

# SKRIPSI\_HENDRAWAN

*by cek 2*

---

**Submission date:** 26-Jul-2024 04:09PM (UTC+0700)

**Submission ID:** 2422569674

**File name:** SKRIPSI\_HENDRAWAN.docx (1.58M)

**Word count:** 7663

**Character count:** 45265

**MINUMAN TEH CELUP CASCARA DENGAN PENAMBAHAN  
CENGKEH (*Syzygium aromaticum*)**

**SKRIPSI**



**HENDRAWAN SARAGIH**  
**18/20609/THP/STIPP B**

**SARJANA TEKNOLOGI INDUSTRI PERKEBUNAN DAN PANGAN  
JURUSAN TEKNOLOGI HASIL PERTANIAN  
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN  
INSTITUT PERTANIAN STIPER  
YOGYAKARTA**

**2024**

## I. PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Negara Indonesia termasuk salah satu produsen kopi terbesar di dunia. Dikenal dengan kopi arabika dan kopi robusta. Produksi kopi arabika Indonesia masih lebih rendah dibandingkan dengan Vietnam, dengan 787 kg biji/hektar per tahun. Untuk itu Indonesia terus berupaya meningkatkan produksi kopi arabika dan robusta. Meningkatnya produksi kopi tentu juga berdampak pada peningkatan jumlah produk samping kopi. Produk samping kopi bisa berupa kulit buah kopi (*pulp*), serbuk kopi (*kopi grounds*), atau limbah lainnya. Dalam industri kopi, produk samping ini dapat dimanfaatkan kembali sebagai pupuk organik atau dalam produksi energi biomassa (Sudjarmoko, 2013).

Produk samping kopi dapat diubah menjadi produk yang sangat berharga. Pada umumnya produk samping kopi dimanfaatkan kembali menjadi pupuk organik. Kulit kopi, atau *casara*, yang merupakan kulit kopi yang telah dikeringkan, adalah salah satu produk samping kopi yang dapat diolah. Dari 100 kilogram kopi yang diproses pengupasan (*depulping*), dapat dihasilkan 56,8 kilogram biji kopi, 43,2 kilogram kulit, dan daging kopi (Supeno., dkk, 2018)

Kulit kopi yang diolah oleh masyarakat biasanya digunakan sebagai pupuk organik, makanan ternak, atau secara langsung dibuang. (Sumihati., dkk 2011). Penelitian menunjukkan bahwa teh celup *casara* sangat diminati oleh masyarakat dan dapat diubah menjadi minuman (Garis. dkk, 2019). Teh *casara* memiliki rasa dan bau yang unik, dan memiliki antioksidan yang membantu melawan radikal bebas. (Arimurti & Wathon, 2019). *Casara* mengandung tannin, kafein, dan lignin selain kandungan antioksidannya.

Pada umumnya pengolahan teh *casara* menggunakan metode pengeringan di bawah sinar matahari, sehingga sulit untuk memantau kebersihannya. Pada penelitian Nafisah & Widyarningsih (2018) menyatakan bahwa, dibandingkan dengan kulit kopi yang dikeringkan menggunakan oven, kulit kopi arabika yang dikeringkan dengan sinar matahari selama sekitar dua puluh jam kemudian diseduh dengan air 100 mililiter dalam jumlah *casara* satu

gram, tiga gram, dan lima gram, memiliki kandungan tannin, antioksidan, fenol, dan total asam yang lebih tinggi.

Menurut penelitian Hutasoit., dkk (2021) Pengering *cascara* selama 4 jam dengan suhu 500 °C menghasilkan teh *cascara* berwarna seduhan kuning keemasan dengan kadar abu 5,15%, 124,99 ppm tannin, 8,03% air, aktivitas antioksidan 39,43%, dan kadar kafein 0,31 mg/g. Menurut penelitian Muzaifa., (2019) Selama 20 jam pengeringan *cascara*, variasi suhu 37°C menghasilkan aktivitas antioksidan dan total fenol yang lebih tinggi daripada variasi suhu 45°C selama 10 jam. Pada penelitian menurut Pryatna., dkk. (2017) Dalam proses pengeringan, bunga telang ditambahkan selama 5, 6, dan 7 jam dengan suhu 500 °C. Pada waktu pengeringan 5 jam, penambahan 30% bunga telang menghasilkan hasil terbaik, dengan aktivitas antioksidan 67,71% RSA, kadar air 9,86%, pH 8,29 ±0,01, total fenol 22,61 miligram, dan warna dengan tingkat kecerahan 25,93 ±0,50.

Menurut penelitian Hutasoit, (2021) mengatakan bahwa ketika kulit kopi dikeringkan, kadar tanin dan abu pada teh celup *cascara* meningkat, sedangkan aktivitas antioksidan, kadar kafein, dan kadar air turun, dan warna seduhan menjadi lebih coklat atau gelap. Maka dari itu peneliti membuat minuman *cascara* dengan mengeringkannya di oven pada suhu 60 °C selama 4, 5, dan 6 jam. Setelah itu dihaluskan, mereka memasukkannya ke dalam kantong teh.

Dalam pembuatan teh daun mangkuk, menambah 2 gram cengkeh menghasilkan rasa yang lebih enak daripada menambah 1 gram, karena bunga cengkeh mengandung 10-20% minyak atsiri. Formulasi cengkeh meningkatkan warna teh, meningkatkan aroma, dan memberikan rasa pedas Nurdjannah (2004).

Berdasarkan keterangan diatas, maka peneliti tertarik untuk membuat produk Teh celup *cascara* dengan penambahan cengkeh dimana merupakan pengolahan produk baru dalam pembuatan teh celup. Penambahan cengkeh diharapkan dapat meningkatkan cita rasa teh celup *cascara*. Selain itu, penelitian ini menawarkan solusi bagi petani kopi dengan mengubah kulit kopi yang

biasanya dibuang menjadi minuman seperti teh celup. Penelitian ini juga menyelidiki sifat kimia dan uji hedonik teh celup *cascara* yang ditambahkan cengkeh.

**B. Rumusan Masalah**

1. Bagaimana pengaruh lama pengeringan kulit kopi pada sifat kimia, fisik, dan organoleptik teh celup *cascara*?
2. Bagaimana sifat kimia, fisik, dan organoleptik teh celup *cascara* dipengaruhi oleh persentase cengkeh yang ditambahkan saat membuat teh celup *cascara*?
3. Berapakah lama waktu pengeringan dan penambahan cengkeh untuk menghasilkan teh celup *cascara* yang banyak disukai oleh panelis ?

**C. Tujuan Penelitian**

1. Mengetahui pengaruh lama pengeringan kulit kopi terhadap sifat kimia, fisik, dan organoleptik pada pembuatan teh celup *cascara*
2. Mengetahui pengaruh persentase penambahan cengkeh pada pembuatan teh celup *cascara* terhadap sifat kimia, fisik, dan organoleptik.
3. Mengetahui perbandingan lama pengeringan dan persentase penambahan cengkeh yang menghasilkan teh celup *cascara* disukai panelis.

**D. Manfaat Penelitian**

Memfaatkan kulit kopi dan cengkeh menjadi minuman alternatif salah satunya teh celup *cascara* yang baik untuk kesehatan dan meningkatkan keanekaragaman produk olahan kopi.

## II. TINJAUAN PUSTAKA

### A. Teh Kulit Buah Kopi (*Cascara*)

Teh *cascara* adalah minuman yang dibuat dari kulit ceri kopi yang telah dikeringkan dan memiliki aroma dan rasa yang khas seperti teh herbal (Carpenter, 2015). Kulit kopi dapat diolah menjadi minuman dengan berbagai cara, seperti basah dan kering. Metode pengolahan basah yaitu dengan melalui proses fermentasi. Proses fermentasi kulit buah kopi dibagi menjadi dua, yaitu fermentasi *anaerobic (full wash)*, dan fermentasi *aerob (semi wash)*. Sementara metode pengeringan, ada dua jenis: pengeringan alami dan pengeringan buatan. Metode pengolahan yang dikenal sebagai pengeringan alami melibatkan mengeringkan kulit kopi secara langsung di bawah sinar matahari langsung selama dua minggu pada suhu sekitar 30-35 derajat Celcius. Kekurangan metode ini adalah bahwa itu membutuhkan waktu yang lama dan menghasilkan konsentrasi fenol paling tinggi pada teh *cascara*. Sebaliknya, proses pengeringan buatan biasanya lebih cepat.

Pengeringan dengan oven buatan merupakan metode yang cepat dan efisien untuk mengurangi kadar air dalam bahan. Metode ini dianggap lebih efektif karena dapat meningkatkan kualitas produk menjadi lebih baik dengan mengurangi kadar air secara signifikan dalam waktu yang singkat. (Widyasanti, 2019).

*Cascara* mengandung berbagai senyawa aktif seperti tannin, pektin, kafein, asam klorogenat, asam kafeat, dan antosianin. Selain melindungi lambung, mencegah perkembangan sel kanker, meningkatkan daya tahan tubuh, dan membantu menjaga kulit kencang, senyawa-senyawa *cascara* memiliki banyak manfaat bagi kesehatan tubuh.

### B. Teh Celup

Perusahaan teh tertarik untuk berpartisipasi dan bersaing di pasar yang cukup besar. Hal ini ditunjukkan oleh banyaknya merek teh celup yang bersaing. Produsen teh celup harus dapat menguasai dan mengembangkan

strategi pemasaran yang baik karena persaingan yang ketat. Produsen teh celup memerlukan pemahaman tentang konsumen untuk merencanakan, mengembangkan, dan memasarkan produknya dengan baik. Pada akhirnya, produsen teh celup dapat memberikan rekomendasi untuk strategi pemasaran yang lebih efektif yang sesuai dengan kebutuhan konsumen (Ikmanila dkk., 2018).

Teh celup adalah produk teh kering, campuran beberapa jenis teh, atau campuran bahan tambahan lain yang dikemas dalam bentuk yang siap diseduh sesuai dengan peraturan. Sebagian orang dalam masyarakat yang selalu mengikuti perkembangan zaman dan teknologi lebih suka hal-hal yang mudah dan praktis, seperti cara mereka minum teh. Akibatnya, industri teh sekarang menghasilkan berbagai macam produk akhir seperti teh kering (seduh), teh celup, dan bahkan teh dalam kemasan botol. Semua produk ini memungkinkan kita untuk minum teh dengan mudah (Silaban dkk., 2013).

### C. Cengkeh

Tanaman rempah cengkeh adalah bagian dari industri perkebunan dan memiliki banyak manfaat bagi petani, seperti menyumbang pendapatan, membantu pemerataan pembangunan wilayah, dan melindungi sumber daya alam dan lingkungan. Bagian dari tanaman cengkeh, yaitu bunga cengkeh, pada mulanya hanya digunakan sebagai obat, terutama untuk meningkatkan kesehatan (Tampubolon, 2021).

Karena sebagian besar cengkeh diproduksi untuk memenuhi kebutuhan bahan baku pabrik rokok kretek, Indonesia bukan hanya produsen cengkeh tetapi juga konsumen terbesar di dunia. Untuk keperluan ini, standar mutu yang diinginkan untuk cengkeh belum jelas; sepertinya setiap pabrik memiliki standar mutu yang unik dan rahasia. Namun demikian, bersama dengan sifat fisiknya, seperti warna, kadar air, dan kadar kotoran, kadar minyak atsiri, kadar eugenol, dan daya penyerapan air dianggap sebagai faktor dan peubah yang digunakan pabrik untuk menentukan mutu (Nurdjannah, 2004).

Menurut Tampubolon (2022), Studi tentang bagaimana rasio bubuk jahe dan cengkeh dan lama penyimpanan berdampak pada kualitas minuman herbal

instan menunjukkan bahwa jika rasio jahe lebih rendah dan rasio cengkeh lebih tinggi, minuman tersebut memiliki aktivitas antioksidan yang lebih tinggi. Eugenol, yang berfungsi sebagai antioksidan untuk melawan radikal bebas, dan vitamin C, yang juga berfungsi sebagai antioksidan untuk membantu menetralkan radikal bebas, ditemukan dalam cengkeh.

#### **D. Karakteristik Minuman *Cascara* dan Cara Pembuatannya**

Cascara adalah minuman yang dibuat dari kulit buah kopi yang telah kering. Meskipun produk teh dari kulit kopi tersedia di pasar internasional, mereka jarang ditemukan di Indonesia. Ini karena masyarakat tidak tahu atau tidak tertarik dengan keberadaan produk teh kulit buah kopi. Cascara, atau teh kulit buah kopi, memiliki rasa manis dan bau khas yang menyerupai teh herbal, dengan nuansa seperti asam Jawa, kelopak mawar, ceri, dan buah mangga (Carpenter, 2015).

Kulit kopi berwarna merah yang telah dipisahkan dari bijinya dipetik antara pukul, kemudian dipisahkan dari daun, ranting, dan biji yang tersisa, dan kemudian dicuci dengan air mengalir dan ditiriskan untuk membuat teh celup cascara. Selanjutnya, pelayuan dilakukan pada suhu ruang selama 9 jam. Setelah itu, kulit kopi dikeringkan di oven pada suhu 50°C selama 4 jam, 5 jam, 6 jam, dan 7 jam. Setelah kering dan berubah menjadi warna cokelat, kulit kopi dihaluskan dengan blender hingga menjadi serbuk dan dimasukkan ke dalam kantong teh (Hutasoit, 2021).

#### **E. Antioksidan**

Radikal bebas adalah molekul yang sangat reaktif karena memiliki elektron yang tidak berpasangan dalam orbital terluarnya. Radikal bebas biasanya memicu reaksi berantai yang dapat menyebabkan kerusakan fisik yang berkelanjutan. Faktor stres, radiasi, asap rokok, dan polusi lingkungan dapat membuat sistem pertahanan tubuh manusia tidak memadai terhadap serangan radikal bebas; peristiwa metabolisme sel dan peradangan adalah penyebab utama peningkatan radikal bebas. Tubuh membutuhkan antioksidan eksternal untuk melindungi diri dari radikal bebas.

Antioksidan berfungsi untuk menghentikan proses oksidasi yang disebabkan oleh radikal bebas. Proses ini dapat menyebabkan kerusakan asam lemak tak jenuh, kerusakan pada membran dinding sel, pembuluh darah, basa DNA, dan jaringan lipid, yang pada gilirannya dapat menyebabkan penyakit



degenerative. Karena memiliki satu electron di orbital terluarnya, radikal bebas adalah atom atau molekul yang tidak stabil dan sangat reaktif (Cahyadi. W, 2009).

Antioksidan membantu tubuh menetralkan radikal bebas dan mencegah kerusakan dengan melengkapi kekurangan elektron pada radikal bebas. Nilai pH Betalain berkisar antara 4 dan 6, dan suhu dan pH mempengaruhi kinerja antioksidan bit merah (Setiawan et al., 2016).

#### **F. Pengeringan**

Pengeringan adalah proses yang menggunakan energi panas untuk menghilangkan sebagian besar kandungan air suatu bahan. Proses ini mengurangi kadar air bahan, yang membantu mencegah pertumbuhan bakteri dan jamur serta aktivitas enzim yang dapat merusak bahan, sehingga memperpanjang masa simpan dan daya tahan bahan. Namun, penghilangan air dapat mengubah kondisi fisik bahan, menyebabkan perubahan pada warna, tekstur, dan aromanya. Pengering memiliki tujuan utama untuk mencegah penyebaran mikroba yang tidak diinginkan dan mengurangi jumlah air yang ada dalam bahan pangan. Suhu dan durasi pengeringan berpengaruh. Pengeringan pada suhu tinggi dan waktu yang lama dapat mengurangi aktivitas antioksidan dalam bahan yang dikeringkan (Yamin, 2017).

Selama proses pengeringan, baik waktu maupun suhu dapat memengaruhi kualitas teh yang dihasilkan. Menurut Menurut Yamin et al., (2017) Semakin lama pengeringan berlangsung, klorofil daun terdegradasi menjadi feofitin, yang menghasilkan warna coklat, dan pigmen flavonoida, yang menghasilkan warna kuning. Senyawa theaflavin, hasil degradasi senyawa tannin, adalah sumber warna kuning teh.

### III. METODE PENELITIAN

#### A. Alat dan Bahan

##### 1. Alat

Peralatan yang digunakan: blender, neraca analitik, cawan Erlenmeyer, pipet ukur, labu ukur, tabung reaksi, oven, desikator, penangas listrik, dan tanur listrik

##### 2. Bahan

Kulit buah kopi arabica varietas typica yang digunakan berasal dari petani kopi di desa Banyuroto, Kecamatan Sawangan, Kabupaten Magelang. Bahan yang digunakan termasuk cengkeh, aquades, KOH 4%, Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>, DPPH (2,2-diphenyl picrylhydrazyl), metanol, dan folin denis.

##### 3. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini akan dilaksanakan di Pilot Plant dan Laboratorium Fakultas Teknologi Pertanian.

#### B. Metode Penelitian

Untuk mendapatkan hasil yang sangat akurat dan tepat, penelitian ini dilakukan dengan menggunakan rancangan blok lengkap (RBL) dengan dua kali pengulangan.

- Faktor 1 yaitu lama pengeringan kulit kopi, dengan tiga taraf:
  - A1 = 4 jam
  - A2 = 5 jam
  - A3 = 6 jam
- Faktor 2 yaitu penambahan bubuk cengkeh, menggunakan tiga taraf dengan persentase berat bahan (b/b).
  - B1 = 20 %
  - B2 = 30 %
  - B3 = 40 %

Jika percobaan diulang dua kali, kita akan mendapatkan 18 satuan eksperimen, yaitu 3 x 3 x 2. Metode Analisis Variasi (ANOVA) digunakan

untuk menganalisis data yang diperoleh menggunakan SPSS. Setelah itu, uji Duncan Multiple Range Test (DMRT) dilakukan pada taraf signifikansi 5% untuk memastikan bahwa ada pengaruh nyata.

**Tabel 1 Susunan Eksperimental**

BLOK I		
A <sub>1</sub> B <sub>1</sub> <sup>1</sup>	A <sub>2</sub> B <sub>3</sub> <sup>2</sup>	A <sub>3</sub> B <sub>1</sub> <sup>3</sup>
A <sub>3</sub> B <sub>3</sub> <sup>4</sup>	A <sub>2</sub> B <sub>2</sub> <sup>5</sup>	A <sub>1</sub> B <sub>2</sub> <sup>6</sup>
A <sub>2</sub> B <sub>1</sub> <sup>7</sup>	A <sub>3</sub> B <sub>2</sub> <sup>8</sup>	A <sub>1</sub> B <sub>3</sub> <sup>9</sup>

BLOK II		
A <sub>2</sub> B <sub>1</sub> <sup>1</sup>	A <sub>3</sub> B <sub>2</sub> <sup>2</sup>	A <sub>1</sub> B <sub>3</sub> <sup>3</sup>
A <sub>2</sub> B <sub>2</sub> <sup>4</sup>	A <sub>1</sub> B <sub>1</sub> <sup>5</sup>	A <sub>1</sub> B <sub>2</sub> <sup>6</sup>
A <sub>3</sub> B <sub>3</sub> <sup>7</sup>	A <sub>2</sub> B <sub>3</sub> <sup>8</sup>	A <sub>3</sub> B <sub>1</sub> <sup>9</sup>

Keterangan :

- 1,2,3.....n = Urutan Eksperimental  
 A × B = Kombinasi Taraf Faktor  
 I dan II = Blok / Ulangan

### C. Prosedur Pelaksanaan

Prosedur pelaksanaan pada penelitian ini ada beberapa tahap yaitu pengeringan kulit kopi, pembuatan bubuk cengkeh, dan pembuatan teh celup *cascara* dengan penambahan cengkeh.

#### 1. Pembuatan *Cascara*

Proses pembuatan teh celup *cascara* diubah dari pemanenan buah kopi yang matang menjadi merah muda. Setelah itu, kulit kopi dimasukkan ke dalam wadah dan dibersihkan dengan air mengalir sebelum ditiriskan.

#### 2. Pengeringan Kulit Kopi

Proses pengeringan kulit kopi dimodifikasi dari penelitian dilakukan dengan metode pengeringan menggunakan oven selama A1: 4 jam, A2 : 5 jam, A3 : 6 jam. Pada suhu 60<sup>0</sup>C.

### 3. Grinding

Proses penggilangan *cascara* dimodifikasi dari penelitian (Garis, 2019) dilakukan dengan cara dicacah menggunakan mesin *grinder* (*blender*), *cascara* yang sudah benar benar kering dimasukkan kedalam blender. Diperhatikan mesin agar *cascara* tidak terlalu halus atau menjadi bubuk.

### 4. Pembuatan Bubuk Cengkeh

Proses pembuatan bubuk cengkeh diawali dengan penyortiran berdasarkan kualitas. Cengkeh dicacah menggunakan mesin *grinder* (*blender*). Diperhatikan mesin agar cengkeh tidak terlalu halus atau menjadi bubuk. Kemudian diayak dengan ukuran 45 mesh. Selanjutnya bubuk cengkeh ditimbang B1 : 20 %, B2 : 30 %, B3 : 4 %.

### 5. Pembuatan Teh Celup *Cascara* dengan Penambahan Cengkeh

Pembuatan teh celup *cascara* dengan penambahan cengkeh sesuai dengan TLUE urutan perlakuan pertama yaitu A1B1 sebagai berikut dengan mencampurkan *cascara* dengan cengkeh kedalam kantong teh. *Cascara* diambil sebanyak (A1= 10 gram) kemudian dicampurkan dengan bubuk cengkeh (B1= 20% atau 2 gram) sampai tercampur merata. Lalu dimasukkan kedalam kantong teh sebanyak 10 gram.

Setelah perlakuan pertama selesai, dilanjutkan perlakuan lainnya sesuai dengan TLUE. Kemudian dilanjutkan perlakuan kedua dan seterusnya, dilakukan seperti prosedur diatas dimana masing masing disajikan dalam kantong teh sebanyak 10 gram. Teh celup yang diperoleh kemudian dianalisis nilai organoleptik (warna, rasa, aroma), kadar air, kadar abu, total phenol, aktivitas antioksidan, euganol menggunakan metode DPPH. Berikut ini diagram alir proses pembuatan teh celup *cascara* dengan penambahan cengkeh.

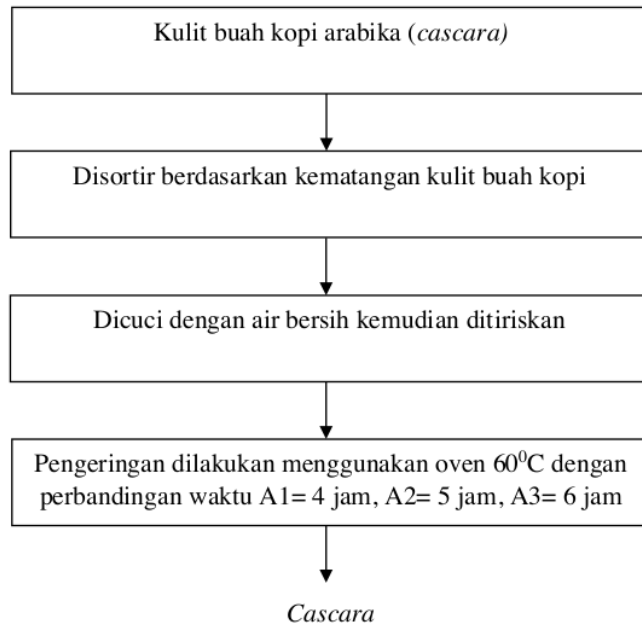
### D. Evaluasi Hasil Penelitian

1. Organoleptik (Soekarto, 1985)  
Warna, rasa, dan aroma
2. Kadar air (Sudarmadji, 1989)

3. Kadar abu (Sudarmadji dan Suhardi, 1984)
4. Total phenol ((Menggunakan metode spektrofotometri))
5. Eugenol (SNI 06-2387-2006.)
6. Aktivitas antioksidan (Molynuex, 2004) Menggunakan metode DPPH

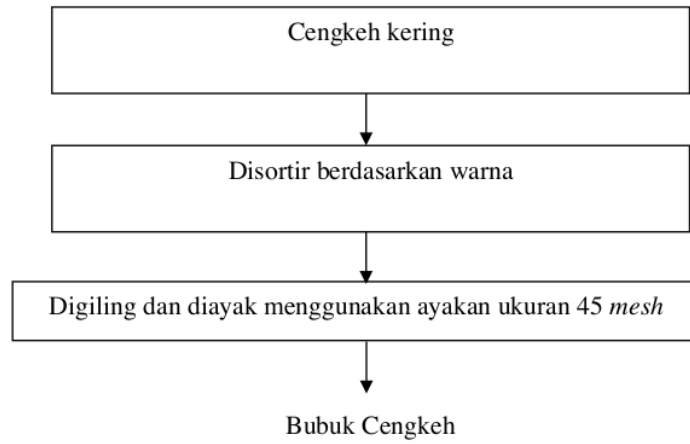
#### D. Diagram Alir

##### 1. Diagram alir Pengeringan Kulit Kopi

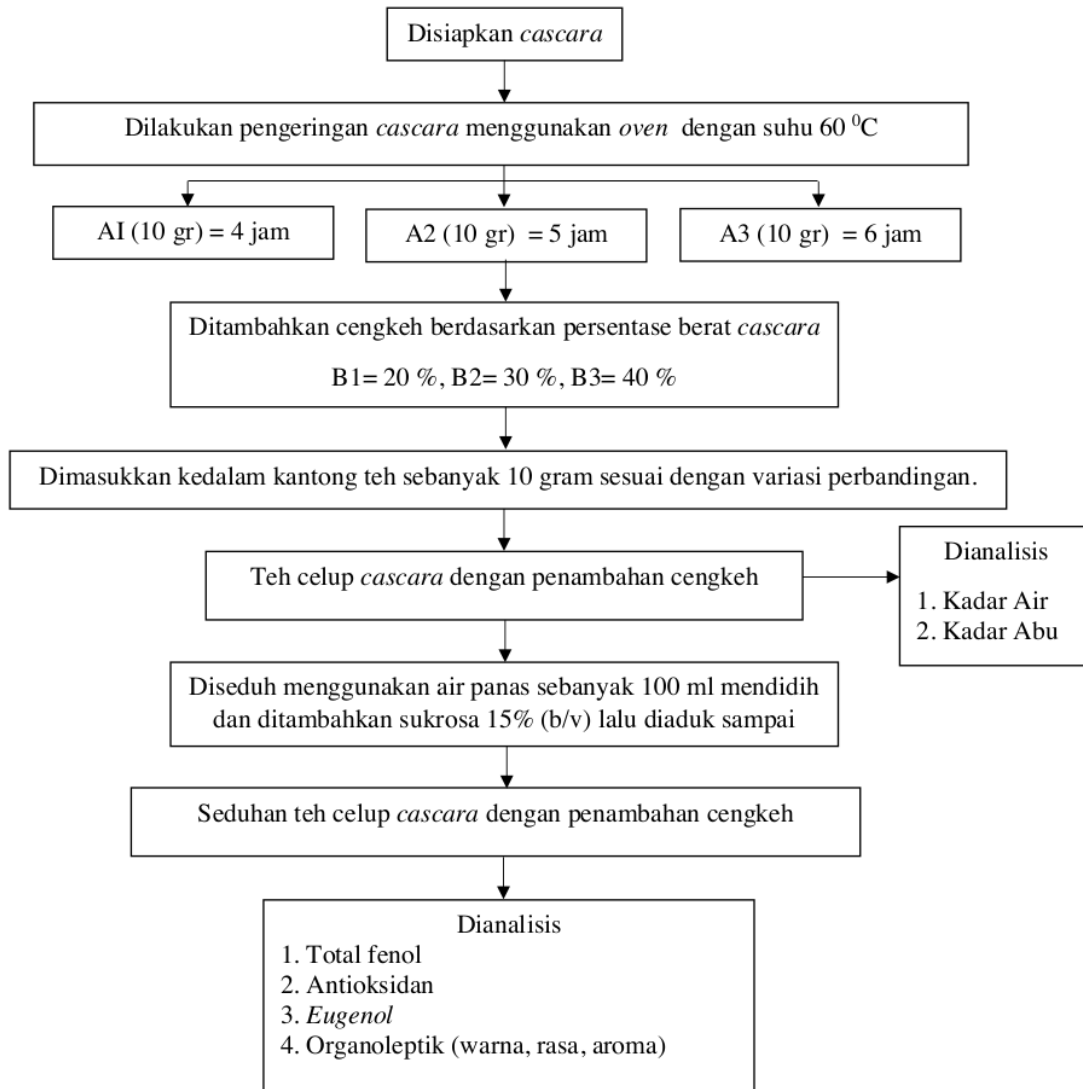


Gambar 1. Pengeringan Kulit Kopi

2. Diagram alir pembuatan bubuk cengkeh



Gambar 2. Pembuatan Bubuk Cengkeh

3. Diagram alir pembuatan teh celup *cascara* dengan penambahan cengkehGambar 3. Pembuatan teh celup *cascara* dengan penambahan cengkeh



#### IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

##### A. Sifat Kimia Kulit Kopi *Cascara* Dengan Penambahan Bubuk Cengkeh

###### 1. Analisis Kadar Air

Data Primer hasil analisis kadar air dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Data Primer Analisis Kadar Air (%)

Perlakuan	BLOK		Jumlah Perlakuan	Rata-Rata
	1	2		
	B1			
A1	6.77	7.09	13.86	6.93
A2	6.12	6.57	12.69	6.34
A3	4.75	5.34	10.08	5.04
	B2			
A1	7.00	7.59	14.59	7.30
A2	6.38	6.66	13.04	6.52
A3	5.13	5.75	10.88	5.44
	B3			
A1	6.84	7.57	14.41	7.20
A2	6.55	6.74	13.30	6.65
A3	6.17	6.40	12.56	6.28

Analisis keragaman kemudian dilakukan dari Tabel 1 untuk mengetahui pengaruh perlakuan terhadap analisis kadar air. Hasilnya ditunjukkan dalam Tabel 2.

Tabel 2. Analisis Keragaman Kadar Air

Sumber Keragaman	DB	JK	KT	F.hit	Ft	
					5%	1%
A	2	7.337	3.669	197.182**	4.459	3.113
B	2	1.103	0.552	29.655**	4.459	8.649
AxB	4	0.738	0.185	9.917**	3.838	7.006
Blok	1	0.886	0.886			
Galat	8	0.149	0.019			
Total	17	10.214				

Keterangan : \*\* (Bepengaruh sangat nyata)

Tabel 2 menunjukkan bahwa perbandingan lama pengeringan *cascara* dengan variasi penambahan bubuk cengkeh berdampak nyata pada uji kadar air dan terdapat interaksi AxB. Selanjutnya, uji Jarak Berganda

Duncan (JBD) digunakan untuk menentukan perbedaan antara perlakuan dan interaksi AxB. Hasil uji kadar air JBD ditunjukkan dalam Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Uji Berganda Duncan Analisis Kadar Air (%)

Konsentrasi Cengkeh (%)	Lama Pengeringan <i>Cascara</i>			Rerata B
	A1 (4Jam)	A2 (5Jam)	A3 (6Jam)	
B1 (20%)	6.93 <sup>ef</sup>	6.34 <sup>cd</sup>	5.04 <sup>a</sup>	6.11 <sup>p</sup>
B2 (30%)	7.30 <sup>e</sup>	6.52 <sup>cd</sup>	5.44 <sup>b</sup>	6.42 <sup>pq</sup>
B3 (40%)	7.20 <sup>fg</sup>	6.65 <sup>de</sup>	6.28 <sup>c</sup>	6.71 <sup>q</sup>
Rerata A	7.14 <sup>k</sup>	6.50 <sup>j</sup>	5.59 <sup>i</sup>	

Keterangan: Berdasarkan uji jarak berganda Duncan pada tingkat signifikansi 5%, rata-rata yang diikuti oleh huruf yang berbeda dalam baris atau kolom menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan.

Tabel 3 menunjukkan bahwa faktor A, perbandingan lama pengeringan *cascara*, sangat berdampak pada pemeriksaan kadar air. Kadar air teh celup *cascara* dalam penelitian ini menurun karena semakin lama waktu pengeringan *cascara*, semakin banyak panas yang diterima oleh *cascara*. Akibatnya, jumlah air yang diuapkan oleh bahan semakin banyak, sehingga kadar air dalam *cascara* menurun. dipengaruhi oleh penguapan air karena pengeringan yang lama. Proses pengeringan yang lebih lama menyebabkan air yang terkandung dalam teh herbal daun ketepeng cina menguap. Akibatnya, kadar air pada daun ketepeng cina semakin rendah (Yamin dkk., 2017).

Perbedaan variasi penambahan bubuk cengkeh, faktor B, sangat berdampak pada analisis kadar air, seperti yang ditunjukkan pada Tabel 3. Menurut SNI nomor 01-3709-1995, kadar air bubuk cengkeh dapat mencapai maksimum 12,00%, dengan kadar air bubuk cengkeh lebih tinggi dari kadar air *cascara*. Oleh karena itu, semakin banyak bubuk cengkeh yang ditambahkan, semakin tinggi kadar air yang diukur.

Dalam perlakuan AxB, perbandingan antara waktu pengeringan *cascara* dan variasi penambahan bubuk cengkeh menunjukkan perbedaan yang signifikan dalam uji kadar air dan interaksi AxB. Ini disebabkan oleh fakta bahwa semakin lama pengeringan *cascara* dan semakin sedikit penambahan bubuk cengkeh, semakin rendah kadar air yang dihasilkan dan

sebaliknya. Kadar air dalam bahan pangan mempengaruhi mutu teh, terutama dalam hal umur simpan. Bahan pangan mengandung senyawa volatil yang mudah menguap yang mempengaruhi aroma dan semakin lama proses pengeringan, semakin banyak senyawa volatil yang menguap. Terlalu banyak air dapat menyebabkan produk menjadi lembab dan mudah rusak karena memungkinkan berkembangnya mikroba. Makanan dengan kadar air tinggi rentan terhadap kerusakan karena aktivitas mikroba internal dan masuknya mikroba perusak dari luar. Hasil uji menunjukkan bahwa sampel A1B2 memiliki kadar air tertinggi 7,30 % dan sampel A3B1 memiliki kadar air terendah 5,04% karena kombinasi pengeringan cascara yang lama dan variasi penambahan bubuk cengkeh.

## 2. Analisis Kadar Abu

Pada Tabel 4 dapat dilihat Data Primer hasil analisis kadar abu

Tabel 4. Data Primer Analisis Kadar Abu (%)

Perlakuan	BLOK		Jumlah Perlakuan	Rata-Rata
	1	2		
	B1			
A1	4.91	4.76	9.67	4.84
A2	5.71	5.53	11.25	5.62
A3	5.98	6.16	12.14	6.07
	B2			
A1	5.13	4.43	9.56	4.78
A2	6.10	5.24	11.34	5.67
A3	5.74	5.76	11.50	5.75
	B3			
A1	5.10	5.06	10.16	5.08
A2	5.55	4.93	10.48	5.24
A3	6.60	6.49	13.12	6.56

Dari Tabel 4 kemudian dilanjutkan analisis keragaman untk mengetahui pengaruh dari perlakuan terhadap analisis kadar abu. Hasil analisis dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Analisis Keragaman Kadar Abu

Sumber Keragaman	DB	JK	KT	F.hit	Ft	
					5%	1%
A	2	4.522	2.261	35.121**	4.459	8.649

B	2	0.155	0.077	1.203tn	4.459	8.649
AxB	4	0.843	0.211	3.273tn	3.838	7.006
Blok	1	0.347	0.347			
Galat	8	0.515	0.064			
Total	17	6.382				

Keterangan : \*\* ( Bepengaruh sangat nyata)  
tn (Tidak bepengaruh nyata)

Tabel 5 menunjukkan bahwa perbandingan lama pengeringan cascara dengan bubuk cengkeh berdampak nyata pada uji kadar abu dan bahwa tidak ada interaksi AxB yang signifikan.

Uji Jarak Berganda Duncan (JBD) dilakukan selanjutnya untuk mengukur perbedaan antara perlakuan dan interaksi AxB. Hasil uji kadar abu JBD ditampilkan dalam Tabel 6.

Tabel 6. Hasil Uji Berganda Duncan Analisis Kadar Abu (%)

Konsentrasi Cengkeh (%)	Lama Pengeringan <i>Cascara</i>			Rerata B
	A1 (4Jam)	A2 (5Jam)	A3 (6Jam)	
B1 (20%)	4.84	5.62	6.07	5.51
B2 (30%)	4.78	5.67	5.75	5.40
B3 (40%)	5.08	5.24	6.56	5.63
Rerata A	4.90 <sup>a</sup>	5.51 <sup>b</sup>	6.13 <sup>c</sup>	

Keterangan : Berdasarkan uji jarak berganda Duncan pada tingkat signifikansi 5%, rata-rata yang diikuti oleh huruf yang berbeda dalam baris atau kolom menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan.

Tabel 6 menunjukkan bahwa faktor A, yaitu perbandingan waktu pengeringan cascara, sangat nyata terhadap analisis kadar abu. Pada penelitian ini, kadar abu teh celup cascara cenderung meningkat seiring dengan waktu pengeringan. Dengan peningkatan padatan cascara, lebih banyak bahan yang tidak terabukan. Ini sejalan dengan gagasan Patin, (2018) menyebutkan bahwa dengan waktu pengeringan yang lebih lama, kadar abu pada bahan akan meningkat karena lebih banyak air menguap, sehingga mineral yang tersisa lebih terkonsentrasi. Kadar abu adalah ukuran jumlah mineral dalam bahan. Mineral seperti fosfor, kalium, kalsium, magnesium, besi, mangan, tembaga, seng, dan lainnya dapat ditemukan dalam kulit kopi. (Pujiyanto, 2007) . Dengan variasi waktu pengeringan,

kadar abu teh celup cascara dalam penelitian ini berkisar antara 4,90% dan 6,13%, sesuai dengan batas tertinggi kadar abu teh 8% yang ditetapkan SNI No. 01-3836-2013.

Pada faktor B, yaitu perbandingan variasi penambahan bubuk cengkeh, tidak benar-benar berdampak pada analisis kadar abu, seperti yang ditunjukkan pada Tabel 6. Ini karena, dalam penelitian, analisis kadar abu cenderung meningkat seiring dengan jumlah bubuk cengkeh yang ditambahkan. Dengan demikian, kadar abu pada bubuk cengkeh cenderung meningkat seiring dengan jumlah bubuk cengkeh yang ditambahkan, sehingga kadar abu yang lebih tinggi menunjukkan bahwa produk tersebut tidak aman untuk dikonsumsi. Adanya abu menunjukkan bahwa ada banyak logam dalam bahan tersebut. Abu adalah sisa mineral yang tersisa dari pembakaran. Jumlah dan jenis mineral yang terkandung dalam suatu bahan dapat sangat berbeda (Juwita et al., 2017).

Pada perlakuan AxB, tidak ada interaksi AxB dan perbandingan antara lama pengeringan cascara dan variasi penambahan bubuk cengkeh menunjukkan tidak adanya perbedaan nyata dalam analisis kadar abu. Sampel A3B3 mendapatkan kadar abu tertinggi 6,55% dan sampel A1B2 mendapatkan kadar abu terendah 4,80.

### 3. Analisis Total Fenol

Data Primer hasil analisis total fenol dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Data Primer Analisis Total Fenol ( $\frac{mg(GAE)}{mL}$ )

Perlakuan	BLOK		Jumlah Perlakuan	Rata-Rata
	1	2		
	B1			
A1	0.46	0.67	1.13	0.57
A2	0.93	0.96	1.89	0.95
A3	1.29	1.32	2.61	1.31
	B2			
A1	0.78	1.12	1.90	0.95
A2	0.78	0.87	1.65	0.82
A3	0.62	0.59	1.21	0.61

	B3			
A1	2.01	2.27	4.28	2.14
A2	1.84	1.06	2.90	1.45
A3	0.82	0.94	1.76	0.88

Untuk mengetahui pengaruh perlakuan terhadap analisis total fenol, analisis keragaman dilakukan, seperti yang ditunjukkan dalam Tabel 8. Hasil analisis dapat dilihat di Tabel 8.

Tabel 8. Analisis Keragaman Total Fenol

Sumber Keragaman	DB	JK	KT	F.hit	Ft	
					f 5%	f 1%
Blok	1	0.004	0.004	0.067	5.318	11.259
A	2	0.247	0.124	2.281 <sup>tn</sup>	4.459	8.649
B	2	1.630	0.815	15.040 <sup>**</sup>	4.459	8.649
AxB	4	2.007	0.502	9.255 <sup>**</sup>	3.838	7.006
Galat	8	0.434	0.054			
Blok	1	0.004	0.004			
Total	17	4.322				

Keterangan : \*\* (Bepengaruh sangat nyata)  
tn (Tidak bepengaruh nyata)

Tabel 8 menunjukkan bahwa perbandingan *cascara* dengan bubuk cengkeh berpengaruh nyata terhadap uji total fenol dan terdapat interaksi AxB.

Uji Jarak Berganda Duncan (JBD) dilakukan selanjutnya untuk mengetahui perbedaan antara perlakuan dan interaksi AxB. Hasil uji JBD untuk analisis total fenol ditunjukkan pada Tabel 9.

Tabel 9. Hasil Uji Berganda Duncan Analisis Total Fenol ( $\frac{mg(GAE)}{mL}$ )

Konsentrasi Cengkeh (%)	Lama Pengeringan <i>Cascara</i>			Rerata B
	A1 (4Jam)	A2 (5Jam)	A3 (6Jam)	
B1 (20%)	0.57 <sup>a</sup>	0.95 <sup>abc</sup>	1.31 <sup>bc</sup>	0.94 <sup>p</sup>
B2 (30%)	0.95 <sup>abc</sup>	0.82 <sup>ab</sup>	0.61 <sup>a</sup>	0.79 <sup>p</sup>
B3 (40%)	2.14 <sup>d</sup>	1.45 <sup>c</sup>	0.88 <sup>abc</sup>	1.49 <sup>q</sup>
Rerata A	1.22	1.07	0.93	

Keterangan: Berdasarkan uji jarak berganda Duncan pada tingkat signifikansi 5%, rata-rata yang diikuti oleh huruf yang berbeda

dalam baris atau kolom menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan.

Faktor A, perbandingan waktu pengeringan cascara, tidak berdampak pada total fenol, seperti yang ditunjukkan pada Tabel 9. Ini karena semakin lama waktu pengeringan cascara, semakin sedikit total fenol yang dihasilkan dari teh. Perlakuan A1, yang mengering selama empat jam, menghasilkan hasil total fenol rata-rata sebesar  $1,22 \frac{mg(GAE)}{mL}$  dan total fenol terendah terdapat pada perlakuan A3 yaitu pengeringan selama 6 jam dengan hasil rata-rata total fenol  $0,93 \frac{mg(GAE)}{mL}$ . Menurut Yuliawaty & Susanto, (2015) Dengan waktu pengeringan yang lebih lama, kadar fenol total daun mengkudu menurun. Ini terjadi karena perlakuan panas selama proses pengeringan menyebabkan proses oksidasi, yang mengakibatkan penurunan kandungan senyawa fenol pada daun.

Faktor B, yaitu perbandingan variasi penambahan bubuk cengkeh, sangat berpengaruh terhadap analisis total fenol dan cenderung meningkat, seperti yang ditunjukkan pada Tabel 9. Semakin tinggi kandungan polifenol dalam suatu bahan, semakin besar potensi antioksidannya (Cahyanto, 2018).

Dalam perawatan AxB, perbandingan antara lama pengeringan cascara dan variasi penambahan bubuk cengkeh menunjukkan bahwa ada perbedaan nyata dalam analisis total fenol dan interaksi AxB; sampel A1B3 memiliki total fenol tertinggi, yaitu  $2,14 \frac{mg(GAE)}{mL}$  dan sampel yang terendah pada A3B1 yaitu  $0,57 \frac{mg(GAE)}{mL}$ .

#### 4. Analisis Aktivitas Antioksidan

Data Primer hasil analisis kadar air dapat dilihat pada Tabel 10.

Tabel 10. Data Primer Analisis Aktivitas Antioksidan (%)

Perlakuan	BLOK		Jumlah Perlakuan	Rata-Rata
	1	2		
	B1			
A1	70.95	73.74	144.69	72.34
A2	70.41	70.67	141.08	70.54

A3	67.30	63.13	130.43	65.21
B2				
A1	73.38	77.65	151.03	75.52
A2	73.24	72.77	146.01	73.00
A3	73.24	68.58	141.82	70.91
B3				
A1	80.14	76.40	156.53	78.27
A2	75.14	71.51	146.64	73.32
A3	71.49	70.39	141.88	70.94

Dari Tabel 10 kemudian dilanjutkan analisis keragaman untuk mengetahui pengaruh dari perlakuan terhadap analisis antioksidan. Hasil analisis tersebut dapat dilihat pada Tabel 11.

**Tabel 11. Analisis Keragaman Aktivitas Antioksidan**

Sumber Keragaman	DB	JK	KT	F.hit	Ft	
					5%	1%
A	2	121.195	60.598	11.854**	4.459	8.649
B	2	76.959	38.480	7.527*	4.459	8.649
AxB	4	10.943	2.736	0.535tn	3.838	7.006
Blok	1	6.053	6.053			
Galat	8	40.896	5.112			
Total	17	256.046				

Keterangan : \*\* (Bepengaruh sangat nyata)

\* (Bepengaruh nyata)

tn (Tidak bepengaruh nyata)

Tabel 11 menunjukkan bahwa perbandingan antara pengeringan cascara lama dengan variasi penambahan bubuk cengkeh tidak berdampak pada interaksi AxB, tetapi berdampak nyata pada uji aktivitas antioksidan.

Uji Jarak Berganda Duncan (JBD) dilakukan selanjutnya untuk mengukur perbedaan antara perlakuan dan interaksi AxB. Hasil uji kadar air JBD ditunjukkan pada Tabel 12.

**Tabel 12. Hasil Uji Berganda Duncan Analisis Aktivitas Antioksidan (%)**

Konsentrasi Cengkeh (%)	Lama Pengeringan Cascara			Rerata B
	A1 (4Jam)	A2 (5Jam)	A3 (6Jam)	



B1 (20%)	72.34	70.54	65.21	69.37 <sup>P</sup>
B2 (30%)	75.52	73.00	70.91	73.14 <sup>P</sup>
B3 (40%)	78.27	73.32	70.94	74.18 <sup>P</sup>
Rerata A <sup>1</sup>	75.38 <sup>b</sup>	72.29 <sup>ab</sup>	69.02 <sup>a</sup>	

Keterangan: Berdasarkan uji jarak berganda Duncan pada tingkat signifikansi 5%, rerata yang diikuti oleh huruf yang berbeda dalam kolom atau baris menunjukkan adanya perbedaan signifikan.

Tabel 12 menunjukkan bahwa faktor A, Perbandingan lama pengeringan cascara, sangat berpengaruh terhadap analisis aktivitas antioksidan teh celup cascara. Pada penelitian ini, aktivitas antioksidan teh celup cascara cenderung menurun sebagai akibat dari semakin lama waktu pengeringan cascara. Hal ini didukung oleh Husni dkk., (2014), yang menyatakan bahwa pemanasan yang lama dapat mengurangi aktivitas antioksidan karena antioksidan rentan terhadap panas. Semakin tinggi suhu dan semakin lama pengeringan, senyawa metabolit sekunder yang berfungsi sebagai antioksidan akan lebih mudah rusak. Menurut Sekarini (2011) Karena epigallocatekingallat, komponen utama flavonoid yang memiliki fungsi antioksidan terbesar selain quercetin dalam flavanol, jumlah tanin dalam senyawa flavonoid yang terlarut juga berperan dalam penurunan aktivitas antioksidan.

Tabel 12 menunjukkan bahwa faktor B, yaitu perbandingan variasi penambahan bubuk cengkeh, benar-benar memengaruhi analisis aktivitas antioksidan dalam penelitian. Ini karena semakin banyak bubuk cengkeh meningkatkan kandungan antioksidan pada bubuk cengkeh. Hal ini sejalan dengan peneliti Utami (2010) Penggunaan bubuk cengkeh pada selai nanas meningkatkan penangkapan radikal bebas. Ini karena penggunaan bubuk cengkeh membuat senyawa fenol, yang berfungsi sebagai antioksidan, meningkat dalam selai nanas. Kemudian dipertegas oleh Kulisic et al., (2006) yang mengatakan bahwa fenol, sumber antioksidan alami, adalah komponen antimikroba alami dalam bubuk cengkeh. Pada perawatan AxB, tidak ada interaksi AxB dan perbandingan antara lama pengeringan cascara dan variasi penambahan bubuk cengkeh menunjukkan tidak adanya perbedaan nyata dalam analisis aktivitas antioksidan. Sampel A1B3

menunjukkan tingkat aktivitas antioksidan tertinggi, 78,27 %, dan sampel A1B2 menunjukkan tingkat aktivitas antioksidan tertinggi, 78,27 %.

### 5. Analisis Eugenol

Eugenol, senyawa yang ditemukan dalam minyak atsiri bunga cengkeh, memiliki sifat antimikroba dan antimikroba.

Data Primer hasil analisis eugenol dapat dilihat pada Tabel 13.

Tabel 13. Data Primer Analisis Eugenol (%)

Perlakuan	BLOK		Jumlah Perlakuan	Rata-Rata
	1	2		
	B1			
A1	0.10	0.10	0.20	0.10
A2	0.09	0.10	0.18	0.09
A3	0.10	0.10	0.19	0.10
	B2			
A1	0.15	0.16	0.31	0.16
A2	0.14	0.14	0.28	0.14
A3	0.14	0.15	0.30	0.15
	B3			
A1	0.24	0.24	0.48	0.24
A2	0.22	0.22	0.44	0.22
A3	0.23	0.23	0.46	0.23

Untuk mengetahui pengaruh perlakuan terhadap analisis eugenol, analisis keragaman dilakukan dari Tabel 13. Hasilnya dapat dilihat dalam Tabel 14.

Tabel 14. Analisis Keragaman Eugenol

Sumber Keragaman	DB	JK	KT	F.hit	Ft	
					5%	1%
A	2	0.00065	0.00032	19.15789**	4.45897	8.64911
B	2	0.05535	0.02767	1638.52632**	4.45897	8.64911
AxB	4	0.00008	0.00002	1.15789tn	3.83785	7.00608
Blok	1	0.00006	0.00006			
Galat	8	0.00014	0.00002			
Total	17	0.05626				

Keterangan : \*\* (Bepengaruh sangat nyata)  
tn (Tidak bepengaruh nyata)

Tabel 14 menunjukkan bahwa tidak ada interaksi AxB dan perbandingan lama pengeringan *cascara* dengan variasi penambahan bubuk cengkeh berdampak nyata pada analisis eugenol.

Uji Jarak Berganda Duncan (JBD) dilakukan selanjutnya untuk menentukan perbedaan antara perlakuan dan interaksi AxB. Hasil analisis eugenol JBD disajikan dalam Tabel 15.

Tabel 15. Hasil Uji Berganda Duncan Analisis Eugenol (%)

Konsentrasi Cengkeh (%)	Variasi Perbandingan Lama Pengeringan <i>Cascara</i>			Rerata B
	A1 (4Jam)	A2 (5Jam)	A3 (6Jam)	
B1 (20%)	0.10	0.09	0.10	0.10 <sup>p</sup>
B2 (30%)	0.16	0.14	0.15	0.15 <sup>q</sup>
B3 (40%)	0.24	0.22	0.23	0.23 <sup>r</sup>
Rerata A	0.17 <sup>b</sup>	0.15 <sup>a</sup>	0.16 <sup>ab</sup>	

Keterangan: Berdasarkan uji jarak berganda Duncan pada tingkat signifikansi 5%, rerata yang diikuti oleh huruf yang berbeda dalam baris atau kolom menunjukkan adanya perbedaan signifikan.

Perbandingan lama pengeringan *cascara*, faktor A, memiliki pengaruh yang signifikan terhadap pemeriksaan eugenol, seperti yang ditunjukkan dalam Tabel 15. Dimana pada penelitian ini kadar eugenol semakin menurun dikarenakan eugenol bersifat volatil yang mudah menguap apabila terkena panas. Maka semakin lama pengeringan *cascara* kandungan eugenol pada *cascara* juga semakin berkurang.

Faktor B perbandingan variasi penambahan bubuk cengkeh berpengaruh secara signifikan terhadap analisis eugenol, seperti yang ditunjukkan pada Tabel 15. Dalam penelitian, analisis eugenol cenderung meningkat dengan penambahan bubuk cengkeh. Hal ini disebabkan karena pada saat bubuk cengkeh semakin ditambah maka kandungan eugenol pada bubuk cengkeh cenderung meningkat. Minyak cengkeh adalah minyak atsiri yang bisa diekstraksi dari bunga, tangkai, atau daun cengkeh. Bunga cengkeh mengandung minyak atsiri sebanyak 21,3% dengan kadar eugenol

antara 78-95%. Tangkai atau gagang bunga mengandung minyak atsiri sekitar 6% dengan kadar eugenol 89-95%. Sedangkan, daun cengkeh mengandung minyak atsiri 2-3% dengan kadar eugenol 80-85% (Hadi, 2013).

## B. Hasil Kesukaan Teh Celup *Cascara* Dengan Penambahan Cengkeh

### 1. Uji Kesukaan Rasa

Data Primer hasil analisis kesukaan rasa dapat dilihat pada Tabel 16.

Tabel 16. Data Primer Analisis Kesukaan Rasa

Perlakuan	BLOK		Jumlah Perlakuan	Rata-Rata
	1	2		
B1				
A1	5.00	5.10	10.10	5.05
A2	4.90	4.80	9.70	4.85
A3	4.45	4.60	9.05	4.53
B2				
A1	5.30	5.15	10.45	5.23
A2	4.95	5.15	10.10	5.05
A3	4.50	4.65	9.15	4.58
B3				
A1	5.20	5.05	10.25	5.13
A2	5.00	4.95	9.95	4.98
A3	4.95	5.00	9.95	4.98

Dari Tabel 16 kemudian dilanjutkan analisis keragaman untuk mengetahui pengaruh dari perlakuan terhadap analisis kesukaan rasa. Hasil analisis dapat dilihat pada Tabel 17.

Tabel 17. Analisis Keragaman Kesukaan Rasa

Sumber Keragaman	DB	JK	KT	F.hit	Ft	
					5%	1%
A	2	0.594	0.297	31.542**	4.459	3.113
B	2	0.145	0.073	7.720*	4.459	8.649
AxB	4	0.170	0.042	4.509*	3.838	7.006
Blok	1	0.002	0.002			
Galat	8	0.075	0.009			
Total	17	10.214				

Keterangan : \*\* (Bepengaruh sangat nyata)

\* (Bepengaruh nyata)

Tabel 17 menunjukkan bahwa perbandingan lama pengeringan *cascara* dengan variasi penambahan bubuk cengkeh berpengaruh nyata terhadap uji kesukaan rasa dan terdapat interaksi AxB.

Selanjutnya dilanjutkan uji Jarak Berganda Duncan (JBD). Untuk mengetahui perbedaan antara perlakuan dan interaksi AxB. Adapun hasil JBD uji kesukaan rasa dapat dilihat pada Tabel 18.

Tabel 18. Hasil Uji Berganda Duncan Analisis kesukaan rasa

Konsentrasi Cengkeh (%)	Lama Pengeringan <i>Cascara</i>			Rerata B
	A1 (4Jam)	A2 (5Jam)	A3 (6Jam)	
B1 (20%)	5.05 <sup>cde</sup>	4.85 <sup>bc</sup>	4.53 <sup>a</sup>	4.81 <sup>p</sup>
B2 (30%)	5.23 <sup>e</sup>	5.05 <sup>cde</sup>	4.58 <sup>ab</sup>	4.95 <sup>p</sup>
B3 (40%)	5.13 <sup>de</sup>	4.98 <sup>cd</sup>	4.98 <sup>cd</sup>	5.03 <sup>p</sup>
Rerata A	5.13 <sup>j</sup>	4.96 <sup>j</sup>	4.69 <sup>i</sup>	

Keterangan: Rerata yang diikuti oleh huruf yang berbeda dalam kolom atau baris menunjukkan adanya perbedaan signifikan berdasarkan uji jarak berganda duncan pada tingkat signifikansi 5%.

Pada Tabel 18 dapat dilihat bahwa faktor A pengaruh lama pengeringan *cascara* memberikan pengaruh nyata terhadap rasa teh *cascara*. Pada penelitian ini hasil uji kesukaan rasa cenderung menurun disebabkan semakin lamanya waktu pengeringan *cascara* rasa sepat pada teh akan semakin berkurang dan mengakibatkan penurunan kadar *polifenol* pada *cascara*. Penelitian Sribudiani (2011) menunjukkan bahwa dengan meningkatnya waktu pengeringan, rasa sepat pada teh *rosella* semakin berkurang. Proses pengeringan teh *cascara* menggunakan oven konveksi tidak mengalami fermentasi karena ada kontak udara yang terus menerus dengan bahan, yang mencegah terjadinya oksidasi enzimatis sehingga rasa khas teh tidak muncul (Ariva dkk., 2020).

Pada Tabel 18 dapat dilihat bahwa faktor B perbandingan variasi bubuk cengkeh memberikan pengaruh nyata terhadap Uji kesukaan Rasa yang cenderung meningkat karena penambahan bubuk cengkeh yang berbeda pada setiap sampel. Karena cengkeh mengandung minyak

atsiri yaitu berupa eugenol sehingga menghasilkan rasa yang hangat di tenggorokan, dan aroma yang enak.

Dalam perlakuan AxB, perbandingan antara lama pengeringan cascara dan variasi penambahan bubuk cengkeh menunjukkan perbedaan yang signifikan terhadap uji Kesukaan Rasa dan interaksi AxB. Sampel A1B2 memiliki kombinasi tertinggi, 5,23 (agak suka), dan sampel A3B1 memiliki kombinasi terendah, 4,53 (netral).

## 2. Uji Kesukaan Warna

Data Primer hasil analisis kesukaan warna dapat dilihat pada Tabel 19.

Tabel 19. Data Primer Analisis Kesukaan Warna

Perlakuan	BLOK		Jumlah Perlakuan	Rata-Rata
	1	2		
	B1			
A1	5.20	5.05	10.25	5.13
A2	5.00	4.95	9.95	4.98
A3	4.95	5.00	9.95	4.98
	B2			
A1	5.00	5.10	10.10	5.05
A2	4.95	5.15	10.10	5.05
A3	4.50	4.65	9.15	4.58
	B3			
A1	5.30	5.15	10.45	5.23
A2	4.90	4.80	9.70	4.85
A3	4.45	4.60	9.05	4.53

Dari Tabel 19 kemudian dilanjutkan analisis keragaman untuk mengetahui pengaruh dari perlakuan terhadap analisis kesukaan warna. Hasil analisis dapat dilihat pada Tabel 20.

Tabel 20. Analisis Keragaman Kesukaan Warna

Sumber Keragaman	DB	JK	KT	F.hit	Ft	
					5%	1%
A	2	0.594	0.297	31.542**	4.459	3.113
B	2	0.087	0.043	4.620*	4.459	8.649
AxB	4	0.228	0.057	6.059*	3.838	7.006
Blok	1	0.002	0.002			
Galat	8	0.075	0.009			

Total	17	0.986
-------	----	-------

Keterangan : \*\* (Bepengaruh sangat nyata)

\* (Bepengaruh nyata)

Tabel 20 menunjukkan bahwa perbandingan lama pengeringan *cascara* dengan variasi penambahan bubuk cengkeh berpengaruh nyata terhadap uji kesukaan warna dan terdapat interaksi AxB.

Selanjutnya dilanjutkan uji Jarak Berganda Duncan (JBD). Untuk mengetahui perbedaan antara perlakuan dan interaksi AxB. Adapun hasil JBD uji kesukaan rasa dapat dilihat pada Tabel 21.

Tabel 21. Hasil Uji Berganda Duncan Analisis Kesukaan Warna

Konsentrasi Cengkeh (%)	Variasi Perbandingan Lama Pengeringan <i>Cascara</i>			Rerata B
	A1 (4Jam)	A2 (5Jam)	A3 (6Jam)	
B1 (20%)	5.13 <sup>cd</sup>	4.98 <sup>bc</sup>	4.98 <sup>bc</sup>	5.03 <sup>p</sup>
B2 (30%)	5.05 <sup>bcd</sup>	5.05 <sup>bcd</sup>	4.58 <sup>a</sup>	4.89 <sup>p</sup>
B3 (40%)	5.23 <sup>d</sup>	4.85 <sup>b</sup>	4.53 <sup>a</sup>	4.87 <sup>p</sup>
Rerata A	5.13 <sup>j</sup>	4.96 <sup>j</sup>	4.69 <sup>i</sup>	

Keterangan: Berdasarkan uji jarak berganda Duncan pada tingkat signifikansi 5%, rata-rata yang diikuti oleh huruf yang berbeda dalam baris atau kolom menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan.

Pada Tabel 21 dapat dilihat bahwa faktor A pengaruh lama pengeringan *cascara* memberikan pengaruh nyata terhadap warna teh *cascara*. Pada penelitian ini hasil uji kesukaan warna pada teh celup *cascara* cenderung menurun dan warna seduhan teh celup *cascara* berturut turut semakin berwarana coklat pekat/gelap kandungan tanin akan larut saat teh diseduh, kemudian teroksidasi membentuk *theaflavin* dan *thearubigin*, yang membuat warna teh semakin gelap. Kemudian diperkuat oleh penelitian Samanta et al., (2015) mengungkapkan bahwa *theaflavin* memberikan warna merah coklat pada teh, sementara *thearubigin* memberikan warna kuning keemasan.

Pada Tabel 21 dapat dilihat bahwa faktor B perbandingan variasi bubuk cengkeh memberikan pengaruh nyata terhadap hasil uji kesukaan

warna yang cenderung menurun dikarenakan warna bubuk cengkeh mempunyai warna kuning kecoklatan yang lebih mendominasi sehingga semakin banyak jumlah bubuk cengkeh maka warna cenderung lebih pekat. Diduga bahwa bubuk cengkeh mengandung antosianin, yang memberikan warna kuning kecoklatan pada minuman. Antosianin adalah kelompok zat warna berwarna merah yang larut dalam air dan bisa digunakan sebagai pewarna makanan dan minuman. Warna seduhan teh celup cascara yang paling disukai oleh panelis adalah warna kekuningan, sedangkan warna agak kuning dan kuning kecoklatan kurang diminati. Menurut penelitian Edam (2018), semakin sedikit penambahan sari cengkeh justru berkontribusi terhadap pembentukan warna kekuningan pada minuman yang disukai oleh panelis. Penilaian terhadap warna minuman serbuk instan lemon cui menunjukkan bahwa semakin rendah konsentrasi sari cengkeh, semakin tinggi penilaian warna minumannya.

Dalam perlakuan AxB, perbandingan antara lama pengeringan cascara dan variasi penambahan bubuk cengkeh menunjukkan perbedaan nyata dalam uji kesukaan warna dan interaksi AxB. Sampel A1B3 memiliki kombinasi tertinggi, 5,23, yang berarti agak suka, dan sampel A3B3 memiliki kombinasi terendah, 4,53, yang berarti netral.



### 3. Uji Kesukaan Aroma

Data Primer hasil analisis kesukaan aroma dapat dilihat pada Tabel 22.

Tabel 22. Data Primer Analisis Kesukaan Aroma

Perlakuan	BLOK		Jumlah Perlakuan	Rata-Rata
	1	2		
	B1			
A1	4.50	4.85	9.35	4.68
A2	4.85	4.6	9.45	4.73
A3	4.60	4.7	9.30	4.65
	B2			
A1	4.60	4.45	9.05	4.53
A2	4.65	4.7	9.35	4.68
A3	4.75	4.35	9.10	4.55
	B3			
A1	5.15	4.95	10.10	5.05
A2	4.80	4.80	9.60	4.80
A3	4.90	4.25	9.15	4.58

Dari Tabel 22 kemudian dilanjutkan analisis keragaman untuk mengetahui pengaruh dari perlakuan terhadap analisis kesukaan aroma. Hasil analisis dapat dilihat pada Tabel 23.

Tabel 23. Analisis Keragaman Kesukaan Aroma

Sumber Keragaman	DB	JK	KT	F.hit	Ft	
					5%	1%
A	2	0,091	0,045	1,045tn	4,459	3,113
B	2	0,152	0,076	1,754tn	4,459	8,649
AxB	4	0,167	0,042	0,958tn	3,838	7,006
Blok	1	0,073	0,073			
Galat	8	0,348	0,043			
Total	17	0,831				

Keterangan : tn (Tidak berpengaruh nyata)

Tabel 23 menunjukkan bahwa perbandingan lama pengeringan *casara* dengan variasi penambahan bubuk cengkeh tidak berpengaruh nyata terhadap uji kesukaan aroma dan tidak terdapat interaksi AxB.

Selanjutnya dilanjutkan uji Jarak Berganda Duncan (JBD).

Untuk mengetahui perbedaan antara perlakuan dan interaksi AxB. Adapun hasil JBD uji kesukaan aroma dapat dilihat pada Tabel 24.

Tabel 24. Hasil Uji Berganda Duncan Analisis kesukaan Aroma

Konsentrasi Cengkeh (%)	Variasi Perbandingan Lama Pengeringan <i>Cascara</i>			Rerata B
	A1 (4Jam)	A2 (5Jam)	A3 (6Jam)	
B1 (20%)	4.68	4.73	4.65	4.68
B2 (30%)	4.53	4.68	4.55	4.58
B3 (40%)	5.05	4.80	4.58	4.81
Rerata A	4.75	4.73	4.59	

Pada Tabel 24 dapat dilihat bahwa faktor A pengaruh lama pengeringan *cascara* tidak memberikan pengaruh nyata terhadap aroma teh *cascara*. Hal ini dikarenakan lamanya waktu pengeringan *cascara* menggunakan oven dengan suhu tinggi dapat menyebabkan terlepasnya berbagai senyawa pada bahan sehingga menimbulkan aroma khas pada teh celup *cascara* semakin menurun. Penelitian Sribudiani (2011) mengungkapkan bahwa semakin lama durasi pengeringan, semakin berkurang aroma teh herbal rosella yang dihasilkan. Hal ini disebabkan oleh kerusakan senyawa-senyawa aromatik selama proses pengeringan. Adri dan Hersoelistyorini (2013) juga menemukan bahwa durasi pengeringan yang lebih lama dapat mengurangi aroma teh daun sirsak.

Pada Tabel 24 dapat dilihat bahwa faktor B perbandingan variasi bubuk cengkeh juga tidak memberikan pengaruh nyata terhadap Uji kesukaan aroma. Hal ini bisa terjadi karena penambahan konsentrasi perlakuan bubuk cengkeh memiliki perbandingan yang tidak terlalu jauh sehingga aroma yang dihasilkan tidak berubah secara signifikan dan aroma yang mendominasi pada teh celup cenderung harum disebabkan oleh penambahan bubuk cengkeh. Cengkeh memiliki kandungan aromatik tinggi yang menghasilkan aroma harum pada teh karena minyak atsirinya mudah menguap saat dipanaskan.

Dalam perlakuan AxB, perbandingan antara lama pengeringan *cascara* dan variasi penambahan bubuk cengkeh menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan yang signifikan dalam uji kesukaan aroma dan interaksi AxB. Sampel kombinasi tertinggi didapat pada sampel A1B3, dengan nilai 5,05 (agak suka), dan sampel terendah didapat pada sampel A1B2, dengan nilai 4,53 (netral).

### C. Skor Keseluruhan Uji Organoleptik

Skor keseluruhan uji organoleptic dapat dilihat pada Tabel 25.

Tabel 25. Skor Keseluruhan Uji Organoleptik

Kode Sampel	Rasa	Warna	Aroma	Rata Rata	Keterangan
A1B1	5.05	5.13	4.68	4.95	Agak Suka
A1B2	5.23	5.05	4.53	4.94	Agak Suka
A1B3	5.13	5.23	5.05	5.14	Agak Suka
A2B1	4.85	4.98	4.73	4.85	Agak Suka
A2B2	5.05	5.05	4.68	4.93	Agak Suka
A2B3	4.98	4.85	4.80	4.88	Agak Suka
A3B1	4.53	4.98	4.65	4.72	Agak Suka
A3B2	4.58	4.58	4.55	4.57	Agak Suka
A3B3	4.98	4.53	4.58	4.70	Agak Suka

Pada Tabel 25 dapat dilihat bahwa skor organoleptik pada pembuatan Minuman Teh Celup *Cascara* Dengan Penambahan Cengkeh (*Syzygium Aromaticum*) yang agak di sukai panelis berdasarkan rata rata skor keseluruhan uji organoleptik pada sampel A1B3 yaitu dengan skor 5,14 (agak suka).

## V. KESIMPULAN DAN SARAN

### A. Kesimpulan

Berdasarkan data hasil dan pembahasan yang didapatkan pada penelitian ini, dapat ditarik beberapa kesimpulan, diantaranya :

1. Perbandingan Variasi lama pengeringan kulit kopi memberikan pengaruh terhadap uji kadar air, kadar abu, total fenol, aktivitas antioksidan, eugenol, uji kesukaan rasa, serta uji kesukaan warna akan tetapi tidak memberikan uji kesukaan aroma.
2. Perbandingan Variasi penambahan cengkeh memberikan pengaruh terhadap uji kadar air, kadar abu, total fenol, aktivitas antioksidan, eugenol, uji kesukaan rasa, serta uji kesukaan warna akan tetapi tidak memberikan uji kesukaan aroma.
3. Semua kombinasi pada pembuatan Minuman Teh Celup *Cascara* dengan Penambahan Cengkeh (*Syzygium aromaticum*) memiliki skor penilaian panelis diantara 4,57 - 5,14 dengan deskripsi penilaian agak suka.

### B. Saran

Adapun saran untuk penelitian selanjutnya adalah perlu adanya peningkatan pada rasa minuman kulit kopi cascara sehingga nantinya dapat disukai oleh masyarakat dan perlu adanya penelitian terhadap umur simpan dan cara penyimpanan minuman teh celup *cascara* dengan penambahan cengkeh (*syzygium aromaticum*)

## DAFTAR PUSTAKA

- Adri, D., & Hersoelistyorini, W. 2013. "Aktivitas Antioksidan dan Sifat Organoleptik Teh Daun Sirsak (*Annona muricata* Linn) Berdasarkan Variasi Lama Pengeringan". Universitas Muhammadiyah Lampung. Jurnal Pangan Dan Gizi, 04(07).
- Arimurti, S., & Wathon, S. 2019. "Peningkatan Nilai Ekonomi Kulit Buah Kopi Robusta (*Coffea Canephora*) Melalui Produksi Teh Celup Cascara Sebagai Minuman Fungsional Kaya Antioksidan". 13(4), 123–135. <https://doi.org/10.19184/wrtp.v13i4.10113>
- Ariva, A. N., Widyasanti, A., & Nurjanah, S. 2020. "Jurnal Teknologi Dan Industri Pertanian Indonesia The Effect Of Drying Temperature To The Quality Of Cascara Tea". *Jurnal Teknologi Dan Industri Pertanian Indonesia*, 12(01), 21–31.
- Bangkok, S. 2018. "Buah Kopi Menjadi Produk Unggulan Yang Bernilai Ekonomis Tinggi . Kegiatan Telah Limbah Kulit Buah Kopi Yang Memiliki Nilai Ekonomis Tinggi, Yaitu Teh Cascara" pupuk. 1, 23–25.
- Cahyadi, W. 2009. "Bahan Tambahan Pangan (cetakan ke-2 ed.). Jakarta: BumiAksara.
- Carpenter, M. 2015. "Cascara Tea A Tasty Infusion Made from Coffee Waste". National Public Radio, 7(2), 67–74.
- Dengan, D., Amoniasi, T., & Amofer, F. 2011. "Laporan penelitian". 15(1), 1–24.
- Edam Mariati. 2018. "Pengaruh Penambah Sari Pala (*Myristica Fragrans*) Dan Cengkeh (*Eugenia carryophyllus*) Terhadap Tingkat Kesukaan Minuman Serbuk Berbasis Lemon Cui (*Citrus microcarpa*)". Manado. Balai Riset Dan Standardisasi Industri.
- Garis, P., Romalasari, A., & Purwasih, R. 2019. "Pemanfaatan Limbah Kulit Kopi Cascara Menjadi Teh Celup". Industrial Research Workshop and National Seminar, 279–285.
- Hadi, S. 2013. "Pengambilan Minyak Atsiri Bunga Cengkeh (Clove Oil) Menggunakan Pelarut N -Heksana dan Benzena". Jurnal Bahan Alam Terbarukan, 1(2), 75346.
- Husni, A., Putra, D. R., & Bambang Lelana, I. Y. 2014). "Aktivitas Antioksidan *Padina* sp. pada Berbagai Suhu dan Lama Pengeringan. Jurnal Pascapanen Dan Bioteknologi Kelautan Dan Perikanan". 9(2), 165. <https://doi.org/10.15578/jpbkp.v9i2.109>
- Hutasoit, G. Y. (2021). "Pengaruh Lama Pengeringan Terhadap Karakteristik Kimia dan Warna Minuman Fungsional Teh Kulit Kopi( Cascara ) dalam Kemasan Kantung". 5(2), 38–43.
- Ikmanila, R., Mukson, & Setiyawan, H. 2018. "Analisis Preferensi Konsumen Rumah Tangga Terhadap Teh Celup di Kota Semarang". Jurnal

Optimum, 8(1), 1–14.

- Juwita, A. I., Mustafa, A., & Tamrin, R. 2017. "*Studi Pemanfaatan Kulit Kopi Arabika (Coffea Arabica L.) Sebagai Mikro Organisme Lokal (Mol)*". Agrotek, 11(1), 1. <https://doi.org/10.21107/agrotek.v11i1.2937>
- Kulišić, T., (2006). "Antioxidant Activity Of Aqueous Tea Infusions Prepared From Oregano, Thyme And Wild Thyme". Food Technology and Biotechnology, 44(4), 485–492.
- Nafisah, D., & Widyaningsih, T. D. 2018. "*Kajian Metode Pengeringan Dan Rasio Penyeduhan Pada Proses Pembuatan Teh Cascara Kopi Arabika ( Coffea Arabika L .)*". Study of Drying Method and Brewing Ratio in Process of Making Cascara Tea from Arabica Coffee ( Coffea arabika L .). 6(3), 37–47.
- Nurdjannah, N. 2004. "*Diversifikasi Penggunaan Cengkeh.*" 12, 61–70.
- Patin, E. W., Zaini, M. A., & Sulastrri, Y. 2018. "*Pengaruh Variasi Suhu Pengeringan Terhadap Sifat Fisiko Kimia Teh Daun Sambiloto (Andrographis paniculata)*". Pro Food, 4(1), 251–258. <https://doi.org/10.29303/profood.v4i1.72>
- Priyatna. 2017. "*Pengaruh Variasi Lama Pengeringan Dan Penambahan Bunga Telang Terhadap Warna, Sifat Kimia Dan Tingkat Kesukaan Minuman*
- Pujiyanto. 2007. "*Pemanfaatan Kulit Buah Kopi dan Bahan Mineral Sebagai Amelioran Tanah Alami*". Pelita Perkebunan, 23(2)(90), 159–172.
- Samanta, T., dkk. 2015. "*Assessing biochemical changes during standardization of fermentation time and temperature for manufacturing quality black tea*". Journal of Food Science and Technology, 52(4), 2387–2393. <https://doi.org/10.1007/s13197-013-1230-5>
- 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.)*."
- Setiawan, M. A. W., Nugroho, E. K., & Lestario, L. N. 2016. "*Ekstraksi Betasianin Dari Kulit Umbi Bit (Beta Vulgaris) Sebagai Pewarna Alami*". Agric, 27(1), 38. <https://doi.org/10.24246/agric.2015.v27.i1.p38-43>
- Silaban, S. E. S., Marsaulina, I., & S, I. C. 2014. "*Analisis Kandungan Klorin pada Air Teh Celup Berdasarkan Suhu dan Waktu Pencelupan*". Jurnal Lingkungan Dan Keselamatan Keja, 3(2), 1–6.
- Sribudiani. 2011. "*Kajian Suhu & Lama Pengeringan Terhadap Kualitas Organoleptik Teh Bunga Rosella*". Uniersitas Riau. Vol. 10 No. 2 : 9-15 ISSN 14124424
- Sudjarmoko. 2013. "*Prospek Pengembangan Industrialisasi Kopi Indonesia*". Sirinov, 1(3), 99–110.
- Suhu, D. A. N., Serta, P., Ukuran, P., & Berbeda, Y. (2019). "*C selama 20 jam (T1) dan pengeringan tray dryer suhu 45. 2015.*

- Tampubolon, S. D. R. 2022. "*Pengaruh Perbandingan Bubuk Jahe dan Cengkeh serta Lama Penyimpanan terhadap Mutu Minuman Herbal Instant*". *Jurnal Riset Teknologi Pangan Dan Hasil Pertanian (RETIPA)*, 2, 137–144. <https://doi.org/10.54367/retipa.v2i2.1900>
- Utami, R., Tp, S., Kawiji, I., & Parwitasari, S. 2010. "*Nanas Sebagai Antimikroba Alami Dan Antioksidan*". UNS Surakarta. 127 *Jurnal Teknologi Hasil Pertanian*, Vol. III, No. 2, Agustus 2010
- Widyasanti, A. 2019. "*Pengaruh Suhu Pengeringan dan Proses Blansing terhadap Mutu Tepung Daun Singkong (Manihot esculenta C) dengan Metode Oven Konveksi*". *AGRISAINTEFIKA: Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian*, 3(1), 8. <https://doi.org/10.32585/ags.v3i1.552>
- Yamin, M., Ayu, D. F., & Hamzah, F. 2017a. "*Effect Of Dry Time On Antioxidant Activity And Quality*". *Jurnal Online Mahasiswa*, 4(2), 1–15.
- Yamin, M., Ayu, D. F., & Hamzah, F. 2017b. "*Lama Pengeringan Terhadap Aktivitas Antioksidan Dan Mutu Teh Herbal Daun Ketepeng Cina (Cassia alata L)*". *Jom FAPERTA*, 4(2), 1–15.
- Yuliawaty, S. T., & Susanto, W. H. 2015. "*Pengaruh Lama Pengeringan dan Konsentrasi Maltodekstrin Terhadap Karakteristik Fisika Kimia dan Organoleptik Minuman Instan Daun Mengkudu (Morinda citrifolia L)*". *Jurnal Pangan Dan Agroindustri*", 3(1), 41–51.

**LAMPIRAN**

Lampiran I. Gambar Dokumentasi Penelitian

**7 Uji Kadar Air**



**Uji Kadar Abu**

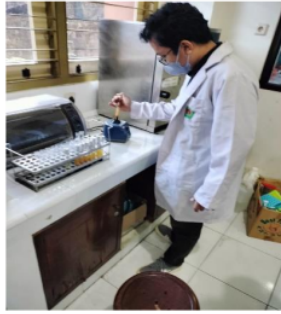


**Uji Aktivitas Antioksidan**





**Uji Total Fenol**



**Uji Eugenol**



**Uji Organoleptik**





# SKRIPSI\_HENDRAWAN

## ORIGINALITY REPORT

16%

SIMILARITY INDEX

16%

INTERNET SOURCES

3%

PUBLICATIONS

2%

STUDENT PAPERS

## PRIMARY SOURCES

1	<a href="http://jurnal.instiperjogja.ac.id">jurnal.instiperjogja.ac.id</a> Internet Source	10%
2	<a href="http://ejournal3.undip.ac.id">ejournal3.undip.ac.id</a> Internet Source	2%
3	<a href="http://www.neliti.com">www.neliti.com</a> Internet Source	1%
4	<a href="http://minyakatsiriindonesia.wordpress.com">minyakatsiriindonesia.wordpress.com</a> Internet Source	1%
5	<a href="http://jurnal.yudharta.ac.id">jurnal.yudharta.ac.id</a> Internet Source	1%
6	<a href="http://www.ejournal.warmadewa.ac.id">www.ejournal.warmadewa.ac.id</a> Internet Source	1%
7	<a href="http://repository.ub.ac.id">repository.ub.ac.id</a> Internet Source	1%

Exclude quotes On

Exclude matches < 1%

Exclude bibliography On