

SKRIPSI

**MINUMAN INSTAN CELUP KULIT BUAH NAGA (*Hylocereus
polyrhizus*) DENGAN PENAMBAHAN KULIT JERUK PURUT
(*Citrus hystrix*)**

**DRAGON FRUIT PEEL INSTANT DIPPING DRINK (*Hylocereus
polyrhizus*) WITH THE ADDITION OF PURUT ORANGE PEEL
(*Citrus hystrix*)**



**Untanti Rasuanti
05031281722053**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI HASIL PERTANIAN
JURUSAN TEKNOLOGI PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2021**

SUMMARY

UNTANTI RASUANTI. Dragon Fruit Peel Instant Dipping Drink (*Hylocereus polyrhizus*) with the Addition of Purut Orange Peel (*Citrus hystrix*) (Supervised by **SUGITO**)

This instant dipping drink is made from dragon fruit and purut orange peel. This study aims to find out the effect of the formulation of red dragon fruit skin and purut orange peel on the physical and chemical properties of instant dipping drinks. This study used a non-factorial Complete Randomized Design (RAL) consisting of 6 treatment levels ($P_1 = 100\%$ red dragon fruit peel: 0% purut orange peel, $P_2 = 90\%$ red dragon fruit skin: 10% purut orange peel, $P_3 = 80\%$ red dragon fruit skin: 20% purut orange peel, $P_4 = 70\%$ red dragon fruit skin: 30% purut orange peel, $P_5 = 60\%$ red dragon fruit skin: 40% purut orange peel, $P_6 = 50\%$ red dragon fruit peel: 50% purut orange peel), each repeated three times. The results showed that the formulation of dragon fruit skin and purut orange peel had a noticeable effect on color, moisture content, total dissolved solids, antioxidant activity, and total phenols. The formulation of more and more lime peels will decrease the activity of antioxidants and total phenols. The more formulations of orange peel purut also then the resulting color the more faded or yellowish red. Instant drinks of dragon fruit peels and purut orange peels at P_4 treatment (70% dragon fruit peel: 30% purut orange peel) and P_5 (60% dragon fruit peel: 40% purut orange peel) are the best treatment based on parameters observed and statistically tested.

Keywords: instant drinks, dragon fruit skin, purut orange peel

RINGKASAN

UNTANTI RASUANTI. Minuman Instan Celup Kulit Buah Naga (*Hylocereus polyrhizus*) dengan Penambahan Kulit Jeruk Purut (*Citrus hystrix*) (Dibimbing oleh **SUGITO**)

Minuman instan celup ini terbuat dari buah naga dan kulit jeruk purut. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh formulasi kulit buah naga merah dan kulit jeruk purut terhadap sifat fisik dan kimia minuman instan celup. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) non faktorial yang terdiri dari 6 taraf perlakuan ($P_1 = 100\%$ kulit buah naga merah : 0% kulit jeruk purut, $P_2 = 90\%$ kulit buah naga merah : 10% kulit jeruk purut, $P_3 = 80\%$ kulit buah naga merah : 20% kulit jeruk purut, $P_4 = 70\%$ kulit buah naga merah : 30% kulit jeruk purut, $P_5 = 60\%$ kulit buah naga merah : 40% kulit jeruk purut, $P_6 = 50\%$ kulit buah naga merah : 50% kulit jeruk purut), masing-masing diulang sebanyak tiga kali. Hasil penelitian menunjukkan bahwa formulasi kulit buah naga dan kulit jeruk purut berpengaruh nyata terhadap warna, kadar air, total padatan terlarut, aktivitas antioksidan dan total fenol. Formulasi kulit jeruk purut yang semakin banyak maka akan menurunkan aktivitas antioksidan dan total fenol. Semakin banyak formulasi kulit jeruk purut juga maka warna yang dihasilkan semakin pudar atau merah kekuning-kuningan. Minuman instan celup kulit buah naga dan kulit jeruk purut pada perlakuan P_4 (70% kulit buah naga : 30% kulit jeruk purut) dan P_5 (60% kulit buah naga : 40% kulit jeruk purut) merupakan perlakuan terbaik berdasarkan parameter yang diamati dan diuji secara statistik.

Kata Kunci: Minuman instan, kulit buah naga, kulit jeruk purut

SKRIPSI

MINUMAN INSTAN CELUP KULIT BUAH NAGA (*Hylocereus polyrhizus*) DENGAN PENAMBAHAN KULIT JERUK PURUT (*Citrus hystrix*)

DRAGON FRUIT PEEL INSTANT DIPPING DRINK (Hylocereus polyrhizus) WITH THE ADDITION OF PURUT ORANGE PEEL (Citrus hystrix)

Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknologi Pertanian
pada Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya



**Untanti Rasuanti
05031281722053**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI HASIL PERTANIAN
JURUSAN TEKNOLOGI PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2021**

LEMBAR PENGESAHAN

**MINUMAN INSTAN CELUP KULIT BUAH NAGA (*Hylocereus
polyrhizus*) DENGAN PENAMBAHAN KULIT JERUK PURUT
(*Citrus hystrix*)**

SKRIPSI

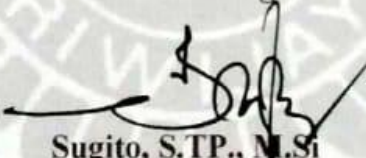
Sebagai Salah Satu Syarat untuk memperoleh Gelar Sarjana Teknologi Pertanian
pada Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya

Oleh:

Untanti Rasuanti
05031281722053

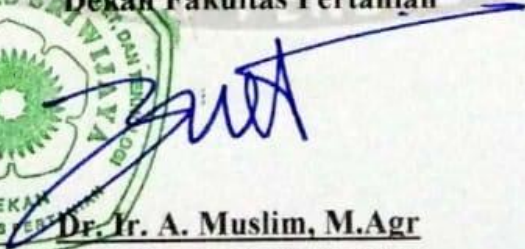
Indralaya, Desember 2021

Menyetujui:
Pembimbing


Sugito, S.TP., M.Si
NIP. 197909052003121002

Mengetahui,
Dekan Fakultas Pertanian




Dr. Ir. A. Muslim, M.Agr
NIP. 196412291990011001

Skripsi dengan judul “Minuman Instan Celup Kulit Buah Naga (*Hylocereus polyrhizus*) dengan Penambahan Kulit Jeruk Purut (*Citrus hystrix*)” oleh Untanti Rasuanti telah dipertahankan dihadapan Komisi Penguji Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya pada tanggal 20 November 2021 dan telah diperbaiki sesuai saran dan masukkan dari tim penguji.

Komisi Penguji

1. Sugito, S.TP., M.Si.
NIP. 197909052003121002

Ketua



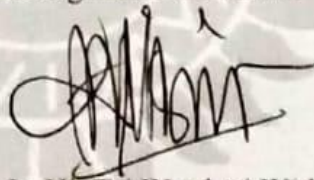
2. Friska Syaiful, S.TP., M.Si.
NIP. 197502062002122002

Anggota



Indralaya, Desember 2021

Kordinator Program Studi
Teknologi Hasil Pertanian



Dr. Ir. Hj. Tri Wardani Widowati, M.P.
NIP. 196305101987012001

Ketua Jurusan
Teknologi Pertanian

10 DEC 2021

Dr. Ir. Edward Saleh, M.S.
NIP. 196208011988031002



ILMU ALAT PENGABDIAN

PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Untanti Rasuanti

NIM : 05031281722053

Judul : Minuman Instan Celup Kulit Buah Naga (*Hylocereus polyrhizus*) dengan Penambahan Kulit Jeruk Purut (*Citrus hystrix*)

Menyatakan bahwa semua data dan informasi yang dimuat dalam skripsi ini merupakan hasil penelitian saya sendiri di bawah supervisi pembimbing, kecuali yang disebutkan dengan jelas sumbernya. Apabila di kemudian hari ditemukan adanya unsur plagiasi dalam skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dari Universitas Sriwijaya.

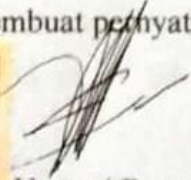
Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak mendapat paksaan dari pihak manapun.



Indralaya, Desember 2021

Yang membuat pernyataan




Untanti Rasuanti

05031281722053

RIWAYAT HIDUP

Untanti Rasuanti, lahir di Rasuan, OKU Timur pada tanggal 10 Mei 1999. Penulis adalah anak pertama dari dua bersaudara. Anak perempuan dari bapak Harmain dan ibu Jurwati. Riwayat pendidikan formal yang pernah ditempuh penulis yaitu pendidikan Sekolah Dasar Negeri 2 Rasuan selama 6 tahun dinyatakan lulus pada tahun 2011. Pendidikan menengah pertama di Sekolah Menengah Pertama Negeri 1 Madang Suku 1 selama 3 tahun dan dinyatakan lulus pada tahun 2014. Kemudian melanjutkan pendidikan sekolah menengah atas di Sekolah Menengah Atas Negeri 1 Madang Suku 1 selama 3 tahun dan lulus pada tahun 2017. Setelah lulus SMA melanjutkan kuliah yang dimulai pada bulan Agustus 2017 tercatat sebagai mahasiswa pada Program Studi Teknologi Hasil Pertanian Jurusan Teknologi Pertanian Universitas Sriwijaya melalui jalur Seleksi Bersama Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SBMPTN) sampai dengan penulisan skripsi ini masih terdaftar sebagai mahasiswa Universitas Sriwijaya. Penulis telah melakukan magang di Pabrik Gula PT BUMA CIMA NUSANTARA (PTPN VII) di Lubuk Keliat, Ogan Ilir, Sumatera Selatan pada bulan September dan Oktober 2020 dan Praktek Lapangan (PL) di Industri Rumah Tangga pembuatan tempe Kijangkung, Gyt dan Suparmi di Ogan Komering Ulu Timur, Sumatera Selatan pada bulan Oktober dan November 2020.

KATA PENGANTAR

Puji syukur ke hadirat Allah SWT atas berkat rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Minuman Instan Celup Kulit Buah Naga (*Hylocereus polyrhizus*) dengan Penambahan Kulit Jeruk Purut (*Citrus hystrix*)” dengan baik. Skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknologi Pertanian.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada pihak yang membantu:

1. Dekan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.
2. Ketua dan Sekretaris Jurusan Teknologi Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya
3. Koordinator Program Studi Teknologi Hasil Pertanian Jurusan Teknologi Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.
4. Bapak Sugito, S.TP., M.Si. sebagai pembimbing akademik sekaligus pembimbing skripsi yang telah memberikan arahan dan bimbingan penelitian sampai dengan selesainya pembuatan skripsi ini.
5. Ibu Friska Syaiful, S.TP., M.Si. selaku dosen penguji dan pembahas makalah dan skripsi yang telah memberikan masukan, saran serta bimbingan kepada penulis.
6. Bapak-Ibu dosen Teknologi Hasil Pertanian yang sudah menjadi inspirasi, baik dari segi mendidik dan mengajar maupun dari segi pengalaman hidup yang sudah dibagi selama proses perkuliahan.
7. Staf administrasi Jurusan Teknologi Pertanian yaitu Mbak Desi, Kak John dan mbak Siska atas bantuan dan kemudahan dalam proses administrasi.
8. Analis Laboratorium mbak Hafsa dan mbak Elsa yang sudah membimbing dan memberi arahan selama penelitian.
9. Bapak, Mamak dan Adek Nana yang senantiasa memberikan dukungan moril dan selalu mendoakan hingga menyelesaikan masa studi.
10. Reka Melinia Dwi Putri dan Testi Anggraini, teman seperbimbingan yang telah berjuang bersama sampai titik ini dan memberi masukan serta semangat.

11. Meysa Rosalina Agda dan Asmara Juwita selaku sahabat yang telah memberikan semangat serta motivasi selama ini.
12. Adin Salsabila, saudara diperantauan dan teman kost yang selalu mendengar keluh kesah serta memberi semangat kepada penulis.
13. Teman-teman dekat Teknologi Hasil Pertanian atas motivasi dan dukungannya.
14. Seluruh angkatan Teknologi Hasil Pertanian 2017, kakak tingkat maupun adik tingkat yang banyak membantu selama masa studi akademik sehingga selesainya tugas akhir ini.

Indralaya, Desember 2021

Untanti Rasuanti

3.5. Cara Kerja	18
3.5.1. Pembuatan Bubuk Kulit Buah Naga	18
2.5.2. Pembuatan Bubuk Kulit Jeruk Purut	19
2.5.3. Pembuatan Minuman Instan Celup	19
3.6. Parameter.....	20
3.6.1. Analisa Fisik	20
3.6.1.1. Analisa Warna	20
3.6.2. Analisa Kimia	20
3.6.2.1. Kadar Air	20
3.6.2.2. Total Padatan Terlarut.....	21
3.6.2.3. Aktivitas Antioksidan.....	21
3.6.2.4. Total Fenol	22
BAB 4. PEMBAHASAN	24
4.1. Analisa Fisik.....	24
4.1.1. Warna	25
4.1.1.1. <i>Lighness (L*)</i>	25
4.1.1.2. <i>Redness (a*)</i>	26
4.1.1.3. <i>Yellowness (b*)</i>	28
4.2. Analisa Kimia.....	30
4.2.1. Kadar Air	30
4.2.2. Total Padatan Terlarut.....	31
4.2.3. Aktivitas Antioksidan	33
4.2.4. Total Fenol	36
BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN	39
5.1. Kesimpulan	39
5.2. Saran.....	39
DAFTAR PUSTAKA	40
LAMPIRAN.....	51

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1. Kandungan nilai gizi dalam 100 g buah naga merah	5
Tabel 2.2. Kandungan antioksidan kulit buah naga merah kering	10
Tabel 3.2. Daftar analisa keragaman rancangan acak lengkap	17
Tabel 4.1. Uji lanjut BNJ 5% pengaruh perbandingan kulit buah naga dan kulit jeruk purut terhadap nilai <i>lightness</i>	25
Tabel 4.2. Uji lanjut BNJ 5% pengaruh perbandingan kulit buah naga dan kulit jeruk purut terhadap nilai <i>redness</i>	27
Tabel 4.3. Uji lanjut BNJ 5% pengaruh perbandingan kulit buah naga dan kulit jeruk purut terhadap nilai <i>yellowness</i>	29
Tabel 4.4. Uji lanjut BNJ 5% pengaruh perbandingan kulit buah naga dan kulit jeruk purut terhadap nilai kadar air	31
Tabel 4.5. Uji lanjut BNJ 5% pengaruh perbandingan kulit buah naga dan kulit jeruk purut terhadap nilai total padatan terlarut	32
Tabel 4.6. Uji lanjut BNJ 5% pengaruh perbandingan kulit buah naga dan kulit jeruk purut terhadap nilai aktivitas antioksidan	32
Tabel 4.7. Uji lanjut BNJ 5% pengaruh perbandingan kulit buah naga dan kulit jeruk purut terhadap nilai total fenol	37

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Buah naga.....	5
Gambar 2.2. Buah naga daging merah	7
Gambar 2.3. Buah naga daging putih.....	7
Gambar 2.4. Buah naga super merah	8
Gambar 2.5. Buah naga kulit kuning daging putih	9
Gambar 2.6. Buah jeruk purut.....	12
Gambar 4.1. Rerata <i>lightness</i> (L^*) minuman instan celup kulit buah naga merah dan kulit jeruk purut.....	24
Gambar 4.2. Rerata <i>redness</i> (a^*) minuman instan celup kulit buah naga merah dan kulit jeruk purut.....	26
Gambar 4.3. Rerata <i>yellowness</i> (b^*) minuman instan celup kulit buah naga merah dan kulit jeruk purut.....	28
Gambar 4.4. Rerata kadar air minuman instan celup kulit buah naga merah dan kulit jeruk purut.....	30
Gambar 4.5. Rerata total padatan terlarut minuman instan celup kulit buah naga merah dan kulit jeruk purut	32
Gambar 4.6. Rerata antioksidan minuman instan celup kulit buah naga merah dan kulit jeruk purut.....	34
Gambar 4.7. Rerata total fenol minuman instan celup kulit buah naga merah dan kulit jeruk purut	37

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Diagram alir pembuatan bubuk kulit buah naga merah.....	49
Lampiran 2. Diagram alir pembuatan bubuk kulit jeruk purut	50
Lampiran 3. Diagram alir pembuatan minuman instan celup	51
Lampiran 4. Gambar minuman instan celup	52
Lampiran 5. Analisa <i>lightness</i> (L^*).....	53
Lampiran 6. Analisa <i>redness</i> (a^*)	55
Lampiran 7. Analisa <i>yellowness</i> (b^*)	57
Lampiran 8. Analisa kadar air	59
Lampiran 9. Analisa total padatan terlarut	61
Lampiran 10. Analisa aktivitas antioksidan	63
Lampiran 11. Analisa total fenol.....	74

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Buah naga termasuk salah satu dari sekian banyak buah dalam genus *Hylocereus* dan, *Selenicereus*. Daging buah, naga merupakan bagian yang banyak dimanfaatkan oleh masyarakat luas sedangkan kulit dari buah naga belum banyak dimanfaatkan oleh masyarakat dan hanya dibuang sebagai limbah padahal kulit buah naga memiliki berat 30–35% dari keseluruhan berat buah. Kulit buah naga berwarna merah menunjukkan adanya pewarna alami yang terdapat didalamnya. Senyawa yang terkandung di dalam kulit buah naga adalah betasianin yang juga disebut sebagai senyawa flavonoid (Shofiati *et al.*, 2014). Salah satu keunggulan dari kulit buah naga adalah kaya akan antioksidan seperti polyfenol. Antioksidan pada kulit buah naga lebih tinggi dibandingkan pada daging buahnya. Selain itu juga kulit, buah naga banyak terkandung *sianidin 3-ramnosil glukosida 5-glukosida, fenolik, polifenol, kobalamin, karoten, pyridoxine, niacin, phytoalbumin, thiamin, dan betalain* (Saati, 2009; Woo *et al.*, 2011).

Kulit buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) sangat efektif dalam mencegah kencing manis, kanker usus, jantung serta bermacam penyakit lainnya. Kulit buah naga merupakan sumber antioksidan yang baik bagi tubuh manusia salah satunya adalah kaya akan polifenol. Dibandingkan daging buahnya, kulit buah naga memiliki kemampuan inhibitor pertumbuhan sel-sel kanker lebih kuat selain itu kulit buah naga juga tidak mengandung toksin (Li *et al.*, 2006). Ekstrak adalah salah satu bentuk pemanfaatan yang dapat dilakukan untuk mengurangi limbah kulit buah naga jadi bisa dimanfaatkan untuk pangan fungsional bagi kesehatan. Kesulitan dalam mengekstrak kulit buah naga yaitu karena banyak menggunakan perlengkapan dan penerapannya memerlukan ketelitian tinggi. Tetapi ada proses yang bisa digunakan untuk memanfaatkan kulit buah naga yaitu dengan metode pengeringan memakai oven.

Kulit buah naga merah yang akan dijadikan minuman instan celup harus melalui proses pengeringan, pengeringan bertujuan untuk mengurangi kandungan

air didalamnya selain itu juga untuk memperpanjang umur simpan. Pengeringan juga bisa dilakukan secara alami dan buatan. Pengeringan alami menggunakan sinar matahari sedangkan pengeringan buatan bisa menggunakan oven dan alat lainnya. Temperatur pengeringan buah-buahan yang baik berkisar antara 30°C-90°C, namun temperatur pengeringan yang baik hendaknya tidak melebihi 60°C (Departemen Kesehatan RI, 1995).

Menurut penelitian yang dilakukan Shofiati *et al.*, (2014) menyatakan bahwa pembuatann minuman instan celup kulit buah naga, merah bisa dicoba dengan menggunakann berbagai macam seperti kulit buah naga, super *red*, kulit buah naga, merah, serta kulit buah naga putih. Pengeringan kulit buah naga tersebut memakai *cabinet dryer* temperatur 60°C selama 6 jam. Hasil yang diperoleh dari penelitian ini terhadap aktivitass antioksidan sebesar 52,06% serta total fenol 6,26 mg/100 mL. Dikarena laboratorium kekurangan alat *cabinet dryer* maka bisa menggunakan oven dimana menurut Purnomo *et al.*, (2016) perlakuan terbaik dari hasil penelitian dengan pengering oven waktu pengeringan 18 jam dan suhu 50°C diperoleh kadar abu 14,23% (b/b), kadar air 14,04% (b/b), nilai IC50 2,713 ppm.

Cara untuk menutupi aroma langu pada pembuatan minuman instan kulit buah naga maka ditambahkan *flavoring agent*. Salah satu *flavoring agent* yang ditambahkan yaitu kulit jeruk purut. Minyak astiri yang terkandung didalam kulit jeruk purut diharapkan dapat menghilangkan langu dan meningkatkan *flavor* alami. produk minuman instan celup kulit buah naga dikarenakan aroma dari kulit buah naga ini khas dan harum. Jeruk purut (*Citrus hystrix*) merupakan salah satu tanaman hortikultura yang lazim digunakan sebagai flavor alami pada berbagai produk makanan dan minuman di Indonesia. Menurut penelitian yang dilakukan Ajeng, (2016) *flavoring agent* kulit jeruk purut dalam minuman teh daun kelor dengan formulasi perbandingan 2:1 (1,3 gram daun kelor : 0,7 gram kulit jeruk purut) pada suhu 45°C didapat nilai aktivitas antioksidan tertinggi sebesar 79,34% serta aroma harum dan rasa yang segar.

Kandungan kulit jeruk purut yang banyak dimanfaatkan adalah minyak astiri atau bisa disebut minyak eteris (*aetheric oil*) banyak terdapat pada industri seperti kimia, minyak wangi, menambah aroma jeruk pada minuman serta dibidang kesehatan digunakan sebagai antioksidan dan anti kanker (Muhtadin *et al.*,

2013). Jeruk purut ada kandungan minyak atsiri juga terdapat flavanoid, karotenoid, limonoid yang merupakan senyawa penangkal radikal bebas dan mineral. Flavanoid utama yang terkandung pada jeruk adalah naringin, hesperidin dan narirutin yang terdapat pada kulit buah, dan bulir-bulir daging buah jeruk. Fungsi utama flavanoid yaitu sebagai senyawa antioksidan yang dapat menetralkan oksigen reaktif serta berkontribusi terhadap penyembuhan dan mencegah penyakit-penyakit kronis seperti kanker.

Minuman instan celup merupakan produk olahan pangan yang berbentuk serbuk dan dikemas dengan *tea bag*, mudah larut di air, praktis dalam penyajian dan memiliki luas permukaan yang besar. Minuman instan celup merupakan produk yang tahan lama dan memiliki kandungan gizi. Menurut penelitian yang dilakukan oleh Liliana., (2005) juga menyebutkan serbuk dari bagian tumbuh-tumbuhan dan diolah dengan pengeringan disebut minuman instan celup. Minuman instan ini sama seperti mengkonsumsi teh yaitu diseduh dengan air panas lalu di minum.

1.2. Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui pengaruh formulasi kulit buah naga merah dan kulit jeruk purut terhadap sifat fisik dan kimia minuman instan celup.

1.3. Hipotesis

Bahwa perbedaan formulasi kulit buah naga dan kulit jeruk purut berpengaruh nyata terhadap karakteristik fisik dan kimia minuman instan celup.

DAFTAR PUSTAKA

- Achroni, K., 2012. *Semua Rahasia Kulit Cantik ada di Sini*. Yogyakarta. Javalitera.
- Agocs, A., Veronika, N., Zoltan, S., Laszlo, M., Robert, O., dan Jozsef, D. 2012. Comparative study on the carotenoid composition of the peel and the pulp of different citrus species. *Department of Biochemistry and Medical Chemistry*. University of Pécs. Medical School. 12, H-7624.
- Albrigo, L.G dan Carter, R.D. 1977. Structure of citrus fruits in relation to processing. connecticut. *The AVI Publishing Compny inc*.
- Aiyuni, R., Heru, P.W. dan Rohaya, S., 2017. Pemanfaatan limbah kulit buah naga (*Hylocereus costaricensis*) dalam pembuatan teh herbal dengan penambahan jahe. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian Unsyiah*, 2(3).
- Agusta, A., 2000. *Minyak atsiri tumbuhan tropika indonesia*. Laboratorium Fitokimia Puslitbang Biologi-LIPI. Institut Teknologi Bandung. 45.
- Ajeng, R.G., 2016. *Uji organoleptik dan antioksidan teh daun kelor dan kulit jeruk purut dengan variasi suhu pengeringan*. Publikasi Ilmiah. Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Andarwulan, N dan Shetty, K., 1999. Phenolic content in differentiated tissue cultures of untransformed and agrobacterium-transformed roots of anise (*Pimpinella anisum* L.). *Journal of Agricultur and Food Chemistry*, 47(4), 1776-1780.
- AOAC., 2005. *Official Methods of Analysis. Association of Official Analytical Chemistry*. United State of America. Washington DC.
- Atanassova, M., Georgieva, S. dan Ivancheva, K., 2011. Total phenolic and total flavonoid contents, antioxidant capacity and biological contaminants in medicinal herbs. *JUCTM*, 46(1).
- Baba, K.. 1995. Healthy vegetable as-hitaba chikuya shuubansha components and line breeding of angelica keiskei koidzumi. *Bunseki Kagaku*, 58(12).
- Bachtiar, R. 2011. Pembuatan minuman sari kurma (*Phoenic dactylifera*). *Skripsi*. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Budilaksono, W., Wahdaningsih, S., Fahrurroji, A., 2011. Uji aktivitas antioksidan fraksi n-heksana kulit buah naga merah (*Hylocereus lemairei* Britton dan *Rose*) menggunakan metode DPPH (1,1-Difenil-2-Pikrilhidrazil). Universitas Tanjungpura. Pontianak.

- Cahyono, B. 2009. *Sukses Bertanam Buah Naga*. Penerbit Pustaka Mina. Jakarta.
- Copriady, J., Yasmi, E. dan Hidayati., 2005. Isolasi dan karakterisasi senyawa kumarin dari kulit buah jeruk purut (*Citrus hystrix* DC.). *Jurnal Biogenesis*, 2(1), 13-15.
- DeMan, J. M. 1997. *Kimia Makanan*. Bandung: Institut Teknologi Bandung.
- Departemen Kesehatan RI. 1995. *Materia Medika Indonesia. Jilid VI. Dirjen Pengawasan Obat dan Makanan. Kajian Proses Pembuatan Teh Herbal dari Seledri (*Apium graveolens* L.)*. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Departemen Pertanian. 2009. *Pedoman Buku Budidaya Standart Operating Procedure (SOP) Buah Naga (*Hylocerous undatus*)*. Direktorat Hortikultura Departemen Pertanian.
- Doorant, S.H, Rose, L.C, Suhaimi, H., Mohamad, H, Rozaini, M.Z.H. dan Tai M., 2011, Preliminary evaluation on the antibacterial activities of Citrus hystrix oil emulsions stabilized by tween 80 and span 80. *Int J Pharm Pharm Sci* 3, 209–211.
- Farida, 2002. *Pengaruh Pengeringan terhadap sifat fisik dan kimia bahan makanan*. Program Studi Agroteknologi Hasil Pertanian. Fakultas Pertanian. IPB.
- Farikha, I.N., Anam, C. dan Widowati, E., 2013. Pengaruh jenis dan konsentrasi bahan penstabil alami terhadap karakteristik fisikokimia sari buah naga merah (*Hylocereos polyrhizus*) selama penyimpanan. *Jurnal Teknosains Pangan*, 2(1), 30-38.
- Fitriani, A., Mutmainnah, I.H., Setyawati, Y.D. dan Indriawati, R., 2014. Potensi teh kulit buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) sebagai terapi komplementer untuk menurunkan infeksi oportunistik pada penderita HIV-AIDS. *IMSF*, 1-7.
- Ghasemi, K., Ghasemi, Y., dan Ebrahimzadeh, H. M. 2009. Antioxidant activity, phenol and flavonoid contents of 13 citrus species peels and tissues. *Pak J Pharm Sci*, 22(3), 277-81.
- Handayani, P.A dan Rahmawati, A., 2012. Pemanfaatan kulit buah naga (*dragon fruit*) sebagai pewarna alami makanan pengganti pewarna sintetis. *JBAT*, 1(2), 19-24.
- Widiatmoko, M. C., & Hartomo, A. J., 1992. *Emulsi dan Pangan Instan*. Andi Offset. Yogyakarta.
- Haryadi, N. K. 2013. *Jeruk-Jeruk Bumbu*. Surakarta: Arcita.

- Herawaty, G. 2005. Karakteristik simplisia dan analisis komponen minyak atsiri dari kulit jeruk purut (*Cytrux hystrix* DC) kering. *Jurnal Penelitian Bidang Ilmu Pertanian*, 3(1), 15-17.
- Herbach, K. M., Stinzing, F. C., Carle, R. 2006. Structural and chromatic stability of purple pitaya (*Hylocereus polyrhizus*) [Weber] Britton and Rose) Betacyanins as affected by the juice matrix and selected additives. *Food Res. Int*, 36, 667-677.
- Hermani dan R. Nurdjanah. 2012. Aspek pengeringan dalam mempertahankan kandungan metabolit sekunder pada tanaman obat. *Jurnal Perkembangan Teknologi Tro*, 21(2), 15-21.
- Hidayati, P. W. 2007. Mempelajari pengaruh penambahan hidrogen peroksida (H₂O₂) dan khitosan sebagai bahan penjernih pada proses pembuatan tepung karagenan dari rumput laut jenis *euclima cottonii*. *Skripsi*. Institut Pertanian Bogor. Bogor
- Ho CT. and Chen CW. 1995. Antioxidant properties of polyphenols extracted from green tea and black tea. *J of Food Lipids*, 2, 35–46.
- Huda, D.K., Muhammad, Cahyono, Bambang, Limantara, Leenawaty., 2008. Pengaruh proses pengeringan terhadap kandungan kurkuminoid dalam rimpang temulawak. Seminar Tugas Akhir S1 Jurusan Kimia FMIPA Universitas Diponegoro. Semarang
- Ihromi, S., Asmawat., Dewi, E.S dan Muliatiningsih., 2019. Teh bubuk herbal daun ashitaba dan kulit buah naga. *Jurnal AGROTEK*, 6(2).
- Istadi dan J.P. Sitompul. 2000. A heterogenous model for deep-bed corn grain drying. *Mesi*, 15(3), 63-68.
- Irma, T., 2013. *Manfaat dan Khasiat Buah Naga Merah dan Putih Untuk Kesehatan*.
- Jaafar, Ali, R., Nazri, M., dan Khairuddin, W., 2009. Proximate analysis of dragon fruit (*Hylocereus polyrhizus*). *American Journal of Applied Sciences*, 6, 1341-1346.
- Khulud, A.D., Widjanarko, S.B., Murtini, E.S., 2007. Ekstraksi dan stabilitas betasianin daun darah (*Alternanthera dentata*) (kajian perbandingan pelarut air:etanol dan suhu ekstraksi). *Jurnal Teknologi Pertanian*, 8(3), 172-181.
- Kiessoun, K., Souza, A., Meda, N.T.R., Coulibaly, A.Y., Kiendrebeogo, M., Lamien., Meda, A., Lamidi, M., Millogo-Rasolodimby J., Nacoulma O.G., 2010. Polyphenol contents, antioxidant and anti-inflammatory activities

of six malvaceae species traditionally used to treat Hepatitis B in Burkina Faso. *European Journal of Scientific Research*, 44(4), 570-580.

- Kristanto, D. 2003. *Buah Naga "Pembudidayaan di Pot dan Kebun"*. Penebar Swadaya. Depok.
- Kristanto, D., 2008. *Buah Naga: Pembudidayaan di Pot dan di Kebun*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Kristanto, D. 2014. *Berkebun Buah Naga*. Jakarta : Penebar Swadaya Group.
- Khotijah, S. 2016. Kadar karbohidrat dan organoleptik mie basah tepung biji nangka dengan penambahan kulit buah naga sebagai pewarna alami. Publikasi Ilmiah. *Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Muhammadiyah Surakarta*, 14.
- Kurniawan, A., Chandra, K., Nani, I., dan Mudjijati. 2008. Ekstraksi minyak kulit jeruk dengan metode distilasi, pengepresan, dan leaching. *Widya Teknik*, (1), 15-24.
- Li, J., L. Zheng., L. Li., G. Shi, dan Y. Xian. 2006. Photoelectro-synergistic catalysis at Ti/TiO₂/PbO₂ electrode and its application on determination of chemical oxygen demand. *Journal of Physics*.
- Liliana, W., 2005. Kajian proses pembuatan teh herbal dari seledri (*Apium graveolens l.*). *Jurnal Teknologi Pangan*, 14-19.
- Markakis, P. 1982. *Anthocyanin as Food Colors*. Academic Press. New York.
- Meikapasa, N.W.P dan Seventilova, I.G.N.O., 2016. Karakteristik total padatan terlarut (TPT), stabilitas likopen dan vitamin C saus tomat pada berbagai kombinasi suhu dan waktu pemasakan. *Ganeç swara*, 10(1). 81-85.
- Miftahendrawati. 2014. Efek antibakteri ekstrak daun jeruk purut (*Citrus hystrix*) terhadap bakteri *Streptococcus mutans*. *Skripsi*. Fakultas Kedokteran Gigi. Universitas Hasanuddin, Makassar.
- Mitasari, A., 2012. Uji aktivitas ekstrak kloroform kulit buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus* Britton & Rose) menggunakan metode DPPH (1,1-Defenil-2-Pikril Hidrazil). *Skripsi*. Program Studi Farmasi. Universitas Tanjungpura. 37-38.
- Muhtadin., *et al.*, 2013. Pengambilan minyak atsiri dan kulit jeruk segar dankering dengan menggunakan metode steam distillation. *Jurusan Teknik Kimia. Fakultas Teknologi Industri. Institut Teknologi Sepuluh November (ITS)*. Surabaya.

- Munsell. 1997. *Colour Chart For Plant Tissue Mecbelt Division Of Kalmorgen Instrument Corporation*. Baltimore Maryland
- Nurliyana, R., Zahir, I. S., Suleiman, K. M., Aisyah, M.R., dan Rahim, K. K., 2010. Antioxidant study of pulps and peels of dragon fruits: a comparative study. *International Food Research Journal*, 17, 367-365.
- Rahmawati, B. dan Mahajoeno, E., 2010. Variasi morfologi, isozim dan kandungan vitamin C pada varietas buah naga. *Bioteknologi*, 7(1), 35-44.
- Rauf, A., Pato, U., dan Ayu, D.F.. 2017. Aktivitas antioksidan dan penerimaan panelis teh bubuk daun alpukat (*Persea americana* Mill.) berdasarkan letak daun pada ranting. *Jurnal Online Mahasiswa Fakultas Pertanian* 4(2), 1-12.
- Redha A., 2013. Flavonoid: struktur, sifat antioksidatif dan peranannya dalam sistem biologis. *Skripsi*. Pontianak: Jurusan Teknologi Pertanian Politeknik Negeri Pontianak.
- Rengku, P., M., Ridhay, A., Prismawiryanti, 2017, Ekstraksi dan uji stabilitas betasianin dalam ekstrak buah kaktus (*Opuntia elatior* Mill.). *Jurnal Riset Kimia*, 3(2), 142-149.
- Riansyah, A., Supriadi, A dan Nopianti, P., 2013. Pengaruh perbedaan suhu dan waktu pengeringan terhadap karakteristik ikan asin sepat siam (*Trichogaster pectoralis*) dengan menggunakan oven. *Fishtech*, 2(1), 53-68.
- Rusli, M. S., 2012. Effort and challenges for sustainable essential oil production in Indonesia. *Conference Proceeding the IFEAT International Conference in Singapore*, 161-169.
- Saati, E. A., 2009. Identifikasi dan uji kualitas pigmen kulit buah naga super merah (*Hylocareus costaricensis*) pada beberapa umur simpan dengan perbedaan jenis pelarut. Direktorat Penelitian dan Pengabdian Masyarakat. *JIPTUMMDPPM*. UMM: Malang.
- Salamah, N., Widyaningsih, W., Izati, I., Susanti, H., 2015, aktivitas penangkapan radikal bebas ekstrak etanol ganggang hijau *Spirogyra* sp. dan ulva lactuca dengan metode DPPH. *Jurnal Ilmu Kefarmasian Indonesia*, 13(2), 145-150.
- Satriadi, W.A., N.L.P Wrsiati., dan I.G. A. L. Triani. 2014. Pengaruh suhu pengeringan dan ukuran potongan terhadap karakteristik teh kulit lidah buaya (*Aloe barbadensis* Milleer). Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Udayana.

- Shahwar D., Shafiq-ur-Rehman, Ahmad N., Ullah S., Raza M.A., 2010, Antioxidant activities of the selected plants from the family Euphorbiaceae, Lauraceae, Malvaceae and Balsaminaceae. *African Journal of Biotechnology*, 9(7), 1086-1096.
- Shofiati, A., Andriani, M.A.M dan Anam, C., 2014. Kajian kapasitas antioksidan dan penerimaan sensoris teh celup kulit buah naga (*pitaya fruit*) dengan penambahan kulit jeruk lemon dan stevia. *Jurnal Teknosains Pangan*, 3(2).
- Sitinjak, R., 2017. Uji aktivitas antioksidan dari ekstrak etanol kulit buah jeruk purut (*Citrus hystrix* D.C) dengan metode pemerangkapan DPPH (1,1-diphenyl-2-picrylhydrazyl). Skripsi. Universitas Sumatera Utara.
- Suartha, I.D.G., 2009. Studi kelayakan agribisnis buah naga (suatu kajian kepastakaan). *Gane C Swara*, 3(2), 6-11.
- Sudarmadji, S., B, Haryono. dan Suhardi., 1984. *Prosedur Analisa unuk Bahan Makanan dan Pertanian*. Yogyakarta: Liberty.
- Tuminah, S. 2004. Teh (*Camellia sinensis* O.K. var. *Assamica* (Mast)) sebagai salah satu sumber antioksidan. *Cermin Dunia Kedokteran*. 144, 52-54.
- Paramita, I. M. I., Mulyani, S., dan Hartiati, A., 2015. Pengaruh konsentrasi maltodekstrin dan suhu pengeringan terhadap karakteristik bubuk minuman sinom. *Jurnal Rekayasa dan Manajemen Agroindustri*, 3(2), 58-68.
- Patras, A., N.P. Brunton, C. Donnell, B.K. & Tiwari. 2009. Effect of thermal processing on anthocyanin stability in foods; mechanisms and kinetics of degradation. *Trends in Food Science & Technology*.
- Pantastico, B.E.R., 1986. Fisiologi Pasca Panen. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press
- Permana, A. W., Widayanti, S. M., Prabawati, S., & Setyabudi, D. A., 2012. sifat antioksidan bubuk kulit buah manggis (*Garcinia mangostana* L.) instan dan aplikasinya untuk minuman fungsional. *Jurnal Pascapanen*, 9(2), 88-95.
- Permata, D.A. dan Sayuti, K., 2016. Pembuatan minuman serbuk instan dari berbagai bagian tanaman meniran (*Phyllanthus niruri*). *Jurnal Teknologi Pertanian Andalas*, 20(1), 44-49.
- Pujiharjo dan Danank. 2010. Kajian aktivitas antioksidan sirup buah naga kulit merah daging putih (*Hylocereus undatus*). *Skripsi S-1 Universitas Sebelas Maret*, Solo.

- Purnomo, B.E., 2016. Pemanfaatan kulit buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) sebagai teh herbal. *Jom Faperta*, 3(2).
- Walter, M., dan Marchesan, E. 2011. Phenolic compounds and antioxidant activity of rice. *Biol Technol*, 54(2), 371-377.
- Warsito., Kalsum, U., Utomo, E.P. Dan Nirwana, W.C., 2013. Preparasi komponen-komponen minyak jeruk purut (*Citrus hystrix* D.C.) sebagai bahan obat antimikroba dan antioksidan. *Laporan Akhir Penelitian Unggulan Perguruan Tinggi Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat: Universitas Brawijaya*.
- Warisno, Dahana K., 2010. *Cara Pintar Bertanaman Buah Naga di Kebun, Pekarangan dan dalam Pot*. PT. Gramedia Pustaka Utama: Jakarta.
- Wazir, D., S. Ahmad., R. Muse., M. Mahmood., M.Y. Shukor. 2011. Antioxidant activities of different parts of *Gnetum gnemon* L. *Journal Plant Biochemistry and Biotechnology*, 20(2), 234-240.
- Wicaksono, G., Elok, Z. 2015. Pengaruh karagenan dan lama perebusan daun sirsak terhadap mutu dan karakteristik jelly drink daun sirsak. *Journal Pangan dan Agroindustri*, 3(1), 281-291.
- Winangsih, Prihastanti, E., Parman, S. 2013. Pengaruh metode pengeringan terhadap kualitas simplisia Lempuyang Wangi (*Zingiber aromaticum* L.). *Jurnal Anatomi dan Fisiologi*, 21(1), 19-25.
- Winarsih, S., 2007. *Mengenal dan Membudidayakan Buah Naga*, Semarang: CV Aneka Ilmu.
- Winarsih, H., 2007. *Antioksidan alami dan Radikal bebas*. Yogyakarta: Kanisius.
- Winarsih, S., 2010. *Mengenal dan Membudidayakan Buah Naga*. Penerbit Aneka Ilmu: Semarang.
- Wirahadi, M., 2017. Elemen interior berbahan baku pengolahan sampah *Styrofoam* dan sampah kulit jeruk. *Jurnal Intra*, 5(2), 144-153.
- Wisesa, T.B dan Widjanarko., 2014. Penentuan nilai maksimum proses ekstraksi kulit buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*). *Jurnal Pangan dan Agroindustri*, 2 (3), 88-97.
- Wu, L. C., Hsu, H. W., Chen, Y., Chiu, C. C., and Ho, Y. I., 2006. Antioxidant and antiproliferative activities of red pitaya. *Food Chemistry Volume*, 95, 319-327.
- Wu, L.C., Hsu, H.W., Chen, Y.C., Chiu, C.C., Lin, Y.L. dan Ho, A., 2005. Antioxidant and antiproliferative activities of red.

- Woo, K., Wong, F. F. dan Chua, H. C., 2011. Stability of the spray-dried pigment of red dragon fruit *hylocereus polyrhizus* (weber) britton and rose] as a function of organic acid additives and storage conditions. *PAS*, 94(3), 264-269.
- Yuwidarsi, E. A., Yudiono, K dan Susilowati, S., 2019. Kualitas permen jelly dari pektin kulit buah naga (*Hylocereus polyrhizus*) dan penambahan gula pasir. *BisTek Pertanian*, 6(1).
- Zainoldin, K. H., & Baba, A. S. 2012. The effect of *Hylocereus polyrhizus* and *Hylocereus undatus* on physicochemical, proteolysis, and antioxidant activity in yogurt. *International Journal of Biological and Life Sciences*, 8(2), 93-98.