

## PENGARUH LAMA PENGERINGAN TERHADAP AKTIVITAS ANTIOKSIDAN DAN MUTU TEH DAUN MURBEI HITAM (*Morus nigra*)

[THE EFFECT OF DRYING TIME ON ANTIOXIDANT ACTIVITY AND QUALITY OF *Morus nigra* LEAF TEA]

Pira Dwi Lestari<sup>1)\*</sup>, Satrijo Saloko<sup>2)</sup>, Siska Cicilia<sup>2)</sup>

<sup>1)</sup>Mahasiswa Fakultas Teknologi Pangan dan Agroindustri, Universitas Mataram

<sup>2)</sup>Staff Pengajar Fakultas Teknologi Pangan dan Agroindustri, Universitas Mataram

\*email: [piradwilestari99@gmail.com](mailto:piradwilestari99@gmail.com)

### ABSTRACT

*Black mulberry is a plant that has important compounds that are beneficial to health. the fruit contains cyanidin, the leaves contain active compounds namely flavonoids, polyphenols and terpenoids which have a role as antioxidants. This study aims to determine the effect of long drying on the antioxidant activity and quality of black mulberry tea. This study used a completely randomized design (CRD) with 6 treatments in the form of drying time with a temperature of 50 °C, namely P1 (100 minutes), P2 (120 minutes), P3 (140 minutes), P4 (160 minutes), P5 (180 minutes), and P6 (200 minutes) which is repeated 3 times so that 18 experimental units were obtained. The results showed that the drying time treatment gave a significantly different effect from antioxidant activity, protein content, moisture, color (<sup>0</sup>Hue), L value and scoring test of taste, aroma, and color but not significantly different on the hedonic test of taste, aroma and color of black mulberry leaf tea. The longer drying time caused a decrease in antioxidant activity, water content, color (<sup>0</sup>Hue), and L-value, but an increase in protein content of black mulberry leaf tea. The best treatment of black mulberry leaf tea was P2 (120 minutes) with antioxidant activity of 60.12%; protein content of 22.31%; moisture content of 7.35%; <sup>0</sup>Hue value of 86.26 and L value of 30.55.*

**Keywords :** antioxidants, black mulberry leaves, drying time, and tea

### ABSTRAK

Murbei hitam merupakan tanaman yang memiliki senyawa penting yang menguntungkan bagi kesehatan. Diantaranya bagian buah mengandung sianidin, bagian daunnya mengandung senyawa aktif yaitu flavonoid, polifenol dan terpenoid yang mempunyai peran sebagai antioksidan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh lama pengeringan terhadap aktivitas antioksidan dan mutu teh murbei hitam. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 6 perlakuan berupa lama pengeringan dengan suhu 50°C yaitu P1 (100 menit), P2 (120 menit), P3 (140 menit), P4 (160 menit), P5 (180 menit), dan P6 (200 menit) yang ulang sebanyak 3 kali sehingga diperoleh 18 unit percobaan. Hasil penelitian menunjukkan perlakuan lama pengeringan memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap aktivitas antioksidan, kadar protein, kadar air, warna (<sup>0</sup>Hue), nilai L dan uji skoring terhadap rasa, aroma, dan warna tetapi tidak berbeda nyata terhadap uji hedonic rasa, aroma dan warna teh daun murbei hitam. Semakin lama pengeringan menyebabkan penurunan terhadap aktivitas antioksidan, kadar air, warna (<sup>0</sup>Hue), dan nilai L, namun terjadi peningkatan terhadap kadar protein teh daun murbei hitam. Perlakuan terbaik teh daun murbei hitam yaitu pada perlakuan P1 (100 menit) dengan aktivitas antioksidan 65,12%; kadar protein 24,28%; kadar air 7,96%; nilai <sup>0</sup>Hue 86,26 dan nilai L 30,55.

**Kata Kunci :** antioksidan, daun murbei hitam, lama pengeringan, dan teh

## PENDAHULUAN

Teh merupakan jenis minuman yang sudah menjadi budaya dikalangan masyarakat Indonesia. Teh menjadi salah satu minuman favorit selain kopi dan terlihat dari setiap rumah tangga rata-rata selalu menyediakan teh di rumahnya. Senyawa-senyawa yang terkandung dalam teh dapat memberikan kepuasan kepada penikmatnya karena memiliki aroma dan rasa yang khas. Selain nikmat untuk diminum teh juga mempunyai kandungan yang bermanfaat untuk kesehatan seperti kafein, poliphenol, katekin, dan minyak esensial. Dengan perkembangan teknologi pengolahan teh, saat ini teh telah diolah tidak hanya dalam bentuk serbuk yang harus disaring terlebih dahulu sebelum diminum tetapi dikemas dalam bentuk kantong seperti teh celup yang beredar dipasar (Fajrina, dkk., 2016).

Murbei hitam (*Morus nigra*) merupakan tanaman yang memiliki senyawa penting yang menguntungkan bagi kesehatan, diantaranya adalah bagian buah mengandung sianidin yang berperan sebagai antosianin, sakarida, asam linoleat, asam stearat, asam oleat dan vitamin (karotin, B1, B2, C) (Utomo, 2013). Bagian daunnya mengandung senyawa aktif yaitu alkaloid, flavonoid, polifenol, dan terpenoid yang mempunyai peranan sebagai antioksidan (Jurian *et al.*, 2016). Daun murbei memiliki kandungan gizi yang tinggi berupa kadar air 71,19%; protein 22,83%; lemak 4,24%; serat kasar 11,68%; kadar abu 10,22 % dan energi 4373 kal/g (Andikarya, 2019). Selain itu daun murbei merupakan sumber yang kaya akan nutrisi makro dan mikro berupa zat besi 241,8 mg; kalsium 2,9 g; mangan 74 mg dan protein 13,4%.

Penelitian tentang aktivitas antioksidan pada teh daun murbei dengan berbagai lama pengeringan belum pernah dilakukan. Namun, pada penelitian Toyo *et al* (2019) pembuatan simplisia pada daun murbei dengan ekstrak etanol dapat dijadikan obat hiperlipidemia pada tikus putih jantan galur wistar. Menurut penelitian Sari (2015), menunjukkan bahwa teh daun alpukat (*Persea americana mill*) semakin lama waktu pengeringan maka semakin rendah nilai aktivitas antioksidan teh daun alpukat, didapatkan aktivitas antioksidan tertinggi pada

teknik pengeringan *oven-dried* dengan lama pengeringan 120 jam pada suhu 50°C dengan aktivitas antioksidan sebesar 85,11%. Pada penelitian Yamin *et al.*, (2017) menyatakan bahwa hasil uji aktivitas antioksidan pada teh daun ketepeng cina (*Cassia alata* L.) semakin lama waktu pengeringan maka aktivitas antioksidan semakin menurun, didapatkan hasil terbaik pada perlakuan 130 menit dengan hasil IC<sub>50</sub> 60,18 µg/ml. Selain itu, berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh Azis dan Akolo (2019) pengeringan teh daun mangga quini (*Mangifera indica*) menggunakan oven pada suhu 50°C dengan lama pengeringan 60, 90, dan 120 menit menunjukkan bahwa hasil antioksidan tertinggi yaitu sebanyak 23,28% terdapat pada perlakuan lama pengeringan 90 menit. Pada penelitian Naimah *et al.*, (2021) menyatakan bahwa pada pembuatan teh daun insulin dengan suhu 60°C pada lama pengeringan 150 menit menghasilkan aktivitas antioksidan dan kadar air terendah dengan hasil yang berturut-turut yaitu 19% dan 9,32%.

## METODOLOGI PENELITIAN

### Bahan

Bahan-bahan yang digunakan adalah daun murbei yang dipetik di daerah Desa Karang Baru, Kecamatan Masbagik, Lombok Timur, aquades, larutan DPPH 0,1 mM, methanol 96%, asam klorida (HCl), Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> anhidrat, H<sub>3</sub>BO<sub>3</sub>.

### Alat

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah *aluminium foil*, batang pengaduk, *blender* (Philips, Belanda), cawan, cawan porselen, *cabinet dryer* (Mommert), colorimeter (MSEZ User Manual, desikator, erlenmeyer 100 mL, gelas beaker, kertas saring, labu kjeldahl, labu ukur 50 mL, lemari asam, oven, penjepit, pipet volume, rak tabung reaksi, *rubber bulb*, spektrofotometer UV-vis, tabung reaksi, tanur, thermogravimeter, timbangan analitik (Kern, United States), dan *vortex*.

### Metode

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimental

yang dilaksanakan di laboratorium. Rancangan Penelitian yang digunakan pada penelitian adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan percobaan faktor tunggal yaitu lama pengeringan teh daun murbei pada suhu 50°C yang terdiri dari 6 perlakuan sebagai berikut:

- P1 : Lama pengeringan 100 menit
- P2 : Lama pengeringan 120 menit
- P3 : Lama pengeringan 140 menit
- P4 : Lama pengeringan 160 menit
- P5 : Lama pengeringan 180 menit
- P6 : Lama Pengeringan 200 menit

Masing-masing perlakuan diulang sebanyak 3 kali, sehingga diperoleh 18 unit percobaan. Data hasil pengamatan dianalisis dengan analisis keragaman (*Analysis of Variance*) pada taraf nyata 5% dengan menggunakan software *Co-Stat*, dan apabila terdapat perbedaan maka diuji lanjut Beda Nyata Jujur (BNJ).

## Pelaksanaan Penelitian

### 1. Pembuatan Teh Daun Murbei

Pembuatan teh daun murbei dimulai dengan persiapan bahan baku, sortasi, pencucian dan penirisan, pelayuan sengan waktu 12 jam dengan suhu 28-30°C, pengeringan menggunakan cabinet dryer dengan lama pengeringan 100, 120, 140, 160, 180, dan 200 menit dengan suhu 50°C dan penggilingan.

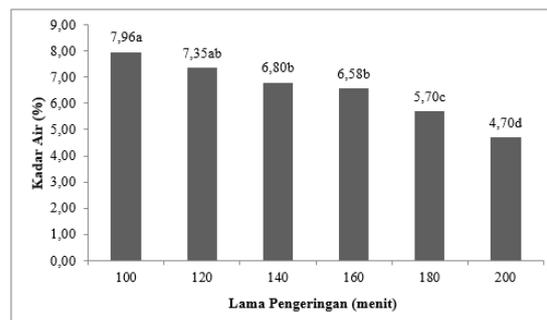
### 2. Parameter Analisis

Parameter yang diamati adlaah sifat kimia (kadar air, aktivitas antioksidan, kadar protein), sifat fisik (warna), organoleptic (rasa, aroma dan warna).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Kadar Air

Pengaruh lama pengeringan terhadap kadar air teh daun murbei dapat dilihat pada Gambar 1.



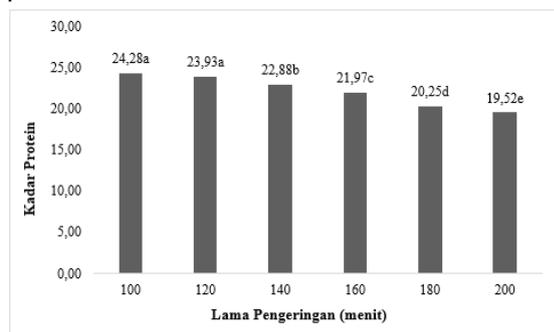
Gambar 1. Grafik Pengaruh Lama Pengeringan terhadap Kadar Protein Teh Daun Murbei Hitam

Gambar 1 diketahui bahwa lama pengeringan menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata terhadap analisis kadar air teh daun murbei hitam. Rerata kadar air teh daun murbei hitam berkisar antara 4,70%-7,96%. Kadar air pada pengeringan 100 menit sampai 140 menit tidak terjadi perbedaan nyata karena pada perlakuan tersebut menunjukkan penurunan yang tidak signifikan dan mulai menunjukkan penurunan yang signifikan pada lama pengeringan 160 menit. Kadar air terendah pada perlakuan 200 menit.

Semakin lama waktu pengeringan, kadar air semakin rendah. Hal ini terjadi karena panas yang diterima oleh bahan akan lebih lama sehingga jumlah air yang diuapkan dalam bahan pangan semakin banyak. Sejalan dengan penelitian Noviatami (2021) menunjukkan bahwa lama pengeringan pada setiap perlakuan berbeda nyata terhadap kadar air teh daun pecut kuda. Pada penelitian Tiara (2021) dan Fitriyana (2014) menunjukkan bahwa kadar air bahan semakin menurun pada suhu dan lama waktu pengeringan yang semakin tinggi. Hal ini juga didukung oleh pernyataan Widjanarko (2012) bahwa laju penguapan dipengaruhi oleh tingkat kelembaban juga dipengaruhi oleh suhu disekitar bahan yang dikeringkan. Hal ini didukung oleh pernyataan Dwi (2016), semakin lama proses pengeringan yang dilakukan maka panas yang diterima oleh bahan akan lebih banyak sehingga jumlah air yang diuapkan dalam bahan pangan tersebut semakin banyak dan kadar air yang terukur menjadi rendah.

### Kadar Protein

Pengaruh lama pengeringan terhadap protein pada teh daun murbei dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Grafik Pengaruh Lama Pengeringan terhadap Kadar Protein Teh Daun Murbei Hitam

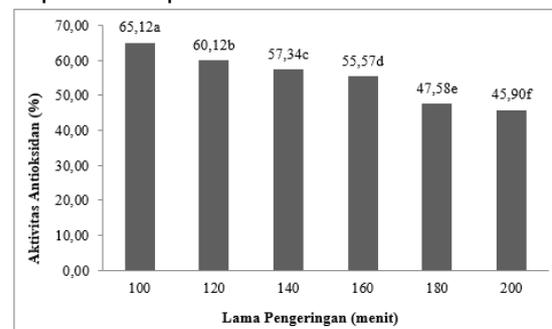
Gambar 2 diketahui bahwa lama pengeringan menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata terhadap kadar protein teh daun murbei. Rerata kadar protein teh daun murbei berkisar antara 19,52%-24,28%. Kadar protein pada pengeringan 100 menit dan 120 menit tidak terjadi perbedaan nyata karena pada perlakuan tersebut menunjukkan penurunan yang tidak signifikan dan mulai menunjukkan penurunan yang signifikan pada lama pengeringan 140 menit sampai dengan 200 menit.

Semakin lama pengeringan maka kadar protein teh daun murbei hitam semakin menurun. Hal ini disebabkan oleh kandungan protein dalam bahan pangan mulai terdenaturasi. Sejalan dengan penelitian Yuniarti, dkk (2013) bahwa pemanasan yang terlalu lama akan menyebabkan protein terdenaturasi. Pemanasan dapat merusak asam amino yaitu ketahanan protein oleh panas sangat terkait dengan asam amino penyusun protein tersebut, sehingga hal ini yang menyebabkan kadar protein menurun dengan semakin lamanya waktu pengeringan. Hal ini diperkuat oleh pernyataan lubis (2008) bahwa lama pengeringan berpengaruh terhadap kandungan protein tepung daun pandan, ini dikarenakan pengeringan yang cukup lama menjadikan penguapan air dalam bahan sangat cepat sehingga air dalam bahan berkurang dan mempengaruhi protein dalam bahan. Hal ini juga sejalan dengan penelitian Erni (2018) pada

tepung umbi talas semakin lama pengeringan yang dilakukan maka kadar protein pada tepung umbi talas menurun.

### Aktivitas Antioksidan

Pengaruh lama pengeringan terhadap aktivitas antioksidan pada teh daun murbei dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Grafik Pengaruh Lama Pengeringan terhadap Aktivitas Antioksidan Teh Daun Murbei Hitam.

Gambar 3 diketahui bahwa lama pengeringan menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata terhadap perlakuan aktivitas antioksidan teh daun murbei hitam. Rerata aktivitas antioksidan teh daun murbei hitam berkisar antara 45,9%-65,12%. Lama pengeringan 100 menit memiliki aktivitas antioksidan tertinggi dan terjadi penurunan yang signifikan pada pengeringan 120 sampai dengan 200 menit.

Semakin lama pengeringan aktivitas antioksidan mengalami penurunan. Hal ini disebabkan senyawa antioksidan mengalami kerusakan selama pengeringan dengan waktu yang lama. Hal ini sejalan dengan penelitian Sari (2015) pada teh herbal daun alpukat yang menyatakan bahwa semakin lama proses pengeringan, maka aktivitas antioksidan semakin rendah. Berdasarkan penelitian. Menurut lenny (2006) dan Anjasari (2015), semakin lama pengeringan maka aktivitas teh herbal akan semakin menurun karena flavonoid yang bertindak sebagai antioksidan tidak tahan terhadap panas sehingga menyebabkan flavonoid rusak (quercetin, phloretin, katekin, luteolin dan kaempferol) dan aktivitas antioksidannya akan menurun. Penelitian Hartanti dan Mulyani, (2009) juga menunjukkan bahwa perbedaan pada bahan

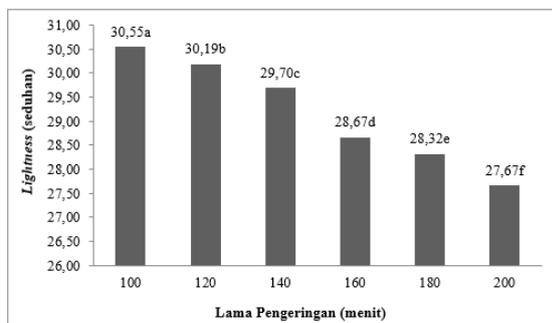
baku yang mengalami proses pengeringan, aktivitas antioksidan yang dihasilkan lebih kecil, hal ini disebabkan karena terjadinya degradasi atau kerusakan senyawa-senyawa antioksidan. Menurut Jose, dan Teruna, (2014) tingginya aktivitas antioksidan teh dipengaruhi oleh kadar total fenol dan flavonoid yang merupakan senyawa bioaktif yang berperan sebagai antioksidan.

Flavonoid menunjukkan sensitivitas yang berbeda dalam perlakuan panas tergantung pada strukturnya (Irina dan Mohamed, 2012). Senyawa flavonoid yang terdapat pada teh daun murbei hitam kemungkinan masih berikatan dengan gugus glikosida karena gugus glikosida yang berikatan dengan flavonoid dapat menurunkan aktivitas antioksidan. Sejalan dengan penelitian (Fukumoto dan Mazza, 2000) aktivitas antioksidan akan meningkat dengan bertambahnya gugus hidroksil dan akan menurun dengan adanya gugus glikosida.

### Parameter Fisik

#### Nilai L\*

Pengaruh lama pengeringan terhadap nilai L pada teh daun murbei dapat dilihat pada Gambar 4.



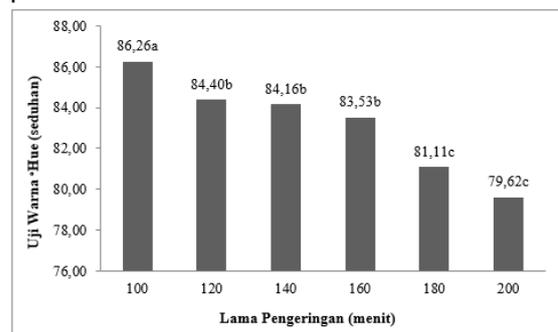
Gambar 4. Grafik Pengaruh Lama Pengeringan terhadap Nilai L Teh Daun Murbei Hitam yang sudah diseduh

Gambar 4 diketahui rerata nilai L teh daun murbei yang sudah diseduh menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata. Rerata tertinggi terdapat pada perlakuan lama pengeringan 100 menit (P1) sebesar 30,55 dan rerata terendah terdapat pada perlakuan lama pengeringan 200 menit (P6) sebesar 27,67. Semakin lama pengeringan menyebabkan *lightness* menurun. Hal tersebut sesuai dengan penelitian Anggraiyati dan Hamzah (2017) menyatakan

semakin lama waktu pengeringan maka warna teh herbal daun pandan wangi semakin menurun yang menyebabkan perubahan dari warna hijau segar menjadi *blackish* karena klorofil diubah menjadi feofitin atau hijau kecoklatan. Hayati (2011) menyatakan bahwa lama pengeringan dan suhu yang tinggi pada teh herbal daun gaharu akan kehilangan dan mengakibatkan kerusakan pigmen dalam bahan. Sehingga semakin tinggi suhu dan lama waktu pengeringan maka teh herbal daun gaharu semakin coklat karena tingginya kandungan klorofil yang hilang dan rusak menyebabkan warna semakin tidak hijau sehingga nilai derajat hijaunya semakin turun dan nilai derajat coklatnya semakin meningkat. Hal tersebut terjadi pada penelitian ini dan menyebabkan seduhan teh daun murbei hitam semakin gelap.

#### Nilai °Hue

Pengaruh lama pengeringan terhadap nilai °Hue pada teh daun murbei dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Grafik Pengaruh Lama Pengeringan terhadap Nilai °Hue Teh Daun Murbei hitam yang sudah diseduh

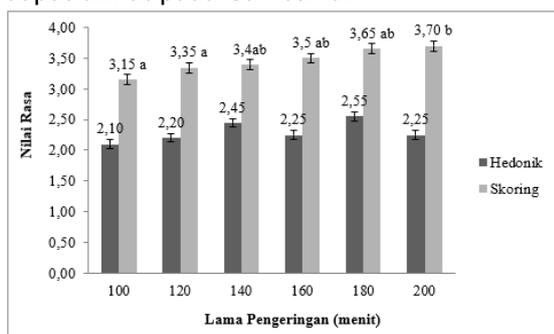
Gambar 5 diketahui bahwa lama pengeringan menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata terhadap nilai °hue teh daun murbei hitam yang sudah diseduh. Rerata nilai °Hue teh daun murbei hitam berkisar antara 76,62-86,26. Nilai °Hue pada pengeringan 100 menit memiliki nilai tertinggi dan mulai terjadi penurunan yang signifikan pada pengeringan 120 menit sampai dengan 200 menit. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian yang dilakukan (Yamin dkk, 2017) tentang penelitian teh daun ketepeng cina menyatakan bahwa semakin lama pengeringan maka warna teh herbal

semakin memudar. Warna seduhan teh herbal yang terbentuk dari warna hijau menjadi warna kuning dan kuning kecoklatan. Hal ini disebabkan oleh proses pengeringan yang berperan dalam pembentukan warna air seduhan teh.

Menurut Adri dan Hersoelistyorini (2013), proses pengeringan menyebabkan warna hijau klorofil pada daun teroksidasi menjadi coklat yang disebut peristiwa pencoklatan. Penelitian (Nasir, dkk., 2020) juga menyatakan bahwa proses pengeringan pada teh herbal akan menyebabkan warna hijau klorofil pada daun teroksidasi menjadi coklat karena terjadi peristiwa pencoklatan dan warna minuman teh yang baik yaitu normal cerah karena semakin lama waktu pengeringan maka warna teh yang dihasilkan akan semakin memudar. Hasil studi pada pengamatan secara visual menunjukkan bahwa semakin panjang waktu *curing* (pengeringan), mengakibatkan intensitas warna hijau daun pandan wangi berkurang dan intensitas warna coklat bertambah (Wiraguna, dkk, 2015).

### Sifat Organoleptik Rasa

Pengaruh lama pengeringan terhadap uji organoleptik rasa pada teh daun murbei dapat dilihat pada Gambar 6.



Gambar 6. Grafik Pengaruh Lama Pengeringan terhadap Uji Organoleptik Rasa Teh Daun Murbei Hitam

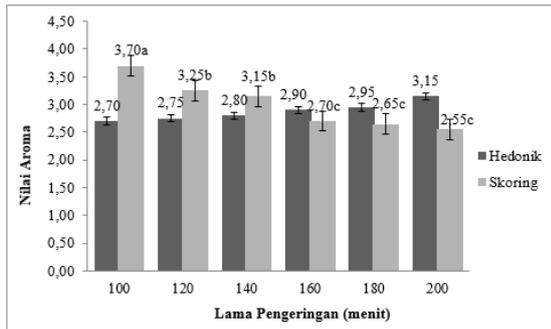
Gambar 6 menunjukkan bahwa lama pengeringan memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap rasa skoring namun tidak terjadi perbedaan yang nyata terhadap rasa teh daun murbei hitam secara hedonik. Rerata uji skoring panelis terhadap rasa teh daun murbei hitam berkisar antara 3,15-3,70

yakni agak pahit sampai tidak pahit. Pengeringan 100 menit–180 menit menghasilkan rasa teh daun murbei hitam tidak berbeda nyata dan terjadi peningkatan yang signifikan pada pengeringan 200 menit. Semakin lama pengeringan intensitas rasa pahitnya semakin menurun disebabkan kandungan tanin pada daun murbei hitam akan berkurang sehingga menghasilkan rasa pahit yang rendah. Menurut Irina (2011) rasa pahit pada bahan pangan biasanya disebabkan oleh tanin. Tanin merupakan senyawa yang dapat menentukan kualitas teh dan dapat menentukan cita rasa bahan makanan tersebut (Sekarini, 2011). Hal ini juga sejalan dengan penelitian Yamin *et al.*, (2017) menyatakan semakin lama waktu pengeringan rasa sepat dan pahit pada teh herbal ketepeng cina akan semakin berkurang.

Pada uji hedonik rerata tingkat kesukaan panelis terhadap rasa teh murbei hitam berkisar antara 2,10-2,25 agak suka. Hal ini diduga panelis masih terasa asing dengan rasa teh daun murbei hitam yang memiliki rasa khas yaitu pahit sehingga menyebabkan tidak berpengaruhnya perlakuan yang berbeda terhadap tingkat kesukaan panelis dan umumnya terbiasa dengan rasa teh *Camellia sinensis* yang memiliki rasa sepat. Semakin lama pengeringan maka tingkat kesukaan panelis terhadap rasa teh daun murbei hitam cenderung sama yaitu agak suka. Rasa yang dihasilkan pada semua seduhan teh daun murbei hitam yang cenderung sama berasa agak pahit diduga sebagai penyebab tidak terjadi perbedaan nyata terhadap tingkat kesukaan panelis terhadap rasa seduhan teh daun murbei hitam. Hal ini sejalan penelitian Mahrita (2022) menunjukkan bahwa pengaruh lama pengeringan terhadap mutu teh herbal daun sungkai tidak berpengaruh nyata terhadap tingkat kesukaan rasa teh.

### Aroma

Pengaruh lama pengeringan terhadap uji organoleptik aroma pada teh daun murbei dapat dilihat pada Gambar 7.



Gambar 7. Grafik Pengaruh Lama Pengeringan terhadap uji organoleptik Aroma Teh Daun Murbei Hitam

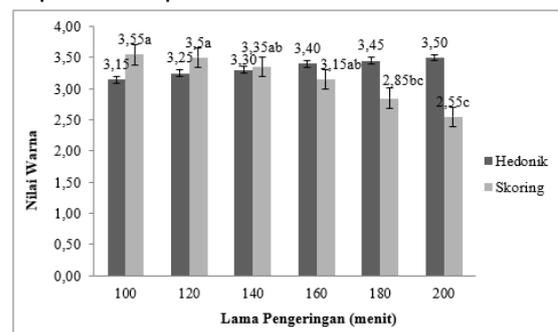
Gambar 7 menunjukkan bahwa lama pengeringan berpengaruh terhadap aroma teh daun murbei skoring namun tidak secara hedonik. Rerata uji skoring panelis terhadap aroma teh daun murbei hitam berkisar antara 2,55-3,70 yakni agak beraroma langu sampai tidak beraroma langu. Nilai skoring tertinggi pada perlakuan lama pengeringan 100 menit dan terjadi penurunan yang signifikan dari pengeringan 120-200 menit. Menurut Hadi (2011) aroma pada teh disebabkan karena adanya senyawa pembentuk aroma teh yang terdiri dari minyak atsiri yang bersifat mudah menguap dan direduksi sehingga dapat menghasilkan aroma pada teh. Aroma dapat timbul alami karena proses pengolahan seperti penyaringan, pemanasan, pengeringan, pemanggangan, dan proses lainnya (Rusnayanti,2018). Semakin lama pengeringan dapat menurunkan aroma langu terhadap teh daun murbei hitam. Menurut kholifah (2021) aroma dalam bahan makanan dapat ditimbulkan oleh komponen volatile, akan tetapi komponen volatile tersebut dapat hilang selama proses pengolahan terutama pada panas dan senyawa volatile mudah menguap pada tekanan dan suhu dibawah 100°C. Hasil penelitian Adri dkk., (2013) menyatakan bahwa lama waktu pengeringan dapat menyebabkan berkurangnya aroma teh daun mangga yang disebabkan karena rusaknya senyawa-senyawa aromatik pada proses pengeringan.

Pada uji hedonik rerata tingkat kesukaan panelis terhadap aroma teh murbei hitam berkisar antara 2,7-3,15 (agak suka). Perlakuan lama pengeringan memberikan pengaruh yang tidak berbeda nyata karena

aroma yang dihasilkan semua seduhan teh daun murbei cenderung sama. Hal ini sejalan dengan penelitian Wulandari (2021) menunjukkan tingkat kesukaan panelis terhadap aroma teh daun mangga dengan lama pelayuan dan pengeringan memberikan pengaruh yang tidak berbeda nyata, rerata penilaian panelis terhadap aroma teh daun mangga yang diuji secara hedonik berkisar antara 2,95 (tidak suka)-3,35 (agak suka). Selain itu panelis tidak terbiasa dengan aroma teh daun murbei hitam karena umumnya panelis lebih sering mengkonsumsi teh *camellia sinensis*. Hal ini juga sejalan dengan penelitian Sari et al., (2019) pada teh daun tin. Penelitian Tiara (2021) pada teh kombinasi daun kelor dan pecut kuda. Menurut Wahyuni (2021) aroma merupakan indikator yang memberikan hasil penilaian diterima atau tidaknya produk tersebut. Namun, aroma sukar untuk diukur, sehingga banyak pendapat berlainan dalam penilaian kualitas aroma. Hal ini sesuai dengan hasil yang diperoleh bahwa aroma tidak berpengaruh, karena perbedaan pendapat setiap orang memiliki indera penciuman berbeda dan kesukaan yang berbeda pula.

### Warna

Pengaruh lama pengeringan terhadap uji organoleptik warna pada teh daun murbei dapat dilihat pada Gambar 8.



Gambar 8. Grafik Pengaruh Lama Pengeringan terhadap Uji Organoleptik Warna Teh Daun Murbei Hitam

Gambar 8 menunjukkan bahwa lama pengeringan berpengaruh terhadap warna teh daun murbei skoring namun tidak secara hedonik. Rerata uji skoring panelis terhadap warna teh daun murbei hitam berkisar antara 3,35-3,55. Kadar air pada pengeringan 100-160

menit tidak terjadi perbedaan yang nyata karena pada perlakuan tersebut menunjukkan penurunan yang tidak signifikan dan mulai menunjukkan penurunan yang signifikan pada perlakuan pengeringan 180-200 menit. Semakin lama pengeringan maka warna teh daun murbei hitam semakin memudar. Hal ini disebabkan oleh proses pengeringan yang berperan dalam pembentukan warna air pada seduhan teh dan terjadinya degradasi pigmen-pigmen yang ada pada daun murbei hitam, terutama pigmen klorofil yang terdegradasi menjadi feofitin yang menyebabkan warna cokelat pada teh daun murbei hitam dan pigmen flavonoid yang menghasilkan warna kuning (Yamin *et al.*, 2017). Hal ini sejalan dengan Fitriyana (2014) semakin lama waktu pengeringan dapat menyebabkan menurunnya warna alami teh herbal daun pare yang dihasilkan yang disebabkan oleh proses pengeringan yang merusak zat warna seperti klorofil pada daun pare dan penelitian Anggriyati dan Faizah (2017) juga menyatakan semakin lama waktu pengeringan maka warna teh daun pandan wangi semakin menurun. Hal ini disebabkan oleh warna hijau pada daun pandan wangi mengalami degradasi akibat pemanasan sehingga klorofil daun pandan wangi tidak stabil dan membentuk warna coklat.

Pada uji hedonik rerata tingkat kesukaan panelis terhadap warna teh murbei hitam berkisar antara 3,25-3,50 (agak suka). Perlakuan lama pengeringan memberikan pengaruh yang tidak berbeda nyata karena warna yang dihasilkan semua seduhan teh daun murbei hitam yang cenderung berwarna kuning kecokelatan. Sejalan dengan penelitian Sari *et al.*, (2019) menyatakan bahwa pemberian perlakuan variasi waktu dan suhu pengeringan tidak berpengaruh terhadap skor kesukaan pada parameter warna seduhan teh daun tin. Hal ini juga sejalan dengan penelitian Hely (2018) perlakuan lama pengeringan terhadap teh daun kersen menghasilkan warna teh hijau kekuningan dan kuning kecokelatan dengan penilaian panelis yaitu agak suka dengan kisaran nilai tertinggi pada perlakuan kontrol yaitu 6,95 dan nilai terendah pada perlakuan lama pengeringan 170 menit yaitu

6,55 dengan warna seduhan teh dari hijau. Hal ini juga sejalan dengan penelitian Adhamatika (2021) mengatakan bahwa warna teh yang semakin coklat gelap lebih disukai dibandingkan teh dengan warna cerah oleh panelis, di mana hasil pengujian hedonik pada penelitian teh daun bidara sebesar 3.15-3.75 dengan kriteria agak suka hingga suka.

### KESIMPULAN

1. Lama pengeringan memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap kadar air, kadar protein, kadar antioksidan, nilai L, nilai °Hue, organoleptik skoring rasa, aroma dan warna tetapi tidak berbeda nyata terhadap organoleptic hedonic rasa, aroma dan warna.
2. Perlakuan terbaik teh daun murbei hitam yaitu pada perlakuan P1 (100 menit) dengan aktivitas antioksidan 65,12%; kadar Protein 24,28%; kadar air 7,96%; nilai L 30,55 dan nilai °Hue 86,26 (berwarna *yellow*).

### DAFTAR PUSTAKA

- Adhamatika, A. dan Erni, S. M. 2021. Pengaruh Metode Pengeringan dan Persentase Teh Kering terhadap Karakteristik Seduhan Teh Daun Bidara (*Ziziphus mauritiana* L.). Jurnal Pangan dan Agroindustri, 9 (4): 196-207.
- Adri, D., dan Hersoelistyorini, W. (2013). Aktivitas Antioksidan dan Sifat Organoleptik Teh Daun Sirsak (*Annona muricata* Linn.) Berdasarkan Variasi Lama Pengeringan. Jurnal Pangan dan Gizi. 4 (7), 1-12.
- Andikarya, O. (2019). Agribisnis Persuteraan Alam di Desa Pasir Sarongge Kecamatan Ciherang Kabupaten Cianjur. *Composite: Jurnal Ilmu Pertanian*. 1(1), 1-12.
- Anggrayati, D., dan Hamzah, F. (2017). Lama Pengeringan pada Pembuatan Teh Herbal Daun Pandan Wangi (*Pandanus amaryllifolius*) terhadap Aktivitas Antioksidan. *Jom FAPERTA*. 4 (1), 1-12.
- Anjarsari, B. (2015). Pengaruh Suhu dan Lama Pengeringan terhadap Karakteristik Teh Herbal Daun Katuk (*Saoropus adrogynus* L.). *Skripsi*. Fakultas Teknik. Universitas Pasundan.

- Azis, R., & Akolo, I. R. (2019). Kandungan Antioksidan dan Kadar Air Pada Teh Daun Mangga Quini (*Mangifera indica*). *Journal of Agritech Science*. 3(1), 1–9.
- Dwi, E. K. (2016). Pengaruh Suhu dan Lama Pengeringan terhadap Karakteristik Teh Herbal Daun Katuk (*Sauropus adrogygus L. Merr*). *Penelitian Tugas Akhir Teknologi Pangan*. Universitas Pasundan.
- Erni, N., Kadirman., Fadilah. R. 2018. Pengaruh Suhu dan Lama Pengeringan Terhadap Sifat Kimia dan Organoleptik Tepung Umbi Talas (*Colocasia esculenta*). *Jurnal Pendidikan teknologi pertanian*, 4 (1): 95-105.
- Fajrina, A., Jubahar. J., dan Sabirin. S. (2017). Penetapan Kadar Tanin pada Teh Celup yang Beredar Dipasar Secara Spektrofotometer UV-vis. *Jurnal Farmasi Higea*. 8 (2), 133-134.
- Fitrayana, C. (2014). Pengaruh Lama dan Suhu Pengeringan terhadap Karakteristik Teh Herbal Pare (*Momordica charantia L.*). *Skripsi*. Universitas Pasundan. Bandung.
- Fukumoto, L.R. & G. Mazza. (2000). Assesing Antioxidant and Prooxidant Activities of Phenolic Compounds. *Journal Agriculture Food Chemistry*. Vol. 48. USA.
- Hadi, D. K. 2011. Proses Pengolahan Teh. Erlangga. Jakarta.
- Hartanti, A., dan Mulyani, S. (2009). Pengaruh Preparasi Bahan Baku Rosella dan Waktu Pemasakan terhadap Aktivitas Antioksidan Sirup Bunga Rosella (*Hisbiscus sabdariffa L.*). *Jurnal Argotekno*. 15 (1), 20-24.
- Kholifah, A. N., Permana, I. D. G. M., dan Yusasrini, N. L. A. (2021). Pengaruh Suhu dan Waktu Pengeringan terhadap Aktivitas Antioksidan Teh Herbal Celup Daun Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi L.*). *Jurnal Ilmu dan Teknologi Pangan*, 10 (4): 634-645.
- Lenny, S. (2006). *Senyawa Flavonoida, Fenil Propanoida dan Alkaloida*. Sumatera Utara. USU Repository.
- Lubis, Ikhwan Hafiz. 2008. Pengaruh Suhu dan Lama Pengeringan terhadap Mutu Tepung Pandan. *Skripsi*. Universitas Sumatera Utara. Sumatera Utara.
- Naimah, S. Y., Nazaruddin, & Cicilia, S. (2021). Kajian Aktivitas Antioksidan dan Tingkat Kesukaan Teh Daun Insulin (*Smalanthus sonchifolius*) pada Berbagai Suhu Pengeringan. *Pro Food*. 6(2), 742–748.
- Noviatami, A. (2021). Pengaruh Lama Pengeringan terhadap Aktivitas Antioksidan Teh Daun Pacut Kuda (*Stachytarpheta jamaicensis*). *Skripsi*. Ilmu dan Teknologi Pangan. Universitas Mataram. Mataram.
- Rusnayanti, Y. (2018). Pengaruh Suhu dan Lama Pengeringan terhadap Mutu Teh Hijau Daun Kakao (*Theobroma cacao L.*). *Skripsi*. Fakultas Teknologi Pangan dan Agroindustri. Universitas Mataram. Mataram.
- Sari, D. K., Affandi, D. R., & Prabawa, S. (2019). Pengaruh Waktu dan Suhu Pengeringan terhadap Karakteristik Teh Daun Tin (*Ficus Carica L.*). *Jurnal Teknologi Hasil Pertanian*. 12(2), 68.
- Sari, M. A. (2015). Aktivitas Antioksidan Teh Daun Alpukat (*Persea Americana Mill*) Dengan Variasi Teknik dan Lama Pngeringan. *Skripsi*. Universitas Muhammadiyah Surakarta. Surakarta.
- Sekarini, G. A. (2011). *Kajian Penambahan Gula Dan Suhu Penyajian Terhadap Kadar Total Fenol, Kadar Tannin (Katekin) Dan Aktivitas Antioksidan Pada Minuman Teh Hijau (Camellia sinensis L.)*. Surakarta: UNS digilib.
- Tiara, 2021. Pengaruh Proporsi Daun Kelor dan Daun Pecut Kuda terhadap Karakteristik Teh Kombinasi Kelor dan Pecut Kuda. *Skripsi*. Fakultas Teknologi Pangan dan Agroindustri. Universitas Mataram. Mataram.
- Toyo, E. M., Herowati, R., & Nurrochmad, A. (2019). Aktivitas Fraksi Ekstrak Etanol Daun Murbei terhadap Profil Lipid Darah dan Aterosklerosis Tikus yang Hiperlipidemia. *Jurnal Farmasi & Sains Indonesia*. 2(1), 54–66.
- Utomo, D. (2013). Pembuatan Serbuk Effervescent Murbei (*Morus Alba L.*) dengan Kajian Konsentrasi Maltodekstrin dan Suhu Pengering. *Teknologi Pangan: Media Informasi Dan Komunikasi Ilmiah Teknologi Pertanian*. 5(1), 49–69.

- Wahyuni, R., 2021. Pemanfaatan Buah Naga Super Merah (*Hylocereus costaricensis*) dalam pembuatan Jenang dengan Perlakuan Penambahan Sari Buah yang Berbeda. *Jurnal Teknologi Pangan*. 4 (1), 71:92.
- Wijanarko, A. 2012." Hubungan Anemia dengan Pengetahuan Gizi, Konsumsi Fe, Protein, Vitamin C, Dan Pola Haid pada Mahasiswa Putri" dalam Media Gizi Mikro Indonesia. *Jurnal Balai Penelitian dan Pengembangan kesehatan (Balitbangkes)*, 4 (2):51- 58.
- Wiraguna, I. G., Wartini, N. M., dan Yoga, I. W. (2015). Pengaruh Metode dan Lama Curing terhadap Karakteristik Daun Pandan Wangi (*Pandanus amaryllifolius Roxb.*). *Jurnal Rekayasa dan Manajemen Agroindustri*. 1(1),109-119.
- Wulandari, D. 2021. Pengaruh Lama Pelayuan dan Lama Pengeringan terhadap Aktivitas Antioksidan Teh Daun Mangga. Skripsi. Universitas Mataram. Mataram.
- Yamin, M., Ayu, D. F., & Hamzah, F. (2017). Effect of Dry Time on Antioxidant Activity and Quality. *Paferta*. 4(2), 1-15.
- Yuniarti, Sulistiyati dan Suprayitno. 2013. Pengaruh Suhu Pengeringan Vakum terhadap Kualitas Serbuk Albumin Ikan Gabus (*Ophiocephalus striatus*). *THP Student Journal*, 1 (1): 1-9.