

SKRIPSI

**PENGARUH RH RUANGAN PROSES OKSIDASI ENZIMATIS
PADA CASCARA KULIT KOPI ARABIKA DAN ROBUSTA**

***THE EFFECT OF ROOM RH ENZYMATIC OXIDATION
PROCESS THE ARABICA AND ROBUSTA CASCARA COFFEE
BEANS***



**Fathin Anggraini
05031181722019**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI HASIL PERTANIAN
JURUSAN TEKNOLOGI PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2021**

SKRIPSI

PENGARUH RH RUANGAN PROSES OKSIDASI ENZIMATIS PADA CASCARA KULIT KOPI ARABIKA DAN ROBUSTA

Sebagai salah satu syarat pedoman akademik untuk melaporkan hasil penelitian
pada Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya



Fathin Angraini
05031781722019

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI HASIL PERTANIAN
JURUSAN TEKNOLOGI PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2021**

SUMMARY

FATHIN ANGGRAINI. The Effect Of Room RH The Arabica And Robusta Cascara Coffee Beans. (Supervised by **UMI ROSIDAH** and **SUGITO**).

This study aimed to determine the RH of the process enzymatic oxidation room on the cascara characteristics of arabica and robusta coffee husks. This study used a factorial completely randomized design (RALF) with two treatment factors, namely the types of coffee (arabic, and robusta) and room RH (80%, 85%, 90%, 95%). Each treatment was repeated three times. The parameters observed included physical characteristics (color), phytochemical contents (alkaloids, flavonoids, saponins, and tannins), and chemical characteristics (antioxidant activity, water solubility index, total acid, total phenol, and pH).

The results of this study show that the type of robusta coffee husk has no significant effect on the pH value of cascara, but cascara from robusta coffee husk produces a higher pH value than Arabica coffee husk. The type of Arabica coffee rind had no significant effect on the value of antioxidant activity, water solubility index, total acid and total phenol in cascara, cascara from Arabica coffee rind resulted in higher antioxidant activity values, water solubility index, total acid, and total phenol compared to coffee rind. robusta. Enzymatic oxidation of coffee skin at room RH has a significant effect on the value of color (lightness (L^*), yellowness (b^*), and pH, the higher the RH used in the enzymatic oxidation process, the higher the value of lightness, yellowness and pH. Cascara from the skin Arabica and Robusta coffee in all room RH enzymatic oxidation processes contained alkaloids, flavonoids, saponins and tannins. The best treatment was enzymatic oxidation process with 95% RH with Arabica coffee husk.

Keywords: cascara, enzymatic Oxidation, room RH.

RINGKASAN

FATHIN ANGGRAINI. Pengaruh RH Ruangan pada Pembuatan *Cascara* Kulit Kopi Arabika dan Robusta. (Dibimbing oleh **UMI ROSIDAH** dan **SUGITO**).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui RH ruangan proses oksidasi enzimatis terhadap karakteristik *Cascara* dari kulit kopi arabika dan robusta. Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap faktorial (RALF) dengan dua faktor perlakuan, yaitu jenis kopi (arabika, dan robusta) dan RH ruangan (80%, 85%, 90%, dan 95%). Masing-masing perlakuan diulang sebanyak tiga kali. Parameter yang diamati dalam penelitian ini meliputi karakteristik fisik (warna), kandungan fitokimia (alkaloid, flavonoid, saponin, dan tannin), dan kandungan kimia (aktivitas antioksidan, indeks kelarutan air, total asam, total fenol, dan pH).

Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa Jenis kulit kopi robusta berpengaruh tidak nyata pada nilai pH *cascara*, namun *cascara* dari kulit kopi robusta menghasilkan nilai pH yang lebih tinggi dibandingkan dengan kulit kopi arabika. Jenis kulit kopi arabika berpengaruh tidak nyata dalam nilai aktivitas antioksidan, indeks kelarutan air, total asam dan total fenol pada *cascara*, *cascara* dari kulit kopi arabika menghasilkan nilai aktivitas antioksidan, indeks kelarutan air, total asam, dan total fenol lebih tinggi dibandingkan dengan kulit kopi robusta. Oksidasi enzimatis kulit kopi pada RH ruangan berpengaruh nyata dalam nilai warna (*lightness* (L*), *yellowness* (b*)), dan pH, semakin tinggi RH yang digunakan pada proses oksidasi enzimatis maka nilai *lightness*, *yellowness* dan pH akan tinggi. *Cascara* dari kulit kopi arabika dan robusta pada semua proses oksidasi enzimatis RH ruangan mengandung senyawa alkaloid, flavonoid, saponin dan tanin. Perlakuan terbaik adalah proses oksidasi enzimatis dengan RH 95% dengan kulit kopi arabika.

Kata Kunci : *cascara*, Oksidasi Enzimatis, RH ruangan.

LEMBAR PENGESAHAN

**PENGARUH RH RUANGAN PROSES OKSIDASI ENZIMATIS
PADA CASCARA KULIT KOPI ARABIKA DAN ROBUSTA**

SKRIPSI

Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mendapatkan Gelar Sarjana
Teknologi Pertanian pada Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya

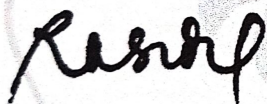
Oleh :

Fathin Angraini
05031181722019

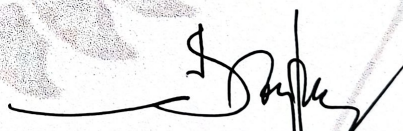
Indralaya, Desember 2021

Pembimbing I

Pembimbing II



Dr. Ir. Hj. Umi Rosidah, M.S.
NIP 196011201986032001



Sugito, S.TP., M.Si., IPM
NIP 1979090520031210002

Mengetahui,
Dekan Fakultas Pertanian



Dr. Ir. A. Muslim, M. Agr.
NIP. 196412291990011001

Skripsi dengan judul "Pengaruh RH Ruang Proses Oksidasi Enzimatis pada Cascara Kulit Kopi Arabika dan Robusta" oleh Fathin Anggraini telah dipertahankan di hadapan Komisi Penguji Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya pada tanggal 22 November 2021 dan telah diperbaiki sesuai saran dan masukan tim penguji.

Komisi Penguji

1. Dr. Ir. Hj. Umi Rosidah, M. S.
NIP. 196011201986032001

Ketua Panitia Penguji


(.....)

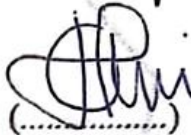
2. Sugito, S. TP., M. Si., IPM
NIP. 1979090520031210002

Sekretaris Panitia Penguji


(.....)

3. Dr. Ir. Hj. Parwiyanti, M. P.
NIP. 196007251986032001

Penguji


(.....)

Ketua Jurusan
Teknologi Pertanian

Indralaya, Desember 2021
Koordinator Program Studi
Teknologi Hasil Pertanian



Dr. Ir. Edward Saleh, M.S.
NIP. 196208011988031002



Dr. Ir. Hj. Tri Wardani Widowati, M.P.
NIP. 196305101987012001

PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertandatangan di bawah ini :

Nama : Fathin Anggraini

NIM : 05031181722019

Judul : Pengaruh RH ruangan proses oksidasi enzimatis pada cascara kulit kopi arabika dan robusta

Menyatakan bahwa semua data dan informasi yang dimuat dalam skripsi ini merupakan hasil penelitian saya sendiri di bawah supervisi pembimbing, kecuali yang disebutkan dengan jelas sumbernya. Apabila di kemudian hari ditemukan adanya unsur plagiasi dalam proposal penelitian ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dari Universitas Sriwijaya.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak mendapat paksaan dari pihak manapun.



Fathin Anggraini

RIWAYAT HIDUP

FATHIN ANGGRAINI. Lahir di kota Palembang provinsi Sumatera Selatan pada 03 Maret 2000. Penulis adalah anak kelima diantara lima bersaudara dari bapak Ir.H. Basarman dan ibu Hj.Nurbaita SE.

Riwayat pendidikan yang pernah ditempuh penulis yaitu pendidikan Sekolah Dasar Muhammadiyah 14 Palembang selama 6 tahun dinyatakan lulus pada tahun 2011. Pendidikan menengah pertama di Sekolah Menengah Pertama Islam Terpadu Pondok Pesantren Raudhatul Ulum Indralaya selama 3 tahun dan dinyatakan lulus pada tahun 2014. Kemudian melanjutkan pendidikan sekolah menengah atas di Madrasah Aliyah Negeri 3 Palembang selama 3 tahun dan dinyatakan lulus pada tahun 2017. Pada bulan Agustus 2017 tercatat sebagai mahasiswa Program Studi Teknologi Hasil Pertanian Jurusan Teknologi Pertanian Universitas Sriwijaya melalui jalur Seleksi Nasional Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SNMPTN), selama perkuliahan penulis aktif dalam organisasi Himpunan Mahasiswa Jurusan Teknologi Pertanian Universitas Sriwijaya.

Indralaya, November 2021

Fathin Anggraini

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis haturkan kehadirat Allah SWT, Tuhan Yang Maha Esa, berkat rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “*Pengaruh RH ruangan pada pembuatan cascara kulit kopi arabika dan robusta*” dengan baik dan lancar. Selama penelitian hingga selesainya skripsi ini, penulis mendapatkan bantuan, bimbingan, dan dukungan dari berbagai pihak. Kesempatan kali ini, penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Dekan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.
2. Ketua Jurusan dan Sekretaris Jurusan Teknologi Pertanian Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya.
3. Koordinator Program Studi Teknologi Hasil Pertanian dan Koordinator Program Studi Teknik Pertanian Jurusan Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya.
4. Ibu Dr. Ir. Hj. Umi Rosidah, M.S. sebagai pembimbing akademik sekaligus pembimbing skripsi pertama yang telah memberikan arahan dan bimbingan belajar sampai selesainya pembuatan tugas akhir.
5. Bapak Sugito, S. TP., M.Si. sebagai pembimbing kedua skripsi yang telah memberikan pengarahannya dan bimbingan sampai selesainya tugas akhir.
6. Ibu Dr. Ir. Hj. Parwiyanti, M. P. sebagai dosen penguji saya yang telah memberikan masukan dan arahan sampai selesainya tugas akhir.
7. Bapak dan Ibu dosen Jurusan Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya yang telah mendidik, membagi ilmu, dan menjadi inspirasi bagi penulis.
8. Staf administrasi akademik Jurusan Teknologi Pertanian, dan staf laboratorium Jurusan Teknologi Pertanian terima kasih atas semua bantuan dan kemudahan yang diberikan kepada penulis.
9. Kedua orang tua penulis, bapak Ir. H. Basarman dan terutama kepada ibu penulis, ibu Hj. Nurbaita, S.E. yang selalu sabar, memotivasi, memberi semangat, dan selalu berdoa hingga penulis bisa menyelesaikan studi penulis.
10. Kakak-kakak dan ayuk penulis yang selalu memotivasi saya dalam penyelesaian tugas akhir ini .

11. Teman-teman kos oren : laras, dwi tri, dewi, adinda, laila, dania dan terkhusus kepada saudari fio dan dila yang selalu sabar dan memberikan dukungan kepada penulis selama masa studi hingga selesainya tugas akhir ini.
12. Teman-teman kos pink : izwan, arif, dimas, perdi, fandi, dan viktor yang telah membantu dan memberikan canda tawanya selama masa studi hingga berakhirnya tugas akhir ini.
13. Teman-teman seperjuangan Indralaya-Palembang: Judea, Satria, Ayu, Dian, Dinda, Bessek, Ika, dan Sahsa atas bantuan dan doanya untuk menyelesaikan tugas akhir.
14. Seluruh angkatan TEKPER 2017, kakak tingkat maupun adik tingkat yang telah membantu penulis selama masa studi hingga selesainya tugas akhir.

Indralaya, Desember 2021

Fathin Anggraini

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Tujuan	3
1.3. Hipotesis.....	3
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1. Kopi.....	4
2.2. Kulit Kopi	4
2.3. Arabika.....	5
2.4. Robusta.....	6
2.5. Cascara	7
2.6. Oksidasi Enzimatis.....	8
2.7. RH (Kelembaban)	9
BAB 3 METODELOGI PENELITIAN	10
3.1. Tempat dan Waktu	10
3.2. Alat dan Bahan.....	10

3.3. Metode Penelitian.....	10
3.4. Analisa Data.....	11
3.4.1. Analisis Statistik Parametrik.....	11
3.5. Cara Kerja.....	13
3.6. Parameter.....	14
3.6.1. Parameter Fisik.....	14
3.6.1.1. Warna.....	14
3.6.2. Uji Kimia.....	14
3.6.2.1. Uji Kualitatif.....	15
3.6.2.1.1. Uji Alkaloid.....	15
3.6.2.1.2. Uji Flavonoid.....	15
3.6.2.1.3. Uji Saponin.....	15
3.6.2.1.4. Kadar Tanin.....	15
3.6.2.2. Uji Kuantitatif.....	16
3.6.2.2.1. Uji Antioksidan.....	16
3.6.2.2.2. Indeks Kelarutan Air.....	17
3.6.2.2.3. pH.....	17
3.6.2.2.4. Total Asam.....	18
3.6.2.2.5. Total Fenol.....	18
3.6.2.2.5.1. Pembuatan Kurva Baku.....	18
3.6.2.2.5.2. Uji Total Fenol dengan Metode Folin-ciocalteu.....	19
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN.....	20
4.1. Karakteristik Fisik.....	20
4.1.1. Warna Cascara.....	20

4.1.1.1. <i>Lightness</i> (L*)	20
4.1.1.2. <i>Redness</i> (a*)	23
4.1.1.3. <i>Yellowness</i> (b*)	25
4.2. Uji Kualitatif Fitokimia	27
4.3. Uji Kuantitatif	29
4.3.1. Uji Aktivitas Antioksidan	29
4.3.2. Indeks Kelarutan Air	31
4.3.3. Total Asam	33
4.3.4. Total Fenol	36
4.3.5. pH	38
DAFTAR PUSTAKA	42
LAMPIRAN	47

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 3.1. Daftar Analisis Keragaman Rancangan Acak Lengkap (RAL) Faktorial ...	12
Tabel 4.1. Uji BNJ Taraf 5% Perlakuan Jenis Kulit Kopi Terhadap Rerata <i>Lightness</i> (L*) <i>Cascara</i>	20
Tabel 4.2. Uji BNJ Taraf 5% Perlakuan RH Ruang Fermentasi Terhadap <i>Lightness</i> (L*) <i>Cascara</i>	21
Tabel 4.3. Uji BNJ Taraf 5% Perlakuan Jenis Kulit Kopi Terhadap Rerata <i>Redness</i> (a*) <i>Cascara</i>	22
Tabel 4.4. Uji BNJ Taraf 5% Perlakuan RH Ruang Fermentasi Terhadap Rerata <i>Yellowess</i> (b*) <i>Cascara</i>	26
Tabel 4.5. Hasil Uji Kualitatif Fitokimia <i>Cascara</i>	27
Tabel 4.6. Uji BNJ Taraf 5% Perlakuan Jenis Kulit Kopi Terhadap Rerata Aktivitas Antioksidan <i>Cascara</i>	30
Tabel 4.7. Uji BNJ taraf 5% Perlakuan Jenis Kulit Kopi Terhadap Rerata Indeks Kelarutan Air <i>Cascara</i>	33
Tabel 4.8. Uji BNJ Taraf 5% Perlakuan Jenis Kulit Kopi Terhadap Total Asam <i>Cascara</i>	35
Tabel 4.9. Uji BNJ Taraf 5% Perlakuan Jenis Kulit Kopi Terhadap Nilai Total Fenol <i>Cascara</i>	37
Tabel 4.10. Uji BNJ Taraf 5% Perlakuan Jenis Kulit Kopi Terhadap Rerata Ph <i>Cascara</i>	39
Tabel 4.11. Uji BNJ Taraf 5% Perlakuan RH Ruang Fermentasi Terhadap Ph <i>Cascara</i>	40

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Anatomi Buah Kopi	4
Gambar 2.2. Kopi Arabika	6
Gambar 2.3. Kopi Robusta.....	7
Gambar 4.1. Nilai rerata <i>Lightness</i> (L^*) <i>cascara</i>	20
Gambar 4.2. Nilai Rerata <i>Redness</i> (a^*) <i>Cascara</i>	23
<i>Gambar 4.3. Nilai Rerata Yellowness</i> (b^*) <i>Cascara</i>	25
Gambar 4.4. Nilai Rerata Aktivitas Antioksidan <i>Casacara</i>	29
Gamber 4.5. Nilai Rerata Indeks Kelarutan Air <i>Casacara</i>	32
Gambar 4.6. Nilai Rerata Total Asam <i>Cascara</i>	34
Gambar 4.7. Nilai Rerata Total Fenol <i>Casacara</i>	36
Gambar 4.8. Nilai Rerata pH <i>Cascara</i>	38

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Diagram Alir Proses Pembuatan Cascara	23
Lampiran 2. <i>Cascara</i> Arabika dan Robusta pada Fermentasi RH Ruang	47
Lampiran 3. Hasil Analisa <i>Lightness</i> (L*) <i>Cascara</i>	50
Lampiran 4. Hasil Analisa <i>Redness</i> (a*) <i>Cascara</i>	53
Lampiran 5. Hasil Analisa <i>Yellowness</i> (b*) <i>Cascara</i>	56
Lampiran 6. Hasil Analisa Uji Kualitatif Fitokimia <i>Cascara</i>	59
Lampiran 7. Hasil Analisa Aktivitas Antioksidan <i>Cascara</i>	62
Lampiran 8. Hasil Analisa Indeks Kelarutan Air <i>Cascara</i>	81
Lampiran 9. Hasil Analisa Total Asam <i>Cascara</i>	84
Lampiran 10. Hasil Analisa Total Fenol <i>Cascara</i>	86
Lampiran 11. Hasil Analisa pH <i>Cacara</i>	90

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Cascara atau teh cascara adalah teh yang berasal dari kulit kopi yang sudah matang atau kopi yang berwarna merah. Menurut Nafisah dan Widyaningsih (2018) Cascara dihasilkan dari pengeringan kulit kopi di bawah sinar matahari. Pengeringan kulit kopi untuk dijadikan cascara dilakukan dengan memanfaatkan sinar matahari pada suhu sekitar 30-35 °C selama 2-3 minggu atau sampai kondisi cascara sudah crispy. Dimana cascara sendiri berasal dari kata Spanyol yang berarti “kulit” (Heeger *et al*, 2017). Menurut Urbahillah (2018) teh cascara bisa dibuat dari kulit kopi Arabika maupun Robusta, teh cascara yang berasal dari kulit kopi Arabika berpotensi sebagai sumber antioksidan yang mana antioksidan sangat baik untuk menjaga daya tahan tubuh. Kandungan senyawa aktif yang terdapat pada cascara yaitu tannin 1,8-8,56%, pektin 6,5%, kafein 1,3%, asam klorogenat 2,6%, asam kafeat 1,6%, antosianin total 43% (*sianidin, delpinidin, sianidin 3-glikosida, delpinidin 3-glikosida, dan pelargonidin 3-glikosida*). Kandungan kafein dari teh cascara adalah 226 mg kafein/l. *Protocatechuic* dan asam klorogenat adalah senyawa fenilok yang dominan di cascara yaitu sebesar 85,0 dan 69,6 ml/L (Heeger *et al*, 2017).

Banyak sekali manfaat dari cascara tersebut, diantaranya dapat menangkal radikal bebas, melindungi lambung, serta bagus untuk kulit agar terlihat kencang. Dengan kemampuan menangkal radikal bebas yang amat baik cascara sangat cocok untuk mencegah tubuh dari sel kanker dan meningkatkan daya tahan tubuh. Menurut Carpenter (2015), teh cascara memiliki rasa manis dan aroma yang khas seperti teh herbal dengan aroma seperti buah mangga, buah ceri, kelopak mawar bahkan asam Jawa. Dalam 100 g cascara mempunyai kandungan polifenol yang berupa katekin dan epikatekin seperti seperti yang terkandung dalam teh. Cascara juga mempunyai komponen yang menyerupai kopi yaitu asam klorogenat sebesar 2.5 g dan kafein dalam kadar yang sangat rendah yaitu 1 – 1.3 g (Bondesson, 2015).

Komponen-komponen yang terdapat dalam cascara dikenal sebagai antioksidan dan antiradikal bebas yang dapat menunda kerusakan sel sehingga dapat menjadi minuman penyegar serta alternatif dalam pengobatan kanker, darah tinggi, dan penyakit jantung. Cascara juga mengandung penghambat enzim α -glukosidase dan α -amilase sehingga baik dikonsumsi oleh penderita diabetes. (Al-Yousef *et al.*, 2017).

Metode pengolahan kopi terdiri atas pengolahan basah, kering dan semi basah, ditambah lagi sejumlah cara modifikasi yang dilakukan petani untuk memproduksi kopi spesialti untuk meningkatkan nilai jual kopi, kondisi pengolahan yang berbeda tersebut menghasilkan pulp dengan kondisi yang berbeda, hal ini tentunya mempengaruhi cascara yang dihasilkan (Poltronieri dan Rossi, 2019). Proses yang harus diperhatikan dalam pembuatan cascara adalah proses pengeringan, adapun faktor penting dalam pengeringan kulit kopi antara lain suhu dan kelembaban. Antioksidan yang terkandung dalam cascara dapat rusak apabila dijemur secara langsung. Kemungkinan untuk tumbuhnya jamur yang mengandung senyawa aflatoxin semakin tinggi. Aflatoxin merupakan senyawa golongan toksin yang bersifat karsinogenik bagi manusia, maka dari itu pada saat proses fermentasi perlu diperhatikan suhu dan kelembaban. Selama fermentasi terjadi perubahan sifat fisik dan kimia. Lama fermentasi juga dapat mempengaruhi nilai pH, total asam, dan antioksidan pada cascara (Purnami *et al.*, 2018).

Suhu dan kelembaban ruangan juga menjadi hal yang harus diperhatikan, berdasarkan SOP pengolahan PTPN VII Pagar Alam suhu dan kelembaban ruangan penggilingan dan fermentasi adalah 19-42°C dan RH 95%. Proses oksidasi enzimatis dapat berpengaruh terhadap rasa dari teh yang berarti juga berpengaruh pada cascara karena pengaruh oksidasi enzimatisnya sama. Semakin lama proses oksidasi enzimatis maka rasa semakin menurun. Proses oksidasi enzimatis tersebut tidak melibatkan mikroba, guna pengaturan RH ruangan pada proses oksidasi enzimatis tersebut agar proses oksidasi enzimatis menjadi lebih optimal dengan adanya RH tinggi, maka pertemuan antara subtract enzim yang ada pada cascara akan lebih optimal dan hasil cascara yang dihasilkan akan lebih

bagus. Oksidasi enzimatis yang dilakukan pada penelitian ini dilakukan selama 2 jam karena pada penelitian Utami (2016) yang berjudul Pengaruh lama fermentasi kulit kopi terhadap karakteristik teh cascara melakukan penelitian fermentasi cascara dimana mendapatkan warna dan aroma yang paling baik yaitu pada proses oksidasi enzimatis 2 jam cascara.

Kondisi ruangan atau kelembaban udara pada proses oksidasi enzimatis harus sangat terkontrol karena dapat berpengaruh pada hasil yang didapatkan, menurut Rosidah dan Amalia (2015) untuk fermentasi pada teh hitam adalah kondisi suhu 23-33°C dan RH 80-90%. Untuk fermentasi roti dan tempe juga mempunyai RH yang berbeda yaitu, roti RH nya 80-85% dan pada tempe RH nya 60-70%. RH yang dipilih pada penelitian tersebut merupakan RH yang paling optimum untuk pilofenol oksidase sehingga enzim dapat melakukan reaksi untuk membentuk perpaduan yang pas sehingga menjadi senyawa yang kompleks. RH menjadi salah satu parameter yang penting untuk diteliti karena sangat mempengaruhi proses terjadinya penguapan kandungan air pada bahan pangan, karena pada saat melakukan proses oksidasi enzimatis didalam box container dan menggunakan alat humidifier dengan metode penyemprotan air maka suhu akan menjadi rendah dan udara akan lembab atau RH akan meningkat, penguapan air disebabkan karena perbedaan RH dengan suhu lingkungan saat proses oksidasi enzimatis berperan pada mengatur kondisi lingkungan biar RH tetap stabil dan menjadikan cascara sebagai minuman fungsional, dengan adanya penelitian ini diharapkan dapat mengetahui RH ruangan oksidasi enzimatis yang sesuai terhadap karakteristik cascara dari kulit kopi arabika dan robusta.

1.2. Tujuan

Untuk mengetahui pengaruh RH ruangan proses oksidasi enzimatis terhadap karakteristik cascara dari kulit kopi arabika dan robusta.

1.3. Hipotesis

Diduga RH ruangan proses oksidasi enzimatis dapat berpengaruh nyata terhadap karakteristik cascara dari kulit kopi arabika dan robusta.

DAFTAR PUSTAKA

- Aditya, I. W., 2015. Kajian kandungan kafein kopi bubuk, nilai pH dan karakteristik aroma dan rasa seduhan kopi jantan (*pea berry coffee*) dan betina (*flat beans coffee*) jenis arabika dan robusta. *Skripsi*. Fakultas Teknologi Pangan. Universitas Udayana. Bukit Jimbaran.
- Al-Yousef, M.A., A. Sawab, and M. Alruhaimi., 2017. Pharmacognostic studies on coffee arabica husks: a brilliant source of antioxidant agents. *European Journal of Pharmaceutical and Medical Research*.4(1): 86-92.X.
- Ansar., 2011. Pengaruh suhu dan kelembaban udara terhadap perubahan mutu tablet effervescent sari buah selama penyimpanan. *Jurnal Teknologi dan Industri Pangan*. 22 (1), 73-77.
- AOAC., 2005. *Official Methods of An Analysis of Official Analytical Chemistry*. AOAC International. United States of America.
- AOAC., (1995). *Official Methods of Analysis of Association of Official Analytical Chemist*. AOAC International. Virginia USA.
- Asih, R. S. G., Sugito, S., dan Hamzah, B. 2020. . Karakterisasi kopi luwak (*Civet coffee*) Segamit berdasarkan Standardisasi Nasional Indonesia. *Skripsi*. Universitas Sriwijaya.
- Asti, S. I. P. 2015. Pengaruh ekstrak biji kopi robusta (*Coffea robusta*) terhadap aktivitas fagositosis sel monosit. *Skripsi*. Universitas Jember
- Bondesson, E., 2015. *A Nutritional Analysis on The By- Product Coffee Husk and Its Potential Utilization in Food Production*. Skripsi. Swedish University of Agricultural Sciences: Uppsala.
- Budiman, H., Rahmawati, F., dan Sanjaya, F., 2010. Isolasi dan identifikasi alkaloid pada biji kopi robusta (*coffea robusta lindl. ex de will*) dengan cara kromatografi lapis tipis. *Cerata Journal Of Science*, Vol 1, 54-64.
- Cahyani, Y. N. 2015. Perbandingan kadar fenol total dan aktivitas antioksidan ekstrak metanol daun kopi robusta (*Coffea canephora*) dan arabika (*Coffea arabica*). *Skripsi*. Fakultas Farmasi Universitas Jember.
- Carpenter, M., 2015. CascaraTea : A Tasty Infusion Made From Coffee Waste. Artikel. National Public Radio [Online]. <https://www.npr.org/sections->

[/theslt/2015/1/01/456796760/cascara-tea-a-tastyinfusion-made-from-coffee-waste](https://doi.org/10.1080/10942311.2015.1055555). [Diakses pada 20 April 2021].

- Ezeabara, C., A., Okeke, C., U., Azigba, B., O., Ilodibia, C., V., and Emeka, A., N., 2014. Determination of saponin content of various part of six citrus species. *Int. Res. J. Pure. Appl. Chem*, 4(1), 137-143.
- Farnsworth, N.R., 1966. Biological and phytochemical screening of plants. *Journ- al Pharm Science*, 55 (3), 243-266.
- Galanakis, c.M., 2017. *Handbook of Coffee Processing By-Products: Sustainable Applications*. Academic Press. United Kingdom.
- Gomez, K.A. dan Gomez, A.A., 1995. *Prosedur Statistika untuk Penelitian Pertanian Edisi Kedua*. Jakarta: UI Press.
- Heeger, A., Cagnazzo, K., Cantergiani, A. and EAndlauer, W., 2017. Bioactives of coffee cherry pulp and its utilisation for production of cascara beverage. *Journal of Food Chemistry*, 2 (21), 969-975.
- Hamni, 2013. Potensi pengembangan teknologi proses produksi kopi lampung. *Jurnal Mechanical*. 4 (1).
- Hanani, E. 2015. *Analisa fitokimia*. Jakarta: Buku Kedokteran EGC.
- Harborne, J.B., 1987. *Phytochemical methods*. Diterjemahkan oleh Kokasih Padmawinata dan Iwang Sudiro. Bandung : Penerbit ITB
- Kurniawati, D., 2015. Karakteristik fisik dan kimia biji kakao kering hasil perkebunan rakyat di kabupaten gunung kidul. *Skripsi*. Universitas Jember. Jember.
- Kusumaningrum, R., Supriadi, A. dan Hanggita, S. 2013. Karakteristik dan mutu teh bunga lotus (*Nelumbo nucifera*). *Jurnal Fishtech*, 2(1), 9-21.
- Ladamay, N. A. dan S. S. Yuwono. 2014. Pemanfaatan bahan lokal dalam pembuatan *foodbars* (kajian rasio tapioca: tepung kacang hijau dan proporsi CMC). *Jurnal Pangan dan Agroindustri*, 2(1), 67-78.
- Lestari, D., M., Mahmudati, N., Sukarsono, Nurwidodo, dan Husamah, 2018. Aktivitas antioksidan ekstrak fenol daun gayam. *Jurnal Biosfera*, 35 (1), 37-43.

- Mbunde, M., Mdegela, R., H., Laswai, H., S., and Mabiki, F., P., 2018. Quantification of phenolic, flavonoid and antioxidant activity of *Tamarindus indica* selected areas in Tanzania. *Biofarmasi. J. Nat. Prod. Biochem*, 16(1), 22-28.
- Mangiwa, S., dan Maryuni, A. E., 2019. Skrining fitokimia dan uji antioksidan ekstrak biji kopi sangrai jenis arabika (*Coffea arabica*) asal wamena dan moanemani, papua. *Jurnal Biologi Papua*, 11(2), 103-109.
- Marjoni, M.R., Afrinaldi, dan Novita, A.D., 2015. Kandungan total fenol dan aktivitas antioksidan ekstrak air daun kersen (*Muntingia calabura* L.). *Jurnal Kedokteran Yarsi*, 23 (3), 187-196.
- Marlina, D. S., Suryanti, V., dan Suyono., 2005. Skrining fitokimia dan analisis kromatografi lapis tipis komponen kimia buah labu siam (*Sechium edule* Jacq. Swart) dalam ekstrak etanol. *Jurnal Biofarmasi*, 3(1), 26-31.
- Mawaddah, N., Fakhurrrazi, dan Rosmaidar., 2018. Aktivitas antibakteri ekstrak tempe terhadap bakteri staphylococcus aureus. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Veteriner*, 2 (3), 230-241.
- Mulato, S., Widyotomo, S., dan Suharyanto, E., 2006. *Teknologi proses dan pengolahan produk primer dan sekunder kopi*. Jember: Pusat Penelitian Kopi dan Kakao.
- Mulato, S. 2020. *Asam klorogenat dan melanoidin senyawa antioksidan dalam seduhan kopi*. <https://www.cctcid.com.2020/01/07/asam-klorogenat-dan-senyawa-antioksidan-dalam-seduhan-kopi/>. [Diakses pada tanggal 8 Oktober 2021].
- Munsell., 1997. *Colour chart for plant tissue mechbelt division of kallmorgen instruments corporation*. Bartimore: Maryland.
- Muzaifa, M., Hasni, D., Arpi, N., Sulaiman, M. I. dan Limbong, M. S. 2019. Kajian pengaruh perlakuan pulp dan lama penyeduhan terhadap mutu kimia teh cascara. *Jurnal Teknologi Pertanian Andalas*, 23 (2).
- Nafisah, D., Widyaningsih, T. D., 2018. Kajian metode pengeringan dan rasio penyeduhan pada proses pembuatan teh cascara kopi arabika. *Jurnal Pangan dan Agroindustri* 6 (3): 37-47.
- Nurhayati, Belgis, M., dan Neilasari, D. A., 2013. Karakteristik fisikokimia dan preferensi cascara terbuat dari kulit kopi robusta var. tugu sari dan BP42. *Jurnal Teknologi Hasil Pertanian*, 1(1), 28-33.

- Obiageli, O., Izundu, A., I., Helen, O., N., and Pauline, I., A., 2016. Phytochemical composition of fruits of three musa species at three stages of development. *J. Pharm. Bio. Sci*, 3(4), 48-59.
- Panggabean. E., 2011. Buku Pintar Kopi. Jakarta: PT. Argo Medra Utama.
- Permatasari, N. W. 2018. Pengaruh suhu dan lama oksidasi enzimatis daun pepaya terhadap karakteristik teh herbal mix daun pepaya (*Carica papaya*) dan jahe merah (*Zingiber officinale var rubrum*). *Doctoral Dissertation*. Fakultas Teknik.
- Poltronieri, P dan F. Rossi., 2019. Challenges in specialty coffee processing and quality assurance. *Journal Challenges*. 7 (19): 1-22.
- Purnami, I. K., Jambe, A. A. G. N. A., dan Wisaniyasa, N., 2018. Pengaruh jenis teh terhadap karakteristik teh kombucha. *Jurnal ITEPA*. 7 (2). 1-10.
- Rosidah, T., D, dan Amalia, D., 2015. Kajian pengendalian mutu teh hitam crushing, teating, urling. *Jurnal REKAPANGAN*. 9 (2). 59-73.
- Roswita, M. A., 2016. Pemanfaatan buah salak (*Sallaca zalacca (Gaertner) Voss*) kualitas rendah menjadi sari buah (kajian garam dan lama perendaman dalam larutan gula). *Skripsi*. Universitas Brawijaya Malang.
- Rukmana. 2014. *Untung selangit dari agribisnis kopi*. Yogyakarta: Lily Publishher.
- Sidiq, M., Mappiratu, dan Nurhaeni., 2016. Kajian kandungan fenolat dan aktivitas antioksidan ekstrak etanol tempe gembus dari berbagai waktu inkubasi. *Jurnal Riset Kimia*, 2 (3), 1-9.
- Subiyantoro. 2011. Teknologi pengolahan teh. Praktik Lapangan. Institut Pertanian Bogor.
- Somantri, M. 2012. Analisis polifenol total dan aktivitas penangkapan radikal bebas DPPH (1, 1-Diphnyl, 2-Picrylhidrazl) teh putih (*Camellia Sinensis L.O. Kuntze*) berdasarkan suhu dan lama penyeduhannya. *Skripsi*. Fakultas Teknik Universitas Pasundan.
- Sugito. 2012. Aktivitas antioskidan biologis sorgum dan jiwawut serta aplikasinya pada pencegahan penyakit degeneratif. *Jurnal Pembangunan Manusia*, 6(1), 1-13.

- Syafitri, N. E., Maria, B., dan Samsul, F., 2014. Kandungan fitokimia, total fenol, dan total flavonoid ekstrak buah harendong (*Melastoma affine D. Don*). *Curr. Biochem.* 1(3), 105-115.
- Syehla, D., 1990. Vogel: *Buku teks analisa anorganik kualitatif makro dan semimikro, edisi ke 5*. Penerjemah: Setiono, Pujiadmaka, S., dan Hadyana, P. Jakarta: Kalman Media Nusantara.
- Towaha, J. 2013. Kandungan senyawa kimia pada daun teh (*Camelia sinensis*). warta penelitian dan pengembangan tanaman industri, *Jurnal Perkebunan*, 19(3), 12-16.
- Tello, J., Viguera, M. dan Calvo, L., 2011. Extraction of caffeine from robusta coffee (*Coffea Canephora* vr. *Robusta*) hus ks using supercritical carbondioxide. *J. Supercrit. Fluids*, 59(1): 53-60.
- Utami, T., A. 2021. Pengaruh lama fermentasi kulit kopi terhadap karakteristik teh cascara. *Skripsi. Universitas Sriwijaya*.
- Wang, S., Y., Chen, C., T., and Wang, C., Y., 2009. The influence of light and maturity of fruit quality and flavonoid content of red raspberries. *Food. Chem*, 112(2009), 676-684.
- Wang, Y., Qi, D., Wang, S., Cao, X., Ye, Y., dan Suo, Y., 2018. Comparison of phenol content and antioxidant activity of fruits from different maturity stages of *Ribes stenocatpum* Maxim. *J. Molecules*, 23(3148), 1-1.