

**PENGARUH PERBANDINGAN BUNGA TELANG (*CLITORIA
TERNATEA L*) DAN LEMON KERING (*CITRUS LEMON*) TERHADAP
SIFAT FISIKOKIMIA TISANE**

TUGAS AKHIR

*Diajukan Untuk Memenuhi Syarat Tugas Akhir
Program Studi Teknologi Pangan*

Oleh:

Syifa Enda Vitari
15.302.0138



**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PASUNDAN
BANDUNG
2022**

**PENGARUH PERBANDINGAN BUNGA TELANG (*CLITORIA
TERNATEA L*) DAN LEMON KERING (*CITRUS LEMON*) TERHADAP
SIFAT FISIKOKIMIA TISANE**

TUGAS AKHIR

*Diajukan Untuk Memenuhi Syarat Tugas Akhir
Program Studi Teknologi Pangan*

Oleh:

Syifa Enda Vitari
15.302.0138



Menyetujui :

Pembimbing

A handwritten signature in black ink that reads 'Yellianty'.

(Dr. Yellianty, S.Si, M.Si.)

**PENGARUH PERBANDINGAN BUNGA TELANG (*CLITORIA
TERNATEA L*) DAN LEMON KERING (*CITRUS LEMON*) TERHADAP
SIFAT FISIKOKIMIA TISANE**

TUGAS AKHIR

*Diajukan Untuk Memenuhi Syarat Tugas Akhir
Program Studi Teknologi Pangan*



Menyetujui :

Pembimbing

(Dr. Yellianty, S.Si, M.Si.)

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	Error! Bookmark not defined.
DAFTAR ISI	Error! Bookmark not defined.
DAFTAR TABEL	Error! Bookmark not defined.
DAFTAR GAMBAR	Error! Bookmark not defined.
DAFTAR LAMPIRAN	Error! Bookmark not defined.
ABSTRAK	6
ABSTRACT	7
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah	5
1.3 Maksud dan Tujuan Penelitian	5
1.4 Manfaat Penelitian	5
1.5 Kerangka Pemikiran	5
1.6 Hipotesis Penelitian	7
1.7 Tempat dan Waktu Penelitian	7
II TINJAUAN PUSTAKA	Error! Bookmark not defined.
2.1 Bunga Telang	Error! Bookmark not defined.
2.2 Lemon	Error! Bookmark not defined.
2.3 Teh Celup Herbal	Error! Bookmark not defined.
III METODOLOGI PENELITIAN	Error! Bookmark not defined.
3.1 Bahan dan Alat Penelitian	Error! Bookmark not defined.
3.1.1 Bahan-Bahan Penelitian	Error! Bookmark not defined.
3.1.2 Alat-Alat Penelitian	Error! Bookmark not defined.
3.2 Metode Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
3.2.1 Rancangan Perlakuan	Error! Bookmark not defined.
3.2.2 Rancangan Percobaan.....	Error! Bookmark not defined.
3.2.3 Rancangan Analisis	Error! Bookmark not defined.
3.2.4 Rancangan Respon	Error! Bookmark not defined.
3.3 Prosedur Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
3.3.1 Prosedur Penelitian Utama	Error! Bookmark not defined.
3.4 Jadwal Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.

IV HASIL DAN PEMBAHASAN	Error! Bookmark not defined.
4.1 Penelitian Utama	Error! Bookmark not defined.
4.1.1 Respon Fisik.....	Error! Bookmark not defined.
4.1.2 Respon Kimia.....	Error! Bookmark not defined.
4.1.3 Respon Organoleptik	Error! Bookmark not defined.
V KESIMPULAN DAN SARAN	Error! Bookmark not defined.
5.1 Kesimpulan	Error! Bookmark not defined.
5.2 Saran	Error! Bookmark not defined.
DAFTAR PUSTAKA	Error! Bookmark not defined.
LAMPIRAN	Error! Bookmark not defined.



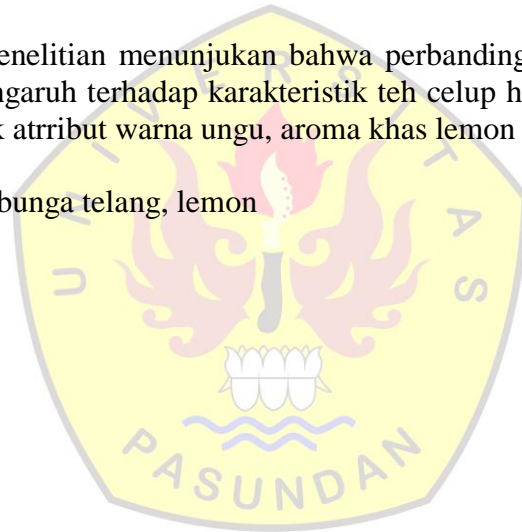
ABSTRAK

Teh herbal merupakan salah satu minuman dari daun atau bunga dari tanaman yang diolah atau diproses seperti dalam pembuatan teh. Teh herbal biasanya terbuat dari bunga, biji-bijian, daun, dan akar dari tanaman. Teh biasanya dikemas dalam bentuk teh celup yang dikemas dalam kantong kecil yang biasa terbuat dari bahan kertas. Tujuan dari penelitian yang dilakukan adalah untuk mengetahui pengaruh perbandingan bunga telang dan jeruk lemon kering terhadap karakteristik teh bunga telang.

Penelitian utama dilakukan untuk mendapatkan teh celup herbal dengan perbandingan bunga telang dan lemon kering menggunakan rancangan acak kelompok (RAK) dengan perlakuan terdiri dari 1 faktor yaitu perbandingan bunga telang dan lemon kering (p) dengan lima taraf yaitu p1 (1:3), p2 (1:2), p3 (1:1), p4 (2:1) dan p5 (3:1). Respon dalam penelitian ini meliputi respon fisik warna menggunakan chromameter, respon kimia nilai pH, dan respon organoleptik menggunakan uji mutu hedonik dengan atribut warna ungu, aroma khas lemon dan rasa asam.

Hasil dari penelitian menunjukkan bahwa perbandingan bunga telang dan jeruk lemon berpengaruh terhadap karakteristik teh celup herbal meliputi warna, pH dan organoleptik atribut warna ungu, aroma khas lemon dan rasa asam.

Kata kunci : tisane, bunga telang, lemon



ABSTRACT

Herbal tea is one of the drinks made from leaves or flowers from plants that are processed or processed as in making tea. Herbal teas are usually made from the flowers, seeds, leaves, and roots of plants. Tea is usually packaged in the form of teabags which are packaged in small bags made of paper. The purpose of this research was to determine the effect of the comparison of dried butterfly pea flowers and dried lemons on the characteristics of butterfly pea flower tea.

The main research was conducted to obtain herbal tea bags with a comparison of dried butterfly pea and lemon flowers using a randomized block design (RAK) with a treatment consisting of 1 factor, namely the comparison of dried butterfly pea and lemon flowers (p) with five levels, namely p1 (1:3), p2 (1:2), p3 (1:1), p4 (2:1) and p5 (3:1). The responses in this study included the physical response to color using a chromameter, the chemical response to pH values, and the organoleptic response using the hedonic quality test with 8 the attributes of purple color, characteristic lemon aroma and sour taste.

The results of the study showed that the comparison of butterfly pea flowers and lemons had an effect on the characteristics of herbal tea bags including color, pH and organoleptic attributes of purple color, characteristic lemon aroma and sour taste.

Keywords: tisane, butterfly pea flower, lemon



I PENDAHULUAN

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

1.1 Latar Belakang

Teh merupakan minuman yang mengandung tanin dan polifenol, dibuat dengan cara menyeduh daun, pucuk daun, atau tangkai daun yang dikeringkan (Kusumaningrum, 2013). Pada prinsipnya pengolahan teh dengan mengeringkan daun untuk mengurangi kadar air (Ali, 2016). Penganekaragaman pangan telah menghasilkan produk-produk teh yang bukan berasal dari bebungaan, dedaunan atau akar tanaman disebut yaitu teh herbal (Yudana, 2004). Salah satu bebungaan yang dapat dimanfaatkan pada pembuatan teh herbal yaitu bunga telang.

Teh herbal merupakan salah satu minuman dari daun atau bunga dari tanaman yang diolah atau diproses seperti dalam pembuatan teh. Teh herbal biasanya terbuat dari bunga, biji-bijian, daun, dan akar dari tanaman (Yamin, 2017). Teh biasanya dikemas dalam bentuk teh celup. Teh celup merupakan teh yang dikemas dalam kantong kecil yang biasa terbuat dari bahan kertas. Teh celup menjadi sangat populer dikalangan masyarakat karena lebih praktis dalam pembuatannya (Tim Dapur Anggrek, 2009).

Menurut Features (2018), bunga telang memiliki kandungan antosianin sebagai zat warna. Antosianin merupakan bagian dari keluarga *flavonoid* yang berperan sebagai senyawa bioaktif karena memiliki sifat antioksidan. Antosianin

merupakan zat warna alami yang termasuk golongan *flavonoid* dengan tiga atom oksigen. Antosianin bertanggung jawab dalam memberikan warna merah, biru dan ungu pada tumbuhan. Antosianin pada tumbuhan dapat digunakan sebagai pewarna alami pada makanan. Menurut Armanzah & Hedrawati (2016), warna merupakan faktor kualitas yang penting bagi makanan. Selain sebagai pewarna antosianin merupakan antioksidan yang baik bagi tubuh diantaranya dapat menurunkan resiko terjadinya penyakit degeneratif, seperti kanker, dan jantung (Djaeni *et al.*, 2017).

Antioksidan yang terdapat pada antosianin dipercaya dapat mencegah beberapa penyakit di dalam tubuh, salah satunya adalah penyumbatan pada pembuluh darah. Cara kerja antosianin dalam mencegah penyumbatan pembuluh darah adalah dengan mencegah terjadinya oksidasi lemak jahat oleh antioksidan yang terdapat pada antosianin. Antosianin dapat menjadi pelindung bagi sel yang terdapat pada pembuluh darah sehingga tidak terjadi kerusakan pada pembuluh darah. Antosianin dapat melindungi lambung dari kerusakan, menghambat sel tumor, meningkatkan kemampuan penglihatan mata, serta berfungsi sebagai senyawa anti- inflamasi pada otak. Pada intinya antioksidan yang terdapat pada antosianin dapat menangkal radikal bebas yang terdapat di dalam tubuh (Features, 2018).

Di Indonesia pemanfaatan bunga telang selama ini hanya sebagai bahan pembuatan pupuk dan pakan ternak (parwata, 2016) serta sebagai pewarna alami pada makanan (alnanda et al, 2017). Bunga telang mengandung tanin, flobatanin, karbohidrat, saponin, triterpenoid, polifenol, flavanol glikosida, protein, alkaloid, antrakuinon, antosianin, minyak volatil dan steroid. Bunga telang memiliki banyak

potensi farmakologis antara lain sebagai antioksidan, antibakteri, antiparasit dan antisida, antidiabetes, dan anti kanker. Kandungan fitokimia dalam bunga telang tersebut menunjukkan bahwa bunga telang memiliki potensi untuk diolah menjadi teh herbal (Budiasih, 2017).

Antioksidan yang bersumber dari antosianin bunga telang berfungsi sebagai peredam atau pemerangkap dimana molekul tersebut dapat bereaksi terhadap radikal bebas dan menetralkan radikal bebas. Reaksi oksidasi yang berlebihan pada tubuh kita dapat menyebabkan terbentuknya radikal bebas yang sangat aktif sehingga merusak struktur dan fungsi sel di dalam tubuh kita. Oleh karena itu dengan mengkonsumsi makanan yang mengandung antioksidan seperti antosianin dapat membantu sistem pertahanan tubuh sehingga kembali normal (Djaeni *et al.*, 2017).

Efek farmakologis yang dimiliki oleh bunga telang diantaranya akarnya bersifat toksik laksatif (pencahar), diuretik, perangsang muntah, dan pembersih darah. Daun bunga telang bersifat melancarkan peredaran darah, mencegah keguguran dan mengatur menstruasi (Hariana, 2006). Bunga telang juga bermanfaat untuk meningkatkan fungsi kognitif dan meringankan gejala berbagai penyakit termasuk demam, nyeri dan diabetes (Oguis *et al.*, 2019). Dari sekian banyak manfaat bunga telang dikenal dengan aroma dan rasa yang kurang disukai masyarakat sehingga perlu dilakukan penambahan bahan lain untuk memperbaiki cita rasa tanpa mengurangi senyawa fungsional yang terdapat pada bunga telang.

Jeruk lemon (*Citrus lemon*) memiliki kandungan vitamin C yang tinggi dibandingkan jeruk nipis sebagai sumber vitamin A, B1, B2, fosfor, kalsium,

pektin, minyak atsiri 70% limone, felandren, kumarins bioflavonoid, genaril asetat, asam sitrat, linalil asetat, kalsium, dan serat. Lemon memiliki berbagai macam penggunaan salah satunya sebagai bahan pembuatan minuman. Pada pengobatan tradisional, lemon dapat ditambahkan ke dalam teh untuk mengurangi demam, asam lambung, radang sendi dan menyembuhkan sariawan (Noghata et al, 2006).

Lemon memiliki cita rasa asam yang khas. Rasa asam yang dihasilkan lemon dikarenakan terdapat kandungan asam sitrat yang berfungsi sebagai asidulan yaitu senyawa kimia yang bersifat asam yang ditambahkan pada proses pengolahan makanan sebagai penegas rasa atau menyelubungi *after taste* yang kurang disukai (Winarno, 1994).

Kulit jeruk lemon memiliki kandungan minyak atsiri. Minyak atsiri pada kulit jeruk lemon dapat digunakan sebagai penambah aroma, pengharum ruangan, bahan parfum dan penambah cita rasa pada makanan. Sehingga kandungan minyak atsiri pada kulit jeruk dapat digunakan sebagai penambah aroma pada produk minuman (Priambodo, 2015).

Teh celup herbal bunga telang dan jeruk lemon merupakan salah satu bentuk diversifikasi produk teh serta mengoptimalkan pemanfaatan tanaman obat tradisional. Untuk meningkatkan nilai tambah teh dari bunga telang dan jeruk lemon maka dibuat dalam bentuk kemasan kantong untuk dicelup. Berdasarkan uraian di atas perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui perbandingan bunga telang dan jeruk lemon untuk mengetahui karakteristik teh celup bunga telang.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang diatas, masalah yang dapat diidentifikasi yaitu sebagai berikut : bagaimana pengaruh perbandingan bunga telang dan jeruk lemon kering terhadap karakteristik teh bunga telang?

1.3 Maksud dan Tujuan Penelitian

Maksud dari penelitian yang dilakukan yaitu untuk mengetahui pengaruh perbandingan bunga telang dengan jeruk lemon kering terhadap sifat fisikokimia tisane.

Tujuan dari penelitian yang dilakukan adalah untuk mengetahui pengaruh perbandingan bunga telang dan jeruk lemon kering terhadap sifat fisikokimia tisane.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian yang dilakukan adalah :

1. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi kepada masyarakat mengenai diversifikasi teh berbahan dasar bunga telang dan jeruk lemon kering.
2. Meningkatkan nilai ekonomis dan fungsi bunga telang dan jeruk lemon.
3. Menambah keragaman teh celup herbal atau tisane dari tanaman bunga telang dan jeruk lemon yang memiliki manfaat bagi kesehatan.

1.5 Kerangka Pemikiran

Menurut Standar Nasional Indonesia (2014), syarat mutu teh celup hijau diantaranya memiliki rasa khas teh, bau khas teh, kadar air maksimal 10% .

Menurut Badan Standarisasi Nasional Indonesia (2013), dalam menstandarkan mutu teh kering dalam kemasan. Badan Standarisasi Nasional Indonesia mempunyai persyaratan yaitu teh celup kering dalam kemasan memiliki kriteria bau khas produk teh, aroma khas produk teh dan rasa khas produk teh.

Warna biru dari bunga telang dihasilkan karena adanya kandungan antosianin. Kandungan senyawa antosianin pada bunga telang memiliki nilai yang cukup tinggi yaitu sebesar 22,74 mg/100 gram (Vankar & Srivasta, 2010). Antosianin memiliki sifat antioksidatif dan dapat memberikan warna merah-biru (Ahmadiani et al, 2014).

Menurut penelitian astatin (2014), perbandingan kulit jeruk dan daun sirsak berpengaruh terhadap karakteristik teh celup daun sirsak. Pembuatan teh daun sirsak dengan kulit jeruk menggunakan formulasi kulit jeruk : daun sirsak yaitu (1:1), (1:2), (1:3).

Menurut penelitian Dwigustine (2017), perbandingan daun binahong dengan daun teh berpengaruh nyata terhadap warna, aroma dan rasa. Produk terpilih adalah produk dengan perbandingan daun binahong : daun teh adalah 2 : 1.

Menurut penelitian Shofiati (2014), teh celup kulit buah naga dengan variasi formulasi penambahan kulit jeruk lemon menunjukkan adanya perbedaan nyata terhadap warna, rasa dan aroma. Hal ini menunjukkan bahwa adanya variasi formula antara kulit buah naga dan kulit jeruk lemon memberikan pengaruh nyata terhadap penerimaan teh celup secara keseluruhan.

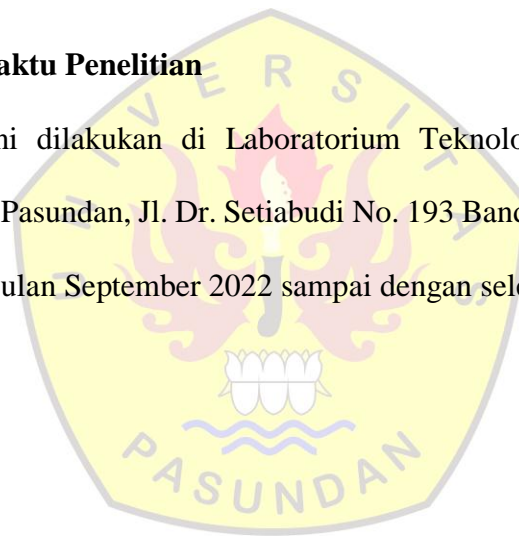
Pengolahan teh celup memerlukan proses penggilingan atau penghancuran agar daun menjadi bentuk serbuk atau bentuk lebih kecil. Hal ini dikarenakan teh celup memerlukan 2/3 ruangan untuk mengembang, sehingga diperlukan ukuran yang kecil (Laresolo, 2008).

1.6 Hipotesis Penelitian

Berdasarkan kerangka pemikiran yang telah diuraikan diatas diduga bahwa perbandingan bunga telang dan jeruk lemon kering diduga berpengaruh terhadap karakteristik teh celup herbal.

1.7 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Teknologi Pangan, Fakultas Teknik, Universitas Pasundan, Jl. Dr. Setiabudi No. 193 Bandung. Penelitian mulai dilaksanakan pada bulan September 2022 sampai dengan selesai.



DAFTAR PUSTAKA

- Ahmadiani, N., Robbins, R.J., Collins, T.M., & Giusti, M.M. 2014. **Anthocyanins Contents, Profiles, and Color Characteristics of Red Cabbage Extracts from Different Cultivars and Maturity Stages.** *Journal Agricultural and Food Chemistry*. 62(30) : 7524–7531.
- Ali, M. 2016. **Optimasi Pengolahan Teh Kulit Buah Naga (*Hylocereus polyrhizus*).** *Agritepa*. 2 (2)
- Alnanda, R., D. Ulina, N. Merry, dan S. Purbaningsih 2017. **Studi Awal Pemanfaatan Kuntum Kembang Telang (*Clitoria ternatea L*) sebagai pewarna alami makanan.** Departemen Biologi, FMIPA UI, Kampus UI Depok, Jawa Barat.
- Anthika, B., Kusumocahyo, S. P. dan Sutanto, H. 2015. **Ultrasonic Approach in *Clitoria ternatea* (Butterfly Pea) Extraction in Water and Extract Sterilization by Ultrafiltration for Eye Drop Active Ingredient.** *Procedia Chemistry*, 16 (6) : pp 237-244.doi:10.1016/j.proche.2015.12.046.
- Arief, Hariana. 2006. **Tumbuhan obat dan khasiatnya.** Penebar Swadaya : Jakarta
- Armanzah, R. S., dan Hedrawati, T. Y. 2016. **Pengaruh Waktu Maserasi Zat Antosianin Sebagai Pewarna Alami dari Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea batatas L. Poir*).** Seminar Nasional Sains dan Teknologi, (November), pp. 1–10.
- Association of Analytical Chemists (AOAC). 2019. ***Official Method of Analysis*.** AOAC. Washington DC
- Astatin, Gista Ratih. 2014. **Pemanfaatan Daun Sirsak (*Annona muricata Linn*) dan Kulit Jeruk Purut (*Cytrus hystrix*) sebagai Bahan Teh dengan Variasi Lama Pengeringan.** Skripsi. Surakarta: UMS Library.
- Badan Standarisasi Nasional. 2013. **Teh Kering Dalam Kemasan.** SNI 3836:2013
- Budiasih, S. 2017. **Kajian Potensi Farmakologis Bunga Telang (*Clitoria ternatea*).** Prosiding Seminar Nasional Kimia UNY 2017 Sinergi Penelitian dan Pembelajaran untuk Mendukung Pengembangan Literasi
- Chaturvedi, D. and Shrivastava Suhane, R. R. N. 2016. **Basketful Benefit of Citrus Limon.** *International Research Journal of Pharmacy*. 7(6) : pp. 1–4. doi: 10.7897/2230-8407.07653.
- Cronquist, A., 1981. ***An Integrated System of Classification of Flowering Plants*.** Columbia University Press, New York.
- Djaeni, M. et al. 2017. **Ekstraksi Antosianin dari Kelopak Bunga Rosella (*Hibiscus sabdariffa L.*) Berbantu Ultrasonik: Tinjauan Aktivitas**

Antioksidan Ultrasonic Aided Anthocyanin Extraction of Hibiscus sabdariffa L. Flower Petal: Antioxidant Activity. Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan.

Dwigustine, R. P. 2017. **Pengaruh Perbandingan Teh Herbal Daun Binahong (*Anredera cordifolia* (Ten.) Stenis) dengan Daun The (*Camelia sinensis*) dan Suhu Pengeringan terhadap Karakteristik Teh Herbal.** Bandung : Universitas Pasundan.

Ekaputri, Fitriyanti. 2018. **Pengaruh Perbandingan Kulit dan Sari Lemon dan Konsentrasi Kayu Manis Terhadap Karakteristik Selai Lemon (*Citrus limon burm f.*) Secara Organoleptik.** Skripsi Fakultas Teknik : Universitas Pasundan. Bandung

Features, S. 2018. **Anthocyanins.** pp. 1–12. doi: 10.1016/B978-0-12-814026-0.21609-0.

Gaspersz, V. 1995. **Teknik Analisis Dalam Penelitian Percobaan.** Jilid 1 dan 2. Penerbit Parsito. Bandung.

Hambali, E., M.Z. Nasution dan E. Herliana. 2006. **Membuat aneka herbal tea.** Penebar Swadaya, Jakarta.

Hanum, T. 2000. **Ekstraksi dan Stabilitas Zat Pewarna Alam dari Katul Ketan Hitam.** Buletin Teknologi dan Industri Pangan.11:17-23.

Indriyani, Eka Datik. 2015. **Aktivitas Antioksidan Dan Sifat Organoleptik Teh Daun Kelor Dengan Variasi Lama Pengeringan Dan Penambahan Kayu Manis Serta Cengkeh Sebagai Perasa Alami.** Skripsi. Surakarta : universitas Muhammadiyah Surakarta.

Jackman, R.L. dan J.L Smith. 1996. **Anthocyanins and Betalainins.** *Natural Food Colorants.* Blackie Academic & Profesional. London

Kusumaningrum, R., Supriadi, A & Siti, H.R 2013. **Karakteristik Dan Mutu Teh Bunga Lotus (*Nelumbo nucifera*).** Fishtech. 2

Lee, M. P., Abdullah, R., dan Hung, K. L. 2011. **Thermal Degradation of Blue Anthocyanin Extract of *Clitoria ternatea* Flower.** International Conference on Biotechnology and Food Science

Marpaung, A.M. 2020. **Tinjauan dan Manfaat Bunga Telang (*Clitoria ternatea L.*) Bagi Kesehatan Manusia.** J. Functional Food. & Nutraceutical, 1(2), pp.1-23.

Marwanto. 2014. **Rekayasa Alat Pemas Air Jeruk Siam dengan Sistem Ulir.** Samba:POLTESA.

Mohanapriya M, Ramaswamy L, Rajendran R. 2013. **Health and Medicinal Properties of Lemon (*Citrus Limonum*).** *International Journal of Ayurvedic And Herbal Medicine* 3: 1095-1100.

- Noghata, Y., S. Sakamoto., H. Shiratsuchi, T. Ishii, M. Yano, H. Ohta 2006. **Flavonoid Composition of Fruit Tissues of Citrus Species**, Biosc, Biotechnol, Biochem, 70 (1).
- Nuryanti, S., dkk. 2010. **Indikator Titrasi Asam Basa Dari Ekstrak Bunga Sepatu**. Agritech. 30 (3) hal 178-183.
- Oguis, G. K., Gilding, E. K., Jackson, M. A. & Craik, D. J., 2019. **Butterfly Pea (Clitoria ternatea) a Cyclotide-Bearing Plant With Applications in Agriculture and Medicine**. Frontiers in Plant Science, 10, pp. 1-23.
- Parwata, I. 2016. **Flavonoid**. Journal FMIPA. Denpasar: Universitaas Udayana.
- Philips, Ken. 2020. **CIELAB Colos Space**. Hunterlab, Virginia.
- Priambodo, Okky Setyo. 2015. **Enkapsulasi Minyak Lemon (Citrus Limon) Menggunakan Penyalut β -Siklodekstrin Terasetilasi**. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Universitas Negeri Semarang.
- Shofiati, A., Andriani M.A.M, dan Choirul A. 2014. **Kajian Kapasitas Antioksidan dan Penerimaan Sensoris Teh Celup Kulit Buah Naga (Pitaya fruit) Dengan Penambahan Kulit Jeruk Lemon dan Stevia**. Jurusan Teknologi Hasil Pertanian. Universitas Sebelas Maret. Jurnal Teknosains Pangan Vol. 3, No. 2
- Siti Azima, A.M. 2014. **Anthonyacin Content in Relation to The Antioxidant Activity and Colour Properties of Garcinia mangostana pell, Syzgium cumini and Clitoria ternatea Extracts**. *International Food Research Journal*, 21 (6):2369-2375.
- Somantri, Ratna. 2014. **The Story in A Cup of Tea**. Jakarta: Trans Media Pustaka
- Standar Nasional Indonesia (SNI) 4324:2014. **Teh Hijau Celup**. Bahan Standarisasi Nasional, Jakarta.
- Sutedi, Endang. 2013. **Potensi Kembang Telang (Clitoria ternatea) Sebagai Tanaman Pakan Ternak**. Skripsi Fakultas Peternakan. Bogor.
- Tim Dapur Anggrek. 2009. **500 Resep Lezat Selera Nusantara**. Penerbit Pustaka Anggrek, Yogyakarta.
- Vankar, P. S. & Srivastava, J., 2010. **Evaluation of Anthocyanin Content in Red and Blue Flowers**. *International Journal of Food Engineering*, 6(4), pp. Article 7.
- Wahyuningsih, S.W. 2016. **The Effect of pH and Color Stability of Anthocyanin on Food Colorant**. IOP Conf. Series : *Materials Science and Engineering*, 193 : 1-10. DOI : 10.1088/1757-899X/193/1/012047
- Wallace, T.C. 2011. **Anthocyanin in Cardiovascular Disease**. *American Society for Nutrition. Adv. Nutr.*, 2:1-7. DOI: 10.3945/an.110.000042.

- Winarno, F.G. 2004. **Kimia Pangan dan Gizi**, edisi sebelas. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Winarti,S., dan Firdaus, A., 2011. **Stabilitas Warna Merah Ekstrak Bunga Rosela Untuk Pewarna Makanan dan Minuman**. Jurnal Teknologi Pertanian, 11 (2) hal : 87-93.
- Yamin, M. 2017. **Lama Pengeringan Terhadap Aktivitas Antioksidan Dan Mutu Teh Herbal Daun Ketepeng Cina (*Cassia alata L.*)** Jom FAPERTA 4 (2): 1- 15
- Yoshikazu, Tanaka. 2006. *Molecular Characterization of The Flavonoid Biosynthesis of Verbena Hybrida and The Functional Analysis of Verbena an Clitoria Ternatea F3'5'H Genes in Transgenic Verbena*. Plant Science Center, RIKEN (The Institute of Physical and Chemical Research). Yokohama. Japan.
- Yudana, I. G. A. 2004. **Mengenal Ragam dan Manfaat Teh**. <http://www.indonesia.com/intisari/1998,teh.html>. Diakses pada tanggal 27 Agustus 2022.

