

**AKTIVITAS ANTIOKSIDAN DAN ORGANOLEPTIK KOMBUCHA TEH
HIJAU DENGAN VARIASI TAKARAN DAN LAMA FERMENTASI**



**Disusun sebagai salah satu syarat menyelesaikan Program Studi Strata I
pada Jurusan Biologi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan**

Oleh:

DIYAH HENDRAWATI

A420160003

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA
2020**

HALAMAN PERSETUJUAN

**AKTIVITAS ANTIOKSIDAN DAN ORGANOLEPTIK KOMBUCHA TEH
HIJAU DENGAN VARIASI TAKARAN DAN LAMA FERMENTASI**

PUBLIKASI ILMIAH

Oleh:

DIYAH HENDRAWATI

A420160003

Telah diperiksa dan disetujui untuk diuji oleh:

Surakarta, 19 Juni 2020



(Dra. Titik Suryani, M. Sc.)

NIDN. 0511046402

HALAMAN PENGESAHAN

**AKTIVITAS ANTIOKSIDAN DAN ORGANOLEPTIK KOMBUCHA TEH
HIJAU DENGAN VARIASI TAKARAN DAN LAMA FERMENTASI**

OLEH

DIYAH HENDRAWATI

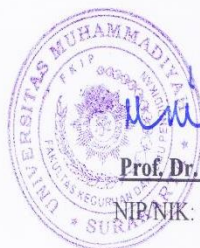
A420160003

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji Fakultas Keguruan dan Ilmu
Pendidikan Universitas Muhammadiyah Surakarta
Pada hari **Jum'at 19 Juni 2020** dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Dewan Penguji :

1. Dra. Titik Suryani, M. Sc. ()
(Ketua Dewan Penguji)
2. Dra. Aminah Asngad, M. Si. ()
(Anggota I Dewan Penguji)
3. Triastuti Rahayu, M. Si. ()
(Anggota II Dewan Penguji)

Dekan,



Prof. Dr. Harun Joko Pravitno

NIP/NIK: 19650428 199303 1001

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam publikasi ilmiah ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain, kecuali secara tertulis diacu dalam naskah dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila kelak terbukti ada ketidakbenaran dalam pernyataan saya di atas, maka akan saya pertanggungjawabkan sepenuhnya.

Surakarta, 19 Juni 2020

Penulis



DIYAH HENDRAWATI

A420160003

AKTIVITAS ANTIOKSIDAN DAN ORGANOLEPTIK KOMBUCHA TEH HIJAU DENGAN VARIASI TAKARAN DAN LAMA FERMENTASI

Abstrak

Daun teh mengandung senyawa polifenol termasuk katekin, dan teaflavin yang berkhasiat sebagai antioksidan. Tujuan penelitian ini adalah mengetahui perbedaan aktivitas antioksidan dan organoleptik kombucha teh hijau dengan variasi takaran dan lama fermentasi. Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah eksperimen. Rancangan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan pola faktorial, dua faktorial. Faktor pertama yaitu variasi takaran teh hijau (T) terdiri atas 6 gram (T1), 8 gram (T2), dan 10 gram (T3). Faktor kedua yaitu lama fermentasi (F) yang terdiri atas 5 hari (F1), 7 hari (F2), dan 9 hari (F3). Hasil dari penelitian ini menunjukkan aktivitas antioksidan kombucha tertinggi pada perlakuan T₃F₁ (teh hijau 10 gram dengan lama fermentasi 5 hari) sebesar 85,08%, sedangkan aktivitas antioksidan kombucha terendah pada perlakuan T₁F₃ (teh hijau 6 gram dengan lama fermentasi 9 hari) sebesar 72,32%. Kualitas organoleptik kombucha menunjukkan daya terima tertinggi pada perlakuan T₁F₃ (teh hijau 6 gram dengan lama fermentasi 9 hari) yang berwarna hijau keemasan, aroma khas asam kombucha dan rasa agak asam. Kesimpulan dari penelitian ini adalah variasi takaran teh hijau dan lama fermentasi berpengaruh terhadap aktivitas antioksidan dan kualitas organoleptik kombucha teh hijau.

Kata kunci : Kombucha, Teh Hijau, Lama Fermentasi, Aktivitas Antioksidan, Organoleptik

Abstrack

Tea leaves contain catechins, teaflavins and polyphenols as an antioxidant. The purpose of this study was to know antioxidant activity and organoleptic quality of green tea kombucha in variation of dose and the fermentation duration. The method used in this study was an experimental factorial pattern. The factorial was two factorial. The first factor was the variation of green tea amount (T) consisting of 6 grams (T1), 8 grams (T2), and 10 grams (T3). The second factor was fermentation duration (F) consisting of 5 days (F1), 7 days (F2), and 9 days (F3). The results of this study were the highest antioxidant activity of kombucha was T₃F₁ treatment (10 grams of green tea with 5 days of fermentation) of 85,08% while the lowest antioxidant activity of kombucha was T₁F₃ treatment (6 grams of green tea with 9 days of fermentation) of 72,32%. The organoleptic quality of kombucha showed the highest acceptance of society was T₁F₃ treatment (6 gram green tea with 9 days fermentation time) had a golden green color and a slightly sour taste of kombucha. The conclusion of this study was the variation of green tea amount and fermentation duration affected the antioxidant activity and organoleptic quality of kombucha.

Keywords: Kombucha, Green Tea, Fermentation Duration, Antioxidant Activity, Organoleptic Quality

1. PENDAHULUAN

Minuman probiotik dapat dibuat dari berbagai macam bahan salah satunya adalah daun teh yang difermentasikan dengan bantuan mikrobial atau yang lebih dikenal dengan nama teh kombucha “Kombucha Tea”. Kombucha memiliki rasa yang asam namun menyegarkan. Jamur teh penghasil kombucha adalah campuran dari berbagai mikroba seperti *Saccharomyces cerevisiae*, *Candida utilis*, *Candida lambia* dan *Pichia fermentans*. (Ariani, 2015). Dalam proses pembuatan Kombucha Tea dapat menggunakan starter SCOBY (*Symbiosis Colony of Bacteria Yeast*) yang di dalamnya terdapat bakteri, *Acetobacter xylinum*, *Acetobacter xylinoides*, dan *Acetobacter ketogenum*. Yast, *Schizosaccharomyces pombe*, *Saccharomyces ludwigii* dan *Pichia fermentans*, *Saccharomyces apiculatus*, dan *Saccharomyces cerevisiae* (Winarti, 2006).

Kombucha masih asing di kalangan masyarakat Indonesia. Kombucha hidup pada medium teh manis yang sebenarnya sudah digunakan manusia sejak berabad-abad. Sampai sekarang kombucha masih dikonsumsi oleh banyak orang karena khasiatnya yang dikenal sangat banyak bagi tubuh. Kombucha memiliki banyak manfaat dalam bidang kesehatan sebagai antioksidan, antibakteri, memperbaiki mikroflora usus, dapat meningkatkan ketahanan tubuh dan menurunkan tekanan darah (Wistiana, 2015).

Pemanis yang umumnya digunakan dalam proses pembuatan teh kombucha adalah gula pasir namun karena gula pasir kurang baik apabila dikonsumsi secara berlebihan maka pemanis dapat diganti dengan menggunakan pemanis jenis lain misalnya saja gula aren. Pemanis berfungsi sebagai sumber energi bagi bakteri saat proses fermentasi berlangsung. Gula aren sendiri adalah gula yang dibuat dari nira pohon enau (aren), dimasak hingga kental sekali dan dicetak dalam bentuk-bentuk kepingan, bulat, atau silinder pendek. Gula aren mengandung kalori yang cukup tinggi dan efek sampingnya tidak begitu besar pada perubahan gula darah. Kandungan sukrosa pada gula aren yaitu 84,31% (Gardjito, 2013).

Jenis teh kombucha yang sering dikonsumsi oleh masyarakat salah satunya berasal dari jenis teh hijau. Teh hijau adalah family dari *theaceae* merupakan perdu atau tanaman pohon kecil berukuran paling tinggi 30 kaki. Daun teh mengandung senyawa polifenol termasuk katekin, teaflavin. Polifenol salah satunya berkhasiat sebagai antioksidan. Antioksidan merupakan molekul yang mampu memperlambat atau mencegah proses oksidasi molekul lain sehingga mampu menangkal radikal bebas (Yuslianti, 2018). Kandungan kimia dalam daun teh kering antara lain katekin sebesar 0,08% dari berat kering teh, EC sebesar 0,41% dari berat kering, EGC sebesar 6,39% dari berat kering, ECG sebesar 0,65% dari berat kering, EGCG sebesar 3,28% dari berat kering, sehingga totalnya adalah 10,81% dari berat kering daun teh (Yuwono, 2017).

Penelitian Purnami (2018), menyatakan bahwa pengolahan teh menjadi teh kombucha sangat dipengaruhi oleh beberapa faktor, faktor tersebut diantaranya jenis teh yang digunakan dan lama proses fermentasi yang dilakukan dalam pembuatan kombucha. Penelitian Hassmy (2017), menyatakan bahwa pada kadar teh hijau 8 gram mengalami aktivitas antioksidan yang optimal dihari ke 1 sampai hari ke 5 proses fermentasi dengan nilai rata-rata penangkapan radikal DPPH sebesar 90,835-91,853.

Antioksidan merupakan senyawa yang sangat menonjol yang dapat di jumpai dalam teh yang sifatnya alami. Antioksidan yang terkandung di dalam teh hijau berupa senyawa flavonoid disebut dengan katekin. Tingginya kandungan katekin pada teh hijau berperan sebagai antioksidan alami. Aktivitas katekin ini berfungsi untuk mencegah radikal bebas sehingga dapat mengurangi kerusakan sel tubuh. Daya antioksidan komponen katekin lebih besar jika dibandingkan dengan vitamin C ataupun β -karoten (Syah, 2006).

Penelitian Widyasari (2016), menyatakan bahwa aktivitas antioksidan teh kombucha semakin meningkat seiring meningkatnya konsentrasi daun kelor yang digunakan. Sedangkan menurut penelitian Puspitasari (2017), menyatakan bahwa aktivitas antioksidan mengalami titik optimum pada fermentasi hari ke-7 sebesar 93,79% dan akan menurun dengan bertambahnya lama fermentasi. Hasil yang

didapatkan pada uji organoleptik menggunakan 15 panelis meliputi warna, rasa, aroma dan tingkat kesukaan sebanyak 80% dapat menerima dan 20% biasa saja. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui aktivitas antioksidan dan organoleptik kombucha teh hijau dengan variasi takaran dan lama fermentasi

2. METODE

Penelitian ini merupakan penelitian dengan metode eksperimental dan desain Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan dua faktor. Faktor pertama yaitu variasi kadar teh hijau (T) terdiri dari 6 gram (T1), 8 gram (T2), dan 10 gram (T3). Faktor kedua yaitu lama fermentasi (F) yang terdiri dari 5 hari (F1), 7 hari (F2), dan 9 hari (F3). Masing-masing perlakuan dengan 2 kali ulangan. Prosedur pelaksanaan penelitian diawali dengan tahap persiapan alat dan bahan, kemudian tahap pelaksanaan pembuatan larutan teh hijau, penambahan starter dan proses fermentasi kombucha. Selanjutnya dilaksanakan pengujian aktivitas antioksidan dengan metode DPPH yang dilakukan di Laboratorium Fakultas Teknologi dan Ilmu Pangan Universitas Slamet Riyadi dan uji organoleptik serta daya terima masyarakat di Dusun Geneng, RT 002/RW 002, Tunggulrejo, Jumantono, Karanganyar dengan melibatkan 20 panelis. Untuk mengetahui hasil penelitian teh kombucha dari bahan dasar teh hijau maka analisis data yang digunakan peneliti adalah deskriptif kualitatif dan kuantitatif. Deskriptif kualitatif digunakan untuk menguji mutu organoleptik, sedangkan deskriptif kuantitatif digunakan untuk pengujian aktivitas antioksidan.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian aktivitas antioksidan kombucha teh hijau dengan variasi takaran dan lama fermentasi dapat dilihat pada Tabel 1, sedangkan hasil uji organoleptik (warna, aroma, rasa, daya terima) dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 1 Hasil Uji Aktivitas Antioksidan Kombucha Teh Hijau Dengan Variasi Takaran Dan Lama Fermentasi

Perlakuan	Aktivitas Antioksidan (%)	Keterangan Perlakuan
T ₁ F ₁	82,45	Teh hijau 6 gram lama fermentasi 5 hari
T ₂ F ₁	84,79	Teh hijau 8 gram lama fermentasi 5 hari
T ₃ F ₁	85,08**	Teh hijau 10 gram lama fermentasi 5 hari
T ₁ F ₂	76,02	Teh hijau 6 gram lama fermentasi 7 hari
T ₂ F ₂	76,46	Teh hijau 8 gram lama fermentasi 7 hari
T ₃ F ₂	80,9	Teh hijau 10 gram lama fermentasi 7 hari
T ₁ F ₃	72,32*	Teh hijau 6 gram lama fermentasi 9 hari
T ₂ F ₃	72,76	Teh hijau 8 gram lama fermentasi 9 hari
T ₃ F ₃	76,48	Teh hijau 10 gram lama fermentasi 9 hari

Keterangan :

*Aktivitas Antioksidan Terendah

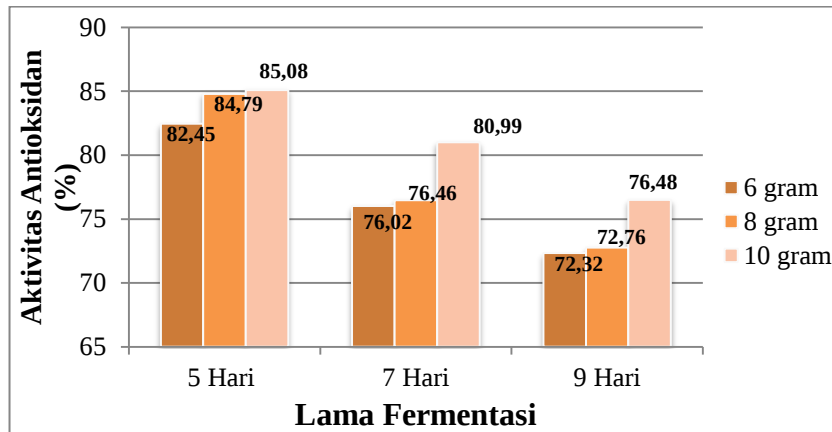
**Aktivitas Antioksidan Tertinggi

Tabel 2 Hasil Uji Organoleptik Warna, Aroma, Rasa, & Daya Terima Kombucha Teh Hijau Dengan Variasi Takaran Dan Lama Fermentasi

Perlakuan	pH	Penilaian			
		Warna	Aroma	Rasa	Daya Terima
T ₁ F ₁	5	Hijau keemasan	Agak beraroma asam kombucha	Agak asam	Kurang suka
T ₂ F ₁	5	Hijau keemasan	Agak beraroma asam kombucha	Agak asam	Kurang suka
T ₃ F ₁	5	Hijau kecoklatan	Agak beraroma asam kombucha	Asam	Kurang suka
T ₁ F ₂	4	Hijau keemasan	Agak beraroma asam kombucha	Agak asam	Kurang suka
T ₂ F ₂	4	Hijau keemasan	Agak beraroma asam kombucha	Asam	Kurang suka
T ₃ F ₂	4	Hijau kecoklatan	Agak beraroma asam kombucha	Asam	Kurang suka

T_1F_3	4	Hijau keemasan	Beraroma asam kombucha	Agak asam	Kurang suka
T_2F_3	4	Hijau keemasan	Agak beraroma asam kombucha	Asam	Kurang suka
T_3F_3	4	Hijau kecoklatan	Agak beraroma asam kombucha	Asam	Kurang suka

3.1 Aktivitas Antioksidan



Gambar 1 Histogram Uji Aktivitas Antioksidan

Berdasarkan tabel 1 perlakuan yang memiliki aktivitas antioksidan paling tinggi adalah T_3F_1 (teh hijau 10 gram dengan lama fermentasi 5 hari) sebesar 85,08%, sedangkan perlakuan yang memiliki aktivitas antioksidan terendah adalah perlakuan T_1F_3 (teh hijau 6 gram dengan lama fermentasi 9 hari) sebesar 72,32%. Aktivitas antioksidan pada kombucha teh hijau dengan variasi takaran dan lama fermentasi cenderung mengalami penurunan seiring dengan bertambah lamanya proses fermentasi yang dilakukan. Peningkatan aktivitas antioksidan pada kombucha teh hijau dengan variasi takaran dan lama fermentasi diaktibatkan oleh hasil metabolisme mikroorganisme pada kombucha selama proses fermentasi. Metabolisme mikroorganisme pada kombucha meningkatkan senyawa fenol karena adanya proses biotransformasi yang memanfaatkan enzim suatu sel tanaman untuk meningkatkan aktivitas biologis tertentu.

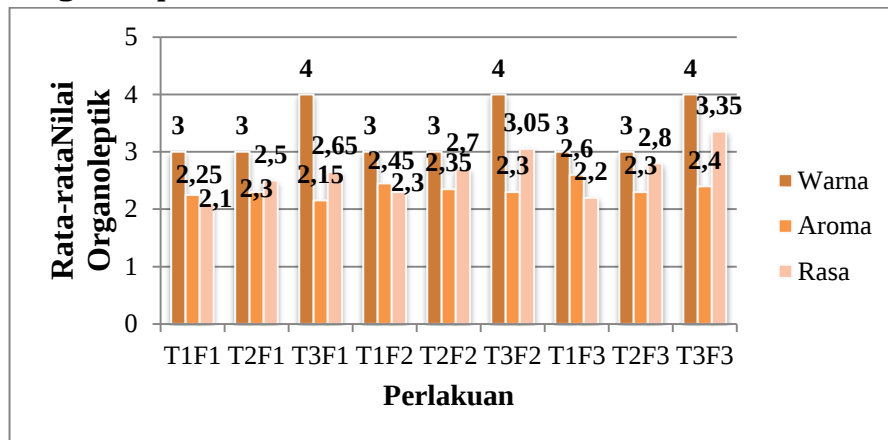
Penurunan aktivitas antioksidan seiring dengan bertambah lamanya proses fermentasi disebabkan karena selama proses fermentasi terjadi peningkatan jumlah asam-asam organik karena aktivitas khamir dan bakteri yang berada dalam kombucha. Suasana asam menyebabkan senyawa fenolik semakin stabil dan sulit

melepaskan proton yang dapat berikatan dengan DPPH sehingga aktivitas antioksidannya menurun. Hal ini sejalan dengan penelitian Hassmy (2017) bahwa aktivitas antioksidan pada kombucha teh hijau akan mengalami penurunan seiring dengan bertambah lamanya proses fermentasi dimana aktivitas aktioksidan kombucha teh hijau mengalami aktivitas antioksidan yang optimum pada fermentasi hari ke-1 sampai hari ke-5 yaitu sebesar 90,835% dihari ke-1, 90,631% dihari ke-3 dan 91,853% dihari ke-5 dan mengalami penurunan pada hari ke-15 yaitu sebesar 91,445%. Di perkuat dengan penilitian Puspitasari (2017) bahwa aktivitas antioksidan pada kombucha teh hijau mengalami titik optimum pada fermentasi hari ke-7 sebesar 93,79% dan akan menurun dengan bertambahnya lama fermentasi.

Aktivitas antioksidan pada kombucha teh hijau dengan variasi takaran dan lama fermentasi mengalami peningkatan seiring dengan penggunaan takaran teh hijau yang semakin tinggi. Hal ini dikarenakan teh hijau mengandung senyawa kimia antara lain golongan fenol yang terdiri dari tannin, katekin, dan flavanol. Flavonoid mampu berperan sebagai antioksidan yang dapat menangkal radikal bebas di dalam tubuh, sehingga mampu menghambat pemicu terjadinya tumor dan kanker. Katekin berperan untuk menurunkan kolesterol darah dan menghambat prevalensi kanker (Yuwono, 2017). Dengan kata lain semakin tinggi takaran teh hijau yang digunakan maka senyawa flavonoid dan katekin pada kombucha teh hijau akan bertambah yang menyebabkan aktivitas antioksidan bertambah seiring dengan semakin tingginya penggunaan takaran teh hijau.

Dapat disimpulkan bawa lama fermentasi dan takaran teh hijau mempengaruhi aktivitas antioksidan pada kombucha teh hijau dengan variasi takaran dan lama fermentasi. Semakin lama fermentasi aktivitas antioksidan kombucha dengan variasi takaran teh hijau dan lama fermentasi semakin menurun, sedangkan semakin tinggi takaran teh hijau yang digunakan semakin meningkat aktivitas antioksidan yang dihasilkan.

3.2 Uji Organoleptik



Gambar 2 Histogram Uji Organoleptik Warna, Aroma, dan Rasa

Berdasarkan gambar 2 dari menunjukkan rata-rata nilai organoleptik warna pada perlakuan T₃F₁, T₃F₂ , dan T₃F₃ yaitu 4 yang berarti bahwa warna kombucha teh hijau dengan variasi takaran dan lama fermentasi adalah hijau kecoklatan sedangkan untuk perlakuan yang lainnya menghasilkan rata-rata nilai organoleptik 3 yang berarti bahwa warna dari kombucha teh hijau adalah hijau keemasan. Hal ini sejalan dengan penelitian Purnami (2018) bahwa warna khas dari kombucha teh hijau adalah hijau keemasan. Warna yang dihasilkan kombucha teh hijau semakin pekat seiring dengan penggunaan teh hijau yang semakin banyak.

Berdasarkan gambar 2 dapat dilihat bahwa semakin lama proses fermentasi aroma yang dihasilkan cenderung semakin meningkat. Perlakuan yang memiliki rata-rata nilai organoleptik tertinggi adalah T₁F₃ (teh hijau 6 gram dengan lama fermentasi 9 hari) dengan rata-rata nilai organoleptik aroma adalah 2,6 yang menunjukkan bahwa perlakuan tersebut memiliki aroma asam khas kombucha, sedangkan untuk perlakuan lainnya memiliki aroma agak asam khas kombucha dimana perlakuan rata-rata nilai organoleptik aroma terendah adalah T₃F₁ (teh hijau 10 gram dengan lama fermentasi 5 hari). Hal ini sejalan dengan penelitian Purnami (2018), bahwa aroma pada kombucha disebabkan karena adanya asam-asam organik dan aroma yang ditimbulkan dari daun teh itu sendiri. Aroma pada kombucha teh hijau juga disebabkan oleh senyawa-senyawa volatil antara lain alkohol, asam asetat, dan asam-asam organik yang terbentuk sehingga menimbulkan aroma khas pada kombucha teh hijau. Di perkuat dengan penelitian Pratama (2015) bahwa aroma

asam pada kombucha disebabkan oleh adanya aktivitas bakteri dan khamir dalam metabolisme gula, hasil metabolisme berupa asam-asam organik seperti asam asetat, asam glukoronat dan asam glukonat serta alkohol yang memberikan aroma yang khas.

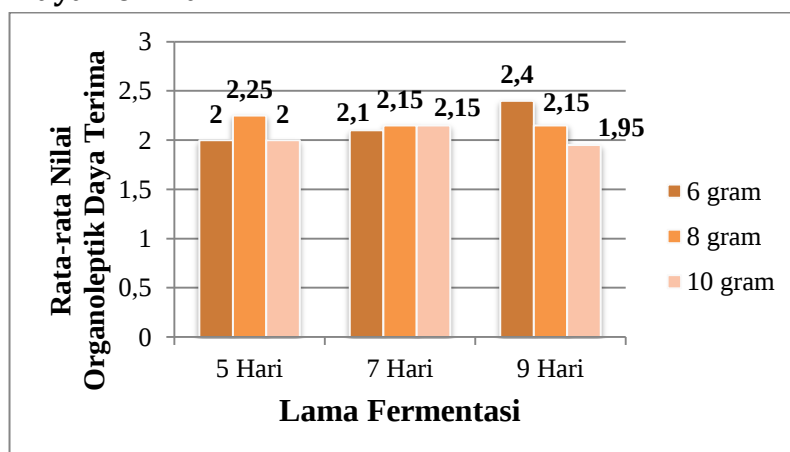
Berdasarkan gambar 2 perlakuan T₃F₃ (teh hijau 10 gram dengan lama fermentasi 9 hari) memiliki rata-rata nilai organoleptik rasa tertinggi yaitu 3,35 yang menunjukkan bahwa rasa dari kombucha perlakuan T₃F₃ (teh hijau 10 gram dengan lama fermentasi 9 hari) yaitu asam, sedangkan perlakuan T₁F₁ (teh hijau 6 gram dengan lama fermentasi 5 hari) memiliki rata-rata nilai organoleptik terendah yaitu 2,1 yang menunjukkan bahwa rasa dari kombucha perlakuan T₁F₁ (teh hijau 6 gram dengan lama fermentasi 5 hari) yaitu agak asam. Hal ini menunjukkan bahwa semakin lama waktu fermentasi dilakukan maka semakin meningkat rasa asam yang dihasilkan. Hal ini sejalan dengan penelitian Puspitasari (2018) bahwa semakin lama waktu fermentasi menyebabkan pH teh kombucha semakin turun dan rasa asam semakin kuat. Rasa semakin meningkat disebabkan karena khamir dan bakteri melakukan metabolisme terhadap sukrosa dan menghasilkan sejumlah asam-asam organik seperti asam asetat, asam glukoronat dan asam glukonat. Jika dilihat dari rata-rata pada perlakuan penambahan takaran teh hijau 6 gram yaitu antara 2,1 hingga 2,3, perlakuan 8 gram yaitu antara 2,5 hingga 2,8, dan perlakuan 10 gram yaitu antara 2,65 hingga 3,35, menunjukkan bahwa semakin tinggi takaran teh hijau yang digunakan semakin meningkat pula rasa asam yang dihasilkan oleh kombucha teh hijau. Dari hasil uji organoleptik rasa dapat disimpulkan bahwa variasi takaran teh hijau dan lama fermentasi mempengaruhi rasa yang dihasilkan oleh kombucha teh hijau.

Berdasarkan tabel 2 hasil uji derajat keasaman (pH) menunjukkan semakin lama waktu fermentasi pH yang dihasilkan semakin asam. Hal ini dikarenakan selama proses fermentasi khamir dan bakteri *Acetobacter Xylinum* yang terdapat di *starter* atau jamur kombucha melakukan metabolisme terhadap sukrosa atau gula yang terdapat dalam larutan seduhan teh hijau dan menghasilkan sejumlah asam-asam organik, tingginya kadar gula dalam larutan teh menyebabkan peningkatan aktivitas mikroorganisme dan asam organik. Semakin tinggi asam organik yang

tedapat dalam kombucha maka total asam yang dihasilkan semakin tinggi sehingga menurunkan pH pada larutan teh.

Hal ini sejalan dengan penelitian Hassmy (2017), bahwa semakin lama waktu fermentasi dari hari ke-1 sampai hari ke-15 pH yang dihasilkan kombucha teh hijau semakin asam dikarenakan dikarenakan selama proses fermentasi khamir dan bakteri *Acetobacter Xylinum* yang terdapat di *starter* atau jamur kombucha melakukan metabolisme terhadap sukrosa atau gula yang terdapat dalam larutan seduhan teh hijau dan menghasilkan sejumlah asam-asam organik, tingginya kadar gula dalam larutan teh menyebabkan peningkatan aktivitas mikroorganisme dan asam organik. Semakin tinggi asam organik yang terdapat dalam kombucha maka total asam yang dihasilkan semakin tinggi sehingga menurunkan pH pada larutan teh. Hal ini juga sejalan dengan penelitian Nurikasari (2017), bahwa untuk pH dan reduksi gula pada fermentasi yang lebih lama akan mengalami penurunan. Di perkuat dengan penelitian Puspitasari (2017), bahwa selama proses fermentasi kombucha mengalami penurunan pH dikarenakan khamir akan mensintesis gula menjadi etanol dan oleh bakteri asam asetat dirombak menjadi asam-asam organik, seperti asam asetat dan asam glukonat dan beberapa konsentrasi asam-asam organik mengakibatkan penurunan pH. pH kombucha teh hijau berkisar antara 3-5.

3.3 Uji Daya Terima



Gambar 3 Histogram Uji Daya Terima

Berdasarkan gambar 3 hasil uji daya terima kombucha teh hijau dengan variasi takaran dan lama fermentasi cenderung sama untuk semua perlakuan dimana rata-rata nilai organoleptik daya terima berkisar antara 1,95 sampai 2,4. Berdasarkan rata-rata nilai organoleptik tersebut daya terima untuk 20 panelis pada kombucha teh hijau dengan variasi takaran dan lama fermentasi adalah kurang suka. Perlakuan yang menunjukkan rata-rata nilai organoleptik daya terima terendah yaitu perlakuan T_3F_3 (teh hijau 10 gram dengan lama fermentasi 9 hari) dimana pada perlakuan ini rasa yang dihasilkan kombucha dengan variasi takaran teh hijau dan lama fermentasi cenderung lebih asam dibandingkan dengan perlakuan lainnya dikarenakan proses fermentasi yang lebih lama serta penggunaan takaran teh hijau yang lebih banyak, sedangkan perlakuan yang menunjukkan rata-rata nilai organoleptik daya terima tertinggi yaitu perlakuan T_1F_3 (teh hijau 6 gram dengan lama fermentasi 9 hari) dimana pada perlakuan ini rasa yang dihasilkan kombucha dengan variasi takaran teh hijau dan lama fermentasi dengan rasa yang sedikit asam. Hal ini juga menunjukkan bahwa dari 20 panelis sebagian besar lebih menyukai rasa asam yang tidak terlalu pekat dari kombucha teh hijau dengan variasi takaran dan lama fermentasi. Hal ini sejalan dengan penelitian Puspitasari (2018), bahwa hal ini disebabkan karena merupakan hal baru dalam merasakan teh kombucha, tetapi karena manfaatnya baik untuk kesehatan sehingga produk teh kombucha bisa diterima sebagai minuman fungsional untuk antioksidan oleh panelis.

4. PENUTUP

Aktivitas antioksidan tertinggi kombucha pada perlakuan T_3F_1 (teh hijau 10 gram dengan lama fermentasi 5 hari) sebesar 85,08%, sedangkan aktivitas antioksidan terendah kombucha pada perlakuan T_1F_3 (teh hijau 6 gram dengan lama fermentasi 9 hari) sebesar 72,32%. Kualitas organoleptik kombucha menunjukkan daya terima tertinggi pada perlakuan T_1F_3 (teh hijau 6 gram dengan lama fermentasi 9 hari) yang memiliki warna hijau keemasan, aroma khas asam kombucha dan rasa agak asam.

DAFTAR PUSTAKA

- Ariani. 2015. *Pengetahuan Bahan Makanan dan Minuman Seri: Babi dan Khamr*. Malang: Penerbit Gunung Samudera.
- Eric, & Childs, Jessica. 2013. *Kombucha (The Amazing Probiotic Tea That Cleanses, Heals, Energizes, and Detoxifies)*. New York: AVERY.
- Hassym, Nursyah Putri; Abidjulu, Jemmy; & Yudistira, Adithya. 2017. "Analisis Aktivitas Antioksidan pada Teh Hijau Kombucha Berdasarkan Waktu Fermentasi yang Optimal". *Jurnal Ilmiah Farmasi*, Vol. 6. No. 4. Hal: 67-74.
- Kumalaningsih, S. 2014. *Pohon Industri Potensial pada Sistem Agrobisnis*. Malang: UB Press.
- Nurikasari, Maulina; Puspitasari, Yenny, & Siwi, Retno Palupi Yoni. 2017. "Characterization and Analysis Kombucha Tea Antioxidant Activity Based On Long Fermentation As a Beverage Functional". *Journal of Global Research in Public Health*, Vol. 2. Num. 2. Page: 90-96.
- Pratama, N., Usman, P., dan Yusmarini. 2015. "Kajian Pembuatan Teh Kombucha Dari Kulit Buah Manggis (*Garcinia mangostana L.*)". *JOM FAPERTA* Vol. 2. No. 2.
- Purnami, Ita K.; Jambe, Anom; & Wisaniyasa, Ni Wayan. 2018. "Pengaruh Jenis Teh Terhadap Karakteristik Teh Kombucha". *Jurnal ITEPA*, Vol. 7. No. 2. Hal: 1-10.
- Puspitasari, Yenny. 2017. "Analisis Kandungan Vitamin C Teh Kombucha Berdasarkan Lama Fermentasi Sebagai Alternatif Minuman Untuk Antioksidan". *Global Health Science*, Vol. 2. No. 3. Hal: 245-253.
- Syah, Andi Nur Alam. 2006. *Taklukkan Penyakit dengan Teh Hijau*. Jakarta: AgroMedia Pustaka.
- Widyasari, Agustina. 2016. Aktivitas Antioksidan & Organoleptik Kombucha Daun Kelor dengan Lama Fermentasi dan Konsentrasi Daun Kelor yang Berbeda. *Publikasi Ilmiah Skripsi Pendidikan Biologi*, Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Yuslianti, Euis R. 2018. *Pengantar Radikal Bebas dan Antioksidan*. Yogyakarta: Deepublish.
- Yuwono, Sudarminto Setyo. 2017. *Teknologi Pangan Hasil Perkebunan*. Malang: UB Press.