

**KARAKTERISTIK KIMIA DAN ORGANOLEPTIK TEH PUTIH DARI
TIGA KLON GMBS (*Camellia sinensis* L.O Kuntze var. *sinensis*)**

TUGAS AKHIR

*Diajukan untuk Memenuhi Syarat Sidang Tugas Akhir
Program Studi Teknologi Pangan*

Oleh:

Rina Nuraeni
16.302.0017



**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PASUNDAN
BANDUNG
2021**

**KARAKTERISTIK KIMIA DAN ORGANOLEPTIK TEH PUTIH DARI
TIGA KLON GMBS (*Camellia sinensis* L.O Kuntze var. *sinensis*)**

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

Oleh :

**Rina Nuraeni
16.302.0017**

Menyetujui :

Pembimbing I

Pembimbing II



(Ir. Yusep Ikrawan, M.Sc., Ph.D.)

(M. Iqbal Prawira A., S.TP., M.Si.)

**KARAKTERISTIK KIMIA DAN ORGANOLEPTIK TEH PUTIH PADA
TIGA KLON GMBS (*Camellia sinensis* L.O Kuntze var. *sinensis*)**

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

Oleh:

**Rina Nuraeni
16.302.0017**

Menyetujui :

Koordinator Tugas Akhir

Yellianthy

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

ABSTRAK

Tanaman teh (*Camellia sinensis* L.O Kuntze var. *sinensis*) belum banyak dikembangkan di Indonesia. Untuk mengembangkan tanaman teh varietas *sinensis*, perlu diketahui potensi kualitas, cita rasa, serta kandungan kimianya. Salah satu produk teh yang dapat dikembangkan adalah teh putih. Teh putih merupakan teh yang diproses secara alami melalui pelayuan dan pengeringan dengan bantuan angin dan sinar matahari segera setelah proses pemetikan. Klon GMBS merupakan klon unggul varietas *sinensis* Pusat Penelitian Teh dan Kina. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui karakteristik kimia dan organoleptik teh putih pada tiga jenis klon GMBS.

Klon GMBS yang digunakan GMBS 2, 4, dan 5 dengan rumus petikan P+1 (pucuk peko dengan 1 daun muda), dipetik secara manual menggunakan tangan. Pengolahan produk dilakukan di pabrik teh putih PPTK Gambung. Analisis karakteristik kimia pada pucuk segar yaitu kadar air metode gravimetri. Pada produk kering dilakukan analisis kadar air metode gravimetri, kadar abu total, abu larut dalam air, dan abu tak larut dalam asam metode gravimetri, alkalinitas abu metode titrasi, total polifenol metode *Folin-Ciocalteu*, total flavonoid metode $AlCl_3$, aktivitas antioksidan metode DPPH. Karakteristik organoleptik pada produk kering dilakukan berdasarkan pengujian mutu teh putih oleh panelis ahli PPTK dengan atribut kenampakan teh kering, warna seduhan, rasa seduhan, aroma, dan ampas seduhan.

Hasil analisis menunjukkan bahwa karakteristik kimia teh putih dari klon GMBS 2, 4, dan 5 yang meliputi analisis kadar air pucuk segar berkisar antara 70-72% sedangkan pada produk kering berkisar 5%, kadar abu total berkisar antara 5,12-5,24%, kadar abu larut air berkisar antara 62-65%, kadar abu tak larut asam berkisar 0,009-0,022%, alkalinitas abu berkisar 1,34-1,42%, kadar kafein berturut-turut 4,56; 4,43; dan 4,38%, total polifenol berturut-turut 170,764; 177,200; 161,490 mg GAE/g BK, total flavonoid berturut-turut 54,887; 52,546; 50,844 mg QE/g BK, dan aktivitas antioksidan berturut-turut 15,602; 16,320; 17,013 ppm. Karakteristik organoleptik secara keseluruhan memiliki skor berturut-turut 81,22; 80,77; 80,51. Berdasarkan uji statistik *one way anova* dengan tingkat signifikansi 0,05 menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan yang signifikan antara jenis klon GMBS terhadap karakteristik kimia dan organoleptik teh putih.

Kata kunci: *Camellia sinensis* L.O Kuntze var *sinensis*, Karakteristik kimia, Karakteristik organoleptik, Klon GMBS, Teh putih.

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	Error! Bookmark not defined.
DAFTAR ISI	4
DAFTAR GAMBAR	Error! Bookmark not defined.
DAFTAR TABEL	Error! Bookmark not defined.
DAFTAR LAMPIRAN	Error! Bookmark not defined.
ABSTRAK	3
ABSTRACT	Error! Bookmark not defined.
I. PENDAHULUAN	6
1.1 Latar Belakang	6
1.2 Identifikasi Masalah	7
1.3 Maksud dan Tujuan Penelitian	7
1.4 Manfaat Penelitian	8
1.4 Kerangka Pemikiran	8
1.6 Hipotesis Penelitian	10
1.7 Tempat dan Waktu Penelitian	10
II. TINJAUAN PUSTAKA	Error! Bookmark not defined.
2.1 Tanaman Teh	Error! Bookmark not defined.
2.1.1 Varietas Tanaman Teh	Error! Bookmark not defined.
2.1.2 Klon GMBS	Error! Bookmark not defined.
2.1.3 Komposisi Kimia Daun Teh Segar ..	Error! Bookmark not defined.
2.2 Pengolahan Teh	Error! Bookmark not defined.
2.3 Teh Putih	Error! Bookmark not defined.
2.4 Komposisi Kimia Teh	Error! Bookmark not defined.
2.5 Manfaat Teh Putih untuk Kesehatan ..	Error! Bookmark not defined.
III. METODOLOGI PENELITIAN	Error! Bookmark not defined.
3.1 Bahan dan alat	Error! Bookmark not defined.
3.1.1. Bahan.....	Error! Bookmark not defined.
3.1.2 Alat.....	Error! Bookmark not defined.
3.2 Metode Penelitian	Error! Bookmark not defined.
3.2.1 Rancangan Penelitian	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.
3.4	Jadwal Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
IV.	PEMBAHASAN.....	Error! Bookmark not defined.
4.1	Pengolahan Teh Putih	Error! Bookmark not defined.
4.2	Kadar Air	Error! Bookmark not defined.
4.3	Kadar Abu.....	Error! Bookmark not defined.
4.3.1	Kadar Abu total	Error! Bookmark not defined.
4.3.2	Kadar Abu Larut Air	Error! Bookmark not defined.
4.3.3	Kadar Abu Tak Larut Asam	Error! Bookmark not defined.
4.3.4	Alkalinitas abu	Error! Bookmark not defined.
4.4	Kafein	Error! Bookmark not defined.
4.5	Total Polifenol.....	Error! Bookmark not defined.
4.6	Total Flavonoid.....	Error! Bookmark not defined.
4.7	Aktivitas Antioksidan.....	Error! Bookmark not defined.
4.8	Pengujian Organoleptik.....	Error! Bookmark not defined.
5.1	Kesimpulan	Error! Bookmark not defined.
5.2	Saran.....	Error! Bookmark not defined.
DAFTAR PUSTAKA		11
LAMPIRAN.....		Error! Bookmark not defined.

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Teh adalah minuman yang paling banyak dikonsumsi di dunia setelah air mineral karena sifat sensorisnya, efek stimulan, serta potensi kesehatannya (Dias, Tomás, et al. 2013). Teh berasal dari Asia Tenggara, sekitar tiga miliar kilogram teh diproduksi dan dikonsumsi setiap tahun (Hayat et al. 2015). Teh yang baik dihasilkan dari pucuk ditambah 2-3 helai daun muda, karena daun muda kaya akan senyawa polifenol, kafein serta asam amino. Senyawa-senyawa ini yang mempengaruhi kualitas warna, aroma dan rasa dari teh. Jenis teh yang dikenal dalam masyarakat adalah teh hijau, teh oolong, teh hitam dan teh putih (Ajisaka, 2012).

Ada dua kelompok varietas teh yang terkenal yaitu varietas *assamica* yang berasal dari Assam (India) dengan bentuk daun besar dan varietas *sinensis* yang berasal dari Cina dengan bentuk daun yang kecil (Wachira et al. 2013).

Tanaman teh yang diusahakan di Indonesia sebagian besar adalah hibrid dari persilangan alami antara teh assam dan teh sinensis dengan kecenderungan bertipe assam. Mengingat bahwa sebagian besar produk teh Indonesia yang di ekspor dalam bentuk teh hitam dan pekebun menghendaki produktivitas tanaman yang tinggi, maka klon-klon teh yang dianjurkan oleh Pusat Penelitian Teh dan Kina Gambung selama ini adalah klon-klon bertipe assam (Sriyadi, 2010).

Teh putih merupakan teh yang diproses secara alami yaitu hanya melalui pelayuan dan pengeringan dengan bantuan angin dan sinar matahari segera setelah proses pemetikan dilakukan, tanpa mengalami proses oksidasi atau fermentasi

maupun penggilingan sehingga tidak merusak bentuk teh yang sebenarnya (Balittri, 2013).

Kandungan senyawa kimia dalam daun teh terdiri dari tiga kelompok besar yang masing-masing mempunyai manfaat bagi kesehatan, yakni polifenol, kafein dan *essential oil*. Zat-zat yang terdapat dalam teh sangat mudah teroksidasi. Bila daun teh terkena sinar matahari, maka proses oksidasi pun terjadi (Ajisaka, 2012).

Untuk mengembangkan tanaman teh sinensis secara klonal dalam skala luas, perlu dilakukan karakterisasi mengenai sifat pertumbuhan, potensi hasil, potensi kualitas, cita rasa, dan stabilitas hasilnya. Klon-klon teh sinensis yang mempunyai pertumbuhan baik, kandungan kimia spesifik, hasil tinggi, dan stabil diharapkan dapat dikembangkan untuk meningkatkan kualitas dan menjamin kontinuitas kualitas bahan baku pucuk teh (Sriyadi, 2010).

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka didapat identifikasi masalah yaitu bagaimana karakteristik kimia dan organoleptik teh putih pada tiga jenis klon GMBS (*Camellia sinensis* L.O Kuntze)?

1.3 Maksud dan Tujuan Penelitian

Berdasarkan identifikasi masalah, maksud penelitian ini adalah:

1. Melakukan analisis karakteristik kimia teh putih dari klon GMBS 2, 4, dan GMBS 5.
2. Melakukan uji organoleptik teh putih dari klon GMBS 2, 4, dan GMBS 5.

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Mengetahui karakteristik kimia teh putih dari klon GMBS 2, 4, dan GMBS 5.

2. Mengetahui karakteristik organoleptik teh putih dari klon GMBS 2, 4, dan GMBS 5.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah:

1. Meningkatkan potensi pemanfaatan tanaman teh klon GMBS.
2. Mengetahui karakteristik kimia dan organoleptik teh putih dari klon GMBS 2, GMBS 4, dan GMBS 5.
3. Memperoleh produk teh putih dari klon GMBS 2, GMBS 4, dan GMBS 5.

1.4 Kerangka Pemikiran

Teh varietas *sinensis* di Indonesia banyak dan bervariasi, tetapi belum dikembangkan karena tanaman masih berasal dari biji yang produktivitasnya rendah sehingga teh *sinensis* belum dimanfaatkan sebagai bahan baku pucuk (Sriyadi 2010), tanaman teh yang banyak ditanam di Indonesia adalah varietas *assamica* karena produktivitas dan kualitas yang lebih baik (Rohdiana, 2015).

Berdasarkan pengamatan Santoso, (2008), pada klon teh varietas *sinensis* yang diusulkan untuk dilepas, kandungan polifenol dari tertinggi dan terendah yaitu pada klon GMBS 3 (8,14%) dan GMBS 1 (3,24 %). Kandungan kafein dari tertinggi dan terendah yaitu GMBS 2 (1,77%) dan GMBS 4 (0,85%). Pada cita rasa aroma tertinggi GMBS 2, terendah GMBS 4. Rasa pahit tertinggi GMBS 3, terendah GMBS 2. Rasa sepet tertinggi GMBS 5, terendah GMBS 3.

Hasil penelitian Sriyadi (2010), kandungan kafein pada berbagai klon teh varietas sinensis menunjukkan bahwa antarklon yang diuji terdapat perbedaan. Hal ini disebabkan keragaman genotipe tanaman teh yang luas.

Teh putih memiliki kadar klorofil yang rendah dan antioksidan polifenol yang lebih tinggi, namun kafeinnya sangat rendah (Balittri, 2013). Hasil analisis varians senyawa polifenol dalam daun segar menunjukkan bahwa terdapat perbedaan antarklon dikarenakan variasi kandungan polifenol pada tanaman teh sangat luas, yaitu berkisar antara 9,37-26,82% dari bahan kering (Sriyadi, 2010). Kandungan total fenol pada teh putih varietas sinensis adalah 146,21-211,01 mg GAE/g dan total flavonoid 6,45-11,70 mg CE/g (Ulandari, Nocianitri, dan Arihantana 2019).

Berdasarkan penelitian Suyadi et al. (2012) skor *flavor* GMB 7 dan PGL 15 unggul di lokasi atas (1200-1300 m dpl) maupun di lokasi bawah (700-900 m dpl). Skor kenampakan ampas setelah teh diseduh unggul untuk PGL 15, TRI 2025, dan GMB 9 di lokasi atas, dan TRI 2025 unggul di lokasi bawah. Skor kenampakan ampas teh berkecenderungan unggul di lokasi bawah (700-900 m dpl).

Penelitian K.C, Yadav et al. (2020) melaporkan bahwa perbedaan klon berpengaruh terhadap aktivitas antioksidan, total polifenol, total flavonoid, serta kandungan kafein pada produk teh hitam dan teh hijau. Di mana total polifenol, total flavonoid, dan aktivitas antioksidan tertinggi pada klon Gumti sedangkan yang terendah pada klon Tinali, kandungan kafein tertinggi pada klon Takda-78 sedangkan terendah pada klon Tinali.

1.6. Hipotesis Penelitian

Berdasarkan kerangka pemikiran diatas, maka dapat diambil hipotesis yaitu:

1. Terdapat perbedaan karakteristik kimia pada teh putih dari klon GMBS 2, GMBS 4, dan GMBS 5.
2. Terdapat perbedaan karakteristik organoleptik pada teh putih dari klon GMBS 2, GMBS 4, dan GMBS 5.

1.7 Tempat dan Waktu Penelitian

Tempat dan waktu penelitian sebagai berikut:

1. Laboratorium Teknologi Pangan Universitas Pasundan, Jl. Setiabudhi No. 193, Bandung, Jawa Barat.
2. Laboratorium Pusat Penelitian Teh dan Kina Gambung, Kecamatan Pasirjambu, Kabupaten Bandung, Jawa Barat.

Waktu penelitian dilakukan dari mulai Agustus 2020 sampai Januari 2021.

DAFTAR PUSTAKA

- Ajisaka. 2012. "Teh Dahsyat Khasiatnya." Edited by Sandiantoro. Surabaya: Stomata. ISBN: 978-602-98955-2-0
- Anggraini, Tuty. 2017. "Proses Dan Manfaat Teh." Padang: Erka. ISBN: 978-602-6506-37-5
- AOAC. 2000. "Official Methods of Analysis, Association of Analytical Chemists. 15th Ed., Washington D. C." Washington D.C. USA.
- AOAC. 2006. "Official Methods of Analysis, Association of Analytical Chemists. 15th Ed., Washington D. C." Washington D.C. USA.
- Aroyeun, S. O. 2013. "Crude Fibre, Water Extracts, Total Ash, Caffeine and Moisture Contents as Diagnostic Factors in Evaluating Green Tea Quality." *Italian Journal of Food Science* 25 (1): 70–75.
- Badan Standarisasi Nasional Indonesia. 2000. "SNI 3836:2013 Teh Kering Dalam Kemasan." *Badan Standarisasi Nasional*, 1–11.
- Balasooriya, Ronali, Fonterra Brands Lanka, and Kooragodage Mudith Mewan. 2019. "Comparative Analysis on Physical and Chemical Characteristics of Commercially Manufactured / Processed Green Tea in Sri Lanka Comparative Analysis on Physical and Chemical Characteristics of Commercially Manufactured / Processed Green Tea in Sri Lanka." *International Journal of Food Science and Nutrition* 4 (4): 43–47. <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.11002.85441>.
- Balitri. 2013. "Teh Putih Yang Langka Dan Mahal." Balai Penelitian Tanaman Industri Dan Penyegar. 2013. <https://balitri.litbang.pertanian.go.id>.
- Carlioni, Patricia, Luca Tiano, Lucia Padella, Tiziana Bacchetti, Chisomo Customu, Alexander Kay, and Elisabetta Damiani. 2013. "Antioxidant Activity of White, Green and Black Tea Obtained from the Same Tea Cultivar." *Food Research International* 53 (2): 900–908. <https://doi.org/10.1016/j.foodres.2012.07.057>.
- Chang, C.C., M.H. Yang, H.M. Wen, and J.C. Chern. 2002. "Estimation of Total Flavonoid Content in Propolis by Two Complementary Colometric Methods." *Journal of Food and Drug Analysis* 10 (3): 178–182. <https://doi.org/10.38212/2224-6614.2748>.
- Chen, Qincao, Jiang Shi, Bing Mu, Zhen Chen, Weidong Dai, and Zhi Lin. 2020. "Metabolomics Combined with Proteomics Provides a Novel Interpretation of the Changes in Nonvolatile Compounds during White Tea Processing." *Food Chemistry* 332: 127412. <https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2020.127412>.
- Czernicka, Maria, Grzegorz Zaguła, Marcin Bajcar, Bogdan Saletnik, and Czesław Puchalski. 2017. "Study of Nutritional Value of Dried Tea Leaves and

Infusions of Black, Green and White Teas from Chinese Plantations.” *Roczniki Panstwowego Zakladu Higieny* 68 (3): 237–245.

- Damiani, Elisabetta, Tiziana Bacchetti, Lucia Padella, Luca Tiano, and Patricia Carloni. 2014. “Antioxidant Activity of Different White Teas: Comparison of Hot and Cold Tea Infusions.” *Journal of Food Composition and Analysis* 33 (1): 59–66. <https://doi.org/10.1016/j.jfca.2013.09.010>.
- Dias, T. R., G. Tomás, N. F. Teixeira, M. G. Alves, P. F. Oliveira, and B. M. Silva. 2013. “White Tea (*Camellia Sinensis* (L.)): Antioxidant Properties And Beneficial Health Effects.” *International Journal of Food Science, Nutrition and Dietetics* 2: 19–26. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.19070/2326-3350-130005>.
- Dias, T.R., G Tomas, N.F Teixeira, M.G Alves, P.F Oliveira, and B. M Silva. 2013. “White Tea (*Camellia Sinensis* (L.)): Antioxidant Properties And Beneficial Health Effects.” *International Journal of Food Science, Nutrition and Dietetics* 11 (2): 19–26. <https://doi.org/10.19070/2326-3350-130005>.
- Effendi, Soleh, Syakir, Yusron, Wiratno. 2010. “Teh Budidaya & Pengolahan Pascapanen. Pusat Penelitian Dan Pengembangan Perkebunan.” Bogor: Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. ISBN: 978-979-8451-75-1
- Gramza, Anna, Jozef Korczak, and Ryszard Amarowicz. 2005. “Tea Polyphenols - Their Antioxidant Properties and Biological Activity - : A Review.” *Polish Journal of Food and Nutrition Sciences* 14 (3): 219–35.
- Hayat, Khizar, Hira Iqbal, Uzma Malik, Uzma Bilal, and Sobia Mushtaq. 2015. “Tea and Its Consumption: Benefits and Risks.” *Critical Reviews in Food Science and Nutrition* 55 (7): 939–54. <https://doi.org/10.1080/10408398.2012.678949>.
- He, Yansu, Yong Lin, Qingsheng Li, and Yuxuan Gu. 2020. “The Contribution Ratio of Various Characteristic Tea Compounds in Antioxidant Capacity by DPPH Assay.” *Journal of Food Biochemistry* 44 (7): 1–10. <https://doi.org/10.1111/jfbc.13270>.
- Hilal, Y., and U. Engelhardt. 2007. “Characterisation of White Tea - Comparison to Green and Black Tea.” *Journal Fur Verbraucherschutz Und Lebensmittelsicherheit* 2 (4): 414–21. <https://doi.org/10.1007/s00003-007-0250-3>.
- ISO.1573. 1980. “ISO 1573:1980 - Tea -- Determination of Loss in Mass at 103 Degrees C.” www.iso.org.
- ISO.1575. 1987. “ISO 1575:1987 - Tea -- Determination of Total Ash.” www.iso.org.
- ISO.1576. 1988. “ISO 1576.1988 - Tea -- Determination of Water-Soluble Ash and Water-Insoluble Ash.” www.iso.org.

- ISO.1577. 1987. "ISO 1577:1987 - Tea -- Determination of Acid-Insoluble Ash." www.iso.org.
- ISO.1578. 1975. "ISO 1578:1975 - Tea -- Determination of Alkalinity of Water-Soluble Ash." www.iso.org.
- Jabeen, Saiqa, Sahib Alam, Maria Saleem, Waqar Ahmad, Rukhsana Bibi, Farrukh S. Hamid, and Hamid U. Shah. 2019. "Withering Timings Affect the Total Free Amino Acids and Mineral Contents of Tea Leaves during Black Tea Manufacturing." *Arabian Journal of Chemistry* 12 (8): 2411–2417. <https://doi.org/10.1016/j.arabjc.2015.03.011>.
- Jiang, He Yuan. 2009. "White Tea: Its Manufacture, Chemistry, and Health Effects." Edited by Chi Tang Ho, Jen Kun Lin, and Shahidi Fereidoon, 17-29. London: CRC Press. DOI: 10.1201/9781420008036.ch3
- KC, Yadav, Ashok Parajuli, Bishnu Bahadur Khatri, and Lila Devi Shiwakoti. 2020. "Phytochemicals and Quality of Green and Black Teas from Different Clones of Tea Plant." *Journal of Food Quality* 2020: 1–13. <https://doi.org/10.1155/2020/8874271>.
- Li, Chunlin, Bangzheng Zong, Haowei Guo, Zhou Luo, Puming He, Shuying Gong, and Fangyuan Fan. 2020. "Discrimination of White Teas Produced from Fresh Leaves with Different Maturity by Near-Infrared Spectroscopy." *Spectrochimica Acta Part A: Molecular and Biomolecular Spectroscopy* 227: 117697. <https://doi.org/10.1016/j.saa.2019.117697>.
- Li, Jianlong, Lanting Zeng, Yinyin Liao, Jinchi Tang, and Ziyin Yang. 2020. "Evaluation of the Contribution of Trichomes to Metabolite Compositions of Tea (*Camellia Sinensis*) Leaves and Their Products." *LWT - Food Science and Technology* 122: 109023. <https://doi.org/10.1016/j.lwt.2020.109023>.
- Mao, Jenny T. 2013. "White Tea: The Plants, Processing, Manufacturing, and Potential Health Benefits Jenny." In *Tea in Health and Disease Prevention*, edited by Preedy V A, 53:33–40. Kenya: Elsevier. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-384937-3.00003-3>.
- Martono, Budi, and Rudi T. Setiyono. 2014. "Skrining Fitokimia Enam Genotipe Teh." *Jurnal Tanaman Industri Dan Penyegar* 1 (2): 63. <https://doi.org/10.21082/jtidp.v1n2.2014.p63-68>.
- Martono, Budi, and Laba Udarno. 2015. "Kandungan Kafein Dan Karakteristik Morfologi Pucuk (Pekoe) Dengan 3 Daun Muda (P+3) Enam Genotipe Teh." *Jurnal Tanaman Industri Dan Penyegar* 2 (2): 69-76. <https://doi.org/10.21082/jtidp.v2n2.2015.p69-76>.
- Maulana, Akbar, Tantan Widiantara, and Dadan Rohdiana. 2016. "Analisis Parameter Mutu Dan Kadar Flavonoid Pada Produk Teh Hitam Celup." *Program Studi Teknologi Pangan Universitas Pasundan*.
- Maulana, H., M. I. Prawira-Atmaja, Shabri, N. Hamdini, J. Alyanisa, S. Harianto,

- and D. Rohdiana. 2020. "Changes of Chemical Contents during the Withering Process of White Tea." *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science* 443 (1): 012023. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/443/1/012023>.
- Ning, Palupi Widya. 2018. "Uji Aktivitas Antioksidan Pada Teh Bendera Berdasarkan Variasi Suhu Dan Lama Penyeduhan Menggunakan Metode DPPH (1 , 1-Diphenyl-2-Picrylhydrazyl)." Skripsi. *Universitas Sumatera Utara*.
- Nuryana, Isa, Shanti Ratnakomala, Fahrurrozi, Ario Betha Juanssilfero, Ade Andriani, filemon jalu nusantara Putra, Erdiansyah Rezamela, Restu Wulansari, M. Iqbal Prawira Atmaja, and Puspita Lisdiyanti. 2020. "Catechin Contents, Antioxidant and Antibacterial Activities of Different Types of Indonesian Tea (Camellia Sinensis)." *Annales Bogorienses* 24 (2): 106-113. DOI: 203/ann.bogor.2020.v24.n2.106-113
- Panche, A. N., A. D. Diwan, and S. R. Chandra. 2016. "Flavonoids: An Overview." *Journal of Nutritional Science* 5: e47. <https://doi.org/10.1017/jns.2016.41>.
- Pereira, V.P, F.J Knor, J.C.R Velloso, and F.L Beltrame. 2014. "Determination of Phenolic Compounds and Antioxidant Activity of Green, Black and White Teas of Camellia Sinensis (L.) Kuntze, Theaceae." *Revista Brasileira de Plantas Medicinai*s 16 (3): 490-98. https://doi.org/10.1590/1983-084x/13_061.
- Prawira-Atmaja, M Iqbal, Beauty Azhary, Sugeng Harianto, Hilman Maulana, Shabri, and Dadan Rohdiana. 2019. "Grade Teh Hijau Berpengaruh Terhadap Total Polifenol , Rasio Rehidrasi Dan Warna Seduhan Teh." *Jurnal Ilmu Pangan Dan Hasil Pertanian* 3 (2): 159-69. <https://doi.org/10.26877/jiphp.v3i2.5116>.
- Rohaeti, E, R Heryanto, M Rafi, A Wahyuningrum, and L. K Darusman. 2011. "Prediksi Kadar Flavonoid Total Tempuyung (Sonchus Arvensis L.) Menggunakan Kombinasi Spektroskopi IR Dengan Regresi Kuadrat Terkecil Parsial." *Jurnal Kimia* 5 (2): 101-8.
- Rohdiana, Dadan. 2015. "Teh: Proses, Karakteristik & Komponen Fungsionalnya." *Foodreview Indonesia* 10 (8): 34-37.
- Sanlier, Nevin, İlker Atik, and Azize Atik. 2018. "A Minireview of Effects of White Tea Consumption on Diseases." *Trends in Food Science and Technology* 82: 82-88. <https://doi.org/10.1016/j.tifs.2018.10.004>.
- Santoso. 2008. *Usulan Pelepasan Klon Teh Sinensis*. Bandung: Pusat Penelitian Teh dan Kina.
- Santoso, Umar. 2016. *Antioksidan Pangan*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press. ISBN: 978-602-386-070-8
- Sehwag, Sneha, and Madhusweta Das. 2013. "Antioxidant Activity: An Overview." *Journal of Food Science and Technology* 2 (3): 1-11.

- Shannon, E., A.K. Jaiswal, and N. Abu-Ghannam. 2017. "Polyphenolic Content and Antioxidant Capacity of White, Green, Black, and Herbal Teas: A Kinetic Study." *Food Research* 2 (1): 1–11. [https://doi.org/10.26656/fr.2017.2\(1\).117](https://doi.org/10.26656/fr.2017.2(1).117).
- Sharma, Pradeep Kumar, Mohammad Ali, and Dinesh Kumar Yadav. 2011. "Physicochemical and Phytochemical Evaluation of Different Black Tea Brands." *Journal of Applied Pharmaceutical Science* 1 (3): 121–24.
- Sriyadi, Bambang. 2010. "Pelepasan Klon Teh Sinensis Unggul GMBS 1, GMBS 2, GMBS 3, GMBS 4, Dan GMBS 5." *Jurnal Penelitian Teh Dan Kina* 14 (2): 59–71.
- Suyadi, Mitrowihardjo, Woerjono Mangoendidjojo, Hari Hartiko, and Prapto Yudono. 2012. "Kandungan Katekin Dan Kualitas (Warna Air Seduhan, Flavor, Kenampakan) Enam Klon Teh (*Camellia Sinensis* (L.) O. Kuntze) Di Ketinggian Yang Berbeda." *Studi Awal Rekayasa Proses Produksi Teh Hijau Berkatekin Tinggi Melalui Teknologi Steaming* 4 (1). <https://doi.org/10.14710/metana.v4i1.1719>.
- Tan, Junfeng, Ulrich H. Engelhardt, Zhi Lin, Nils Kaiser, and Beate Maiwald. 2017. "Flavonoids, Phenolic Acids, Alkaloids and Theanine in Different Types of Authentic Chinese White Tea Samples." *Journal of Food Composition and Analysis* 57: 8–15. <https://doi.org/10.1016/j.jfca.2016.12.011>.
- Tfouni, Silvia Amelia Verdiani, Maíra Marcuci Camara, Kamille Kamikata, Fernanda Moralez Leme Gomes, and Regina Prado Zanes Furlani. 2018. "Caffeine in Teas: Levels, Transference to Infusion and Estimated Intak." *Food Science and Technology* 38 (4): 661–666. <https://doi.org/10.1590/1678-457x.12217>.
- Towaha, Juniaty, and Balittri. 2013. "Kandungan Senyawa Kimia Pada Daun Teh (*Camellia Sinensi*)." *Warta Penelitian Dan Pengembangan Tanaman Industri Dan Pengembangan Tanaman Industri* 19 (3): 12-16.
- Ulandari, Dewa Ayu Tri, Komang Ayu Nocianitri, and Ni Made Indri Hapsari Arihantana. 2019. "Pengaruh Suhu Pengeringan Terhadap Kandungan Komponen Bioaktif Dan Karakteristik Sensoris Teh White Peony." *Jurnal Ilmu Dan Teknologi Pangan (ITEPA)* 8 (1): 36. <https://doi.org/10.24843/itepa.2019.v08.i01.p05>.
- Unachukwu, Uchenna J., Selena Ahmed, Adam Kavalier, James T. Lyles, and Edward J. Kennelly. 2010. "White and Green Teas (*Camellia Sinensis* Var. *Sinensis*): Variation in Phenolic, Methylxanthine, and Antioxidant Profiles." *Journal of Food Science* 75 (6): C541-8. <https://doi.org/10.1111/j.1750-3841.2010.01705.x>.
- Vera Zambrano, Marina, Baishali Dutta, Donald G. Mercer, Heather L. MacLean, and Marianne F. Touchie. 2019. "Assessment of Moisture Content Measurement Methods of Dried Food Products in Small-Scale Operations in Developing Countries: A Review." *Trends in Food Science and Technology*

88 (July 2018): 484–96. <https://doi.org/10.1016/j.tifs.2019.04.006>.

- Wachira, F.N., S. Kamunya, S. Karori, R. Chalo, and T. Maritim. 2013. “The Tea Plants: Botanical Aspects.” In *Tea in Health and Disease Prevention*, edited by Preedy V A, 3–17. Elsevier. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-384937-3.00001-X>.
- Wardani, Ratih Kusuma, and M. A. Hanny Ferry Fernanda. 2016. “Analisis Kadar Kafein Dari Serbuk Teh Hitam , Teh Hijau Dan Teh Putih (Camellia Sinensis L .).” *Jurnal Farmasi Dan Sains* 1 (1): 21–23.
- Yamanishi. 1995. “Food Reviews International: Special Issue on Tea.” New York: Marcel Dekker. 11
- Yu, Xiao Lan, Da Wen Sun, and Yong He. 2020. “Emerging Techniques for Determining the Quality and Safety of Tea Products: A Review.” *Comprehensive Reviews in Food Science and Food Safety* 19 (5): 2613–38. <https://doi.org/10.1111/1541-4337.12611>.
- Zambrano, Dutta Baishali, Mercer Donald, Maclean Heather, Touchie Marianne. 2019. “Assessment of Moisture Content Measurement Methods of Dried Food Products in Small-scale Operations in Developing Countries: A Review.” *Trends in Food Science and Technology* 88: 484-496, DOI: [10.1016/j.tifs.2019.04.006](https://doi.org/10.1016/j.tifs.2019.04.006)
- Zhang, Haihua, Yulin Li, Yangjun Lv, Yulan Jiang, and Junxian Pan. 2016. “Influence of Brewing Conditions on Taste Components in Fuding White Tea Infusions,” no. July. <https://doi.org/10.1002/jsfa.8111>.
- Zhang, Liang, Qing Qing Cao, Daniel Granato, Yong Quan Xu, and Chi Tang Ho. 2020. “Association between Chemistry and Taste of Tea: A Review.” *Trends in Food Science and Technology* 101: 139–49. <https://doi.org/10.1016/j.tifs.2020.05.015>.
- Zhao, Cai-Ning, Guo-Yi Tang, Shi-Yu Cao, Xiao-Yu Xu, Ren-You Gan, Qing Liu, Qian-Qian Mao, Ao Shang, and Hua-Bin Li. 2019. “Phenolic Profiles and Antioxidant Activities of 30 Tea Infusions from Green, Black, Oolong, White, Yellow and Dark Teas.” *Antioxidants* 8 (7): 215. <https://doi.org/10.3390/antiox8070215>.
- Zielinski, Acácio Antonio Ferreira, Charles Windson Isidoro Haminiuk, and Trust Beta. 2016. “Multi-Response Optimization of Phenolic Antioxidants from White Tea (Camellia Sinensis L. Kuntze) and Their Identification by LC-DAD-Q-TOF-MS/MS.” *LWT - Food Science and Technology* 65: 897–907. <https://doi.org/10.1016/j.lwt.2015.09.020>.