

**OPTIMALISASI SUHU PENGERINGAN BLOOM TEA DENGAN
MENGUNAKAN OVEN DAN MICROWAVE UNTUK KONSERVASI
KANDUNGAN PIGMEN DAN ANTIOKSIDAN**
*OPTIMIZING THE DRYING TEMPERATURE OF BLOOM TEA USING
OVEN AND MICROWAVE FOR CONSERVATION OF PIGMENT AND
ANTIOXIDANT CONTENT*

Dhanang Puspita[✉], Pulung Nugroho, MC Titania Anjaly Putri Edenia

Teknologi Pangan, Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan, Universitas Kristen Satya Wacana, JL. Kartini No. 11, Salatiga, 50714, Indonesia

DOI: <http://dx.doi.org/10.26623/jtphp.v13i1.1845.kodeartikel>

Info Artikel

Sejarah Artikel:

Disubmit 06-12-2022

Direvisi 12-12-2022

Disetujui 13-12-2022

Keywords:

antioxidant, bloom tea, drying, pigment.

Abstrak

Bloom tea merupakan minuman yang banyak dikonsumsi oleh masyarakat Cina, namun dengan berkembangnya zaman *bloom tea* semakin familiar di dunia. *Bloom tea* banyak dimanfaatkan sebagai obat. Salah satu bunga yang dimanfaatkan adalah bunga krisan, bunga krisan juga sudah banyak digunakan sebagai obat untuk mengurangi ketegangan mata, efek antipiretik, efek sedatif dan menurunkan tekanan darah. Tujuan penelitian ini untuk mendapatkan suhu pengeringan yang optimal dengan menggunakan oven dan microwave guna mengkonservasi pigmen alami dan antioksidan pada *bloom tea*. Pengeringan dilakukan menggunakan oven pada suhu 60, 70, dan 80°C dan microwave pada suhu 50, 70, dan 100°C dengan perlakuan amplop dan tanpa amplop. Hasil pengeringan menunjukkan bahwa aktivitas antioksidan tertinggi pada suhu 100°C tanpa amplop sebesar 81,25% sedangkan pigmen tertinggi pada suhu 70°C dengan amplop sebesar 0,701 µg/g. Pengeringan yang direkomendasikan untuk menghasilkan pigmen dan antioksidan optimal dengan menggunakan oven pada suhu 70°C.

Abstract

Bloom tea is a drink that is widely consumed by Chinese people, but at the moment, *bloom tea* is becoming more and more familiar in the world. *Bloom tea* is widely used as a medicine. One of the flowers used is chrysanthemum flowers. Chrysanthemum flowers have also been widely used as a medicine to reduce eye strain, have antipyretic effects, sedative effects and lower blood pressure. The purpose of this study was to obtain optimal drying temperatures using ovens and microwaves to conserve natural pigments and antioxidants in bloom tea. Drying was carried out using an oven at a temperature of 60, 70 and 80°C and a microwave at a temperature of 50, 70 and 100°C with envelope and without envelope treatment. The drying results showed that the highest antioxidant activity was at 100°C without an envelope of 81.25%, while the highest pigment was at 70°C with an envelope of 0.701 µg/g. Recommended drying for optimum pigment and antioxidant production using an oven at 70°C.

[✉] Alamat Korespondensi:

E-mail: dhanang.puspita@uksw.edu

1. Pendahuluan

Bloom tea dalam bahasa Cina disebut dengan Hanzi; Xiangpian atau Kihua Cha merupakan teh berbunga atau mekar yang terdiri dari satu atau lebih jenis tanaman. *Bloom tea* juga banyak dikonsumsi oleh masyarakat Cina terutama kaum wanita dibandingkan dengan mengonsumsi teh hijau. Seiring berkembangnya zaman *bloom tea* menjadi minuman yang populer diseluruh dunia. *Bloom tea* dapat dimanfaatkan sebagai obat dan menambah nilai estetika dengan visual yang lebih menarik. Pengolahan *bloom tea* oleh masyarakat Cina biasanya menggunakan enam jenis teh berbunga yaitu *Camelia japonica*, *Hibiscus sabdariffa*, *Rosa chinensis*, *Rosa rugosa*, *Dianthus caryophyllus* dan *Myosotis sylvatica* (Xiaowei et al., 2014).

Pengolahan *bloom tea* di Indonesia banyak menggunakan jenis bunga seperti rosella merah dan telang. Namun penelitian tentang pengembangan *bloom tea* di Indonesia dari jenis bunga lain belum banyak. Salah satu jenis bunga yang dapat dimanfaatkan dan dikembangkan yaitu krisan (*Chrysanthemum*). Umumnya bunga krisan hanya dimanfaatkan sebagai bunga potong, padahal bunga krisan juga dapat dimanfaatkan untuk pengolahan teh salah satunya *bloom tea* (Hartanto et al., 2021). Senyawa aktif yang terdapat pada bunga krisan antara lain saponin, steroid, flavonoid, tanin, terpenoid, alkaloid (Choiriyah, 2020). Sejak zaman Cina kuno *bloom tea* dari bunga krisan juga sudah banyak digunakan sebagai obat untuk mengurangi ketegangan mata, efek antipiretik, efek sedatif dan menurunkan tekanan darah (Kaneko et al., 2017).

Pembuatan *bloom tea* dapat dilakukan dengan mengeringkan bunga pada suhu 50°C selama 2 jam lalu bunga yang sudah kering dapat dihancurkan menjadi bubuk sampai mendapatkan ukuran yang konsisten (Xiaowei et al., 2014). Pengerangan merupakan salah satu aspek yang umum digunakan untuk pengawetan makanan dan menghasilkan produk baru. Namun pengerangan juga dapat memberikan pengaruh terhadap simplisia seperti kandungan senyawa aktif seperti antioksidan, warna dan keawetan (Fauzi et al., 2022).

Secara tradisional pengerangan dilakukan dengan paparan sinar matahari di ruang terbuka. Kelebihan pengerangan dengan sinar matahari yaitu mudah dilakukan dan ekonomis (Fahmi et al., 2020) sedangkan kekurangan pengerangan sinar matahari yaitu tidak bisa dilakukan pada malam hari, suhu tidak bisa dikontrol dan adanya kontaminasi seperti serangga, debu atau kotoran (Rif'an et al., 2017). Solusi dari pengerangan dengan menggunakan oven atau *microwave*. Alasan pengerangan dengan oven yaitu efisien, panas merata, terkontrol, tidak dipengaruhi cuaca dan kualitas produk akhir lebih baik (Winangsih et al., 2013). Sedangkan alasan pengerangan dengan *microwave* yaitu praktis, dapat dilakukan dalam skala

kecil, lebih terkontrol dan kualitas produk akhir lebih baik.

Penelitian ini dilakukan untuk mencari suhu optimal pengeringan *bloom tea* dengan menggunakan oven dan *microwave* untuk mengonversi kandungan pigmen dan antioksidan bertujuan untuk mempertahankan senyawa bioaktif berupa pigmen dan antioksidan. Kandungan senyawa bioaktif dalam *bloom tea* juga dapat memberikan manfaat bagi tubuh yaitu sebagai antiinflamasi, antineoplastik, antidiabetik, antibakteri dan penurunan lipid serta antikanker dan antivirus (Xiaowei et al., 2014). Tujuan penelitian adalah mendapatkan suhu pengeringan yang optimal dengan menggunakan oven dan *microwave* guna mengonversi pigmen alami dan antioksidan pada *bloom tea*.

2. Metodologi Penelitian

Penelitian yang dilakukan merupakan jenis deskriptif kuantitatif dengan eksperimen laboratoris, dimana menganalisis data dengan cara mendeskripsikan data angka yang diperoleh. Penelitian dilakukan di laboratorium dasar, *food processing*, biokimia dan *nutrimoleculer* Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Kristen Satya Wacana pada bulan Juni – Desember 2022.

Alat dan Bahan

Alat-alat yang digunakan adalah oven listrik (Mmemert), *microwave* (Sharp), neraca analitik (Acis BC 5000), mikropipet (JoanLAB), *blue tip* (Onemad), tabung reaksi (Pyrex), beacker glass (Pyrex), gelas ukur (Pyrex), rak tabung, kuvet dan spektrofotometer UV-Vis. Bahan – bahan yang digunakan adalah bunga krisan kuning, methanol (Merck) dan DPPH (Sigma).

Pengerangan

Pengerangan diawali dengan proses sortasi. Diambil sampel lalu diberi dua perlakuan yaitu dengan amplop dan tanpa amplop. Pengerangan menggunakan oven dilakukan pada suhu 60, 70 dan 80°C dengan perlakuan menggunakan amplop (kertas pembungkus) dan tanpa amplop. Pengerangan menggunakan *microwave* dilakukan pada suhu 50, 70 dan 100°C (sesuai menu dari fabrikasi) dengan perlakuan menggunakan amplop (kertas pembungkus) dan tanpa amplop. Alasan menggunakan perlakuan dengan amplop untuk menjaga pigmen, antioksidan dan kualitas fisik bunga krisan.

Analisis Antioksidan

Analisis aktivitas antioksidan mengacu pada metode DPPH (Rumangu et al., 2019). Sampel ditimbang sebanyak 0,1 gram dan diekstrak dengan methanol sebanyak 5 ml lalu dihomogenkan menggunakan vortex selama 2 menit lalu sampel diinkubasi selama 30 menit di tempat gelap kemudian

diukur absorbansi pada panjang gelombang 517 nm menggunakan spektrofotometer UV-Vis.

$$\% \text{ Inhibisi} = 1 - \frac{\text{Absorbansi sampel}}{\text{Absorbansi kontrol}} \times 100\%$$

Analisis Pigmen

Analisis pigmen dilakukan dengan menggunakan cara ekstraksi pada sampel lalu dianalisis dengan menggunakan spektrofotometer pada panjang gelombang 470 dan 664 nm (Prabawaningrum et al., 2020).

3. Hasil dan Pembahasan

Dehidrasi pada bunga sebagai material utama *bloom tea* dilakukan dengan menggunakan teknik pengeringan yang disajikan pada tabel 1 dan tabel 2. Pada tabel tersebut terdapat variabel pengeringan dengan menggunakan tingkat suhu yang berbeda yakni 50, 60, 70, 80, dan 100°C dan di dalamnya terdapat dua perlakuan yakni dengan pembungkusan material (amplop) dan dengan paparan langsung pada udara panas (tanpa amplop). Sebagai kontrol digunakan pengeringan dengan paparan sinar matahari. Untuk standarisasi pengeringan digunakan analisa kadar air,

jika sudah di bawah 15% maka pengeringan akan dihentikan (Yuan et al., 2015). Parameter analisis yang digunakan adalah kandungan pigmen alam berupa karotenoid, dan aktivitas antioksidan.

Upaya untuk mengkonservasi adalah dengan mencari titik kritis pengeringan yang tepat. Metode pengeringan yang digunakan ada dua yaitu microwave dan oven dengan kontrol paparan sinar matahari. Pengeringan dengan menggunakan microwave dan oven dipilih karena suhu dan waktu dapat dikondisikan, lebih akurat dan bahan yang dikeringkan tidak kontak langsung dengan lingkungan luar, efisien, dapat digunakan dalam skala kecil sehingga pengeringan buatan dapat memberikan mutu yang lebih baik (Amanto et al., 2015). Terdapat dua perlakuan pengeringan yaitu dengan amplop dan tanpa amplop, perlakuan dengan amplop dilakukan untuk menjaga warna bunga krisan agar tidak sampai cokelat pekat saat pengeringan, menjaga kandungan bioaktif dalam krisan seperti pigmen dan antioksidan. Kelebihan penelitian yang dilakukan yaitu bahan yang digunakan jarang dimanfaatkan, menggunakan instrument sederhana dan ada perlakuan bahan dimasukkan ke dalam amplop sehingga tidak terpapar panas secara langsung.

Tabel 1 Analisis pengeringan karotenoid dan antioksidan pada *bloom tea* yang dikeringkan dengan oven

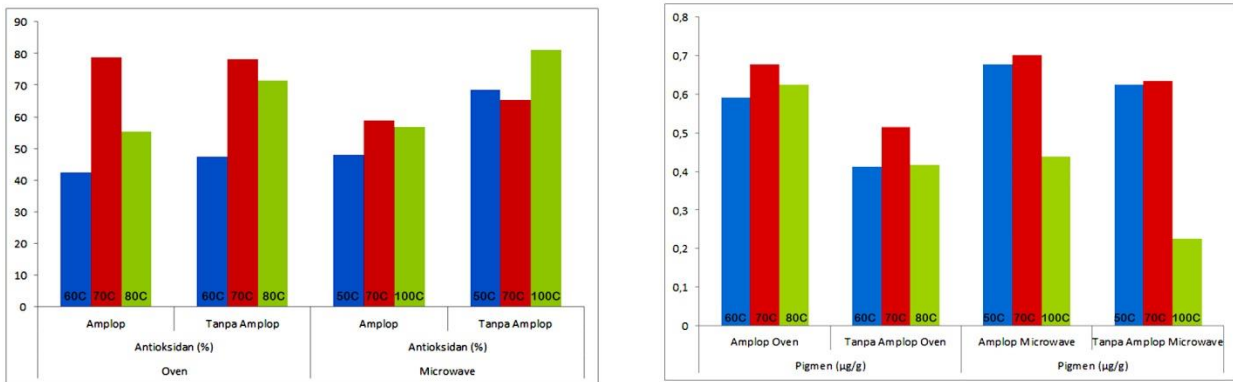
Suhu (°C)	Pigmen (µg/g)		Antioksidan (%)	
	Amplop	Tanpa Amplop	Amplop	Tanpa Amplop
60	0,5905	0,4125	42,3056	47,4435
70	0,6775	0,5155	78,7345	78,113
80	0,6245	0,417	55,43793	71,32487
Sinar matahari	0,3775	0,2415	75,4672315	76,50427

Tabel 2 Analisis pengeringan karotenoid dan antioksidan pada *bloom tea* yang dikeringkan dengan *microwave*

Suhu (°C)	Pigmen (µg/g)		Antioksidan (%)	
	Amplop	Tanpa Amplop	Amplop	Tanpa Amplop
50	0,6765	0,6245	48,05279	68,67495
70	0,701	0,6335	58,94047	65,3884463
100	0,4385	0,225	56,83362	81,25235556
Sinar matahari	0,3775	0,2415	75,4672315	76,50427

Berdasarkan tabel diatas didapatkan hasil untuk daya hambat antioksidan pada suhu 70°C menggunakan oven dengan perlakuan amplop sebesar 78,73% dan tanpa amplop sebesar 78,11% sedangkan pada suhu 80°C menggunakan oven dengan perlakuan amplop sebesar 55,43% dan tanpa amplop sebesar 71,32%. Jika dilihat, aktivitas antioksidan mengalami penurunan di suhu 80°C, yang disebabkan karena antioksidan memiliki sifat mudah menguap dan tidak tahan terhadap panas. Menurut Tarigan, (2019) antioksidan memiliki sifat sensitif, mudah mengalami perubahan, tidak stabil

dan rentan degradasi (perubahan nilai). Kerusakan pigmen dan antioksidan dapat disebabkan oleh pemanasan dengan suhu tinggi dan waktu yang lama. Semakin tinggi suhu dan lama waktu pengeringan maka aktivitas antioksidan semakin rendah dan pigmen akan mengalami perubahan warna menjadi cokelat sampai cokelat pekat. Perubahan warna tersebut menyebabkan kadar senyawa fungsional berkurang atau rusak sehingga mengurangi nilai gizi pada krisan (Hartanto et al., 2021).



Gambar 1 Grafik kandungan antioksidan dan pigmen pada *bloom tea*.

Suhu yang paling optimal untuk antioksidan ditunjukkan pada gambar 1, adalah 100°C selama 5 menit menggunakan microwave dengan perlakuan tanpa amplop 81,25%. Perbedaan prosentase daya hambat antioksidan tersebut disebabkan karena waktu pengeringan tidak terlalu lama dan paparan panas microwave langsung mengenai bahan. Semakin lama waktu pengeringan maka aktivitas antioksidan semakin menurun, proses pengeringan mengakibatkan menurunnya zat aktif yang terkandung dalam suatu bahan pangan yang dipengaruhi proses oksidasi enzimatis yang menyebabkan polifenol teroksidasi dan mengalami penurunan (Syahidah et al., 2022). Sedangkan suhu yang paling optimal untuk pigmen adalah 70°C selama 15 menit pengeringan menggunakan microwave dengan amplop sebesar 0,701µg/g. Konsentrasi pigmen tertinggi dari 3 variasi suhu adalah 70°C, karena suhu tersebut tidak terlalu tinggi dan waktu yang tidak terlalu lama serta paparan panas microwave merambat melalui amplop.

4. Kesimpulan

Suhu yang paling optimal untuk konversi pigmen dan antioksidan yaitu 70°C dengan oven dengan perlakuan menggunakan amplop atau tanpa amplop.

5. Daftar Pustaka

- Amanto, B. S., Siswanti, S., & Atmaja, A. (2015). Kinetika Pengeringan Temu Giring (Curcuma Heyneana Valetton & Van Zijp) Menggunakan Cabinet Dryer dengan Perlakuan Pendahuluan Blanching. *Jurnal Teknologi Hasil Pertanian*, 8(2), 107. <https://doi.org/10.20961/jthp.v0i0.12900>
- Choiriyah, N. A. (2020). Kandungan Antioksidan Pada Berbagai Bunga Edible Di Indonesia. *AGRISAINTEFIKA: Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian*, 4(2), 136. <https://doi.org/10.32585/ags.v4i2.892>
- Fahmi, N., Herdiana, I., & Rubiyanti, R. (2020). Pengaruh Metode Pengeringan Terhadap Mutu

Berdasarkan hasil yang didapatkan pada masing-masing pengeringan, jika digabungkan untuk mendapatkan pengeringan yang optimal terhadap pigmen dan antioksidan adalah oven pada suhu 70°C dengan perlakuan menggunakan amplop atau tanpa amplop. Pengeringan yang optimal dapat menjaga senyawa bioaktif yang terkandung dalam bahan, menurunkan kadar air sampai batas tertentu, menghambat pertumbuhan mikroba dan tahan lama dalam penyimpanan, sehingga menghasilkan produk akhir dengan kualitas yang baik. Jika pengeringan tidak sesuai dapat memengaruhi komponen bioaktif dan nutrisi dalam suatu bahan (Kusuma et al., 2020). Kelemahan penelitian yang dilakukan yaitu suhu dan waktu untuk pengeringan metode microwave dan oven tidak disamakan dan instrumen pengering yang digunakan kurang beragam. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut dengan melakukan keseragaman suhu dan waktu sehingga didapatkan hasil yang optimal serta menambahkan instrumen dan bunga krisan lainnya untuk pembandingan.

Simplisia Daun Pulutan (*Urena lobata L.*). *Media Informasi*, 15(2), 165–169.

<https://doi.org/10.37160/bmi.v15i2.433>

- Fauzi, R. A., Widyasanti, A., Dwiratna, S., Perwitasari, N., & Nurhasanah, S. (2022). Optimasi Proses Pengeringan Terhadap Aktivitas Antioksidan Bunga Telang (*Clitoria Ternatea*) Menggunakan Metode Respon Permukaan Optimization of Drying Process on Antioxidant Activity of Butterfly Pea (*Clitoria ternatea*) by Using Response Surface Methodology. *Jurnal Teknologi Pertanian*, 23(1), 9–22.
- Hartanto, R., Fitri, S. R. F., Kawiji, K., Prabawa, S., Sigit, B., & Yudhistira, B. (2021). Analisis Fisik, Kimia, dan Sensoris Teh Bunga Krisan Putih (*Chrysanthemum morifolium Ramat.*) dengan Pengeringan Kabinet. *Jurnal Teknologi Industri Pertanian*, 15(4), 1011–1025. <https://doi.org/10.21107/agrointek.v15i4.10531>
- Kaneko, S., Chen, J., Wu, J., Suzuki, Y., Ma, L., &

- Kumazawa, K. (2017). Potent Odorants of Characteristic Floral/Sweet Odor in Chinese Chrysanthemum Flower Tea Infusion. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 65(46), 10058–10063. <https://doi.org/10.1021/acs.jafc.7b04116>
- Kusuma, I. G. N. B. P. B., Ratna, N. K. A. N., Kalalinggi, A. G., & Widarta, I. W. R. (2020). Aktivitas Antioksidan dan Evaluasi Sensoris Teh Herbal Bunga Gumitir (*Tagetes erecta* L.). *Jurnal Ilmiah Teknologi Pertanian Agrotechno*, 5(2), 39. <https://doi.org/10.24843/jitpa.2020.v05.i02.p01>
- Prabawaningrum, D., Kasmiyati, S., Mahardika, A., Studi, P., Fakultas, B., Universitas, B., & Satya, K. (2020). Buletin Anatomi dan Fisiologi Volume 5 Nomor 2 Agustus 2020 Kandungan Pigmen dan Aktivitas Antioksidan pada Tanaman *Celosia plumosa* Bunga Merah dan Kuning The Pigment Contents and The Antioxidant Activity from Red and Yellow of *Celosia plumosa*. *Buletin Anatomi Dan Fisiologi*, 5(2), 119–128.
- Rif'an, Nurrahman, & Aminah, S. (2017). Pengaruh Jenis Alat Pengering Terhadap Karakteristik Fisik, Kimia dan Organoleptik Sup Labu Kuning Instan. *Jurnal Pangan Dan Gizi*, 7(2), 104–116. https://web.archive.org/web/20180417061054id_/http://jurnal.unimus.ac.id/index.php/JPDG/article/viewFile/3181/pdf_1
- Rumangu, A. V., Yudistira, A., & Rotinsulu, H. (2019). Uji Aktivitas Antioksidan Dari Ekstrak Etanol Bunga Kana Merah (*Canna coccinea* Mill). 8, 542–547.
- Syahidah, A., Intan, A., Tari, N., & Widyastuti, R. (2022). Chemical and Organoleptics of Red Rosella Tea Powder (*Hibiscus Sabdariffa* Linn) with Drying Time Variatios. *Food and Agricultural Product*, 2(1), 46–56. <https://doi.org/10.32585/jfap.v2i1.2336>
- Tarigan, J, G, T, B. (2019). *Optimasi Suhu, Waktu Pengeringan Sari Serai dan Jeruk Nipis Untuk Pembuatan Serbuk Kaya Antioksidan*.
- Winangsih, Prihastanti, E., & Parman, S. (2013). Pengaruh Metode Pengeringan Terhadap Kualitas Siplisia. *Buletin Anatomi Dan Fisiologi*, 21(1), 19–25.
- Xiaowei, H., Xiaobo, Z., Jiewen, Z., Jiyong, S., Xiaolei, Z., & Holmes, M. (2014). Measurement of total anthocyanins content in flowering tea using near infrared spectroscopy combined with ant colony optimization models. *Food Chemistry*, 164, 536–543. <https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2014.05.072>
- Yuan, J., Hao, L. J., Wu, G., Wang, S., Duan, J. ao, Xie, G. Y., & Qin, M. J. (2015). Effects of drying methods on the phytochemicals contents and antioxidant properties of chrysanthemum flower heads harvested at two developmental stages. *Journal of Functional Foods*, 19, 786–795. <https://doi.org/10.1016/j.jff.2015.10.008>