan yang Digunakan .....	29
3.1.2. Alat-Alat yang Digunakan .....	29
3.2. Metode Penelitian .....	30
3.2.1. Penelitian Pendahuluan.....	30
3.2.2. Penelitian Utama.....	31
3.2.2.1 Rancangan Perlakuan.....	32
3.2.2.2. Rancangan Percobaan .....	32
3.2.2.3. Rancangan Analisis .....	34
3.2.2.4. Rancangan Respon.....	35
3.3. Prosedur Penelitian .....	36
3.3.1. Prosedur Penelitian Pendahuluan .....	37
3.3.2. Prosedur Penelitian Utama .....	39
3.3.3. Diagram Alir .....	43
3.4. Jadwal Penelitian .....	45
<b>IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>46</b>
4.1. Penelitian Pendahuluan.....	46
4.1.1 Analisis Bahan Baku.....	46
4.1.2. Menentukan Penstabil Terpilih.....	47
4.1.2.1. Rasa.....	47
4.1.2.2. Tekstur .....	49
4.1.2.3. Penentuan Penstabil Terpilih .....	50
4.2. Penelitian Utama.....	50
4.2.1 Respon Organoleptik .....	50
4.2.1.1. Rasa.....	50
4.2.1.2 Warna.....	53
4.2.1.3. Tekstur .....	55
4.2.2. Respon Fisik .....	58
4.2.2.1. Analisis Warna (Kolorimetri).....	58

4.2.2.2. Waktu Leleh.....	64
4.2.2.3. Persentase Pengembangan (% <i>Overrun</i> ) .....	66
4.2.3. Respon Kimia .....	69
4.2.3.1. pH .....	69
4.2.3.2. Kadar Vitamin C.....	71
4.2.4. Uji Produk Terpilih.....	73
4.2.5. Uji Aktivitas Antioksidan pada Produk Terpilih.....	73
<b>V KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>76</b>
5.1. Kesimpulan.....	76
5.2. Saran .....	77
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>78</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>83</b>



## DAFTAR GAMBAR

No.	Judul	Halaman
1.	Buah Jambu Biji Merah .....	11
2.	Kayu Secang .....	15
3.	Struktur Kimia Brazilin .....	16
4.	Struktur Kimia <i>Carboxyl Methyl Cellulose</i> .....	18
5.	Struktur Kimia Pektin .....	20
6.	Struktur Kimia Gum Arab .....	21
7.	Diagram Alir Penelitian Pendahuluan .....	43
8.	Diagram Alir Penelitian Utama .....	44
9.	Grafik Pengaruh Perbandingan Bubur Buah Jambu Biji Merah dengan Ekstrak Kayu Secang dan Penambahan Penstabil terhadap Nilai L*..	59
10.	Grafik Pengaruh Perbandingan Bubur Buah Jambu Biji Merah dengan Ekstrak Kayu Secang dan Penambahan Penstabil terhadap Nilai a* ..	62
11.	Grafik Pengaruh Perbandingan Bubur Buah Jambu Biji Merah dengan Ekstrak Kayu Secang terhadap Nilai b* .....	64
12.	Produk Sorbet Campuran.....	73

## DAFTAR TABEL

No.	Judul	Halaman
1.	Kandungan Gizi Buah Jambu Biji .....	12
2.	Syarat Mutu Gula Kristal Putih .....	23
3.	Syarat Mutu Es Krim .....	26
4.	Formulasi Penelitian Pendahuluan (CMC).....	31
5.	Formulasi Penelitian Pendahuluan (Pektin) .....	31
6.	Formulasi Penelitian Pendahuluan (Gum Arab).....	31
7.	Matrix percobaan Pola Faktorial 3x3 .....	33
8.	Denah Rancangan Acak Kelompok 3x3.....	34
9.	Analisis Variasi.....	34
10.	Uji Lanjut Duncan .....	35
11.	Kriteria Skala Hedonik .....	36
12.	Rencana Jadwal Penelitian .....	45
13.	Hasil Analisis Bahan Baku Penelitian .....	46
14.	Pengaruh Jenis Penstabil terhadap Rasa Sorbet Campuran .....	48
15.	Pengaruh Jenis Penstabil terhadap Tekstur Sorbet Campuran .....	49
16.	Pengaruh Interaksi Perbandingan Bubur Buah Jambu Biji Merah dengan Ekstrak Kayu Secang dan Konsentrasi Penstabil terhadap Rasa Sorbet Campuran.....	51
17.	Pengaruh Interaksi Perbandingan Bubur Buah Jambu Biji Merah dengan Ekstrak Kayu Secang dan Konsentrasi Penstabil terhadap Warna Sorbet Campuran.....	54
18.	Pengaruh Interaksi Perbandingan Bubur Buah Jambu Biji Merah dengan Ekstrak Kayu Secang dan Konsentrasi Penstabil terhadap Tekstur Sorbet Campuran.....	56
19.	Pengaruh Interaksi Perbandingan Bubur Buah Jambu Biji Merah dengan Ekstrak Kayu Secang dan Konsentrasi Penstabil terhadap Intensitas Warna L* (Kecerahan) Sorbet Campuran .....	58
20.	Pengaruh Interaksi Perbandingan Bubur Buah Jambu Biji Merah dengan Ekstrak Kayu Secang dan Konsentrasi Penstabil terhadap Intensitas Warna a* (Warna Merah) Sorbet Campuran .....	61



21. Pengaruh Perbandingan Bubur Buah Jambu Biji Merah dengan Ekstrak Kayu Secang terhadap Intensitas Warna $b^*$ (Warna Kuning) Sorbet Campuran.....	64
22. Pengaruh Perbandingan Bubur Buah Jambu Biji Merah dengan Ekstrak Kayu Secang (Faktor A) terhadap Waktu Leleh Sorbet Campuran .	65
23. Pengaruh Konsentrasi Penstabil (Faktor B) terhadap Waktu Leleh Sorbet Campuran.....	65
24. Pengaruh Interaksi Perbandingan Bubur Buah Jambu Biji Merah dengan Ekstrak Kayu Secang dan Konsentrasi Penstabil terhadap % <i>Overrun</i> Sorbet Campuran .....	67
25. Pengaruh Interaksi Perbandingan Bubur Buah Jambu Biji Merah dengan Ekstrak Kayu Secang dan Konsentrasi Penstabil terhadap pH Sorbet Campuran.....	70
26. Pengaruh Interaksi Perbandingan Bubur Buah Jambu Biji Merah dengan Ekstrak Kayu Secang dan Konsentrasi Penstabil terhadap Vitamin C Sorbet Campuran .....	71
27. Formulasi Penentuan Bahan Penstabil (CMC).....	84
28. Formulasi Penentuan Bahan Penstabil (Pektin).....	84
29. Formulasi Penentuan Bahan Penstabil (Gum Arab).....	84
30. Jumlah Kebutuhan Respon dan Analisis Penelitian Pendahuluan.....	84
31. Jumlah Kebutuhan Bahan Penelitian Pendahuluan .....	85
32. Rincian Biaya Penelitian Pendahuluan.....	85
33. Rincian Biaya Analisis Penelitian Pendahuluan.....	85
34. Formulasi Penelitian Utama Setiap Perlakuan (Gum Arab).....	86
35. Kebutuhan Bahan Penelitian Utama Setiap Perlakuan (Gum Arab) ...	87
36. Jumlah Kebutuhan Respon dan Analisis Penelitian Utama.....	87
37. Rincian Biaya Penelitian Utama (Gum Arab) .....	87
38. Rincian Biaya Analisi Penelitian Utama .....	87
39. Total Rincian Biaya Penelitian (CMC).....	88
40. Hasil Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Kayu Secang .....	97
41. Hasil Nilai Rata-rata Data Asli (Rasa).....	110
42. Hasil Nilai Rata-rata Data Asli (Tekstur) .....	122

43. Pengaruh Interaksi Perbandingan Bubur Buah Jambu Biji Merah dengan Ekstrak Kayu Secang dan Konsentrasi Penstabil terhadap Rasa Sorbet Campuran.....	133
44. Pengaruh Interaksi Perbandingan Bubur Buah Jambu Biji Merah dengan Ekstrak Kayu Secang dan Konsentrasi Penstabil terhadap Warna Sorbet Campuran.....	145
45. Pengaruh Interaksi Perbandingan Bubur Buah Jambu Biji Merah dengan Ekstrak Kayu Secang dan Konsentrasi Penstabil terhadap Tekstur Sorbet Campuran.....	157
46. Pengaruh Interaksi Perbandingan Bubur Buah Jambu Biji Merah dengan Ekstrak Kayu Secang dan Konsentrasi Penstabil terhadap Intensitas Warna L* (Kecerahan) Sorbet Campuran .....	166
47. Pengaruh Interaksi Perbandingan Bubur Buah Jambu Biji Merah dengan Ekstrak Kayu Secang dan Konsentrasi Penstabil terhadap Intensitas Warna a* (Warna Merah) Sorbet Campuran .....	175
48. Pengaruh Perbandingan Bubur Buah Jambu Biji Merah dengan Ekstrak Kayu Secang terhadap Intensitas Warna b* (Warna Kuning) Sorbet Campuran.....	181
49. Pengaruh Perbandingan Bubur Buah Jambu Biji Merah dengan Ekstrak Kayu Secang (Faktor A) terhadap Waktu Leleh Sorbet Campuran ..	186
50. Pengaruh Konsentrasi Penstabil (Faktor B) terhadap Waktu Leleh Sorbet Campuran.....	187
51. Pengaruh Interaksi Perbandingan Bubur Buah Jambu Biji Merah dengan Ekstrak Kayu Secang dan Konsentrasi Penstabil terhadap % <i>Overrun</i> Sorbet Campuran .....	195
52. Pengaruh Interaksi Perbandingan Bubur Buah Jambu Biji Merah dengan Ekstrak Kayu Secang dan Konsentrasi Penstabil terhadap pH Sorbet Campuran.....	204
53. Pengaruh Interaksi Perbandingan Bubur Buah Jambu Biji Merah dengan Ekstrak Kayu Secang dan Konsentrasi Penstabil terhadap Vitamin C Sorbet Campuran .....	213
54. Hasil Uji Aktivitas Antioksidan Sorbet Campuran .....	215

## ABSTRAK

Tujuan penelitian ini adalah mengetahui dan mempelajari pengaruh variasi perbandingan bubur buah jambu biji merah dengan ekstrak kayu secang dan konsentrasi penstabil terhadap karakteristik sorbet campuran serta menentukan perlakuan terpilih. Manfaat dari penelitian ini adalah untuk pemanfaatan bahan baku yang masih melimpah di lingkungan, penganekaragaman pangan dan meningkatkan nilai ekonomis bahan baku.

Penelitian pendahuluan dilakukan untuk mengetahui kadar vitamin C jambu biji merah, mengetahui aktivitas antioksidan ekstrak kayu secang dan menentukan penstabil yang tepat untuk pembuatan sorbet campuran. Pada penelitian utama digunakan Rancangan Acak Kelompok dengan pola faktorial (3x3) dengan 3 kali ulangan. Rancangan perlakuan yang dilakukan pada penelitian ini terdiri dari dua faktor yaitu perbandingan bubur buah jambu biji merah dengan ekstrak kayu secang (1:1, 1:2 dan 2:1) dan konsentrasi penstabil (0,2%, 0,4% dan 0,6%).

Hasil penelitian pendahuluan penstabil yang terpilih adalah gum arab. Hasil penelitian utama menunjukkan perbandingan bubur buah jambu biji merah dengan ekstrak kayu secang berpengaruh terhadap respon organoleptik (rasa, warna dan tekstur), respon fisik (warna, waktu leleh dan %*overrun*) dan respon kimia (pH dan vitamin C), konsentrasi penstabil berpengaruh terhadap respon organoleptik (rasa, warna dan tekstur) dan respon fisik (waktu leleh dan %*overrun*) dan Interaksi antara perbandingan bubur buah jambu biji merah dengan ekstrak kayu secang dan konsentrasi penstabil berpengaruh terhadap respon organoleptik (rasa, warna dan tekstur), respon fisik (warna, dan %*overrun*) dan respon kimia (pH dan vitamin C). Perlakuan a3b2 dari segi organoleptik (rasa dan tekstur) dengan nilai L\* 49,53, nilai a\* 9,09, nilai b\* 12,16, waktu leleh 14,37 detik, % *overrun* 59,03%, pH 3,30, vitamin C 102,09 vitamin C/100g buah jambu dan aktivitas antioksidan IC<sub>50</sub> sebesar 391,818ppm.

Kata Kunci: aktivitas antioksidan, jambu biji merah, kayu secang, kolorimetri, *overrun*, pH, sorbet campuran, vitamin C, waktu leleh.

## **ABSTRACT**

*The purpose of this research was to determine and study the effect of variations in comparison of red guava fruit pulp with sappan wood extract and stabilizer concentration on the characteristics of mixed sorbet and determine the selected treatment. The benefits of this research are to utilize raw materials that are still abundant in the environment, diversify food and increase the economic value of raw materials.*

*Preliminary research was conducted to determine the levels of red guava vitamin C, to determine the antioxidant activity of sappan wood extract and determine the appropriate stabilizer for the mixed sorbet. The experimental design used was Randomized Block Design (RBD) factorial design (3x3) with 3 replications. The treatment design carried out in this study consisted of two factors: comparison of red guava fruit pulp with secang wood extract (1:1, 1:2 and 2:1) and stabilizing concentration (0,2%, 0,4% and 0,6%).*

*The results of the selected stabilizer were arab gum. The main results showed that the comparison of red guava fruit pulp with sappan wood extract effect on the organoleptic response (taste, color and texture), physical response (color, melting time and% overrun) and chemical response (pH and vitamin C), stabilizer concentration effect on organoleptic response (taste, color and texture) and physical response (melting time and overrun%) and the interaction between red guava fruit pulp and sappan wood extract and stabilizer concentration affected the organoleptic response (taste, color and texture), physical response (color, and% overrun) and chemical response (pH and vitamin C). The treatment of A3b2 in terms of organoleptic (taste and texture) with a value of L \* 49,53, a \* 9,09, b \* 12,16, melting time 14,37 seconds, overrun% 59,03%, pH 3,30 , vitamin C 102.09 vitamin C / 100g guava fruit and IC50 antioxidant activity amounted to 391.818ppm.*

*Keywords: antioxidant activity, colorimetry, melting time, mixed sorbet, overrun, pH, red guava, secang wood, vitamin C.*

## I PENDAHULUAN

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

### 1.1. Latar Belakang

Jambu biji merupakan buah klimaterik yang mudah rusak (*perishable*) (Salimah,2008). Menurut Parimin (2007) dalam Salimah (2015) melaporkan bahwa kerusakan pasca panen jambu biji merah mencapai 30-40%. Untuk memanfaatkan jambu biji dengan jumlah produksi yang tinggi namun pemanfaatannya masih sedikit, jambu biji merah dapat dimanfaatkan untuk olahan buah lainnya seperti sari buah, jeli, selai dan dodol. Olahan buah merupakan solusi untuk mengurangi resiko terbuangnya hasil panen yang melimpah.

Menurut Sekretaris Direktorat Jendral Hortikultura, Ir. Yasid Taufik (2015), perkembangan luas panen dan produksi buah jambu biji di Indonesia dari tahun 2009 hingga 2014 mengalami penurunan dan kenaikan pada luas panen maupun produksinya. Luas panen pada tahun 2009 sebesar 10.330 Ha dengan produksi 220.302 ton, pada tahun 2010 mengalami penurunan menjadi 10.011 Ha dengan produksi 204.551 ton. Pada tahun 2011, luas panen mengalami penurunan menjadi 9.644 Ha, namun produksi meningkat menjadi 211.836 ton. Pada tahun 2012, luas panen mengalami kenaikan menjadi 9.753 Ha, namun produksi menurun menjadi 208.151 ton. Tahun 2013, luas panen dan produksi mengalami penurunan menjadi 9.654 Ha dan 181.632 ton. Pada tahun 2014, luas panen mengalami penurunan

menjadi 9.028 Ha, namun produksi meningkat menjadi 187.406 ton dari tahun sebelumnya.

Pengolahan buah jambu biji hingga saat ini masih sangat kurang, biasanya jambu biji diolah menjadi sirup dan selai. Kendala pada kebanyakan buah tropis adalah keterbatasan umur simpan yaitu hanya berkisar antara 1-2 minggu setelah buah matang penuh. Keterbatasan inilah yang mendorong upaya pengolahan buah jambu biji menjadi produk yang lebih tahan lama, antara lain menggunakan kadar gula yang tinggi, kadar asam yang cukup serta penambahan pektin dari luar bahan dasar agar dapat tetap dikonsumsi serta upaya penyelamatan harga jual yang fluktuatif pada saat panen raya (Chopda dan Barret, 2011).

Ditinjau dari komposisi kimiawi buahnya, jambu biji merah memiliki senyawa-senyawa penting yang dapat bermanfaat bagi tubuh. 100 gram buah jambu biji mengandung total kalori 49 kalori, karbohidrat 12,20 gram, vitamin C sebesar 87 mg, zat besi 1,10 mg, kalsium 14 mg, fosfor 28 mg dan vitamin A sebesar 25 SI ('Afani, 2016). Di dalam buah jambu biji terdapat zat kimia lain yang dapat mempengaruhi aktifitas antioksidan, seperti senyawa flavonoid, kombinasi saponin dengan asam oleanolat, *guajivarin* dan *quercetin* (Paniandy, et al., 2000). Oleh karena itu jambu biji merah berpotensi dijadikan produk diversifikasi pangan yang diharapkan memiliki antioksidan dan memiliki nilai ekonomi tinggi.

Diversifikasi produk olahan jambu biji dapat dilakukan dengan penambahan ekstrak kayu secang yang diharapkan dapat meningkatkan penampilan dan nilai fungsional dari sorbet jambu biji. Kayu secang adalah salah satu tumbuhan yang banyak digunakan sebagai obat tradisional. Kayu secang secara empiris diketahui

memiliki banyak khasiat penyembuhan dan sering dikonsumsi oleh masyarakat sebagai minuman kesehatan (Sugiyanto, 2011). Pemanfaatan kayu secang sebagai tumbuhan obat antara lain untuk memperlancar peredaran darah, obat diare, obat TBC, antiseptik, antiinflamasi dan penawar racun (Zerrudo, 1999). Kayu secang mengandung banyak senyawa kimia, kayunya mengandung asam galat, brazilin, brazilein, *delta- $\alpha$ -phellanrene*, *oscimine*, resin, resorsin dan tanin (Hariana, 2006).

Senyawa brazilin dalam ekstrak secang dapat menambahkan intensitas warna dari produk sorbet jambu biji. Brazilin adalah golongan senyawa yang memberi warna merah pada kayu secang dengan struktur  $C_{16}H_{14}O_5$ . Berdasarkan hasil penelitian Lim *et al.* (1997) dalam Sugianto (2011), brazilin pada kayu secang memiliki antioksidan yang andal dengan indeks antioksidatif ekstrak kayu secang lebih tinggi daripada antioksidan komersial (BHT dan BHA) sehingga potensial sebagai agen penangkal radikal bebas.

Buah jambu biji merah berpotensi untuk diolah menjadi produk *frozen dessert* seperti sorbet yang dapat dinikmati oleh semua kalangan usia. Produk sorbet jambu biji dengan penambahan ekstrak kayu secang diharapkan menjadi salah satu diversifikasi pangan yang dapat diterima oleh konsumen.

Sorbet sering diartikan sebagai makanan penutup yang terbuat dari hancuran buah (*puree*) dengan campuran air dan sukrosa, memiliki wujud seperti es krim dan memiliki rasa manis yang menyegarkan (Wahyuni, 2012). Menurut Arbuckle (1986), sorbet terdiri dari gula, jus buah, dan bahan penstabil, atau dapat juga ditambahkan bahan pewarna, perasa buah-buahan dan asam. Sorbet memiliki *overrun* antara 24 – 25%, kadar gula 25 – 35% dan bertekstur kasar.

Tekstur dari sorbet memiliki kristal-kristal es yang kasar serta mudah meleleh, oleh karena itu harus ditambahkan penstabil untuk mengatasi masalah tersebut agar tekstur sorbet lebih homogen, lembut dan tidak mudah meleleh (Wibowo, 1992).

Pada penelitian ini, diversifikasi pangan sorbet campuran dari jambu biji merah dan melibatkan penggunaan ekstrak kayu secang. Diharapkan penelitian ini dapat membantu menyelesaikan permasalahan, memberikan suatu solusi, manfaat dan informasi bagi masyarakat tentang diversifikasi pangan terutama produk olahan *frozen dessert* yang menggunakan jambu biji merah dan ekstrak secang.

### **1.2. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang diatas beberapa masalah yang dapat dirumuskan yaitu:

1. Apakah perbandingan bubur buah jambu biji merah dengan ekstrak kayu secang berpengaruh terhadap karakteristik sorbet campuran?
2. Apakah konsentrasi penstabil berpengaruh terhadap karakteristik sorbet campuran?
3. Apakah interaksi antara perbandingan bubur buah jambu biji merah dengan ekstrak kayu secang dan konsentrasi penstabil berpengaruh terhadap karakteristik sorbet campuran?

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

Maksud dari penelitian ini adalah menentukan variasi perbandingan bubur buah jambu biji merah dengan ekstrak kayu secang serta penambahan penstabil dengan variasi konsentrasi pada pembuatan sorbet campuran.



Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui dan mempelajari pengaruh perbandingan bubur buah jambu biji merah dengan ekstrak kayu secang dan konsentrasi penstabil terhadap karakteristik sorbet campuran serta menentukan perlakuan terpilih.

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

Penelitian ini memanfaatkan jambu biji merah dan kayu secang yang jumlahnya melimpah namun pemanfaatan di lingkungan masih sedikit dan dapat meningkatkan nilai ekonomis dari jambu biji merah dan kayu secang. Pembuatan sorbet jambu biji merah ini sebagai salah satu panganekaragaman (diversifikasi) pangan yang diharapkan mempunyai nilai fungsional dari penambahan kayu secang yang mengandung antioksidan.

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

Sorbet merupakan salah satu *frozen dessert* yang terbuat dari buah-buahan segar. Sorbet banyak dipilih karena tidak mengandung lemak dan tidak menggunakan susu segar sebagai bahan utamanya. Untuk orang yang sedang berdiet juga terdapat sorbet yang tidak ditambahkan gula sama sekali dan digantikan dengan gula diet (Surbakti, 2009).

Sorbet terdiri dari gula, jus buah dan bahan penstabil, atau dapat pula ditambahkan pewarna, perasa buah-buahan dan asam. Sorbet memiliki *overrun* antara 25-45%, kadar gula 25-35% dan bertekstur kasar. Komposisi sorbet secara umum adalah sukrosa 10%, padatan jus buah 8,50%, bahan penstabil 0,40%, asam sitrat 0,70%, air 56,40% dan bahan lainnya sampai 100% (Silalahi, 2014).

Sorbet merupakan suatu cara pengawetan buah atau sayur dengan penyimpanan dibawah titik beku. Pembekuan yang baik biasanya dilakukan pada suhu -12 sampai -24°C. Pembekuan cepat (*quick freezing*) dilakukan pada suhu -24 sampai -40°C (Rahayu, 2017).

Menurut Kusbiantoro dkk (2005) dalam Rahmawati (2017), pada pembuatan velva labu jering parameter organoleptik dengan rasio *puree* dengan air 1:2, konsentrasi sukrosa 35% dan penambahan CMC 0,75% paling disukai oleh panelis.

Menurut Rini (2012), penelitian pendahuluan dilakukan untuk menentukan besarnya kombinasi *puree* atau perbandingan daging buah dan air ( 1:1, 1:2, dan 2:1) dan konsentrasi gula (15%, 20% dan 25%). Hasil penelitian menunjukkan bahwa kombinasi daging buah yang terpilih adalah 1:2 sedangkan konsentrasi gula yang terpilih adalah 20%.

Menurut Wibowo (1992), penelitian pendahuluan yang dilakukan untuk mempelajari pengaruh konsentrasi *puree* buah dan konsentrasi gula. Perbandingan *puree* buah dan air yang digunakan adalah 1:3, 1:2, 1:1, dan 2:1 dan penambahan gula dengan konsentrasi 15%, 20%, dan 25%. Dari Analisa yang dilakukan secara organoleptik, dipilih perbandingan *puree* buah dan air 1:2 dan konsentrasi gula 25%, karena menghasilkan rasa velva jambu biji merah yang dapat diterima.

Menurut Arbuckle (1986) di dalam Yulman (2012), bahan penstabil digunakan untuk mencegah pembentukan kristal-kristal es kasar, membentuk struktur yang lembut, menghasilkan produk yang seragam dan memberikan daya tahan yang lebih baik terhadap proses pencairan serta memudahkan penanganan. Bahan penstabil memiliki kemampuan mengikat air yang tinggi, sehingga

menghaluskan tekstur, meningkatkan kekentalan, tidak berpengaruh pada titik beku.

Bahan penstabil yang digunakan dalam sorbet hampir sama dengan es krim. Penstabil yang biasa digunakan adalah gelatin dengan komposisi 0,25%, CMC dan gum dengan komposisi 0,20%, pektin dengan komposisi 0,18%, produk alga dengan komposisi 0,20% (Arbuckle, 1986).

Wahyuni (2012), menurut hasil penelitian utama menunjukkan bahwa bahan penstabil yang baik adalah bahan penstabil CMC. Bahan penstabil CMC dengan konsentrasi 0,75% berpengaruh terhadap warna, aroma, rasa dan tekstur sorbet sirsak.

Wibowo (1992), Jenis dan konsentrasi bahan penstabil sangat mempengaruhi *overrun* produk. *Overrun* terkecil (7,14%), dihasilkan oleh produk dengan bahan penstabil pektin sebanyak 0,25%, dan *overrun* terbesar (33,91%) pada produk dengan bahan penstabil gelatin sebanyak 0,5%. Dari hasil organoleptik, umumnya produk yang menggunakan pektin sebagai bahan penstabil mendapat nilai yang tinggi untuk tekstur dan citarasa.

Pada pembuatan sorbet air kelapa dengan dua faktor, yaitu konsentrasi campuran sari buah nenas dan markisa (1:2) dengan konsentrasi 5%, 10%, 15%, dan 20% dan konsentrasi pektin 0,4%, 0,6%, 0,8% dan 1%. Dari hasil penelitian, konsentrasi sari buah nenas dan markisa 15% dan konsentrasi pektin 0,8% menghasilkan mutu sorbet air kelapa dengan mutu yang paling baik (Surbakti, 2009).

Menurut Maryam (2008), penelitian pendahuluan sorbet mix stroberi dan lidah didapatkan konsentrasi gula terpilih adalah 15% dengan perbandingan stroberi dan lidah buaya 1:1 dan jenis penstabil gum arab 0,2%.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa proporsi antosianin bunga kana dan brazilin kayu secang 2:1 menghasilkan kopigmentasi terbaik, dengan pH 2,49 dan antioksidan sebesar 69,376% (Sa'ati, 2016)

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kondisi pH 6 berpengaruh terhadap warna, aroma dan rasa minuman serbuk secang (Jumara, 2018).

Penggunaan ekstrak secang pada bolu kukus tidak mempengaruhi terhadap aroma dan rasa tetapi berpengaruh terhadap warna. Warna pada konsentrasi 2% dan 3% kurang disukai oleh panelis (Yulandani, 2014).

Pengujian organoleptik pada dodol yang ditambahkan ekstrak secang sebanyak 0,75% dianggap berbeda nyata oleh panelis ditinjau dari parameter warna sedangkan parameter aroma dan rasa tidak berbeda nyata (Puspitasari, 2012).

Tingkat kesukaan secara sensori tertinggi adalah pada permen *jelly* dengan perlakuan seduhan pada perbandingan secang dan air 4:36, berdasarkan karakteristik fisik permen *jelly* terbaik adalah dengan perlakuan seduhan pada perbandingan secang dan air 3:36, berdasarkan karakteristik kimia dan fungsional permen *jelly* terbaik adalah dengan perlakuan rebusan pada perbandingan 6:36 (Susilowati, 2016).

Hasil penelitian menunjukkan kombinasi perlakuan yang mempunyai antioksidan maksimal dan disukai konsumen adalah konsentrasi ekstrak 10% dan lama ekstraksi 25 menit (Riyawan, 2016).

## **1.6. Hipotesis**

Berdasarkan kerangka pemikiran di atas, diduga bahwa :

1. Perbandingan bubuk buah jambu biji merah dan ekstrak kayu secang berpengaruh terhadap karakteristik sorbet campuran.
2. Konsentrasi penstabil berpengaruh terhadap karakteristik sorbet campuran.
3. Interaksi antara perbandingan bubuk buah jambu biji merah dengan ekstrak kayu secang dan konsentrasi penstabil berpengaruh terhadap karakteristik sorbet campuran.

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

Penelitian bertempat di Laboratorium Teknologi Pangan Fakultas Teknik Universitas Pasundan, Jl. Dr. Setiabudhi No.193 Bandung – Jawa Barat. Penelitian dilakukan pada bulan Juli 2018 sampai dengan Oktober 2018.

## DAFTAR PUSTAKA

- 'Afani, Feby.N. 2016. **Pengaruh Perbandingan Jambu Biji dengan Rosella dan Jenis Jambu Biji terhadap Karakteristik Jus**. Skripsi Teknologi Pangan Universitas Pasundan: tidak dipublikasikan.
- Adawiyah, D. dan Indriati. 2003. **Color Stability of Natural Pigment from Secang Woods**. Proceeding of the 8<sup>th</sup> Asean Food Conference.
- AOAC. 2010. **Official Method of Analysis of the Association of Analytical Chemists**. Washington D.C.
- Arbuckle, W.S. 1986. **Ice Cream 4th Edition**. New York: The AVI *Publishing Company*.
- Astawan, Made. 2011. **Artikel : Pangan Fungsional untuk Kesehatan yang Optimal**. <http://www.masnafood.com>. diakses : 1 Desember 2017.
- Aswatini.dkk.2008.Konsumsi Sayur dan Buah di Masyarakat dalam Konteks Pemenuhan Gizi Seimbang.Jurnal Kependudukan Indonesia III(2) hlm.97-119.
- Backer, C.A, dan Bakhuizen v.d Brink, R.C. 1963. **Flora of Java, Volume II, NVP**. Noordhoff : Groningen.
- Chopda, C. A. dan D. M. Barrett. 2001. **Optimization of Guava Juice and Powder Production**. Davis : California-Press.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 1977. **Materia Medika Indonesia, Edisi I**. Jakarta : Direktorat Jendral Pengawasan Obat dan Makanan.
- De Man, J.M. 1997. **Kimia Makanan**. Bandung: Institut Teknologi Bandung.
- Fardiaz, S., Dewanti, Ratih dan Budijanto, Slamet. 1987. **Risalah Seminar : Bahan Tambahan Kimiawi (Food Additive)**. Bogor : Institut Pertanian Bogor.
- Farhana, Hally, dkk. 2015. **Perbandingan Pengaruh Suhu dan Waktu Perebusan terhadap Kandungan Brazilin pada Kayu Secang**. Prosiding Penelitian SpeSia. Bandung: Universitas Islam Bandung,2015 hlm. 19-25.
- Fellows, P.J. 2002. **Food Processing Technology: Principles and Practice, Second Edition**. England : Woodhead Publishing Limited.
- Gaspersz. 1995. **Teknik Analisis dalam Penelitian Percobaan**. Bandung : Tarsito.
- Ginting, Nikita A.2014.**Pengaruh Perbandingan Jambu Biji Merah dengan Lemon dan Konsentrasi Gelatin terhadap Mutu Marshmallow Jambu Biji Merah**. Jurnal Rekayasa Pangan dan Pertanian 2(3) hlm.16-21.
- Goff, H.D dan Richard W.H. 2013. **Ice Cream Seventh Edition**. New York: Springer Science+ Business Media.

- Hakim, Vivi. N. 2015. **Pengaruh Jenis Bahan Penstabil dan Konsentrasi Sukrosa terhadap Karakteristik sorbet Salak Bongkok**. Skripsi Jurusan Teknologi Pangan Universitas Pasundan: tidak dipublikasikan.
- Hariana, Arief. 2006. **Tumbuhan Obat dan Khasiatnya Seri 3**. Depok : Penebar Swadaya.
- Indriani, Hertina. 2003. **Stabilitas Pigmen Alami Kayu Secang dalam Model Minuman Ringan**. Skripsi Jurusan Teknologi Pangan dan Gizi Institut Pertanian Bogor.
- Imeson, A. 1992. *Thickening and Gelling Agents for Food*. London : Blackie Academic and Professional.
- Jumara, W. 2018. **Pengaruh Kondisi pH dan Perbandingan Rempah terhadap Karakteristik Minuman Serbuk Secang**. Skripsi. Jurusan Teknologi Pangan Universitas Pasundan : tidak dipublikasinya.
- Kailaku. S.I. dkk. 2007. **Potensi Likopen dalam Tomat untuk Kesehatan**. Buletin Teknologi Pascapanen Pertanian Vol.3 hlm.60-68.
- Khopkar, S.M. 1990. **Konsep Dasar Kimia Analitik**. Jakarta: Universitas Indonesia (UI-Press)
- Lemmens,R, Wulijarni, N.S. 1999. **Sumber Daya Nabati Asia Tenggara 3, Tumbuh – Tumbuhan Penghasil Warna dan Tanin**. Jakarta : Balai Pustaka.
- Lim, D.K., U. Choi, and D.H. Shin, 1997, **Antioxidative activity of some solvent extract from *Caesalpinia sappan* Linn**. *Korean J. Food Sci. Technol*, 28(1) pp. 77–82.
- Kartika, Bambang. 1988. **Pedoman Uji Inderawi Bahan Pangan**. Yogyakarta: Gadjah Mada.
- Maulida D dan Naufal Zulkarnaen. 2010. **Ekstraksi Antioksidan (Likopen) dari Buah Tomat dengan Menggunakan Solven Campuran, N-Heksana, Aseton dan Etanol**. Skripsi Jurusan Teknik Kimia Universitas Dipenogoro: tidak dipublikasikan.
- Maryam, N.S. 2008. **Pengaruh Jenis Penstabil dan Perbandingan stoberi dengan Lidah Buaya terhadap Karakteristik Sorbet Mix**. Skripsi Jurusan Teknologi Pangan Universitas Pasundan: tidak dipublikasikan.
- Molyneux, P. 2004. *The use of the stable free radical diphenylpic-rylhydrazyl (DPPH) for estimating antioxidant activity*. *Journal Songklanakarin. JSciTechnoo*, volume 26: 211-219.
- Muchtadi, Tien R., Sugiyono dan Fitriyono A. 2015. **Ilmu Pengetahuan Bahan Pangan**. Bandung: Penerbit Alfabeta.

- Octatrisfalia, Alfauziyyah. 2018. **Pengaruh Konsentrasi Gelatin Cair Tulang Ikan Nila dan Konsentrasi Sukrosa terhadap Karakteristik Sorbet Jambu Biji Merah**. Skripsi Jurusan Teknologi Pangan Universitas Pasundan: tidak dipublikasikan.
- Padaga, M dan M.E. Sawitri. 2006. **Membuat Es Krim yang Sehat**. Surabaya: Trubus Agrisarana.
- Paniandy, J.C., Chane-Ming, J., and Pretibatesti, J.C. (2000). *Chemical Composition of The Essential Oil and Headspace Solid-Phase. Microextraction of The Guava Fruits (Psidium guajava L.)*. Journal of Essential Oil Research, 12(2) pp. 153-158.
- Purwitasari, A., Hendrawan, Y., Yulianingsih, R. 2014. **Pengaruh Suhu dan Waktu Ekstraksi Terhadap Sifat Fisik Kimia dalam Pembuatan Konsentrat Protein Kacang Komak**. Jurusan Teknik Pertanian Universitas Brawijaya. Jurnal Biproses Komoditas Tropis Vol 2. No. 1.
- Puspitasari, Arum. 2012. **Pengaruh Ekstrak Secang terhadap Kualitas Dodol Garut**. Skripsi. Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan. Universitas Sebelas Maret
- Putra, Dwi A.R. 2016. **Kajian Perbandingan Buah Stroberi dengan Daun Binahong dan Jenis Penstabil terhadap Karakteristik Mix Fruit Leather**. Skripsi Jurusan Teknologi Pangan Universitas Pasundan: tidak dipublikasikan.
- Putro, Adi Chandra. 2015. **Pengaruh Konsentrasi Buah Jmbu Biji Merah terhadap Sifat Fisikokimia dan Organoleptik Fruit Leather Pulp Kulit Durian – Jambu Biji Merah**. Jurnal Teknologi Pangan dan Gizi 14(2) hlm.61-66.
- Rahmawati, Fitri. dkk. 2003. **Kajian Aktivitas Antioksidan Produk Olahan Buah Jambu Biji Merah**. Jurnal Sains dan Teknologi Kimia 4(1).
- Rahmawati, Puri.S. 2017. **Penambahan Konsentrasi Bahan Penstabil dan Konsentrasi Sukrosa terhadap Karakteristik Sorbet Murbei Hitam**. Skripsi Jurusan Teknologi Pangan Univesitas Pasundan: tidak dipublikasikan
- Rini, Ayu Kusuma, dkk. 2012. **Pengaruh Kombinasi Bahan Penstabil CMC dan Gum Arab terhadap Mutu Velva Wortel Varietas Selo dan Varietas Tawangmangu**. Jurnal Tekno Sains Pangan 1 (1) pp. 86-94.
- Rivaldi, Mochamad. 2018. **Perbandingan Sari Secang dengan Sukrosa dan Kondisi pH pada Pembuatan Minuman Serbuk Kayu Secang dengan Metode Kokristalisasi**. Skripsi Jurusan Teknologi Pangan Universitas Pasundan: tidak dipublikasikan.
- Riyawan, Fajar dkk. 2016. **Aktivitas Antioksidan Permen Jeli dengan Variasi Konsentrasi Ekstrak Kayu Secang**. (online), vol 1(1), [ejurnal.unisri.ac.id](http://ejurnal.unisri.ac.id). diakses : 3 Januari 2018.



- Robinson, T. 1995. **Kandungan Organik Tumbuhan Tinggi, Edisi VI**. Bandung: Institut Teknologi Bandung.
- Rukmana, Rahmat. 2003. **Jambu Biji**. Yogyakarta: Kanisius.
- Sa'ati, Elfgi.A. 2016. **Kopigmentasi Tiga Ekstrak Antosianin dan Secang dan Aplikasinya pada permen Jelly Sirsak**. Seminar Nasional Universitas Muhammadiyah Malang.
- Safitri, Anisa.A. 2012. **Studi Pembuatan Fruit Leather Mangga- Rosella**. Skripsi Studi Ilmu dan Teknologi Pangan Universitas Hasanuddin: tidak dipublikasikan.
- Safitri, Galih Ika.2009.**Pengaruh Kpigmentasi Pewarna Alami Kayu Secang dengan Sinapic Acid terhadap Stabilitas Warna pada Model Minuman**. Skripsi Departemen Ilmu dan Teknologi Pangan Institut Pertanian Bogor : tidak dipublikasikan
- Salimah, Diana.M.dkk.2015.**Sifat Fisik dan Kimia Puree Jambu Biji Merah dengan Penambahan Gum arab dan Gum Xanthan**. Jurnal Agroteknologi 09 (02) hlm.145-155.
- Saputra, Eki. 2015. **Na-CMC atau Carboxyl Methyl Cellulose**. ekisaputraberbagiilmu.blogspot.co.id. diakses : 5 Januari 2018.
- Sarah, Sitti. 2015. **Kualitas Organoleptik Susu Pasteurisasi Sari Buah Sirsak dengan Penambahan Kayu Secang dan Sukrosa pada Konsentrasi Berbeda**. Skripsi Fakultas Peternakan Universitas Hasanudin: tidak dipublikasikan.
- Setiawati, Nur R. 2017. **Pengaruh Perbandingan Pektin dengan CMC dan Konsentrasi Madu terhadap Karakteristik Sorbet Salak Varietas Bongkok**. Skripsi Jurusan Teknologi Pangan Universitas Pasundan: tidak dipublikasikan.
- Silalahi, R.C, Suhaidi I., Limbong L.N. 2014. **Pengaruh Perbandingan Sari Buah Sirsak dengan Markisa dan Konsentrasi Gum Arab terhadap Mutu Sorbet Air Kelapa**. J. Rekayasa Pangan dan Pertanian 2(2) hlm. 26-34
- Soekarto, E. 1985. **Penilaian Organoleptik untuk Industri Pangan dan Hasil Pertanian**. Jakarta: Bhatara Karya Aksara.
- Standar Nasional Indonesia. 1995. **Syarat Mutu Es Krim No. 01-3713**. Jakarta: Badan Standar Nasional.
- Standar Nasional Indonesia.2010.**SyaratMutu Gula Kristal Putih No. 3140.3**. Jakarta: Badan Standar Nasional
- Sudarmadji. 2010. **Analisis Bahan Pangan dan Pertanian**. Yogyakarta: Liberty.
- Surbakti, Florenta. 2009. **Pengaruh Konsentrasi Campuran Sari Buah Nenas dan Markisa serta Konsentrasi Pektin terhadap Mutu Sorbet Air**

- Kelapa.** Skripsi Teknologi Hasil Pertanian Universitas Sumatra Utara, Medan.
- Susilowati, Sri M., dkk. 2016. **Kajian Metode Ekstraksi dengan Variasi Konsentrasi Ekstrak Secang terhadap Karakteristik Permen Jelly Herbal.** Jurnal Teknosains 5(2) hlm. 28-35.
- Taufik, Yasid. 2015. **Statistik Produksi Hortikultura Tahun 2014.** Direktorat Jendral Hortikultura, Kementerian Pertanian
- Utari, Febriani Dwi. dkk. 2017. **Produksi Antioksidan dari Ekstrak Kayu Secang Menggunakan Pengering Berkelembaban Rendah.** Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan 6(3) hlm. 1-4.
- Wahyuni, F. 2012. **Kajian Jenis dan Konsentrasi Bahan Penstabil Terhadap Karakteristik Sorbet Sirsak.** Skripsi Teknologi Pangan Universitas Pasundan: tidak dipublikasikan.
- Wibiwo, Tinawati. 1992. **Pengaruh Jenis dan Konsentrasi Bahan Penstabil terhadap Mutu Velve Fruit Jambu Biji.** Skripsi Jurusan Teknologi Pangan dan Gizi Institut Pertanian Bogor: tidak dipublikasikan.
- Widowati, Wahyu. 2011. **Uji Fitokimia dan Potensi Antioksidan Ekstrak Etanol Kayu Secang.** JKM 11(1) hlm.23-31.
- Winarno, F.G. 2004. **Kimia Pangan dan Gizi.** Jakarta: PT. Gramedia.
- Winarti, C dan B.S Sembiring. 1998. **Pengaruh Cara dan Lama Ekstraksi terhadap Kadar Tanin Ekstrak Kayu Secang.** Bogor: Balitro.
- Yemirta. 2010. **Identifikasi Kandungan Senyawa Antioksidan dalam Kayu Secang.** Jakarta : Kementerian Perindustrian RI.
- Yulandani, Riezky A. 2014. **Pengaruh Pemberian Ekstrak Secang terhadap Kualitas Sensoris dan Mikrobiologi Kue Bolu Kukus.** Jurnal Kesehatan Masyarakat 3(1) hlm. 278-285.
- Yulianty, Risfah. dkk. 2016. **Aktivitas Antioksidan Kombinasi Ekstrak Etanol Kayu Secang dan Kelopak Bunga Rosella.** Prosiding Seminar Nasional Tumbuhan Obat Indonesia Ke-50.Samarinda
- Yulman, Toni. 2012. **Pengaruh Jenis dan Konsentrasi Bahan Penstabil terhadap Karakteristik Sorbet Buah Naga.** Skripsi Jurusan Teknologi Pangan Universitas Pasundan: tidak dipublikasikan.
- Zerrudo, J.V. 1999. **Caesalpinia sappan L. PROSEA: Sumber Daya Nabati Asia Tenggara 3, Tumbuhan Penghasil Warna dan Tanin.** Jakarta: Balai Pustaka