



**PENGARUH SUHU DAN WAKTU PENDINGINAN TERHADAP
KARAKTERISTIK KIMIA, KADAR FENOLIK TOTAL DAN
ORGANOLEPTIK TEH BAWANG HITAM**

***The Effect of Drying Temperature and Time on The Chemical Characteristic,
Total Phenolic Content, and Organoleptic Properties of Black Garlic Herbal
Tea***

Sakina Yeti Kiptiyah^{1*}, Bina Indah Widyananda¹, Khairiah¹

¹Program Studi Teknologi Pangan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Muhammadiyah
Bandung, Bandung

Alamat koresponden: sakina.kiptiyah@umbandung.ac.id

ABSTRAK

Bawang hitam adalah pangan fungsional yang terkenal bermanfaat untuk kesehatan. Sifat organoleptik yang dihasilkan kurang disukai oleh sebagian besar orang sehingga perlu penanganan untuk memperbaikinya yaitu dengan cara pendinginan yang menghasilkan produk teh herbal bawang hitam. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh suhu dan waktu pendinginan terhadap karakteristik kimia dan kadar fenolik total serta organoleptik teh herbal bawang hitam. Percobaan dilakukan dengan Rancangan Acak Lengkap dua faktor. Faktor pertama adalah suhu pendinginan yang terdiri dari dua taraf (50 dan 60 °C). Faktor kedua adalah waktu pendinginan yang terdiri dari dua taraf (5 dan 6 jam). Hasil pengamatan dianalisis menggunakan *analysis of variance* (ANOVA) dan dilanjutkan dengan uji lanjut DMRT tingkat kepercayaan 5 %. Hasil menunjukkan suhu dan waktu pendinginan teh herbal bawang hitam berpengaruh nyata terhadap karakteristik kimia, kadar fenolik total, dan warna, tetapi tidak berpengaruh nyata terhadap aroma, rasa, keseluruhan. Hasil uji kimia terbaik pada perlakuan suhu pendinginan 60 °C selama 6 jam mengandung 7.65 % kadar air, 2.98 % kadar abu, 4.06 mgGAE/g kadar fenolik total.

Kata kunci: bawang hitam, kadar fenolik total, pendinginan, teh herbal

ABSTRACT

Black garlic is a functional food known to be beneficial for health. Most people favor the organoleptic properties produced, so it needs handling to improve, namely by drying, which produces black garlic herbal tea products. This study aims to determine the effect of drying temperature and time on chemical characteristics, total phenolic content, and the organoleptic properties of black garlic herbal tea. The experiment was conducted with a two-factor, completely



randomized design. The first factor is drying temperature, which consists of two levels (50 and 60 °C). The second factor is drying time, which consists of two levels (5 and 6 hours). The observation results were analyzed using analysis of variance (ANOVA) and continued with DMRT further test at a 5 % confidence level. The results showed that black garlic herbal tea's temperature and drying time significantly affected chemical characteristics, total phenolic content, and color but had no significant effect on aroma, taste, and overall. The chemical characteristic results in the 60 °C drying temperature for 6 hours contained 7.65 % moisture content, 2.98 % ash, and 4.06 mgGAE/g total phenolic content.

Keywords: *black garlic, drying, herbal tea, total phenolic content*

PENDAHULUAN

Bawang hitam merupakan pangan fungsional yang diperoleh dari hasil pemanasan dengan memperhatikan suhu serta kelembaban tanpa penambahan zat aditif. Proses pembuatan bawang hitam memerlukan pemanasan pada suhu tertentu dengan kelembaban 70-80 % selama kurun waktu satu bulan (Wang dkk., 2010). Kandungan gizi serta komponen bioaktif bawang hitam baik untuk kesehatan. Bawang hitam memiliki karakteristik rasa dan aroma lebih baik dibandingkan bawang putih sebab berkurangnya aroma menyengat dan kandungan antioksidannya lebih tinggi (Kimura dkk., 2017). Bawang hitam memiliki karakteristik yakni warna hitam, ringan, aroma yang tidak terlalu menyengat seperti bawang putih, rasa manis dan sedikit asam, tekstur yang lunak, mudah dalam pengupasan kulitnya (Wang dkk., 2010; Pramitha dan Sundari, 2020; Kimura dkk., 2017). Kandungan antioksidan bawang hitam yang lebih tinggi dari bawang putih diharapkan lebih efektif dalam mencegah tubuh dari serangan radikal bebas. Bawang hitam memiliki rasa yang manis, masih terdapat rasa khas bawang dan gurih serta warna coklat kehitaman yang didapatkan dari reaksi *Maillard* selama proses pemanasan (Sailah dan Miladulhaq, 2021).

Hasil pembuatan bawang hitam masih memiliki aroma khas dari bawang yang membuat sebagian orang kurang tertarik untuk mengonsumsinya. Salah satu cara untuk memperbaiki aroma dan rasa bawang hitam dengan cara dilakukan pengeringan untuk dijadikan produk teh. Metode pengeringan diharapkan mampu memperbaiki aroma dan rasa dari bawang hitam sehingga produk teh herbal bawang hitam akan diminati oleh banyak orang. Pemakaian suhu serta waktu pada proses pengeringan perlu diperhatikan untuk menjaga kestabilan kandungan bioaktif pada sampel yang dikeringkan. Berdasarkan penelitian Ali (2016) pada pengeringan teh kulit buah naga (30-38



°C) dengan media pengeringan yang berbeda dengan waktu 8-24 jam berpengaruh terhadap kandungan gizi pada sampel, semakin tinggi suhu dan semakin lama waktu pengeringan maka kandungan gizi maupun komponen bioaktif akan berkurang. Penelitian Sayekti (2016) juga membuktikan aktivitas antioksidan pada pengeringan teh kombinasi daun katuk dan daun kelor tertinggi dengan penggunaan suhu 55 °C. Meningkatnya suhu pada proses pengeringan menyebabkan semakin menurunnya aktivitas antioksidan bahkan antioksidan dapat rusak.

Metode pengeringan dapat mengurangi kadar air dengan cara menguapkan air yang keluar bersama senyawa volatil menggunakan energi panas (Asiah dan Djaeni, 2021). Diharapkan dengan proses pengeringan pada teh herbal bawang hitam mampu memperbaiki aroma dan rasa. Kandungan gizi terutama bioaktif yakni polifenol yang berfungsi untuk menangkal radikal bebas yang dihasilkan dari bawang hitam juga perlu diperhatikan supaya saat proses pengeringan tidak rusak. Tujuan penelitian ini yaitu untuk mengetahui karakteristik kimia dan organoleptik teh bawang hitam dengan variasi suhu dan waktu pengeringan.

METODE

Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam pembuatan teh herbal bawang hitam adalah 2 kg bawang putih tunggal atau bawang lanang (*Allium sativum L.*) yang diperoleh dari distributor daerah Tangerang, tisu, aluminium foil, *baking paper*, *silica gel*. Bahan yang digunakan untuk analisis kimia meliputi larutan asam galat, reagen Folin-Ciocalteu, akuades, natrium karbonat (Na_2CO_3), metanol 70 %, air mineral, kantong teh. Bahan untuk uji organoleptik.

Alat yang digunakan dalam pembuatan teh herbal bawang hitam adalah *rice cooker* (Maspion), higrometer, *food dehydrator*, wadah tertutup, blender (Vienta), pisau,; alat yang digunakan untuk analisis kimia meliputi parutan stainless steel, *tray*, oven (Memmert), timbangan analitik (U.S. Solid), timbangan digital (U.S. Solid), spatula, *beaker glass* (Pyrex), *rotary evaporator* (Buchi), tanur (B-One), cawan porselen, desikator, labu ukur 100 ml (Pyrex), pipet volum gondok, bulb pipet, mikropipet, spektrofotometer UV-Vis (Shimadzu UV-2600), spatula, tabung reaksi (Pyrex), *hot plate*, mortar, kertas saring, dan peralatan uji organoleptik.



Pembuatan Teh Herbal Bawang Hitam

Pembuatan teh herbal bawang hitam mengacu pada (Sailah dan Miladulhaq, 2021; Sida dkk, 2019; Sarkar dkk, 2021) yaitu bawang putih tunggal disortasi dan dibersihkan dari kotoran. Di tempat lain disiapkan *rice cooker* dalam keadaan *warm mode* suhu 65-70 °C. *Rice cooker* dilapisi tisu yang kemudian diberi air untuk menambah kelembaban selama proses pemanasan dan di atasnya dilapisi alumunium foil. Bawang putih lanang ditimbang sebanyak ± 100 g dibungkus tisu dan alumunium foil, kemudian dimasukkan ke dalam *rice cooker* selama 10 hari dengan kelembaban (Rh) 70-80 %. Pada bagian penutup dilapisi tisu untuk menyerap uap yang terbentuk selama proses pemanasan. Pengecekan dilakukan secara berkala untuk menjaga kelembaban serta suhu pemanasan. Setelah 10 hari bawang hitam dipindahkan ke dalam wadah tertutup dan ditambahkan *silica gel* pada penyimpanannya. Bawang hitam yang akan dibuat teh diawali dengan memisahkan dari kulitnya kemudian diiris dengan ketebalan ± 1 mm. Irisan bawang hitam diletakkan pada *tray* yang dilapisi *baking paper* dan dimasukkan ke dalam *food dehydrator* yang diatur suhu (50 dan 60 °C) dan waktu pengeringan (5 dan 6 jam). Setelah dikeringkan, irisan bawang hitam diblender selama 30 detik dan diayak untuk mendapatkan hasil yang seragam dan dimasukkan ke dalam wadah tertutup yang diberi *silica gel*. Apabila teh herbal bawang hitam akan diseduh perlu ditimbang sebanyak 2 g dan dimasukkan ke dalam kantong teh dan ditambahkan air panas sebanyak 200 ml, kantong teh digerakkan naik turun selama 5 menit (Arumsari dkk., 2019).

Rancangan Penelitian

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) 2 faktor. Faktor yang pertama adalah suhu pengeringan 50 dan 60 °C. Sedangkan faktor kedua adalah waktu pengeringan 5 dan 6 jam. Kombinasi perlakuan yang digunakan adalah 2x2 sebanyak 3 kali ulangan (triplo) untuk setiap kombinasi perlakuan.

Analisis Karakteristik Kimia

Karakteristik kimia yang diuji meliputi semua kombinasi perlakuan dengan dilakukan 3 ulangan. Analisis yang dilakukan yaitu kadar air (AOAC, 2005) dan kadar abu (AOAC, 2005).



Analisis Kadar Fenolik Total

Analisis yang diuji meliputi semua kombinasi perlakuan dengan dilakukan 3 kali ulangan. Analisis yang dilakukan adalah uji polifenol (BSN, 2014).

Analisis Organoleptik

Uji organoleptik (hedonik) bertujuan untuk mengetahui tingkat kesukaan panelis terhadap atribut aroma, rasa, warna, dan keseluruhan teh herbal bawang hitam yang diujikan. Uji hedonik ini melibatkan panelis tidak terlatih (analog konsumen) yakni Civitas Universitas Muhammadiyah Bandung sebanyak 30 orang panelis dengan rentang usia 18 hingga 40 tahun. Skala nilai yang diberikan adalah 1 (sangat tidak suka), 2 (tidak suka), 3 (biasa saja/netral), 4 (suka), 5 (sangat suka) (Kosnayani dkk., 2022; Fatima dan Masriani, 2019 yang dimodifikasi).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Teh Herbal Bawang Hitam

Bawang hitam yang dihasilkan dari proses pemanasan selama 10 hari dipilih bawang hitam dengan pengecekan setiap hari dalam peninjauan kelembaban dan suhu pemanasan serta didapatkan bawang hitam dengan tekstur yang lunak, berwarna coklat kehitaman. Selanjutnya dikeringkan dan diblender untuk didapatkan hasil yang seragam serta dilanjutkan proses analisis kimia. Untuk penyeduhan diperlukan teh herbal bawang hitam sebanyak 2 g yang dimasukkan ke dalam kantong teh untuk selanjutnya diseduh menggunakan air panas sebanyak 200 ml untuk uji organoleptik.

Kadar Air Teh Herbal Bawang Hitam

Kadar air memiliki berperan penting dalam penentuan kualitas suatu produk kering, penampakan, tekstur, serta cita rasa pada bahan pangan. Kadar air pada bawang hitam berkurang selama pengeringan sebab kandungan air keluar dalam bentuk uap serta kandungan volatil pada bawang hitam juga ikut keluar meskipun masih ada yang tersisa sehingga menyebabkan masih tercium aroma khas bawang pada irisan bawang hitam kering. Hasil pengujian kadar air teh herbal



bawang hitam dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Kadar air teh herbal bawang hitam

Perlakuan	Kadar Air (%)
50 °C, 5 jam	11.52 ± 0.23 ^c
50 °C, 6 jam	10.97 ± 1.05 ^c
60 °C, 5 jam	9.37 ± 0.26 ^b
60 °C, 6 jam	7.65 ± 1.43 ^a

Keterangan: Angka yang diikuti huruf kecil berbeda pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan nyata ($p < 0.05$)

Hasil rerata kadar air teh herbal bawang hitam berkisar antara 7.65 % sampai 11.52 %. Hasil analisis ragam kadar air pada teh herbal bawang hitam dengan kombinasi perlakuan suhu dan waktu menunjukkan berbeda nyata ($p < 0.05$). Hasil analisis yang menunjukkan perbedaan nyata ditelusuri lebih lanjut perlakuan mana yang signifikan dengan melakukan uji DMRT. Hasil uji DMRT menunjukkan bahwa kadar air teh herbal bawang hitam pengeringan 50 °C selama 5 jam berbeda nyata dengan pengeringan 60 °C selama 5 jam dan pengeringan 60 °C selama 6 jam, tetapi tidak berbeda nyata dengan pengeringan 50 °C selama 6 jam. Kadar air teh herbal bawang hitam pengeringan 50 °C selama 6 jam berbeda nyata dengan pengeringan 60 °C selama 5 jam dan pengeringan 60 °C selama 6 jam, tetapi tidak berbeda nyata dengan pengeringan 50 °C selama 5 jam. Kadar air pengeringan 60 °C selama 5 jam dan pengeringan 60 °C selama 6 jam berbeda nyata dengan semua perlakuan. Nilai kadar air maksimal yang menurut SNI 3753:2014 yaitu 10 %. Hasil terbaik dipilih perlakuan pengeringan 60 °C selama 6 jam.

Meningkatnya suhu dan lama waktu pengeringan dapat menyebabkan menurunnya kadar air teh herbal bawang hitam. Didukung oleh penelitian Etika dan Giyatmi (2020), pada pengeringan teh daun ketul menunjukkan kadar air yang semakin kecil seiring dengan meningkatnya suhu dan waktu pengeringan, hasil paling terkecil adalah 7.25 % pada pengeringan 60 °C selama 180 menit. Penelitian Lisa dkk (2015), kadar air pada pengeringan potongan jamur tiram putih menghasilkan penurunan yang signifikan seiring bertambahnya suhu dan waktu pengeringan yakni dengan nilai terkecil 4.3 % pada pengeringan suhu 65 °C selama 5.5 jam.



Kadar Abu Teh Herbal Bawang Hitam

Kadar abu merupakan campuran komponen anorganik atau mineral pada bahan pangan dimana didapatkan zat anorganik sisa hasil pembakaran suatu bahan organik (B Nurhidayah dkk., 2019). Hasil pengujian kadar abu teh herbal bawang hitam dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Kadar abu teh herbal bawang hitam

Perlakuan	Kadar Abu (%)
50 °C, 5 jam	2.36 ± 0.11 ^a
50 °C, 6 jam	2.60 ± 0.09 ^b
60 °C, 5 jam	2.74 ± 0.03 ^c
60 °C, 6 jam	2.98 ± 0.08 ^d

Keterangan: Angka yang diikuti huruf kecil berbeda pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan nyata ($p < 0.05$)

Kadar abu teh herbal bawang hitam dengan perlakuan suhu serta waktu pengeringan menunjukkan kadar abu yang berbeda dengan hasil rerata berkisar 2.36 sampai 2.98 %. Hasil analisis ragam kadar abu pada teh herbal bawang hitam dengan kombinasi perlakuan suhu dan waktu menunjukkan berbeda nyata ($p < 0.05$). Hasil analisis yang menunjukkan perbedaan nyata ditelusuri lebih lanjut perlakuan mana yang signifikan dengan melakukan uji DMRT. Hasil menunjukkan setiap perlakuan berpengaruh sangat nyata. Peningkatan suhu dan waktu pengeringan menghasilkan kadar abu teh herbal bawang hitam semakin meningkat. Hal ini diduga selama pengeringan teh herbal bawang hitam yang menggunakan suhu lebih tinggi dan waktu pengeringan lebih lama menyebabkan kandungan air mengalami penurunan lebih tinggi sehingga kandungan gizi yang masih tertinggal pada teh herbal bawang hitam akan meningkat salah satunya kandungan mineral. Hal ini didukung oleh penelitian Lisa dkk (2015), kadar abu pada pengeringan potongan jamur mengalami kenaikan yang signifikan setiap perlakuan dan didapatkan hasil tertinggi yakni 4.75 % pada pengeringan suhu 65 °C. Kenaikan kadar abu pada potongan jamur diduga kandungan air yang paling banyak hilang dan kandungan lainnya masih tertinggal terutama mineral sehingga membuat kadar abu yang terkandung meningkat.

Penelitian Etika dan Giyatmi (2020), pada pengeringan teh daun ketul nilai kadar abu semakin meningkat seiring dengan tingginya suhu dan lamanya pengeringan dengan hasil tertinggi



7.52 % pada suhu 60 °C selama 180 menit. Kadar abu pada suatu bahan pangan bergantung pada jenis bahan, metode pengolahan, cara pengabuan, waktu, dan suhu yang digunakan saat proses pengeringan (Ariva dkk., 2020; Tuapattinaya dkk., 2021).

Kadar Fenolik Total Teh Herbal Bawang Hitam

Fenolik banyak ditemukan pada tumbuhan terdiri dari gugus hidroksi yang memiliki cincin aromatik. Fenolik mempunyai satu fenol (fenol) atau lebih (polifenol) cincin fenol (Nurjanah, 2020). Fenolik berperan sebagai komponen bioaktif bersifat antioksidan untuk meningkatkan kesehatan dapat mencegah penyakit dengan cara penangkalan radikal bebas. Hasil kadar fenolik total teh herbal bawang hitam dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Kadar fenolik total teh herbal bawang hitam

Perlakuan	Kadar Fenolik Total (mgGAE/g)
50 °C, 5 jam	3.20 ± 0.41 ^a
50 °C, 6 jam	3.38 ± 0.21 ^a
60 °C, 5 jam	3.43 ± 0.27 ^a
60 °C, 6 jam	4.06 ± 0.25 ^b

Keterangan: Angka yang diikuti huruf kecil berbeda pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan nyata ($p < 0.05$)

Tabel 3. menunjukkan hasil rerata berkisar antara 3.20 sampai 4.06 mgGAE/g. Hasil analisis ragam kadar fenolik total pada teh herbal bawang hitam dengan perlakuan suhu dan waktu pengeringan yang berbeda menunjukkan berbeda nyata ($p < 0.05$). Hasil yang menunjukkan perbedaan nyata ditelusuri lebih lanjut untuk melihat perlakuan mana yang signifikan dengan melakukan uji DMRT. Hasil DMRT menunjukkan bahwa kadar fenolik total pengeringan teh herbal bawang hitam suhu 50 °C selama 5 jam, pengeringan suhu 50 °C selama 6 jam, pengeringan suhu 60 °C selama 5 jam tidak berpengaruh nyata. Akan tetapi pengeringan suhu 60 °C selama 6 jam berpengaruh nyata terhadap semua perlakuan. Hasil terbaik kadar fenolik total teh herbal bawang hitam pada perlakuan pengeringan suhu 60 °C selama 6 jam.

Peningkatan kadar fenolik total pada teh herbal bawang hitam diduga inaktivasi enzim polifenol oksidase selama pengeringan. Pada penelitian Ulandari dkk (2019), pada pengeringan



teh *white peony* semakin tinggi suhu pengeringan menyebabkan polifenol semakin meningkat. Hasil polifenol tertinggi pada pengeringan teh *white peony* pada perlakuan suhu 90 °C akibat inaktivasi enzim polifenol oksidase yang membuat aktivitas enzim semakin rendah, stabilitas polifenol terjaga sehingga kerusakannya semakin sedikit. Proses pengeringan dapat menyebabkan kandungan air pada bahan pangan yang dikeringkan akan semakin rendah sehingga membuat total padatan yang terkandung pada teh herbal bawang hitam semakin meningkat. Total padatan ini adalah gabungan dari karbohidrat, protein, lemak, vitamin, serta mineral. Dalam hal ini kadar fenolik pada tanaman dalam bentuk yang berikatan dengan komponen lain seperti serat dan protein (Kim dkk., 2013; Yuniar, 2018).

Penggunaan asam galat sebagai standar karena sebagai turunan fenolik sederhana yang stabil dan murni (Sam dkk., 2016). Adanya penambahan folin ciocalteu menyebabkan larutan sampel menjadi berwarna biru. Folin ciocalteu bertugas menginduksi gugus fenolik-hidroksi dengan cara mereduksi fosfomolibdat-fosfotungdat yang terkandung pada folin ciocalteu menjadi molibdenum-tungsten. Senyawa fenolit dapat bereaksi dengan reagen folin ciocalteu hanya dalam keadaan basa sehingga perlu penambahan senyawa basa seperti Na_2CO_3 . Larutan akan membentuk warna biru. Semakin tinggi kadar fenolik total pada larutan sampel akan menimbulkan warna biru yang semakin pekat dimana semakin banyak ion fenolat yang akan mereduksi fosfomolibdat-fosfodungdat menjadi molibdenum-tungsten (Adhayanti dkk., 2018).

Organoleptik

Pengujian organoleptik yang digunakan adalah uji hedonik untuk mengetahui tingkat kesukaan pada produk yang diujikan. Atribut yang diuji meliputi aroma, rasa, warna, dan keseluruhan.

Tabel 4. Hasil uji organoleptik (hedonik) aroma

Perlakuan	Aroma	Rasa	Warna	Keseluruhan
50 °C, 5 jam	2.50 ± 0.78^a	2.37 ± 1.25^a	3.00 ± 0.83^a	2.83 ± 1.15^a
50 °C, 6 jam	2.37 ± 1.00^a	2.27 ± 1.11^a	3.03 ± 1.07^a	2.80 ± 0.96^a
60 °C, 5 jam	2.67 ± 1.18^a	2.40 ± 1.28^a	4.07 ± 0.52^b	3.03 ± 1.10^a
60 °C, 6 jam	2.43 ± 0.86^a	2.47 ± 1.01^a	3.33 ± 0.66^a	2.87 ± 0.97^a



Keterangan: Angka yang diikuti huruf kecil berbeda pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan nyata ($p < 0.05$)

Rata-rata penerimaan aroma dari teh herbal bawang hitam berkisar antara 2.37 sampai 2.67. Berdasarkan analisis ragam pada teh herbal bawang hitam dengan perbedaan suhu dan waktu pengeringan tidak berpengaruh nyata pada aroma antar perlakuan ($p > 0.05$). Hal ini dapat terjadi kemungkinan karena konsumen tidak terbiasa mencium minuman teh yang beraroma bawang dan juga belum mengetahui produk bawang hitam. Sebab tidak semua orang yang menyukai bawang juga menyukai olahan bawang yang dibuat menjadi minuman teh. Menurut Palupi dan Widyaningsih (2015), aroma berkaitan erat dengan senyawa volatil suatu bahan pangan, semakin banyak kandungan volatil bahan pangan akan semakin kuat dan tajam aromanya.

Penerimaan rasa pada teh herbal bawang hitam berkisar antara 2.27 sampai 2.47. Berdasarkan analisis ragam pengeringan pada teh herbal bawang hitam dengan perbedaan suhu dan waktu pengeringan tidak berpengaruh nyata pada rasa antar perlakuan ($p > 0.05$). Hal ini terjadi karena saat panelis mencicipi teh herbal bawang hitam terdapat rasa khas bawang masih terasa yang menyebabkan sebagian besar panelis tidak menyukai rasa teh herbal bawang hitam. Penelitian Suwarsih dkk (2020), selama proses pemeraman atau pemanasan pembuatan bawang hitam dapat mengurangi rasa dan bau yang menyengat menjadi manis serta sedikit asam. Saat pencicipan teh herbal bawang hitam sebetulnya terdapat rasa manis dan sedikit asam. Akan tetapi sebagian besar panelis saat proses pencicipan masih terganggu dengan aroma yang ditimbulkan dari teh herbal bawang hitam.

Pengujian organoleptik pada warna teh herbal bawang hitam berkisar antara 3.00 sampai 4.07. Berdasarkan analisis ragam pengeringan pada teh herbal bawang hitam dengan perbedaan suhu dan waktu berpengaruh nyata pada pengeringan suhu 60 °C selama 5 jam pada atribut warna antar perlakuan ($p < 0.05$). Semakin tinggi suhu dan waktu pengeringan menyebabkan hasil serbuk yang semakin halus karena mudah dalam pengecilan ukuran. Diduga saat penyeduhan banyak pigmen warna coklat dari hasil reaksi *Maillard* yang terlarut sehingga menyebabkan larutan semakin berwarna coklat kemerahan gelap.

Penerimaan atribut keseluruhan teh herbal bawang hitam berkisar antara 2.80 sampai 3.03. Berdasarkan analisis ragam pengeringan pada teh herbal bawang hitam dengan perbedaan suhu



dan waktu pengeringan tidak berpengaruh nyata pada atribut keseluruhan ($p>0.05$). Mulai dari aroma seduhan teh herbal bawang hitam dimana masih tercium aroma khas bawang yang ditimbulkan akibat adanya kandungan volatil (Palupi dan Widyaningsih, 2015). Sebagian besar panelis kurang menyukainya. Hal ini dapat terjadi diduga sebagian panelis belum terbiasa mencium aroma minuman yang beraroma bawang. Atribut rasa juga dapat berpengaruh terhadap penilaian keseluruhan oleh sebagian panelis kurang menyukai sebab terdapat rasa khas bawang. Kemungkinan bagi sebagian panelis terasa asing dengan minuman yang memiliki rasa bawang sehingga masih banyak yang kurang menyukai. Warna yang ditimbulkan dari teh herbal bawang hitam berupa merah kecoklatan dimana hasil dari reaksi *maillard* selama proses pembuatan bawang hitam (Sailah dan Miladulhaq, 2021). Diduga saat penyeduhan pigmen warna pada teh herbal bawang hitam terlarut bersama air sehingga menyebabkan seduhan berwarna merah kecoklatan.

SIMPULAN

Suhu dan waktu pengeringan berpengaruh nyata terhadap karakteristik kimia, kadar fenolik total, dan organoleptik (warna), namun tidak berpengaruh nyata terhadap aroma, rasa, dan keseluruhan. Hasil terbaik pada pengeringan suhu dan waktu pengeringan teh herbal bawang hitam yaitu pengeringan 60 °C selama 6 jam yaitu mengandung 7.65 % kadar air, 2.98 % kadar abu, 4.06 mgGAE/g kadar fenolik total.

DAFTAR PUSTAKA

- Adhayanti, I., Abdullah, T., & Romantika, R. (2018). Uji Kandungan Total Polifenol dan Flavonoid Ekstrak Etil Asetat kulit Pisang Raja (*Musa paradisiaca* var. *sapientum*). *Media Farmasi*, 14(1), 146-152. <https://doi.org/10.32382/mf.v14i1.84>
- Ali, Mukhti. (2016). Optimasi Pengolahan Teh Kulit Buah Naga (*Hylocereus polyrhizus*). *Jurnal Ilmu dan Teknologi Pertanian*, 3(1), 216-223. <https://doi.org/10.37676/agritepa.v3i1.305>
- AOAC (Association of Official Analytical Chemyst). (2005). *Official Method of Analysis of The Association of Official Anlytical of Chemist*. USA: Association of Analytical Chemist, Inc.
- Ariva, A, N., Widyasanti, A., & Nurjanah, S. (2020). Pengaruh Suhu Pengeringan terhadap Mutu Teh Cascara dari Kulit Kopi Arabika (*Coffea arabica*). *Jurnal Teknologi dan Industri Pertanian Indonesia*, 12(1), 21-28. <https://doi.org/10.17969/jtipi.v12i1.15744>



- Arumsari, K., Aminah, S., & Nurrahman. (2019). Aktivitas Antioksidan dan Sifat Sensoris Teh Celup Campuran Bunga Kecombrang, Daun Mint dan Daun Stevia. *Jurnal Pangan dan Gizi*, 9(2), 128-140. <http://dx.doi.org/10.26714/jpg.9.2.2019.79-93>
- Asiah, N., & Djaeni, M. (2021). *Konsep Dasar Proses Pengeringan Pangan*. AE Publishing.
- B, Nurhidayah., Soekendarsi, E., & Erviani, A, E. (2019). Kandungan Kolagen Sisik Ikan Bandeng Chanos-chanos dan Sisik Ikan Nila Oreochromis niloticus. *BIOMA: Jurnal Biologi Makassar*, 4(1), 39-47. <https://doi.org/10.20956/bioma.v4i1.6341>
- BSN. (2014). *SNI 3753:2014 : Teh Hitam Celup*. Jakarta: Badan Standardisasi Nasional.
- Etika, M., & Giyatmi. (2020). Pengaruh Suhu dan Lama Pengeringan terhadap Mutu Teh Daun Ketul (*Bidens pilosa* L.). *Jurnal Teknologi Pangan dan Kesehatan*, 2(1), 13-25. <https://doi.org/10.36441/jtepakes.v2i1.496>
- Fatima, S., & Masriani, M. (2019). Lama Penyimpanan Mutu Organoleptik Fresh Cut Wortel Segar (*Daucus carota* L.). *Jurnal Ilmu Pertanian*, 2(3), 1-7. <https://doi.org/10.35334/jpen.v2i3.1563>
- Kim, J, S., Kang, O, J., & Gweon, O, C. (2013). Comparison of Phenolic Acids and Flavonoids in Black Garlic At Different Thermal Processing Steps. *Journal of Functional Foods*, 5(1), 80-86. <https://doi.org/10.1016/j.jff.2012.08.006>
- Kimura, S., Tung, Y, C., Pan, M, H., Su, N, W., Lai, Y, J., & Cheng, K, C. (2017). Black Garlic: A Critical Review of its Production, Bioactivity, and Application. *Food and Drug Analysis*, 25(1), 62-70. <https://doi.org/10.1016/j.jfda.2016.11.003>
- Kosnayani, A, S., Yunianto, A, E., & Rizal, M, E, A. (2022). Metode Penyeduhan terhadap Nilai Kesukaan dan Aktivitas Antioksidan Seduhan Teh Meniran (*Phyllanthus niruri* Linn.). *Aceh Nutrition Journal*, 7(1), 1-7. <http://dx.doi.org/10.30867/action.v7i1.459>
- Lisa, M., Lutfi, M., & Susilo, B. (2015). Pengaruh Suhu dan Lama Pengeringan terhadap Mutu Tepung Jamur Tiram Putih (*Plaeotus ostreatus*). *Jurnal Keteknikan Pertanian Tropis dan Biosistem*, 3(3), 270-279. <http://dx.doi.org/10.21776/jkptb.v3i3.293>
- Nurjanah, F. (2020). *Pengaruh Pelarut Purifikasi terhadap Kadar Fenolik Total Ekstrak Biji Kopi Hijau Arabika (Coffea arabica L.)*. (Skripsi Sarjana, Universitas Ngudi Waluyo). <http://repository2.unw.ac.id/806/4/Lampiran%20Depan%20-%20fitri%20nurjanah.pdf>
- Palupi, M, R., & Widyaningsih, T, D. (2015). Pembuatan Minuman Fungsional Liang Teh Daun Salam (*Eugenia polyantha*) dengan Penambahan Filtrat Jahe dan Filtrat Kayu Secang. *Jurnal Pangan dan Agroindustri*, 3(4), 1458-1464.



<https://jpa.ub.ac.id/index.php/jpa/article/view/269>

- Pramitha, D, A, I., & Sundari, N, K, G. (2020). Kapasitas Antioksidan pada Bawang hitam Tunggal dan Majemuk secara In-Vitro dengan DPPH. *Jurnal Ilmiah Medicamento*, 6(2), 79-83. <https://dx.doi.org/10.36733/medicamento.v6i2.1030>
- Sailah, I., & Miladulhaq, M. (2021). Perubahan Sifat Fisikokimia Selama Pengolahan Bawang Putih Tunggal Menjadi Bawang Hitam Menggunakan Rice Cooker. *Jurnal Teknologi Industri Pertanian*, 31(1), 88-97. <http://repository.ipb.ac.id/handle/123456789/95561>
- Sam, S., Malik, A., & Handayani, S. (2016). Penetapan Kadar Fenolik Total dari Ekstrak Etanol Bunga Rosella Berwarna Merah (*Hibiscus sabdariffa* L.) dengan Menggunakan Spektrofotometer UV-Vis. *Jurnal Fitofarmaka Indonesia*, 3(2), 182-187. <https://doi.org/10.33096/jffi.v3i2.220>
- Sarkar, A., Rashid, M., Musarrat, M., & Millah, M. (2021). Drying Effects on Phytochemicals and Antioxidant Properties of Ginger Powder Undergoing Different Drying Techniques. *European Journal of Agriculture and Food Sciences*, 3(1), 128-132. <https://www.ejfood.org/index.php/ejfood/article/download/236/126/765>
- Sayekti, D. (2016). *Aktivitas Antioksidan Teh Kombinasi Daun Katuk dan Daun Kelor dengan Variasi Suhu Pengeringan*. Skripsi. Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan. Solo: Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Sida, S., Samakradhamrongthai, R, S., & Utama-ang, N. (2019). Influence of Maturity and Drying Temperature on Antioxidant Activity and Chemical Compositions in Ginger. *Current Applied Science and Technology*, 19(1), 28-42. <https://li01.tci-thaijo.org/index.php/cast/article/view/150590>
- Suwarsih., Wulandari, Y, W., & Widanti, Y, A. (2020). Aktivitas Antioksidan Black Garlic dengan Variasi Jenis Bawang (*Allium* sp) dan Lama Pemeraman. *JITIPARIO*, 5(1). <https://doi.org/10.33061/jitipari.v5i1.3092>
- Tuapattinaya, P, M, J., Simal, R., & Warella, J, C. (2021). Analisis Kadar Air dan Kadar Abu Teh Berbahan Dasar Daun Lamun (*Enhalus acoroides*). *Jurnal Biologi, Pendidikan, dan Terapan*, 8(1), 16-21. <https://doi.org/10.30598/biopendixvol8issue1page16-21>
- Ulandari, D, A, T., Nocianitri, K, A., & Arihantana, N, M, I, H. (2019). Pengaruh Suhu Pengeringan terhadap Kandungan Komponen Bioaktif dan Karakteristik Sensoris Teh White Peony. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Pangan*, 8(1), 36-47. <https://doi.org/10.24843/itepa.2019.v08.i01.p05>
- Wang, D., Feng, Y., Liu, J., Yan, J., Wang, M., Sasaki, J, I., & Lu, C. (2010). Black Garlic (*Allium sativum*) Extracts Enhance the Immune System. *Medicinal and Aromatic Journal of Plant Science and Biotechnology*, 4(1), 37-40. <https://www.semanticscholar.org/paper/Black->



Garlic-(-Allium-sativum-)-Extracts-Enhance-Wang-
Feng/8cedcb2baa07137e1a75f0a1d24ab55a9959c848

Yuniar, Nurdianis, Khorisna. (2018). *Pengaruh Suhu Pengeringan dan Lama Waktu Pengeringan terhadap Senyawa Fenolik dan Aktivitas Antioksidan Bubuk Bawang Hitam (Allium sativum L.)*. (Skripsi Sarjana, Universitas Brawijaya). <http://repository.ub.ac.id/id/eprint/165033>