

**PENGARUH KADAR BIJI PECAH DALAM PENYANGRAIAN TERHADAP
CITARASA KOPI ROBUSTA DESA PUCAK SARI, BULELENG, BALI
(The Influence of Broken Coffee Beans in Roasting on Taste of Robusta Coffee at Pucak
Sari Village, Buleleng, Bali)**

Ayu Indah Puspa Rini¹, A.A.P Agung Suryawan Wiranatha², I Wayan Gd. Sedana Yoga²

¹Mahasiswa Jurusan Teknologi Industri Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian Unud

²Dosen Teknologi Industri Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian Unud

Email: puspaindah83@yahoo.co.id¹

Email Koresponden: agung_suryawan@unud.ac.id²

ABSTRACT

The objectives of the research entitled "The Effect of broken coffee beans in Roasting on Taste of Robusta Coffee at Pucak Sari Village, Buleleng, Bali" were (1) to know the influence of broken beans content of coffee and level of roasting on taste of coffee and (2) to know the level of broken beans and the appropriate level of roasting to produce good coffee taste from Robusta coffee at Pucak Sari Village, Busung Biu Subdistrict, Buleleng Regency. This study used a Randomized Block Design with 15 treatments consisting of 3 levels of roasting namely light, medium and dark and 5 combinations of broken beans content with 10% (10 broken beans: 90 whole beans), 20% (20 broken beans: 80 whole beans), 30% (30 broken beans: 70 wholes beans), 100% broken beans and 100% wholes beans. The research results showed that Pucak Sari robusta coffee on all treatments meet the quality requirements of SNI 01-3542-2004 with water content varying between 2.44% b/b – 3.13% b/b, ash content varying between 4.58% - 4.77%, and the sari content varying between 25.86% w/w – 29.24% w/w. During roasting the coffee beans with high levels of broken beans produces coffee taste that is not appropriate. The treatment that produces the best coffee taste in Robusta Pucak sari coffee on the result of assessment fragrance, flavor, aftertaste, salt/acid, bitter/sweet, mouthfeel, balance and uniform cup was the treatment of 10% broken beans content (10 broken beans: 90 whole beans) and light roasting (190°C - 195°C).

Keywords: *coffee powder, broken beans, robusta coffee, roasting*

PENDAHULUAN

Kopi Indonesia saat ini menempati peringkat ketiga terbesar di dunia dari segi hasil produksi (Ditjenbun, 2013). Jenis kopi yang menguasai pasaran di Indonesia yaitu Robusta dan Arabika yang tersebar luas diseluruh daerah Indonesia (AEKI, 2012). Mutu kopi Robusta yang dihasilkan petani umumnya masih rendah karena pengolahan pasca panen masih menghasilkan kopi asalan, yaitu biji kopi yang dihasilkan dengan metode dan fasilitas sangat sederhana, kadar air relatif tinggi, kecacatan biji, dan masih tercampur dengan bahan-bahan lain dalam jumlah relatif banyak (Yusianto dan Mulato, 2002).

Metode pengolahan yang sederhana dan fasilitas yang terbatas pada saat pengolahan menyebabkan mutu kopi menurun, salah satu dampak dari keterbatasan fasilitas adalah terjadinya biji pecah. Biji pecah adalah salah satu kecacatan biji yang disebabkan karena buah kopi yang dipetik dalam keadaan muda (Mulanto, 2002). Biji pecah adalah biji kopi yang tidak utuh dengan besarnya sama atau kurang dari $\frac{3}{4}$ bagian biji yang utuh (SNI, 2008). Penyangraian sangat berperan penting terhadap citarasa kopi karena penyangraian biji kopi akan mengubah secara kimiawi kandungan-kandungan dalam biji kopi, disertai

susut bobotnya, bertambah besarnya ukuran biji kopi dan perubahan warna bijinya. Kopi biji setelah disangrai akan mengalami perubahan kimia yang merupakan unsur citarasa yang lezat (Ridwansyah, 2003). Pada penelitian ini durasi penyangraian yang digunakan bervariasi, untuk melihat optimalitas pada proses penyangraian terhadap biji kopi Robusta Pucak Sari.

Provinsi Bali memiliki dua sentra perkebunan, yaitu Kintamani dan Pupuan. Jenis kopi Arabika dari Kintamani, saat ini telah mendapatkan perlindungan Indikasi Geografis (IG) (Disbun, 2006), saat ini Bali terus mendalami keunggulan kopi Robusta yang banyak dikembangkan di kawasan Desa Pucak Sari, Kecamatan Busung Biu, dan Kecamatan Pupuan karena diyakini memiliki citarasa yang khas sehingga memiliki pangsa pasar tersendiri. Kopi Robusta yang berasal dari Desa Pucak Sari, memperoleh nilai tertinggi untuk kategori Fine Robusta pada acara Specialty Coffee Micro Lost Auction 2016 yang diadakan oleh SCAI pada tanggal 6 Desember 2016 di Sanur Paradise Hotel, Bali (wawancara bersama Wahyu, Pengelola Usaha Kopi, 2017).

Desa Pucak Sari merupakan daerah penghasil kopi terbanyak ke-2 tingkat kabupaten setelah Desa Pujungan. Hasil survei pendahuluan yang dilakukan berupa wawancara bersama petani kopi di Desa Pucak Sari menyatakan bahwa jumlah biji kopi pecah yang harus dipisahkan dari kopi yang akan di pasarkan yaitu 20%, jika ingin mendapatkan kopi dengan *grade* dan citarasa terbaik. Selain itu dari hasil survei pendahuluan yang dilakukan pada pengujian mutu kopi Robusta Pucak Sari, ternyata terdapat kendala yang dihadapi oleh para penghasil kopi Robusta di Desa Pucak Sari yaitu mutu biji kopi yang kurang baik, dilihat dari segi keutuhan biji, ukuran dan warna biji yang dihasilkan. Penelitian ini dilakukan untuk menganalisa pengaruh biji pecah dalam penyangraian terhadap citarasa kopi di Desa Pucak Sari dan mengetahui kadar biji pecah serta level penyangraian yang tepat untuk menghasilkan kopi Robusta di Desa Pucak Sari dengan citarasa yang baik.

METODE PENELITIAN

Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Pusat Penelitian Kopi dan Kakao Indonesia Kaliwining, Jember. Pelaksanaan penelitian dilaksanakan pada bulan Maret sampai Juni 2017.

Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah biji kopi Robusta yang berasal dari kebun kopi Desa Pucak Sari, kecamatan Busung Biu, Kabupaten Buleleng, Bali. Biji kopi yang digunakan untuk penelitian adalah biji kopi Robusta hasil pengolahan kering (*dry process*) dengan kadar air biji 11% dan disimpan selama 1 bulan terhitung dari pengupasan kulit tanduk (*hulling*).

Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut : *Huller*, Ayakan Stanless (Berukuran 6.5 Mm), Timbangan Analitik, *Roaster* (Merk : Probat, Type : Brz 2, Kapasitas : 100-300 G), *Digimost*, Corong Sangrai, *Grinder* (Merk : Latina, Type : 206 N Grand, Kapasitas : 250 G), Plastik Klip, Label, Sendok Takar 10 G, Cup, Nampan, Gelas Dan Sendok Cupping, Tissue, Teko Air, Kompor,

Oven, Penangas, Cawan Petri, Cawan Steenles, Labu Ukur 500ml, Gelas Ukur 250 ML, Pipet Ukur 50 ml, Desikator, Cawan Tanur, Tanur.

Rancangan Percobaan

Rancangan percobaan dalam penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK). Rancangan ini merupakan percobaan faktorial dengan 2 faktor. Faktor pertama yaitu metode penyangraian yang terdiri dari 3 jenis yaitu : P₁ (penyangraian *light*), P₂ (penyangraian *medium*), P₃ (penyangraian *dark*). Faktor kedua yaitu perbandingan biji pecah dan biji utuh terdiri dari 5 taraf yaitu : K₁ (10% pecah:90% utuh), K₂ (20% pecah:80% utuh), K₃ (30% pecah:70% utuh), K₄ (100% biji pecah), K₅ (100% biji utuh). Dihasilkan 15 unit perlakuan kemudian diulang sebanyak 3 kali sehingga diperoleh 45 unit percobaan.

Pelaksanaan Penelitian

Pembuatan Bubuk Kopi Robusta

Proses pembuatan bubuk kopi Robusta dimulai dengan menguji kadar air biji kopi Pucak Sari, kandungan air pada bahan maksimal adalah 12%. Kemudian memadukan perlakuan biji pecah dengan biji utuh, sesuai perbandingan pada penelitian yaitu: menggunakan perbandingan biji pecah:biji utuh (10%:90%), (20%:80%), (30%:70%), serta menggunakan 100% biji pecah dan 100% biji utuh sebagai kontrol, sehingga diperoleh 5 unit perlakuan. Setelah diperoleh perlakuan biji, masing masing sampel kemudian disangrai dengan level tertentu yaitu: penyangraian *light* (suhu 190° - 195°C) dengan waktu 8 menit, penyangraian *medium* (suhu 200° - 205°C) dengan waktu 13 menit dan penyangraian *dark* (205°C ke atas) dengan waktu 18 menit, sehingga diperoleh 15 unit perlakuan. Setelah 15 unit perlakuan diperoleh, dilakukan penggilingan dengan ukuran 20 mesh (Standar Amerika Serikat) untuk menghaluskan biji kopi dan langkah selanjutnya adalah *cup test* (pengujian citarasa). Uji organoleptik dilakukan oleh panelis dari Pusat Penelitian Kopi dan Kakao Indonesia sejumlah 3 Panelis *Exspert* (SCAA, 2012). Kemudian dilanjutkan analisis kadar air, kadar abu, dan kadar sari pada bubuk kopi.

Variabel Yang Diamati

Variabel yang diamati yaitu : kadar air, kadar abu, kadar sari (SNI 01- 3542 - 2004) dan Uji Citarasa (SCAA, 2012)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil uji citarasa

1. Fragrance/Aroma

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa penyangraian dan kadar biji pecah berpengaruh sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap *fragrance* namun interaksi antar kedua perlakuan berpengaruh tidak nyata terhadap *fragrance*. Nilai *fragrance* kopi bubuk ditunjukkan pada tabel dua arah *fragrance* seperti pada Tabel 4.

Tabel 4. Tabel dua arah *fragrance*

Penyangraian	Kadar Biji Pecah : Biji Utuh					Rata-Rata
	10:90	20:80	30:70	100:0	0:100	
<i>Light</i>	7.81	7.64	7.42	7.44	8.06	7,67a
<i>Medium</i>	7.47	7.31	7.11	7.17	8.00	7,41b
<i>Dark</i>	7.19	7.00	6.92	7.08	7.69	7,18c
Rata-rata	7,49b	7,31c	7,15d	7,23c	7,92a	

Keterangan : Huruf berbeda di belakang nilai rata-rata menunjukkan perbedaan sangat nyata (P<0,01).

Dari hasil penelitian menunjukkan bahwa pada nilai rata-rata *fragrance* tertinggi diperoleh dari perlakuan kadar biji pecah terendah dengan penyangraian *light*. Nilai rata-rata *fragrance* terendah diperoleh pada perlakuan kadar biji pecah terbanyak dengan penyangraian *dark*.

Biji pecah yang disangrai bersamaan dengan biji utuh akan mengalami proses penyangraian lebih cepat atau *over roasting* (Yusianto, 2015). Sehingga nilai *fragrance* terendah dapat dilihat pada perlakuan kopi sangrai dengan kadar biji pecah terbanyak. Hal ini dikarenakan aroma terbakar dihasilkan dari biji pecah mengalami kelebihan reaksi pada komponen aromatik kopi (Produk samping *Sugar Browning*) yang terkandung pada biji kopi saat penyangraian yang lama. Semakin banyak biji pecah semakin kuat aroma gosong yang dihasilkan.

Pada penyangraian standar (*medium*) komponen aromatic membentuk aroma *chocolaty*, namun pemanasan lebih tinggi (*dark*) akan membakar senyawa – senyawa hasil samping *sugar browning* (Yusianto, 2016). Sesuai dengan teori pada saat penyangraian Suhu penyangraian sangat berperan penting dalam pembentukan nilai *fragrance* pada biji kopi (Nugroho, 2014).

2. Flavor

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa penyangraian dan kadar biji pecah berpengaruh sangat nyata (P<0,01) terhadap *flavor* namun interaksi antar kedua perlakuan berpengaruh tidak nyata terhadap *flavor*. Nilai *flavor* kopi bubuk ditunjukkan pada tabel dua arah *flavor* seperti dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Tabel dua arah *flavor*

Penyangraian	Kadar Biji Pecah : Biji Utuh					Rata-rata
	10:90	20:80	30:70	100:0	0:100	
<i>Light</i>	7,74	7,50	7,39	7,44	7,92	7,60a
<i>Medium</i>	7,42	7,25	7,06	7,19	7,92	7,37b
<i>Dark</i>	7,25	7,06	6,97	7,11	7,64	7,21c
Rata-rata	7,47b	7,27c	7,14d	7,25c	7,82a	

Keterangan : Huruf berbeda di belakang nilai rata-rata menunjukkan perbedaan sangat nyata (P<0,01).

Dari hasil penelitian menunjukkan bahwa pada nilai rata-rata *flavor* tertinggi diperoleh dari perlakuan kadar biji pecah terendah dengan penyangraian *light*. Nilai rata-rata *flavor* terendah diperoleh pada perlakuan kadar biji pecah terbanyak dengan penyangraian *dark*.

Biji pecah yang disangrai bersamaan dengan biji utuh akan mengalami proses penyangraian lebih cepat atau *over roasting* (Yusianto, 2015). Sehingga nilai *flavor* terendah dapat dilihat pada perlakuan

kopi sangrai dengan kadar biji pecah terbanyak. Hal ini dikarenakan aroma terbakar dihasilkan dari biji pecah mengalami kelebihan reaksi pada komponen aromatik kopi (Produk samping *Sugar Browning*) yang terkandung pada biji kopi saat penyangraian yang lama. Selain aroma yang di timbulkan akan muncul rasa terbakar pada kopi yang dihasilkan (Mulato, 2006). Pada kadar biji pecah yang terbanyak rasa gosong yang dihasilkan juga semakin meningkat.

Pada penyangraian standar (*medium*) komponen aromatic membentuk aroma *chocolaty*, namun pemanasan lebih tinggi (*dark*) akan membakar senyawa – senyawa hasil samping *sugar browning* (Yusianto, 2016). Rasa terbakar yang dihasilkan, diakibatkan oleh terjadinya reaksi berlebihan pada senyawa (fenol) yang terkandung pada biji kopi saat penyangraian dengan waktu yang lama. Pada biji kopi mentah, fenol ada dalam konsentrasi rendah dan akan meningkat sesuai peningkatan derajat sangrai. Hal ini mempengaruhi turunnya penilaian *flavor* pada penyangraian *dark* dan kadar biji pecah yang semakin banyak.

3. *Aftertaste*

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa penyangraian dan kadar biji pecah berpengaruh sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap *aftertaste* namun interaksi antar kedua perlakuan berpengaruh tidak nyata terhadap *aftertaste*. Nilai *aftertaste* kopi bubuk ditunjukkan pada tabel dua arah *aftertaste* seperti dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Tabel dua arah *aftertaste*

Penyangraian	Kadar Biji Pecah : Biji Utuh					Rata –rata
	10:90	20:80	30:70	100:0	0:100	
<i>Light</i>	7,61	7,42	7,31	7,36	7,86	7,51a
<i>Medium</i>	7,36	7,17	7,03	7,17	8,00	7,34b
<i>Dark</i>	7,11	6,97	6,89	7,08	7,61	7,13c
Rata-rata	7,36b	7,19d	7,07d	7,20c	7,82a	

Keterangan : Huruf berbeda di belakang nilai rata-rata menunjukkan perbedaan sangat nyata ($P < 0,01$).

Dari hasil penelitian menunjukkan bahwa pada rata-rata *aftertaste* tertinggi diperoleh dari perlakuan penyangraian *light* dengan kadar biji pecah terendah. *Aftertaste* didefinisikan sebagai seberapa panjang *flavor* positif (rasa dan aroma) yang tertinggal setelah seduhan kopi dikeluarkan atau ditelan (Yusianto & Cahya, 2016). Nilai rata-rata *aftertaste* terendah diperoleh pada perlakuan penyangraian *dark* dengan kadar biji pecah terbanyak dikarenakan rasa hangus yang ditimbulkan pada *flavor*, sehingga mempengaruhi nilai *aftertaste* yang dihasilkan. Semakin tinggi level sangrai menyebabkan semakin turun nilai *aftertaste* yang dihasilkan. Nilai *aftertaste* terbaik diperoleh pada biji kopi yang disangrai dengan level ringan dan kombinasi biji kopi dengan kadar biji pecah terendah.

4. Salt/Acid

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa penyangraian dan kadar biji pecah berpengaruh sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap *salt/acid* namun interaksi antar kedua perlakuan berpengaruh tidak nyata terhadap *salt/acid*. Nilai *salt/acid* kopi bubuk ditunjukkan pada tabel dua arah *salt/acid* seperti dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Tabel dua arah *salt/acid*

Penyangraian	Kadar Biji Pecah : Biji Utuh					Rata –rata
	10:90	20:80	30:70	100:0	0:100	
<i>Light</i>	7,64	7,50	7,33	7,44	8,06	7,59
<i>Medium</i>	7,36	7,14	7,03	7,08	7,94	7,31
<i>Dark</i>	6,92	6,86	6,69	6,89	7,42	6,96
Rata-rata	7,31b	7,17c	7,02d	7,14d	7,81a	

Keterangan : Huruf berbeda di belakang nilai rata-rata menunjukkan perbedaan sangat nyata ($P < 0,01$).

Dari hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai rata-rata *salt/acid* tertinggi diperoleh dari perlakuan penyangraian *light* dengan kadar biji pecah terendah. Nilai rata-rata *salt/acid* terendah diperoleh pada perlakuan penyangraian *dark* dengan kadar biji pecah terbanyak. Kadar biji pecah memiliki kandungan komponen yang lebih sedikit dibandingkan biji utuh dilihat dari segi fisik (Yusianto, 2015). Hal ini menyatakan bahwa pada perlakuan dengan kadar biji pecah terbanyak mengalami penurunan nilai *salt/acid* yang dihasilkan pada citarasa.

Menurut James Hoffman menulis di bukunya semakin lama dan gelap biji kopi disangrai maka akan semakin rendah tingkat keasamannya Sehingga pada kopi yang disangrai dengan suhu penyangraian semakin tinggi, nilai *saltacid* yang dihasilkan semakin rendah. Kopi yang berasal dari wilayah yang sama bisa memiliki *salt/acid* yang berbeda tergantung metode penyangraian dan penyeduhan (Nugroho, 2014).

5. Bitter/Sweet

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa penyangraian dan kadar biji pecah berpengaruh sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap *bitter/sweet* serta interaksi antara dua perlakuan berpengaruh sangat nyata terhadap *bitter/sweet*. Nilai *bitter/sweet* kopi bubuk ditunjukkan pada tabel dua arah *bitter/sweet* seperti dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8. Tabel dua arah *bitter/sweet*

Penyangraian	Kadar Biji Pecah : Biji Utuh				
	10:90	20:80	30:70	100:0	0:100
<i>Light roast</i>	7,64c	7,47d	7,42e	7,44e	7,81b
<i>Medium roast</i>	7,39e	7,22f	7,14g	7,17g	8,06a
<i>Dark roast</i>	6,92i	6,89i	6,72j	6,97h	7,31e

Keterangan : Huruf berbeda di belakang nilai rata-rata menunjukkan perbedaan sangat nyata ($P < 0,01$).

Dari hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai rata-rata *bitter/sweet* tertinggi diperoleh dari perlakuan penyangraian *light* dengan kadar biji pecah terendah. Nilai rata-rata *bitter/sweet* terendah diperoleh pada perlakuan penyangraian *dark* dengan kadar biji pecah terbanyak dikarenakan karbohidrat

yang berperan sebagai pembentuk rasa manis pada seduhan kopi (Lingle, 2001) yang terdapat pada biji kopi yang disangrai dengan penyangraian *dark* mengalami proses yang berlebihan sehingga rasa manis berubah menjadi rasa pahit (hangus). Pada penyangraian *dark* karakter *sweet* pada kopi sudah hilang, diganti dengan rasa pahit (bukan *bitter*) karena meningkatnya senyawa phenolic (Lingle, 2001). Adanya interaksi pada perlakuan menyatakan bahwa adanya interaksi antara perlakuan penyangraian dan kadar biji pecah pada biji kopi terhadap penilaian *bitter/sweet*. Apabila kopi dengan kadar biji pecah yang banyak disangrai dengan penyangraian *dark* akan menghilangkan kesan rasa *bitter/sweet* pada citarasa kopi.

6. Mouthfeel

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa penyangraian dan kadar biji pecah berpengaruh sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap *mouthfeel* namun interaksi antar kedua perlakuan berpengaruh tidak nyata terhadap *mouthfeel*. Nilai *mouthfeel* kopi bubuk ditunjukkan pada tabel dua arah *mouthfeel* seperti dapat dilihat pada Tabel 9.

Tabel 9. Tabel dua arah *mouthfeel*

Penyangraian	Kadar Biji Pecah : Biji Utuh					Rata-rata
	10:90	20:80	30:70	100:0	0:100	
<i>Light roast</i>	7,75	7,56	7,44	7,39	7,97	7,62a
<i>Medium roast</i>	7,61	7,56	7,36	7,44	7,97	7,59b
<i>Dark roast</i>	7,50	7,36	7,19	7,39	7,89	7,47c
Rata-rata	7,62b	7,49c	7,33d	7,41c	7,94a	

Keterangan : Huruf berbeda di belakang nilai rata-rata menunjukkan perbedaan sangat nyata ($P < 0,01$).

Dari hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai rata-rata *mouthfeel* tertinggi diperoleh dari perlakuan penyangraian *light* dengan kadar biji pecah terendah. Nilai rata-rata *mouthfeel* terendah diperoleh pada perlakuan penyangraian *dark* dengan kadar biji pecah terbanyak. Jumlah biji pecah mempengaruhi *mouthfeel* yang terbentuk pada seduhan kopi. Hal ini dikarenakan jumlah kandungan pembentuk *body* pada biji pecah lebih sedikit dibandingkan kandungan pada biji utuh. Semakin banyak jumlah biji pecah pada perlakuan semakin rendah nilai *mouthfeel* yang dihasilkan. Semakin tinggi suhu sangrai yang digunakan maka *body* yang dihasilkan semakin lemah. Jika suhu penyangraian yang terlalu tinggi akan menimbulkan cacat citarasa berupa *tipped* (lemah) umumnya terjadi pada *body* dan *schored* (hangus) pada aroma (Lingle, 2001).

7. Uniform cup

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa penyangraian dan kadar biji pecah berpengaruh tidak nyata terhadap *uniform cup* dan interaksi antara dua perlakuan berpengaruh tidak nyata terhadap *uniform cup*. Nilai *uniform cup* kopi bubuk ditunjukkan pada tabel dua arah *uniform cup* seperti dapat dilihat pada Tabel 10.

Tabel 10. Tabel dua arah *uniform cup*

Penyangaian	Kadar Biji Pecah : Biji Utuh					Rata-rata
	10:90	20:80	30:70	100:0	0:100	
<i>Light roast</i>	10,00	9,92	9,79	9,57	9,42	9,74a
<i>Medium roast</i>	9,87	8,74	9,83	9,81	9,75	9,60a
<i>Dark roast</i>	9,79	9,56	9,49	9,75	9,57	9,63a
Rata-rata	9,89a	9,41a	9,70a	9,71a	9,58a	

Keterangan : Huruf berbeda di belakang nilai rata-rata menunjukkan perbedaan sangat nyata ($P < 0,01$).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan pada perlakuan penyangaian dan kadar biji pecah. Tidak adanya pengaruh penyangaian dan kadar biji pecah terhadap *uniform cup* dikarenakan keseragaman pada saat penyeduhan sangat diperhatikan. Nilai *uniform cup* pada biji kopi yang disangrai dinyatakan seragam.

8. Balance

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa penyangaian dan kadar biji berpengaruh sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap *balance* namun interaksi antara dua perlakuan berpengaruh tidak nyata terhadap *balance*. Nilai *balance* kopi bubuk ditunjukkan pada tabel dua arah *balance* seperti dapat dilihat pada Tabel 11.

Tabel 11. Tabel dua arah *balance*

Penyangaian	Kadar Biji Pecah : Biji Utuh					Rata – rata
	10 : 90	20 : 80	30 : 70	100:0	0:100	
<i>Light roast</i>	7,64	7,50	7,36	7,47	7,92	7,58a
<i>Medium roast</i>	7,47	7,28	7,11	7,31	8,08	7,45b
<i>Dark roast</i>	7,19	7,14	6,89	7,06	7,61	7,18c
Rata-rata	7,44b	7,31c	7,12d	7,28c	7,87a	

Keterangan : Huruf berbeda di belakang nilai rata-rata menunjukkan perbedaan sangat nyata ($P < 0,01$).

Dari hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai rata-rata *balance* tertinggi diperoleh dari perlakuan penyangaian *light* dengan kadar biji pecah terendah. Nilai rata-rata *balance* terendah diperoleh pada perlakuan penyangaian *dark* dengan kadar biji pecah terbanyak dikarenakan oleh adanya cacat rasa yang terjadi pada *flavor* serta *fragrance* di perlakuan penyangaian *dark* dan kadar biji pecah terbanyak, sehingga mempengaruhi nilai *balance*. Jika contoh kopi, miskin akan atribut *fragrance* dan *flavor* (aroma dan rasa) tertentu, skor *balance* akan menurun (Yusianto & Cahyadi, 2016). Keseimbangan dari segala aspek pada citarasa yang bereaksi dan saling menguatkan akan mempengaruhi *balance* (SCAA, 2009). Nilai *balance* terbaik diperoleh pada biji kopi yang disangrai dengan level ringan dan kombinasi biji kopi dengan kadar biji pecah terendah.

9. Clean Cup

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa penyangraian dan kadar biji pecah berpengaruh tidak nyata terhadap *clean cup* dan interaksi antara kedua perlakuan berpengaruh tidak nyata terhadap *clean cup*. Nilai *clean cup* kopi bubuk ditunjukkan pada tabel dua arah *clean cup* seperti dapat dilihat pada Tabel 12.

Tabel 12. Tabel dua arah *clean cup*

Penyangraian	Kadar Biji Pecah : Biji Utuh					Rata-rata
	10:90	20:80	30:70	100:0	0:100	
<i>Light roast</i>	10,00	9,92	9,79	9,42	9,57	9,74a
<i>Medium roast</i>	9,87	8,74	9,83	9,75	9,81	9,60a
<i>Dark roast</i>	9,79	9,56	9,49	9,57	9,75	9,63a
Rata-rata	9,89a	9,41a	9,70a	9,58a	9,71a	

Keterangan : Huruf berbeda di belakang nilai rata-rata menunjukkan perbedaan sangat nyata (P<0,01).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan pada perlakuan penyangraian dan kadar biji pecah. Tidak adanya pengaruh penyangraian dan kadar biji pecah terhadap *clean cup* dikarenakan keseragaman pada saat penyeduhan sangat diperhatikan. Nilai *clean cup* pada biji kopi yang disangrai adalah seragam. *Clean cup* menurut *Sweet Maria’s Coffee Glossary* mengacu pada flavor kopi yang bebas dari cacat dan tercemar. Misalnya bebas dari flavor buah terfermentasi, bebas dari aroma tanah dan aroma kuat yang timbul dari cacat biji kopi.

10. Overall

Overall penilaian yang mencerminkan tingkat kesukaan panelis secara individual terhadap kopi dilihat dari keseluruhan aspek citarasa. Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa penyangraian dan kadar biji berpengaruh sangat nyata (P<0,01) terhadap *overall* serta interaksi antara dua perlakuan berpengaruh tidak nyata terhadap *overall*. Nilai *overall* kopi bubuk di tunjukan pada tabel dua arah *overall* seperti dapat dilihat pada Tabel 13.

Tabel 13. Tabel dua arah *overall*

Penyangraian	Kadar Biji Pecah : Biji Utuh					Rata-rata
	10:90	20:80	30:70	100:0	0:100	
<i>Light roast</i>	7,67	7,53	7,44	7,36	7,86	7,57a
<i>Medium roast</i>	7,28	7,22	7,03	7,19	7,92	7,33b
<i>Dark roast</i>	7,00	6,89	6,86	7,08	7,50	7,07c
Rata-rata	7,31b	7,21c	7,11d	7,21c	7,76a	

Keterangan : Huruf berbeda di belakang nilai rata-rata menunjukkan perbedaan sangat nyata (P<0,01).

Dari hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai rata-rata *overall* tertinggi diperoleh dari perlakuan penyangraian *light* dengan kadar biji pecah terendah. Nilai rata-rata *overall* terendah diperoleh pada perlakuan penyangraian *dark* dengan kadar biji pecah terbanyak dikarenakan oleh adanya cacat rasa yang terjadi pada *flavor* serta *fragrance* di perlakuan penyangraian *dark* dan kadar biji pecah terbanyak, sehingga mempengaruhi nilai *overall*. Kopi dengan nilai keseluruhan aspek citarasa yang tinggi akan

memiliki nilai *overall* yang tinggi (Yusianto & Cahyadi, 2016). Nilai *overall* terbaik diperoleh pada biji kopi yang disangrai dengan level ringan dan kombinasi biji kopi dengan kadar biji pecah terendah 10%.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

1. Berdasarkan hasil analisis menunjukkan bahwa kadar biji pecah dan level penyangraian berpengaruh sangat nyata terhadap *fragrance/aroma, flavor, aftertaste, salt/acid, bitter/sweet, mouthfeel, balance* dan *overall* yang merupakan komponen dari citarasa. Semakin banyak kadar biji pecah yang disangrai bersama biji utuh dengan level penyangraian yang semakin tinggi, menghasilkan nilai yang semakin rendah pada citarasa.
2. Perlakuan yang menghasilkan citarasa kopi terbaik pada kopi Robusta Pucak Sari adalah kopi dengan kadar biji pecah 10% dan penyangraian *light* (190° – 195° C).

Saran

1. Sebaiknya petani dan pengelola kopi Robusta di Desa Pucak Sari, Buleleng, menerapkan penyangraian *light* pada kopi dengan kadar biji pecah 10%, apabila kadar biji pecah yang dihasilkan lebih dari 10% maka sebaiknya dikakukan sortasi biji sesuai dengan ukuran biji sebelum penyangraian dilakukan.

DAFTAR PUSTAKA

- AEKI. 2012. [internet]. Tersedia pada:<http://www.aeki-aice.org/page/kopi-luwak>. Diakses tanggal 17 November 2016.
- Brollo, G.,R. Cappuci, and L.Navarini. 2008. Acidity. In: *Coffee: Bridging the Gap between Chemistry and Physicophysic*. Proc. 22th International Conference On Coffee Science 2008. Campinas. Vrazil, 270-280
- Clarke, R. J. and R. Macrae. 1985. *Coffe Technology (Volume 2)*. Elsevier Applied Science. London and New York.
- Clarke, R.J. 1986. The Volatile Compounds of Roasted Coffee. In: Illy A. and Viani R. *Espresso Coffee: The Chemistry of Quality*. Academic Press Limited, London.
- Erna C. 2012. Uji Aktivitas Antioksidan dan Karakteristik Fitokimia pada Kopi Luwak Arabika dan Pengaruhnya terhadap Tekanan Darah Tikus Normal dan Tikus Hipertensi. Tesis. Tidak dipublikasikan. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Departemen Farmasi. Universitas Indonesia. Depok.
- Estiasih. Teti dan Kgs Ahmadi. 2009. *Teknologi Pengolahan Pangan*. Bumi Aksara. Malang.
- Lingle, T.R. 2001. *The Coffee Cupper's Handbook: A Systematic Guidw to the Sensory Evaluation of Coffee Flavor*. 3rd Ed. Coffee Development Group, Washington D.C 71p.
- Martin MJ. Pablos F. Gonzales AG. 1999. *Characterization of Arabica and Robusta roasted coffe varieties and mixture resolution according to their metal content*. Food Chemistry 66:365-370.

- Mulato. S. 2002. Mewujudkan Perkopian Nasional Yang Tangguh melalui Diversifikasi Usaha Berwawasan Lingkungan dalam Pengembangan Industri Kopi Bubuk Skala Kecil Untuk Meningkatkan Nilai Tambah Usaha Tani Kopi Rakyat. Simposium Kopi. Denpasar : 16 – 17
- Nugroho.D. 2014. Mutu Fisik dan Citarasa Kopi Arabika yang Disimpan Buahnya Sebelum di-*Pulping*. *Pelita Perkebunan Pusat Penelitian Kopi dan Kakao Indonesia*. 30(2) 2014.137 – 158. Jember.
- Pastiniasih L. 2012. Pengolahan Kopi Instan Berbahan Baku Kopi Lokal Buleleng [skripsi]. Bogor. Fakultas Teknologi Pertanian. Institut Pertanian Bogor.
- Ridwansyah. 2003. Pengolahan Kopi. Tesis. Tidak dipublikasikan. Jurusan Teknologi Pertanian. Fakultas Pertanian. Universitas Sumatera Utara. Medan. (Serial Online)
<http://www.digitalibraryusu.ac.id>.
- SCAA. 2012. Coffee Terms & Definitions from the Speciality Coffee Associations of America. 24th the *Specialty Coffee Event*. Oregon Convetion Centre. Portland. Oregon. 3p..
- SNI. 2004. Standar Nasional Indonesia untuk Kopi Bubuk. SNI 01-3542. Departemen Perindustrian dan Perdagangan. Jakarta.
- Yusianto dan S. Mulato. 2002. Pengolahan dan Komposisi Kimia Biji Kopi: Pengaruhnya terhadap Cita Rasa Seduhan. Materi Pelatihan Uji Cita Rasa Kopi. Pusat Penelitian Kopi dan Kakao Indonesia. Jember.
- Yusianto.S. Mulanto Dan Martadinata (2003). *Citarasa Kopi Biji Dan Bubuk Di Pasaran Pada Beberapa Kabupaten Di Wilayah Jawa Timur*. Pelita perkebunan. 2003. 19 (1): 39-54.
- Yusianto. 2003. *Karakter Fisik dan Citarasa Kopi Hasil Penyangraian Sistem Pemanasan Langsung*. Pelita perkebunan 19 : 152-157
- Yusianto. 2015. Materi Pelatihan Uji Citarasa Kopi. 2015. Jember
- Yusianto, dan C. Ismayadi. 2016. KOPI: Mutu Fisik dan Citarasa Kopi. Pusat Penelitian Kopi dan Kakao Indonesia. Jember.