**PENGARUH LAMA DAN SUHU PENGERINGAN TERHADAP KARAKTERISTIK TEH HERBAL PARE (Momordica charantia L)**

**Hasnelly\*), Ina Siti N,, Chandra Fitrayana\*\*)**

Program Studi Teknologi Pangan

Fakultas Teknik – Universitas Pasundan

**Abstrak**: Herbal tea is a drink made from the herb flowers, leaves, seeds, roots, or dried fruit. The aim of the research is to study the drying time and drying temperature on the characteristics of herbal tea pare the drying method. The benefit of this study is to provide information to the public regarding the manufacture of herbal tea pare. Methods of research conducted in two phases include preliminary studies and primary research. The preliminary study is intended pare selected determines the type that will be used as reference for the main study. The main research aims to determine the effect of drying time and temperature on the characteristics of bitter melon herbal tea. The experimental design used in this study was a randomized block design (RBD) with a 3x3 factorial pattern repeats three times, followed by further testing duncan. Variable drying experiment consists of a long (L), namely (4 hours, 5 hours, 6 hours) and drying temperature (S), namely (50 ° C, 60 ° C, 70 ° C). Organoleptic test results and qualitative analysis of flavonoids in the preliminary study, the results showed that white pare pare best is to be used in the main study. Results of chemical analyzes on the primary research pare herbal tea drying time significantly affected the ash content and the levels of vitamin C. As for the water content had no significant effect. Pare herbal tea drying temperature significantly affected the ash content and the levels of vitamin C. As for the moisture content and ash content had no significant effect. Interaction between drying time and drying temperature pare herbal tea has significant effect on the entire chemical response namely moisture content, ash content and high levels of vitamin C. The results of quantitative analasis flavonoids is 0.08%.

**Kata kunci** suhu pengeringan, **:** teh herbal pare, waktu pengeringan

1. **PENDAHULUAN**[[1]](#footnote-1)

**1.1 Latar Belakang**

Tanaman pare pemanfaatannya di Indonesia masih kurang, hanya sekedar sebagai sayuran, dari hasil laporan tahunan Dinas Tanaman Pangan (2009), menyatakan produksi sayur-sayuran terutama pare masih tergolong sangat rendah dengan luas lahan yang kurang dari 1 ha dan produksi kurang dari 1 ton/ha, dengan total produksi per tahun 10,5 ton dengan luas areal 13,4 ha.

Banyak kandungan yang terdapat di dalam tanaman pare yaitu mengandung momordisin, memordin, karantin, asam trikosanik, resin, asam resinat, steroid, serta minyak lemak yang terdiri atas asam oleat, asam linoleat, asam stearat dan L-oleostearat, karantin, hydroxytryptamine, serta vitamin A, B dan C, yang dalam ilmu farmasi dikenal sebagai senyawa anti radang, antioksidan, analgesik, anti virus (khususnya HIV), serta mencegah keracunan hati, antialergi, dan anti kanker. Dibandingkan dengan brokoli, pare mengandung kadar β-karoten dua kali lebih banyak. Kalium yang terdapat pada pare dapat bermanfaat untuk mengatasi tekanan darah tinggi (Zheng *et al.* [1]).

Tanaman pare ini terdiri dari tiga jenis yaitu pare putih, pare hijau, dan pare ular. Pada penelitian ini menggunakan dua jenis pare, yaitu pare putih (pare gajih) yang berdaging tebal, warnanya hijau muda atau keputihan, bentuknya besar dan panjang dan rasanya tidak begitu pahit, sedangkan pare hijau (pare kodok) berbentuk lonjong, kecil dan berwarna [hijau](http://id.wikipedia.org/wiki/Hijau) dengan bintil-bintil agak halus.

Pare jenis ini mempunyai panjang 15 - 20 cm, rasanya pahit dan daging buahnya tipis, serta mudah sekali pemeliharaannya tanpa lanjaran atau para-para tanaman ini dapat tumbuh dengan baik (Rukmana, [2]).

Jenis pare ini sangat berperan penting dengan tingkat kesukaan masyarakat, selain itu proses pengeringan pun merupakan hal yang penting dalam pembentukan teh pare ini untuk menurunkan kadar airnya [2].

Buah pare yang akan digunakan sebagai minuman herbal harus melalui proses pengeringan terlebih dahulu. Menurut Winarno [3], pengeringan adalah suatu metode untuk mengeluarkan atau menghilangkan sebagian air dari suatu bahan dengan cara menguapkan air tersebut dengan menggunakan energi panas. Dengan cara ini bahan menjadi lebih awet, volumenya menjadi lebih kecil sehingga mempermudah dan menghemat ruang pengangkutan.

Metode umum yang digunakan untuk pengeringan buah pare adalah menggunakan mesin pengering tipe rak dengan suhu yang tidak terlalu tinggi dan waktu yang tidak terlalu lama, sehingga tidak merusak komponen dalam bahan dan dapat mempertahankan warna produk yang menyerupai warna bahan segarnya (Desrosier, [4]).

**1.2 Identifikasi Masalah**

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, masalah yang dapat diidentifikasi untuk penelitian yaitu :

1. Bagaimanakah pengaruh lama pengeringan terhadap karakteristik teh herbal pare.
2. Bagaimanakah pengaruh suhu pengeringan terhadap karakteristik teh herbal pare.
3. Bagaimanakah interaksi antara lama dan suhu pengeringan terhadap karakteristik teh herbal pare.

**1.3 Maksud dan Tujuan Penelitian**

Maksud dari penelitian ini adalah untuk memanfaatkan pare menjadi suatu bentuk olahan pangan yang praktis dan bermanfaat bagi kesehatan dengan membuat teh herbal pare.

Tujuan dari penelitian adalah untuk mempelajari lama pengeringan dan suhu pengeringan terhadap karakteristik teh herbal pare dengan metode pengeringan.

1. **METODOLOGI**

Penelitian dibagi menjadi 2 tahapan meliputi penelitian pendahuluan dan penelitian utama.

**3.1 Penelitian Pendahuluan**

Tujuan penelitian pendahuluan ini adalah untuk menentukan perlakuan yang terbaik yang akan dijadikan acuan untuk penelitian utama.

Penelitian pendahuluan ini yaitu:

Memilih jenis pare yang akan digunakan, pare yang digunakan adalah pare putih dan pare hijau. Analisis yang dilakukan pada penelitian pendahuluan ini adalah analisis flavonoid dan respon organoleptik. Respon organoleptik yang digunakan adalah metode uji hedonik oleh 15 panelis dengan penilaian meliputi warna, rasa dan aroma seduhan pare dengan perbandingan pare putih dan pare hijau yang sudah kering 30 gram dan air panas 90 oC sebanyak 110 ml selama 10 menit (Harun, dkk [5]).

Berdasarkan hasil analisis flavonoid dan uji organoleptik pada penelitian pendahuluan, sampel terpilih akan digunakan pada penelitian utama.

**3.2 Penelitian Utama**

Penelitian utama yaitu untuk menentukan lama dan suhu pengeringan dari jenis pare yang terpilih. Suhu yang digunakan adalah 50 oC, 60oC dan 70 oC dengan lama pengeringan 4 jam, 5 jam dan 6 jam. Penelitian utama mencakup rancangan perlakuan, rancangan percobaan, rancangan respon dan analisis.

*Rancangan Perlakuan*

Rancangan perlakuan pada penelitian ini terdiri dari dua faktor yaitu : lama pengeringan yang terdiri dari 3 taraf, dan suhu pengeringan yang terdiri dari 3 taraf.

Faktor perlakuan :

a. Lama pengeringan teh herbal pare (l), terdiri dari 3 taraf, yaitu :(1) l1 = 4 jam, (2) l2 = 5 jam dan (3) l3 = 6 jam

b. Suhu pengeringan teh herbal pare (s), terdiri dari 3 taraf, yaitu :(1) s1 = 50 oC, (2) s2 = 60 oC dan (3) s3 = 70 oC

*Rancangan Percobaan*

Rancangan percobaan yang dilakukan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan pola faktorial 3x3 dengan 3 kali pengulangan. Lama pengeringan merupakan faktor l dan suhu pengeringan merupakan faktor s.

Model percobaan untuk penelitian ini adalah sebagai berikut :

Yijk = µ + Kk +li + sj + (ls) ij + Єijk

Keterangan :

Yijk = Nilai respon pada pengamatan ke-k dari perlakuan perbandingan lama pengeringan ke-i dan suhu pengeringan ke-j

µ = Nilai rata-rata respon

C = Banyak ulangan (1,2,3)

li = Pengaruh perlakuan lama pengeringan teh herbal pare ke-i

sj = Pengaruh suhu pengeringan teh herbal pare ke-j

(ls)ij = Pengaruh interaksi antara perlakuan ke-i dari faktor perbandingan lama pengeringan (w) dengan taraf ke-j dari pengaruh suhu pengeringan (s).

Єijk = Pengaruh galat percobaan ke-k dari perlakuan perbandingan lama pengeringan ke-i dan waktu pengeringan ke-j (Gasperz, [6]).

Model rancangan percobaan dapat dilihat dan tata letak percobaan dapat dilihat pada Tabel 1 dan Tabel 2.

**Tabel 1**

**Model Rancangan Percobaan Faktorial 3x3**

**dalam RAK**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Lama**  **Pengeringan (l)** | **Suhu Pengeringan (s)** | **Kelompok Ulangan** | | |
| **I** | **II** | **III** |
| 4 jam (l1) | 50 oC (s1) | l1s1 | l1s1 | l1s1 |
| 60 oC (s2) | l1s2 | l1s2 | l1s2 |
| 70 oC (s3) | l1s3 | l1s3 | l1s3 |
| 5 jam (l2) | 50 oC (s1) | l2s1 | l2s1 | l2s1 |
| 60 oC (s2) | l2s2 | l2s2 | l2s2 |
| 70 oC (s3) | l2s3 | l2s3 | l2s3 |
| 6 jam (l3) | 50 oC (s1) | l3s1 | l3s1 | l3s1 |
| 60 oC (l2) | l3s2 | l3s2 | l3s2 |
| 70 oC (s3) | l3s3 | l3s3 | l3s3 |

**Tabel 2**

**Tata Letak Percobaan Faktorial 3x3 dengan 3 kali Ulangan dalam Rancangan Acak Kelompok**

Kelompok Ulangan I

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| l2s1 | l2s2 | l3s1 | l3s2 | l1s1 | l2s3 | l1s3 | l1s2 | l3s3 |

Kelompok Ulangan II

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| l1s1 | l2s1 | l2s3 | l3s1 | l3s1 | l1s3 | l3s3 | l3s2 | l1s2 |

Kelompok Ulangan III

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| l3s2 | l1s2 | l3s1 | l2s2 | l1s1 | l1s3 | l3s3 | l2s1 | l2s3 |

*Rancangan Analisis*

Berdasarkan dari rancangan percobaan diatas, maka dibuat analisis variasi (ANAVA) untuk mendapatkan kesimpulan mengenai pengaruh perlakuan. Tabel ANAVA dapat dilihat pada Tabel 4. Selanjutnya ditemukan daerah penolakan hipotesa, yaitu :

a. Jika F hitung ≤ F tabel pada taraf 5% yang berarti tidak terdapat pengaruh yang nyata atau tidak ada pengaruh lama dan suhu pengeringan terhadap karakteristik teh herbal pare.

b. Jika F hitung > F tabel pada taraf 5% yang berarti terdapat pengaruh yang nyata atau ada pengaruh lama dan suhu pengeringan terhadap karakteristik teh herbal pare.

Rancangan percobaan yang dilakukan apabila terdapat pengaruh antara rata-rata dan masing-masing perlakuan (F hitung > F tabel) adalah melakukan uji lanjut dengan menggunakan uji Duncan untuk mengetahui perbedaan antar perlakuan [6].

**Tabel 3**

**Sidik Ragam (ANAVA)**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Sumber Keragaman** | **DB** | **Jk** | **KT** | **F Hitung** | **F Tabel 5%** |
| Kelompok  Perlakuan  Faktor l  Faktor s  Faktor ls  Galat | (r-1)  (ls-1)  (l-1)  (s-1)  (l-1) (s-1)  ls (r-1) | JKK  JKP  JK(l)  JK(s)  JK(ls)  JKG | -  -  KT(l)  KT(s)  KT(ls)  KTG | -  -  KT(l)/KTG  KT(s)/KTG  KT(ls)/KTG  - |  |
| Total | rls-1 | JKT | - | - | - |

*Rancangan Respon*

Rancangan respon yang dilakukan pada penelitian utama untuk produk teh herbal pare terdiri dari respon kimia dan respon organoleptik.

a. Respon Kimia

Respon kimia yang dilakukan terhadap produk teh herbal pare adalah :

1. Kadar vitamin C metode Titrasi DFIF (AOAC, [7]).

2. Kadar air dengan metode Gravimetri [7].

3. Kadar abu [7].

4. Analisis Flavonoid.

b. Respon Organoleptik

Tipe pengujian yang dilakukan adalah uji hedonik. Tujuan uji hedonik ini adalah untuk menentukan tingkat kesukaan panelis terhadap sifat organoleptik dari seduhan pare kering. Uji hedonik ini meliputi warna, rasa dan aroma dari seduhan pare kering terpilih sebanyak 30 gram dan air panas 90oC sebanyak 110 ml selama 10 menit [5].

1. **HASIL DAN PEMBAHASAN**

**3.1 Penelitian Pendahuluan**

Penelitian pendahuluan menggunakan uji organoleptik dengan respon warna, rasa dan aroma berdasarkan skala hedonik yang telah ditentukan.

**Tabel 4**

**Hasil Uji Organoleptik untuk Penentuan**

**Jenis Pare**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Jenis Pare** | **Nilai Rata-rata** | | | |
| **Warna** | **Rasa** | **Aroma** | **Jumlah** |
| Pare Hijau | 7 | 6 | 10 | 23 |
| Pare Putih | 17 | 18 | 18 | 53 |

1. Warna

Hasil analisis statistik terhadap warna seduhan teh herbal pare menunjukkan adanya perbedaan pada setiap jenis pare yang digunakan menurut uji organoleptik. Warna pada seduhan jenis pare putih lebih disukai oleh panelis dibandingkan warna seduhan pare hijau. Penentuan mutu bahan makanan pada umumnya sangat bergantung pada beberapa faktor, diantaranya cita rasa, warna, tekstur, nilai gizi dan sifat mikrobiologis.

Faktor warna secara visual tampil terlebih dahulu dan kadang sangat menentukan. Warna juga dapat digunakan sebagai indikator kesegaran atau kematangan. Baik atau tidaknya cara pencampuran atau pengolahan dapat ditandai dengan adanya warna yang seragam dan merata [3]. Warna yang disukai oleh panelis dari seduhan teh herbal pare yaitu warna bening kecoklatan yang terdapat pada jenis pare putih.

1. Rasa

Hasil analisis statistik terhadap rasa seduhan teh herbal pare menunjukkan adanya perbedaan pada setiap jenis pare yang digunakan menurut uji organoleptik. Rasa pada seduhan pare putih lebih disukai oleh panelis dibandingkan rasa seduhan pare hijau. Rasa merupakan salah satu kriteria umum yang dapat menentukan penerimaan konsumen terhadap suatu produk. Rasa yang diujikan dengan menggunakan indera pengecap yaitu mulut.

1. Aroma

Hasil analisis statistik terhadap aroma seduhan teh herbal pare menunjukkan adanya perbedaan dari setiap jenis pare yang digunakan menurut uji organoleptik. Aroma seduhan teh herbal pare dengan jenis pare putih lebih disukai panelis dibandingkan dengan jenis pare hijau. Aroma didefinisikan sebagai suatu yang dapat diamati dengan indera pembau. Penilaian terhadap aroma dipengaruhi oleh faktor psikis dan fisiologis yang menimbulkan pendapat yang berlainan.

Aroma dari suatu produk makanan atau minuman mempunyai peranan penting dalam penilaian dan penampilannya karena apabila mempunyai aroma yang khas, maka produk tersebut dikatakan baik [3].

**Tabel 5**

**Hasil Analisis Kualitatif Flavonoid**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Jenis Pare** | **Suhu (0C)** | **Lama (Jam)** | **Flavonoid** |
| Pare Hijau | 60 | 5 | + |
| Pare Putih | 60 | 5 | + |

Hasil analisis kualitatif pada tabel 5 terhadap kandungan flavonoid dalam herbal buah pare untuk jenis pare hijau dan pare putih menunjukkan adanya kandungan flavonoid pada masing-masing jenis pare dengan indikasi perubahan warna yang terjadi.

Hal ini di lihat secara kualitatif dari intensitas warna yang timbul setelah ditambahkan beberapa pereaksi anatar lain etanol 95%, HCl pekat dan bubuk Mg untuk deteksi senyawa golongan flavonoid. Jenis pare yang akan akan digunakan pada penelitian utama yaitu pare yang disukai oleh panelis dari hasil uji organoleptik dan adanya kandungan flavonoid berdasarkan analisis kualitatif flavonoid.

**3.2 Penelitian Utama**

Penelitian utama merupakan lanjutan dari penelitian pendahuluan. Penelitian utama dilakukan untuk mengetahui pengaruh lama pengeringan dan suhu pengeringan terhadap karakteristik teh herbal pare.

Berdasarkan hasil penelitian pendahuluan diperoleh hasil jenis pare yang digunakan adalah pare putih. Respon kimia meliputi analisis kadar air, kadar abu, kadar vitamin C dan analisis flavonoid.

*Respon Kimia Penelitian Utama*

Kadar Air

**Tabel 6**

**Pengaruh Interaksi Lama Pengeringan dan Suhu Pengeringan terhadap Kadar Air Teh Herbal Pare**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Lama Pengeringan (l)** | **Suhu Pengeringan (s)** | | |
| **50°C (s1)** | **60°C (s2)** | **70°C (s3)** |
| **4 jam (l1)** | 7.02 A \*  a | 6.86 A  a | 6.23 A  A |
| **5 jam (l2)** | 7.01 A  a | 6.84 A  a | 5.94 A  B |
| **6 jam (l3)** | 6.87 A  a | 6.57 A  b | 5.73 A  B |

Keterangan : Nilai rata-rata yang ditandai notasi huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata terhadap kadar air menurut Uji Lanjut Duncan pada taraf nyata 5%. Notasi huruf kapital dibaca secara vertikal, sedangkan notasi huruf kecil dibaca secara horizontal.

Tabel 6 menunjukkan bahwa perlakuan lama pengeringan dan suhu pengeringan tidak berpengaruh nyata, tetapi interaksi antara keduanya berpengaruh nyata terhadap karakteristik teh herbal pare. Kadar air terpilih berdasarkan uji lanjut duncan pada tabel 8 diperoleh dari lama pengeringan 4 jam dan suhu pengeringan 50°C yaitu rata-rata sebesar 7,02%. Semakin tinggi suhu dan lama pengeringan, maka semakin rendah kadar air yang dihasilkan. Hal ini disebabkan semakin banyaknya air yang menguap dari bahan tersebut.

Kadar Abu

Kadar abu penentuannya bertujuan untuk mengetahui banyaknya kandungan mineral yang terdapat pada herbal buah pare kering yang dihasilkan.

Tabel 7 menunjukkan bahwa perlakuan suhu pengeringan tidak berpengaruh nyata, tetapi lama pengeringan dan interaksi antara keduanya berpengaruh nyata terhadap karakteristik teh herbal pare.

**Tabel 7**

**Pengaruh Interaksi Lama Pengeringan dan Suhu Pengeringan terhadap Kadar Abu Teh Herbal Pare**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Lama Pengeringan (l)** | **Suhu Pengeringan (s)** | | |
| **50°C**  **(s1)** | **60°C**  **(s2)** | **70°C**  **(s3)** |
| **4 jam (l1)** | 7.73 B (\*)  a | 7.64 B  a | 7.40 B  a |
| **5 jam (l2)** | 7.60 B  a | 7.60 B  b | 7.20 B  b |
| **6 jam (l3)** | 6.94 A  a | 6.73 A  a | 6.73 A  a |

Keterangan : Nilai rata-rata yang ditandai notasi huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata terhadap kadar air menurut Uji Lanjut Duncan pada taraf nyata 5%. Notasi huruf kapital dibaca secara vertikal, sedangkan notasi huruf kecil dibaca secara horizontal.

Kadar Vitamin C

Vitamin C adalah zat organik yang dibutuhkan oleh tubuh manusia dalam jumlah kecil, untuk memelihara fungsi metabolisme. Vitamin ini sangat diperlukan oleh manuisia (Masfufatun dkk, [8]).

Tabel 8 menunjukkan bahwa perlakuan lama pengeringan, suhu pengeringan dan interaksi antara keduanya berpengaruh nyata terhadap karakteristik teh herbal pare.

**Tabel 8**

**Pengaruh Interaksi Lama Pengeringan dan Suhu Pengeringan terhadap Kadar Vitamin C Teh Herbal Pare**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Lama Pengeringan (l)** | **Suhu Pengeringan (s)** | | |
| **50°C (s1)** | **60°C**  **(s2)** | **70°C (s3)** |
| **4 jam (l1)** | 52.8 B  a | 51.4 A  b | 47.8 A  b |
| **5 jam (l2)** | 52.4 B  a | 49.6 A (\*)  a | 47.2 A  b |
| **6 jam (l3)** | 49.8 A  a | 48.8 A  a | 46.4 A  b |

Keterangan : Nilai rata-rata yang ditandai notasi huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata terhadap kadar air menurut Uji Lanjut Duncan pada taraf nyata 5%. Notasi huruf kapital dibaca secara vertikal, sedangkan notasi huruf kecil dibaca secara horizontal.

**3.3 Produk Terpilih**

Sampel yang terbaik diperoleh dari tabel interaksi lama pengeringan dan suhu pengeringan dari masing-masing respon kimia, yaitu kadar air, kadar abu dan kadar vitamin C.

Berdasarkan interaksi pada kadar air didapat sampel terpilih dengan lama pengeringan 4 jam dan suhu pengeringan 50°C, interaksi pada kadar abu didapat sampel terpilih dengan lama pengeringan 4 jam dan suhu pengeringan 50°C, interaksi pada kadar vitamin C didapat sampel terpilih dengan lama pengeringan 5 jam dan suhu pengeringan 60°C, maka didapat produk terpilih yaitu sampel teh herbal pare dengan lama pengeringan 4 jam dan suhu pengeringan 50°C.

Hasil analisis flavonoid kuantitatif yaitu 0,08%.



**Gambar 1**

**Produk Teh Herbal Pare Terpilih**

1. **KESIMPULAN**

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Berdasarkan hasil uji organoleptik dan analisis flavonoid kualitatif pada penelitian pendahuluan, diperoleh hasil bahwa pare putih merupakan pare terbaik yang akan digunakan dalam penelitian utama.

2. Lama pengeringan teh herbal pare yang bervariasi berpengaruh nyata terhadap kadar abu dan kadar vitamin C. Sedangkan untuk kadar air tidak berpengaruh nyata.

3. Suhu pengeringan teh herbal pare berpengaruh nyata terhadap kadar abu dan kadar vitamin C. Sedangkan untuk kadar air dan kadar abu tidak berpengaruh nyata.

4. Interaksi antara lama pengeringan dan suhu pengeringan teh herbal pare berpengaruh nyata terhadap seluruh respon kimia yaitu kadar air, kadar abu dan kadar vitamin C.

5. Produk terpilih teh herbal pare yaitu produk dengan lama pengeringan selama 4 jam dan suhu pengeringan 50°C.

1. **DAFTAR RUJUKAN**

[1] Zheng, Y.T., K.L. Ben., and S.W. Jin. 1999. *Alpha-momorcharin inhibits HIV-1 replication in acutely but not chronically infected T-lymphocytes*. *Zhongguo Yao Li Xue Bao*. 20(3):239-43.

[2] Rukmana R. 1997. Budidaya Pare. Yogyakarta : Kanisius.

[3] Winarno, F.G. 1997. Kimia Pangan dan Gizi. PT. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.

[4] Desrosier, N.W. 1988. Teknologi Pengawetan Pangan. Cetakan Pertama. Universitas Indonesia. Jakarta.

[5] Harun, N., Rossi, E., dan Adawiyah M. 2011. Karakteristik Teh Herbal Jagung dengan Perlakuan Lama Pelayuan dan Lama Pengeringan. Program Studi Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Riau.

[6] Gaspersz, V. 1995. Teknik Analisa dalam Penelitian Percobaan. Edisi Pertama. Penerbit : Tarsito. Bandung.

[7] AOAC. 1995. *Official Methods of Analytical of The Association of Official Analytical Chemis*. AOAC. Washington DC.

[8] Masfufatun., Widaningsih dan I. Kumala. 2001. Pengaruh Suhu dan Waktu Penyimpanan terhadap Vitamin C dalam Jambu Biji (*Psidium Guajava*). Universitas Wijaya Kusuma. Surabaya.

1. \*hasnelly@unpas.ac.id

   \*\* alumni Prodi Teknologi Pangan, UNPAS [↑](#footnote-ref-1)