

KARAKTERISASI MINUMAN CASCARA DENGAN VARIASI METODE PENGERINGAN DENGAN PENAMBAHAN SERBUK DAUN *STEVIA*

Timotius Victory Handoyo¹⁾ Dr. Ir Ida Bagus Banyuro Partha, MS²⁾ , Dina
Mardhatilah S.TP, M.si²⁾,

¹⁾*Mahasiswa Jurusan Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian,
Institut Pertanian Stiper Yogyakarta*

²⁾*Dosen Jurusan Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian,
Institut Pertanian Stiper Yogyakarta*

Email : ¹⁾*timotiusvictory97@gmail.com*, ²⁾*thp_instiper_jogja@yahoo.co.id*

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk Mengetahui pengaruh metode pengeringan cascara terhadap aroma, warna, dan rasa, Menentukan jumlah penambahan bubuk *stevia* sebagai pemanis sehingga menghasilkan minuman cascara yang disukai.

Rancangan penelitian yang digunakan adalah rancangan blok lengkap dua faktor yaitu metode pengeringan dengan variasi penambahan bubuk daun *stevia*. Faktor A yaitu metode pengeringan terdiri dari 2 taraf yaitu A1 = Sinar matahari dan A2= Oven dan faktor B yaitu penambahan bubuk daun *stevia* terdiri 4 taraf yaitu B1 = 10% B2= 15% B3 = 20% B4=25% Analisis yang dilakukan yaitu Aktivitas Antioksidan, Gula Reduksi, kadar Phenol, Total Asam dan Uji Organoleptik (Warna, Aroma, Rasa).

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa bahwa metode pengeringan berpengaruh terhadap aktivitas Antioksidan dan Gula reduksi, tetapi tidak berpengaruh pada Total Asam dan kadar Phenol. Pada uji Organoleptik (rasa), tetapi tidak berpengaruh nyata pada uji Organoleptik (Aroma dan Warna). Sedangkan penambahan bubuk daun *stevia* berpengaruh nyata terhadap Aktivitas antioksidan dan Total Asam, tetapi tidak berpengaruh nyata terhadap Gula Reduksi dan kadar Phenol. Pada Uji Organoleptik berpengaruh nyata terhadap (warna dan aroma), tetapi tidak berpengaruh nyata pada (Rasa) Berdasarkan uji kesukaan Organoleptik, perlakuan yang paling disukai oleh panelis yaitu A2B4 (A2 = Oven dan B4 = Penambahan bubuk daun *stevia* = 25% .

Kata kunci : Minuman Fungsional, Cascara, Daun *Stevia* (*Stevia rebaudiana*)

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Indonesia merupakan negara penghasil dan eksportir kopi keempat di dunia setelah Brazil, Vietnam dan Kolombia. Menurut Angka Tetap Statistik Perkebunan Indonesia (Ditjen Perkebunan, 2015), produksi kopi Indonesia tahun 2014 tercatat sebesar 643.857 ton. Banyak limbah sisa pengolahan kopi biasanya berupa kulit dan daging buah. Menurut Simanihuruk *et al.* (2010), proporsi kulit kopi yang dihasilkan dalam pengolahan kopi cukup besar, yaitu sebesar 40-45% kulit kopi. Kulit kopi terdiri dari beberapa bagian kulit luar (*exocarp*) dan daging buah (*mesocarp*), menurut Sumihati *et al.* (2011) kulit kopi segar mengandung protein kasar 6.11%; serat kasar 18.69%; tanin 2.47%; kafein 1.36%; lignin 52.59%; lemak 1.07%; abu 9.45%; kalsium 0.23% dan fosfor 0.02%.

Selain itu Kulit buah kopi juga mengandung gula 4.1%, selulosa 63%, protein 6,3% dan senyawa aktif yaitu tannin 8,56%, pektin 6,5%, kafein 1,3%, asam klorogenat 2,6%, asam kafeat 1,6%[2], antosianin total 43% (sianidin, delpinidin, sianidin 3-glikosida, delpinidin 3-glikosida, dan pelargonidin 3-glikosida). (Equivel dan Jimenez 2012). Antioksidan merupakan senyawa yang dapat menunda, memperlambat, dan mencegah proses oksidasi lipid. Antioksidan bekerja dengan cara menangkap radikal bebas sehingga tidak memiliki kesempatan untuk menempel dan merusak DNA (Kumalaningsih, 2006). Berdasarkan sumber perolehannya ada 2 macam antioksidan, yaitu antioksidan alami dan antioksidan buatan (sintetik). Tubuh manusia tidak mempunyai cadangan antioksidan dalam jumlah berlebih, sehingga jika terjadi paparan radikal berlebih maka tubuh membutuhkan antioksidan eksogen. Adanya kekhawatiran akan kemungkinan efek samping yang belum diketahui dari antioksidan sintetik menyebabkan antioksidan alami menjadi alternatif yang sangat dibutuhkan (Sunarni, 2005)

Produk teh kulit buah kopi sendiri sebenarnya sudah beredar di pasaran internasional tetapi masih sangat jarang ditemukan di Indonesia karena kurangnya pengetahuan dan minat masyarakat tentang keberadaan produk teh kulit buah kopi. Produk teh kulit buah kopi dikenal dengan sebutan *cascara*. 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.

Menurut (Galanakis, 2017) tahapan proses pembuatan teh dari kulit kopi terdiri sortasi dan pencucian buah kopi, pengupasan dan pengeringan kulit buah. Pengeringan merupakan salah satu faktor penting dalam proses pengolahan *cascara*, Pengeringan bertujuan untuk mengeluarkan air dari dalam suatu bahan pertanian menuju kadar air kesetimbangan dengan udara sekeliling atau pada tingkat kadar air dimana mutu bahan pertanian dapat dicegah dari serangan jamur, enzim dan aktivitas serangga. Proses pengeringan adalah proses pengambilan atau penurunan kadar air sampai batas

tertentu sehingga dapat memperlambat laju kerusakan bahan pertanian akibat aktivitas biologis dan kimia sebelum bahan diolah atau dimanfaatkan (Tandean, F. 2016)

Pengeringan dilakukan dengan dua metode yang berbeda, yaitu kulit kopi dikeringkan dengan menggunakan metode pengeringan oven dan sinar matahari. Pengeringan dengan matahari langsung merupakan proses pengeringan yang paling ekonomis dan paling mudah dilakukan, akan tetapi dari segi kualitas alat pengering buatan (oven) akan memberikan produk yang lebih baik. Sinar ultra violet dari matahari juga menimbulkan kerusakan pada kandungan kimia bahan yang dikeringkan (Pramono S, 2006). Pengeringan dengan oven dianggap lebih menguntungkan karena akan terjadi pengurangan kadar air dalam jumlah besar dalam waktu yang singkat (Muller J, 2006), akan tetapi penggunaan suhu yang terlampau tinggi dapat meningkatkan biaya produksi selain itu terjadi perubahan biokimia sehingga mengurangi kualitas produk yang dihasilkan (Pramono S, 2006).

Teh cascara tidak memiliki rasa manis, untuk menghasilkan rasa manis biasanya pada teh ditambahkan bahan pemanis seperti sukrosa atau gula pasir. sedangkan mengkonsumsi sukrosa dengan berlebihan dapat berdampak buruk bagi kesehatan, Konsumsi gula yang tinggi juga dapat menyebabkan gigi berlubang. Bakteri yang berada di mulut, seperti *Streptococci mutans* akan memfermentasikan gula menjadi asam. Asam ini menempel pada email gigi yang menyebabkan gigi berlubang. Kegemukan, juga sering terjadi pada orang yang mengkonsumsi gula tinggi. Gula dapat mempengaruhi keseimbangan hormonal yang mengakibatkan peningkatan selera makan dan perkembangbiakan jaringan lemak dan selulit. Di samping itu, gula juga mempengaruhi metabolisme kalsium dalam tubuh. Selain itu, konsumsi gula yang tinggi juga berdampak pada sintesa hormon yang berimplikasi langsung pada koordinasi aktivitas sistem imunitas. Hal ini mengakibatkan imunitas rendah yang dikarakterisasi dengan meningkatnya kemampuan penerimaan tubuh terhadap beberapa penyakit seperti virus, *cystitis*, infeksi kulit. Penyakit lain yang ditimbulkan karena konsumsi gula dalam jumlah besar adalah alergi, *sklerosis*, *gastritis*, *kolitis*, siklus menstruasi yang tidak teratur, *riketsia*, anemia, *sinusitis*, *rinitis*, *astenia* (Abudula R 2011).

Dari pemaparan diatas dalam penelitian ini saya menggunakan serbuk daun *Stevia* sebagai pemanis pengganti sukrosa. Daun *Stevia* menawarkan banyak keuntungan bagi kesehatan yang telah dibuktikan oleh lebih dari 500 penelitian, diantaranya: Tidak mempengaruhi kadar gula darah, aman bagi penderita diabetes, sehingga dapat digunakan pada hampir semua resep makanan (Pick M 2010).

Daun *stevia* (*Stevia rebaudiana*) merupakan bahan pemanis rendah gula total dan kalori. Rasa manis pada daun *stevia* berasal dari kandungan glikosida yang terdiri dari 2 komponen utama yaitu *steviosida* (3-10% dari berat kering daun) dan *rebaudiosida* (1-3% dari berat kering daun). Daun kering *stevia* mempunyai tingkat kemanisan 2,5 kali dari sukrosa (gula tebu).

Berdasarkan paparan diatas maka dilakukan penelitian ini adalah untuk mengetahui bagaimana pengaruh perbedaan metode pengeringan kulit kopi dan penambahan bubuk stevia terhadap sifat fisik, kimia dan organoleptic teh *cascara* terbaik untuk menghasilkan warna, rasa dan aroma spesifik pada teh *cascara*. Penelitian ini diharapkan mampu memberikan informasi mengenai metode pengeringan yang tepat dalam proses pembuatan teh *cascara*.

B. Rumusan Masalah

1. Metode pengeringan apa yang tepat terhadap citarasa kulit buah kopi.
2. Mengetahui berapa jumlah penambahan bubuk stevia paling diterima oleh panelis.

C. Tujuan Penelitian

1. Mengetahui pengaruh metode pengeringan *cascara* terhadap aroma, warna, dan rasa.
2. Menentukan jumlah penambahan bubuk *stevia* sebagai pemanis sehingga menghasilkan teh *cascara* yang disukai.

D. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah terciptanya produk minuman fungsional berupa Teh *Cascara* yang di buat dari kulit kopi, untuk mengurangi kulit kopi yang terbuang dan menjadi limbah.

METODE PENELITIAN

Alat dan Bahan Penelitian

Alat - alat yang digunakan pada pembuatan teh *cascara* diantaranya yaitu Oven ,loyang, tampah, timbangan analitik, blender kering, gelas ukur, sendok, corong plastik dan wadah plastik.

Bahan yang digunakan untuk pembuatan teh *cascara* yaitu kulit buah kopi jenis arabika (*Coffea arabica* L.), Serbuk daun *Stevia*, *aquades*, *methanol*, indikator PP, NaOH, kloroform dan kertas saring.

Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Fakultas Teknologi Pertanian, Laboratorium Chem-mix Pratama, Banguntapan, Bantul Jogjakarta uji aktivitas antioksidan (15 september – 02 november 2020).

Rancangan Percobaan

Rancangan penelitian yang digunakan adalah rancangan blok lengkap dua faktor yaitu Metode Pengeringan dan Penambahan Bubuk daun stevia. Faktor A yaitu metode pengeringan terdiri dari 2 taraf yaitu A1 = Sinar Matahari A2 = Oven dan faktor B yaitu Penambahan Bubuk daun stevia terdiri dari 4 taraf yaitu A1 = 10%, A2 = 15%, A3 = 20%, A4 = 25%

Masing-masing perlakuan diulangi 2 kali sehingga didapat $2 \times 8 = 16$ satuan eksperimentasi. Hasil pengamatan dianalisis statistik dengan ANAKA, dan bila terdapat beda nyata antar perlakuan maka dilakukan uji jarak berganda (JBD) pada jenjang nyata 5% (Gomez and Gomez, 1984).

Prosedur Penelitian

Dalam pembuatan Minuman *Cascara* ini dilakukan beberapa tahapan yaitu sortasi, kemudian dikeringkan dengan dua metode pengeringan dengan sinar matahari dan dengan metode pengeringan menggunakan Oven, pengecilan ukuran, penimbangan, memasukan kedalam kantung teh celup, penambahan serbuk stevia, pencampuran dan penyeduhan.

Tahap 1. Sortasi

Prosedur yang biasa dilakukan dalam melakukan sortasi adalah seleksi/sortasi kulit buah kopi yang masih segar, dilakukan dengan memilih penampilan kulit buah yang baik, tidak keriput, tidak busuk, baik secara fisik maupun fisiologis (Rohandi dan Widyani 2007). Metode sortasi merupakan salah satu cara untuk meningkatkan viabilitas (Zanzibar 2008).

Tahap 2. Pencucian

Dilakukan dengan tujuan untuk membersihkan kulit buah kopi agar tidak ada pasir, tanah ataupun ranting yang mengikut pada saat proses pengolahan.

Tahap 3. Pengeringan

setelah melakukan pencucian selanjutnya dilakukan pengeringan dengan dua metode yaitu pengeringan dengan menggunakan oven dan menggunakan sinar matahari. hingga kulit buah kopi mengering dan ditandai dengan perubahan warna menjadi kecoklatan .

Tahap 4. Pengecilan ukuran

Prosedur yang biasa dilakukan dalam melakukan pengecilan ukuran adalah mengecilkan ukuran kulit kopi menjadi ± 1 cm, yang bertujuan untuk memaksimalkan hasil pada saat penyeduhan

Tahap 5. Pencampuran

Langkah selanjutnya adalah pencampuran kulit buah kopi dengan bubuk daun stevia dengan tahap percobaan pada penelitian.

Tahap 6. Penyeduhan

Dilakukan penyeduhan dengan menggunakan kertas saring, metode seduh ini berpangkal pada lama seduhan cascara yang diseduh perlahan dengan menggunakan kertas penyaring, dan dihasilkan seduhan cascara.

Proses Pembuatan minuman cascara dilakukan sesuai dengan Tata Letak Urutan Eksperimental, untuk sampel pertama dengan kode A1B4 dilakukan dengan cara menakar atau menimbang sebanyak 2 gram bubuk cascara, kemudian ditambahkan 25% bubuk daun stevia atau sebanyak 0,5 gram, lalu dimasukkan kedalam kantong teh. Setelah semua bahan tercampur dilakukan penyeduhan sekitar 1 menit dengan dengan 200 ml air. Perlakuan yang sama dilakukan untuk kode sampel berikutnya sesuai dengan TLUE hasil sama perlakuan pada blok 1 selesai. Hasil Pada blok ke 2 dilakukan sama dengan hasil pada blok 1 dengan urutan sesuai TLUE.

Minuman cascara yang dihasilkan pada setiap blok selanjutnya diuji Organoleptik dan diikuti analisis aktivitas antioksidan, kadar phenol, gula reduksi, total asam.

Data yang dihasilkan selanjutnya dianalisis keragamannya dan apabila terdapat pengaruh dari perlakuan dilakukan uji JBD (Gomez & Gomuz, 1984).

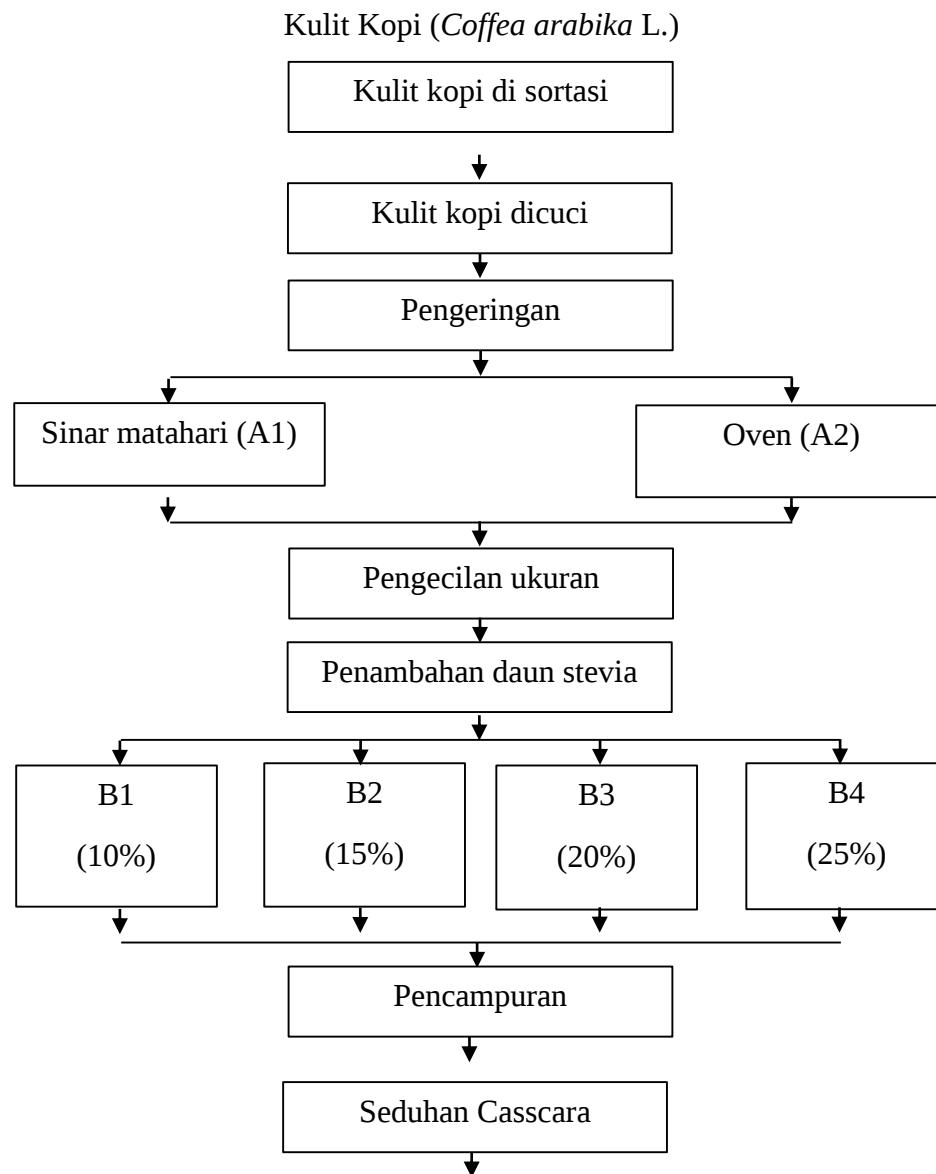
Evaluasi Penelitian

1. Jam Buah kelubi

- a. Anti Oksidan metode DPPH (PORIM,1995)
- b. Analisis kadar Phenol (modifikasi Sharma, 2011)
- c. Analisis gula reduksi (Sudarmadji dkk., 1984).
- d. Analisis Total Asam (Ranggana, 1987)

2. Oganoleptik minuman cascara

- a. Warna
- b. Aroma
- c. Rasa



Kadar Fenol	Analisis Organoleptik kesukaan
Aktivitas antioksidan	Aroma
Analisa Total Asam	Warna
Kadar gula reduksi	Rasa

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Minuman Casscara

1. Aktivitas Antioksidan

Hasil rerata analisis aktivitas antioksidan dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Hasil rerata uji jarak berganda duncan Aktivitas antioksidan

Konsentrasi Bubuk Stevia (%)	Variasi metode pengeringan Teh Cascara		Rerata
	A1	A2	
B1	25,75 ^c	26,25 ^b	52 ^j
B2	27,75 ^b	31,25 ^a	59 ^k
B3	26 ^b	25,25 ^c	51,5 ^j
B4	31 ^a	25,75 ^c	56,7 ^m
Rerata	55,25	54,375	

Keterangan : Rerata yang diikuti huruf yang berbeda dengan kolom maupun baris menunjukkan adanya perbedaan berdasarkan uji jarak berganda *Duncan* pada jenjang nyata 5%

Tabel 1 menunjukkan hasil uji jarak berganda Duncan (JBD) dapat diketahui bahwa aktivitas antioksidan dengan variasi perbandingan metode pengeringan terdapat perbedaan antar perlakuan. Aktivitas antioksidan minuman cascara dengan metode pengeringan matahari pada suhu $\pm 29^{\circ}\text{C}$ lebih besar dari pada pengeringan dengan menggunakan oven pada suhu 50°C , hal ini menunjukkan semakin tinggi suhu maka aktivitas antioksidan yang dihasilkan semakin kecil menurut (Handayani dan Sriherfyna, 2016). Komponen bioaktif seperti flavonoid, tanin, dan fenol rusak pada suhu diatas 50°C karena dapat mengalami perubahan struktur serta menghasilkan ekstrak yang rendah. Karena suhu yang terlalu tinggi dapat menyebabkan kerusakan pada bahan yang sedang diproses (Margaretta *et al.*, 2011).

Tabel 1. Menunjukkan bahwa Presentase penambahan bubuk daun stevia yang semakin tinggi menunjukkan aktivitas antioksidan minuman cascara bervariasi antar tiap perlakuan. Andriana (2014) menyatakan bahwa aktivitas antioksidan daun stevia sebesar 89,52%. Daun stevia selain berfungsi sebagai pemanis, juga mempunyai aktivitas antioksidan yang tinggi. Namun daun ini juga mengandung katekin. Katekin merupakan salah satu senyawa antioksidan, katekin pada daun stevia adalah golongan antioksidan yang terdapat dalam teh hijau. EGCG (epigallocatechin gallat) terdiri dari 10 – 50% dari total katekin dan menunjukkan nilai fungsional yang sangat potensial yaitu mempunyai aktivitas sebagai antioksidan. Kandungan antioksidan pada daun stevia dalam bentuk senyawa fenolik. Kandungan fenolik yang terdapat dalam daun stevia sebesar 61,50 mg / g. Hasil yang diperoleh dalam penelitian ini dengan jelas menunjukkan bahwa *S. rebaudiana* memiliki potensi yang signifikan untuk digunakan sebagai agen antioksidan alami.

Dari hasil Interaksi konsentrasi minuman cascara dengan presentasi penambahan bubuk daun stevia dapat diketahui bahwa aktivitas antioksidan terendah adalah minuman cascara dengan kode A2B3 sedangkan terbesar pada A2B2 . Hal ini disebabkan oleh interaksi antara metode pengeringan dan penambahan jumlah bubuk stevia yang digunakan dalam pembuatan minuman cascara, karena semakin tinggi suhu yang di gunakan dalam pengeringan maka aktivitas antioksidan yang dihasilkan semakin kecil, dan Aktivitas antioksidan dipengaruhi oleh perlakuan pemanasan. Semakin lama waktu perebusan maka aktivitas antioksidan juga semakin rendah. Kondisi bahan kering dan segar juga memberikan perbedaan yang nyata terhadap aktivitas antioksidan minuman fungsional dari madu dan ekstrak rosella (Ismiati, 2015). Menurut Komponen Madan et al (2010). Antioksidan pada ekstrak daun stevia berasal dari kandungan polifenol dan flavonoid pada daunnya. Steviosida sangat potensial sebagai antioksidan alami. Ekstrak daun stevia yang mengandung steviosida (steviolbiosida, isosteviol, dan steviol) dapat menghambat sekresi angiotensin II dan endothelin I saat ROS (Reactive Oxygen Species) terbentuk, serta menghambat fosforilasi oksidatif pada mitokondria hati hewan percobaan. Komponen antioksidan pada ekstrak daun stevia juga berasal dari kandungan polifenol dan flavonoid pada daun dan kalusnya

2. Kadar Gula Reduksi

Hasil rerata analisis kadar gula reduksi dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Hasil rerata uji Duncan kadar Gula Reduksi Minuman cascara dapat dilihat pada Tabel 2.

Konsentrasi Bubuk Stevia (%)	Variasi metode pengeringan Teh Cascara		Rerata
	A1	A2	
B1	8,493	6,133	14,627
B2	7,743	5,702	13,445
B3	8,113	6,521	14,635
B4	7,613	6,945	14,635
Rerata	15,9820 ^a	12,6514 ^b	

Keterangan : Rerata yang diikuti huruf yang berbeda dengan kolom maupun baris menunjukkan adanya perbedaan berdasarkan uji jarak berganda *Duncan* pada jenjang nyata 5%

Tabel 2. Metode pengeringan minuman cascara berpengaruh nyata terhadap kadar gula reduksi pada minuman Cascara yang dihasilkan dengan Nilai Kadar Gula reduksi yang dihasilkan semakin kecil hal ini disebabkan oleh metode pengeringan yang digunakan dalam pembuatan minuman cascara. Suhu pengeringan dengan matahari pada suhu 29°C dan pengeringan menggunakan oven pada suhu 50°C. dari data yang saya dapat gula reduksi naik pada pengeringan dengan matahari pada teori diagram fase air dan pengendalian pengeringan suhu pengeringan matahari pada penelitian ini lebih tinggi di bandingkan suhu pengeringan pada oven.

Penambahan bubuk stevia dalam pembuatan minuman cascara tidak berbeda nyata terhadap kandungan gula reduksi yang dihasilkan hal ini disebabkan oleh banyak bubuk daun Stevia yang digunakan maka kandungan gula reduksi yang dihasilkan hampir sama. (Corredor, D.Y. 2005) Rantai selulosa yang terhidrolisis akan menghasilkan disakarida selobiosa yang jika dihidrolisis lebih lanjut akan menghasilkan glukosa (Merina, F. 2011). Sedangkan kandungan asam didalam daun cascara sebesar 4.53 sehingga derajat keasaman tersebut tidak dapat menghasilkan molekul glukosa. (Nafisah, dkk, 2018)

Hasil Penelitian ini menunjukkan nilai interaksi terkecil untuk kadar gula Reduksi dalam hal ini terjadi pada sampel urutan Eksperimental dengan kode sampel A2B2 yang merupakan interaksi antara perbandingan minuman cascara dengan penambahan bubuk daun Stevia sebesar 15% dan yang terbesar A1B1 yang merupakan interaksi antara metode pengeringan dengan penambahan bubuk daun stevia 10%. Menurut Balittri (2013), golongan bukan fenol dalam senyawa kimia teh yaitu karbohidrat, pektin, alkaloid, protein dan asam-asam amino, klorofil dan zat warna lain, asam organik, resin, vitamin-vitamin dan mineral. Karbohidrat daun teh meliputi sukrosa, glukosa, dan fruktosa sebanyak 3-5% dari berat kering. Dan gula reduksi merupakan golongan karbohidrat sehingga mempengaruhi kadar gula reduksi yang dihasilkan pada minuman cascara

3. Kadar Phenol

Hasil rerata analisis Phenol

Tabel 3 . Hasil rerata uji jarak berganda duncan Kadar Phenol

Konsentrasi Bubuk Stevia (%)	Variasi metode pengeringan Teh Cascara		Rerata
	A1	A2	
B1	2,756	1,9	4,656
B2	2,794	1,934	4,729
B3	2,595	2,080	4,676
B4	2,605	1,915	4,557
Rerata	5,376	3,933	

Keterangan : Rerata yang diikuti huruf yang berbeda dengan kolom maupun baris menunjukkan adanya perbedaan berdasarkan uji jarak berganda *Duncan* pada jenjang nyata 5%

Tabel 3 menunjukkan Variasi metode Pengeringan minuman cascara tidak berpengaruh nyata terhadap kadar Phenol dalam minuman cascara hal ini disebabkan oleh Pengeringan sinar matahari merupakan metode pengeringan dengan suhu rendah sehingga mampu mempertahankan komponen-komponen polifenol dari kerusakan akibat suhu tinggi. Senyawa Phenol mengalami penguapan pada suhu 100°C - 110°C. Semakin tinggi komponen fenol yang dapat dipertahankan selama proses pengeringan juga mempengaruhi banyaknya total fenol yang dapat terlarut saat teh diseduh. Karenanya seduhan

teh cascara yang dikeringkan dengan metode sinar matahari memiliki total fenol yang lebih tinggi dibandingkan dengan teh yang dikeringkan dengan metode cabinet drying. Selanjutnya polifenol merupakan senyawa yang mudah larut dalam air, hal ini sesuai dengan hasil penelitian yang dilakukan dimana semakin tinggi rasio penyeduhan teh cascara maka banyak dan semakin tinggi juga total fenol yang terekstrak dalam seduhan (Shabri dan Rohdiana 2016).

Konsentrasi penambahan Bubuk daun stevia tidak berpengaruh nyata terhadap kadar phenol yang dihasilkan oleh minuman cascara hal ini disebabkan karena senyawa fenol yang terkandung di daun stevia sangat kecil 25,18 mg/g daun (dalam berat kering) Tadhani *et al* (20007). Senyawa fenol terdiri dari komponen yang sederhana seperti asam fenolat dan komponen polifenol yang lebih kompleks seperti tannin. Flavonoid adalah kelompok yang banyak terkandung dalam tanaman dan biasanya dalam bentuk glikosida (Nuris,dkk. 2014).

Hasil Penelitian ini menunjukkan nilai interaksi terkecil kadar phenol dalam hal ini terjadi pada sampel urutan Eksperimental dengan kode sampel A2B1 dan yang terbesar A1B2. Hal ini disebabkan oleh proses penyeduhan minuman dengan konsentrasi air yang cukup tinggi sehingga fenol yang terlarut semakin banyak dan konsentrasi penambahan bubuk daun stevia sangat lah kecil sehingga tidak mendapatkan kandungan fenol yang tinggi.

4. Total Asam

Hasil rerata analisis Total Asam

Tabel 4. Hasil rerata uji jarak berganda duncan Total Asam

Konsentrasi Bubuk Stevia (%)	Variasi metode pengeringan Teh Cascara		Rerata
	A1	A2	
B1	25,75 ^c	26,25 ^b	52 ^j
B2	27,75 ^b	31,25 ^a	59 ^k
B3	26 ^b	25,25 ^c	51,5 ^j
B4	31 ^a	25,75 ^c	56,7 ^m
Rerata	55,25	54,375	

Keterangan : Rerata yang diikuti huruf yang berbeda dengan kolom maupun baris menunjukkan adanya perbedaan berdasarkan uji jarak berganda *Duncan* pada jenjang nyata 5%

Variasi metode Pengeringan minuman cascara tidak berpengaruh nyata terhadap total asam dalam minuman cascara hal ini disebabkan oleh kandungan total asam yang dimiliki cascara sangat lah kecil berkisar sekitar 0,28% sampai 0,76%. *Cascara* memiliki kandungan senyawa aktif seperti kafein, tanin dan senyawa fenolik (Heeger *et al*, 2017; Velianski *et al*, 2014).

Penambahan bubuk daun stevia dalam pembuatan minuman cascara berbeda nyata terhadap total asam yang dihasilkan hal ini disebabkan oleh stevia mengandung asam-asam organik yaitu asam sitrat, format, laktat, malat, suksinat dan tartarat. Asam tartarat merupakan asam dominan yang terkandung pada stevia. Semakin besar penambahan bubuk daun stevia pada minuman cascara maka semakin tinggi jumlah total asam yang dihasilkan karena asam-asam organik yang terlarut semakin banyak. Semakin tinggi penambahan bubuk daun stevia maka semakin banyak asam-asam organik yang terlarut (Evanuarini 2015). Peningkatan total asam tersebut tidak dapat menurunkan pH yang signifikan. Hal ini disebabkan asam-asam organik merupakan asam lemah dan jumlah yang terekstrak dari bubuk daun stevia jumlahnya sangat kecil yaitu berkisar antara 0,087 – 0,137 ppm.

Hasil Penelitian ini menunjukkan nilai interaksi terkecil total asam dalam hal ini terjadi pada sampel urutan Eksperimental dengan kode sampel A2B3 dan yang terbesar A2B2. Hal ini disebabkan proses pengeringan dengan metode pengovenan membuat kandungan total asam dalam minuman cascara sedikit dan penambahan bubuk daun stevia yang sedikit membuat asam-asam organik terekstrak sangat kecil.

7. Uji Organoleptik keseluruhan

Hasil keseluruhan uji organoleptic (Warna, Aroma, Rasa) dapat dilihat pada tabel 5.

Tabel 5. Uji organoleptic keseluruhan minuman cascara

Perlakuan	Warna	Aroma	Rasa	Rerata	Keterangan
A1B1	4.51	4.53	4.35	4.46	Netral
A1B2	4.32	4.25	4.37	4.31	Netral
A1B3	4.37	4.37	4.44	4.39	Netral
A1B4	4.73	4.72	4.42	4.62	Netral
A2B1	4.58	4.38	4.59	4.51	Netral
A2B2	4.24	4.28	4.82	4.44	Netral
A2B3	4.63	4.55	4.63	4.60	Netral
A2B4	4.77	4.77	4.8	4.78	Netral

Keterangan : rerata perlakuan pada baris dan kolom yang diikuti dengan huruf yang berbeda menunjukkan ada beda nyata pada uji jarak berganda duncan.

Warna

Berdasarkan tabel 5 pada minuman cascara tidak terdapat interaksi antara Faktor A = metode pengeringan dan Faktor B = penambahan bubuk daun stevia, hal ini disebabkan oleh penyeduhan minuman cascara menggunakan air yang panas sehingga kandungan kimia yang terlarut semakin banyak hal tersebut yang menyebabkan minuman cascara mempunyai warna coklat yang sangat pekat dan penambahan bubuk daun stevia tidak mempengaruhi warna dalam minuman cascara Karena kandungan klorofil yang terdapat pada daun stevia kalah dengan warna coklat yang di hasilkakan oleh seduhan minuman

cascara. Panelis menyukai warna minuman cascara yang dihasilkan dengan skor rerata 4,24 – 4,77

Aroma

Berdasarkan tabel 5 pada minuman cascara tidak terdapat interaksi antara Faktor A = metode pengeringan dan Faktor B = penambahan bubuk daun stevia, hal ini disebabkan oleh pencampuran aroma yang cascara yang sangat pekat di campur dengan aroma bubuk daun stevia yang sangat tajam menyebabkan para panelis tidak menyukai aroma yang dihasilkan oleh minuman cascara. Panelis menyukai warna minuman cascara yang dihasilkan dengan skor rerata 4,25 – 4,77

Rasa

Berdasarkan tabel 5 pada minuman cascara tidak terdapat interaksi antara Faktor A = metode pengeringan dan Faktor B = penambahan bubuk daun stevia, hal ini disebabkan oleh proses penyeduhan minuman cascara menggunakan air yang panas sehingga kandungan yang terlarut semakin banyak dan faktor pengeringan juga mempengaruhi nilai uji kesukaan rasa pada minuman cascara walaupun terdapat penambahan bubuk daun stevia tidak mempengaruhi nilai uji kesukaan rasa minuman cascara karena rasa asam yang sangat pekat membuat penambahan bubuk daun stevia tidak berpengaruh nyata. Panelis menyukai warna minuman cascara yang dihasilkan dengan skor rerata 4,35 – 4,82

V. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Dari data hasil yang didapatkan dan pembahasan dalam penelitian ini, dapat ditarik beberapa kesimpulan, diantaranya:

1. perbandingan metode pengeringan berpengaruh nyata terhadap aktivitas antioksidan, total asam dan tidak berpengaruh terhadap kadar phenol, gula reduksi dan uji kesukaan organoleptik tidak berpengaruh nyata terhadap warna, aroma, rasa.
2. Penambahan bubuk daun stevia berpengaruh nyata terhadap Aktivitas antioksidan, total asam dan tidak berpengaruh nyata terhadap kadar phenol, gula reduksi dan uji kesukaan organoleptik berpengaruh nyata terhadap warna dan aroma.
3. Berdasarkan uji kesukaan organoleptik, perlakuan yang paling disukai oleh panelis yaitu perlakuan A2B4 (A2 = Pengeringan metode Oven dan B4 = Bubuk Daun Stevia = 25 %)

B. Saran

Dari data uji kesukaan organoleptik panelis kurang menyukai rasa dan aroma asam pada minuman cascara. maka perlu dilakukan penambahan bubuk stevia dalam pembuatan minuman cascara karena dengan penambahan bubuk stevia mampu merubah rasa dan aroma asam minuman cascara, sehingga meningkatkan kesukaan panelis terhadap rasa dan aroma minuman cascara.

DAFTAR PUSTAKA

- Abudula R, Jeppesen PB, Rolfsen SE, Xiao J, Hermansen K., Rebaudiosid A potently stimulates insulin secretion from isolates mouse islets on the dose, glucose and calcium dependency, *Metab., Clin., Exp.*, 2004, Jan; 53 (1): 1378-81 diperoleh dari <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/14681845?dopt=Abstract>.
- Adawyah, Robiatul. 2014. *Pegolahan dan Pengawetan Ikan*. Jakarta: Sinar Grafika Offset
- Asiah, Nurul., Septyana, Feny., Cempaka, Laras., dan Sari, Dessy Agustina. (2017) 'Identifikasi Cita Rasa Sajian Tubruk Kopi Robusta Cibulao', *jurnal Barometer*, 2, pp. 52–56. doi: 10.1063/1.3037239.
- Bawane. 2012. An Overview on Stevia: A Natural Calorie Free Sweetener. *International Journal of Advantages in Pharmacy, Biology and Chemistry*. IJAPBC-vol. 1 (3): 2277-4688B
- Bharat, P., Virendra, Y., Amrita, K., Love, S., Binny, T., 2013, Stevia (Meethi patti): Prospect As An Emerging Natural Sweetener, *IJPCS*, Vol. 2, hal. 214-216
- Brandle, J. 1998. Stevia Rebaudiana: Its Agricultural, Biological, And Chemical Properties. *Canadian Journal of Plant Science*
- Carpenter, M. 2015. *Cascara Tea : A Tasty Infusion Made From Coffee Waste*. Artikel. National Public Radio. <https://www.npr.org/sections/thesalt/2015/12/01/456796760/cascara-tea-a-tastyinfusion-made-from-coffee-waste>.
- Dewi, W. K., N. Harun., dan Y. Zalfiatri. 2017. Pemanfaatan Daun Katuk (*Sauropus Adrogynus*) dalam Pembuatan Teh Herbal dengan Variasi Suhu Pengeringan. *Jurnal Online Mahasiswa (JOM) Bidang Pertanian*, Kusuma, dkk.
- Direktorat Jenderal Perkebunan. 2015. *Statistik Perkebunan Indonesia: Kopi 2014-2016*. Kementerian Pertanian. Jakarta.
- Dzuraturun Nafisah , Tri Dewanti Widyaningsih. 2018. Kajian Metode Pengeringan Dan Rasio Penyeduhan Pada Proses Pembuatan Teh Cascara Kopi Arabika (*Coffea arabika L.*). Malang. Universitas Brawijaya.

- Erawati. (2012). Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Daun Garciniadaedalanthera Pierre dengan Metode DPPH (1,1 difenil pikrilhidrazil) dan identifikasi golongan senyawa kimia dari fraksi paling aktif. *Skripsi*.Depok:FMIPA. Universitas Indonesia.
- Esquivel, P. and Jimenez V.M. 2012. Functional Properties of Coffee and Coffee by Products. *Food Research International* 46: 2, 488-495
- Evanuarini, H. (2010). Pengaruh suhu & lama pemeraman pada inkubator terhadap kualitas fisik kefir. *Jurnal Ilmu-Ilmu Peternakan*, 20(2), 8–13.
- Fitri, N. S. 2008. Pengaruh Berat Dan Waktu Penyeduhan Terhadap Kadar Kafein Dari Bubuk Teh. *Skripsi*. Universitas Sumareta Utara. Medan.
- Fujita, M., Fujita, Y., Maruyama, K., Seki, M., Hiratsu, K., Ohme-Takagi, M., Tran, L.P., Yamaguchi-Shinozaki, K., and Shinozaki, K. (2004). A dehydration-induced NAC protein, RD26, is involved in a novel ABA-dependent stress-signaling pathway. *Plant J.* 39, 863–876.
- Galanakis, C.M. 2017. Handbook of Coffee Processing By-Products: Sustainable Applications. Academic Press. United Kingdom.
- Garnier L., The dark side of white sugar, Sugar: Biogassendi 25 years of experience, personal advice result, Nutritional and Public Health, diperoleh <http://biorganic.perso.sfr.fr/sugar.htm>, pada tgl 6 April 2010.
- Gupta, P. 2010. Callusing in Stevia rebaudiana (Natural Sweetener) for Steviol Glycoside Production. *International Journal of Agricultural and Biological Sciences*. 1:1 D
- Handayani, H., and F. H. Sriherfyna. 2016. Ekstraksi Antioksidan Daun Sirsak Metode Ultrasonik Bath Kajian Rasio Bahan: Pelarut dan Lama Ekstraksi). *Jurnal Pangan dan Agroindustri* 4(1):262-272.
- Ika Kurniawati Y. 2009. *Mengenal Zat Adiktif Makanan*. Jakarta : Sinar Cemerlang
- Kartika, dkk. 1998. Pedoman Uji Inderawi Bahan Pangan. Yogyakarta. UGM.
- Komissarenko, N.F., Derkach A.I., Kovalyov, I.P. and Bublik, N.P. Diterpene Glycosides and Phenylpropanoids of Stevia rebaudiana Bertoni. *Rast. Res.*, 1 (2), 1994, 53-64.

- Kumalaningsih, S. 2006. *Antioksidan Alami Penangkal Radikal Bebas*. Surabaya: Trubus Agrisarana.
- Londra, I.M. dan Andri. K.B. 2007. Potensi Pemanfaatan Limbah Kopi untuk Pakan Penggemukan Kambing Peranakan Etawah. Seminar Nasional Inovasi untuk Petani dan Peningkatan Daya Saing Produk Pertanian. *Balai Pengkajian Teknologi Pertanian*: 536-542.
- Maudy E. dan Paimin, Fendy R., “Budidaya Stevia”, *Trubus*, 1992, No. 274 Tahun XXIII, hal. 22 – 23
- Margaretta, S., Handayani.,N. Indraswati., and H.Hindraso.2011. Estraksi Senyawa Phenolics Pandanus Amaryllifolius Roxb. Sebagai Antioksidan Alami. *Widya Teknik*.10 (1):21-30.
- Muller J, a. (2006). Drying Of Medical Plants In R.J. Bogers, L.E. Cracer, and D> Lange (eds), *Medical and Aromatic Plant*, springer, The Netherland. p.237-252
- Nafisah, Dzurratun dan Tri Dewanti Widyaningsih. 2018. *Kajian Metode Pengeringan Dan rasio Penyeduhan Pada Proses Pembuatan The Cascara Kopi Arabika (Coffea arabika L.)*. Jurnal Pangan dan Agroindustri Vol 6: 3, 37-47.
- Nuraini, Dini Nuris. (2014). *Aneka Manfaat Bunga untuk Kesehatan*. Yogyakarta: Gava Media.
- Pick M., Sugarsubstitutes and the potential danger of Splenda, diperoleh dari <http://www.dorway.com/stevia.html>.
- Pramono S. (2006). Penanganan Pasca Panen Dan Pengaruhnya Terhadap Efek Terapi Obat Alami. Prosiding Seminar Nasional Tumbuhan Obat Indonesia XXVIII, Bogor, 15-18 Sept.2005, 1-6.
- Rohdiana, D. dan Shabri (2012) ‘Analisis individual katekin teh hijau hasil ekstraksi dan fraksionasi kromatografi kolom’, *Jurnal Penelitian Teh dan Kina*, 15, pp. 81–88.
- Rohman, Saepul. 2008. *Teknologi Pengeringan Bahan Makanan*. Majari Magazine.
- Shabri dan Rohdiana, D. 2016. Optimasi Dan Karakterisasi Ekstrak Polifenol Teh Hijau Dari Berbagai Pelarut. Bandung :Pusat Penelitian Teh dan Kina Gambung. Hal 57

- Simanihuruk, Kiston, J., dan Sirait. 2010. Silase Kulit Buah Kopi Sebagai Pakan Dasar pada Kambing Boerka Sedang Tumbuh. Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner
- Sudarmadji, Haryono, Suhardi, 1997. Prosedur analisa untuk bahan makanan dan pertanian. Yogyakarta. Liberty.
- Sumihati, M., Widiyanto dan Isroli. 2011. Utilitas Protein Pada Sapi Perah Friesian Holstein Yang Mendapat Ransum Kulit Kopi Sebagai Sumber Serat Yang Diolah Dengan Teknologi Amoniasi Fermentasi (Amofer). *Sintesis* 15:1, 1-7.
- Sunarni, T. 2005. Aktivitas Antioksidan Penangkap Radikal Bebas Beberapa Kecambah Dari Biji Tanaman Familia Papilionaceae. *Jurnal Farmasi Indonesia* 2 (2), 2001, 53-61.
- Tadhani, M. B, V H. Patel, dan R. Subhash. 2007. In vitro antioxidant activities of *Stevia rebaudiana* leaves and callus. *Journal of food composition and analysis*. 20 (4) : 323-329
- Tandean, F. 2016. Karakteristik Fisikokimia dan Sensori Manisan Tomat (*Lycopersicum esculentum*). Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan. Fakultas Teknologi Pertanian. Universitas Sam Ratulangi Manado
- Yonata, A. dan Saragih, D.G.P. 2016. Pengaruh Konsumsi Kafein pada Sistem Kardiovaskular. *Medical Journal of Lampung University*. 5:3, 43-49
- Yuwono, S. S., dan Susanto, T. 1998. Pengujian Fisik Pangan. Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Brawijaya. Malang