

**PENGARUH INFUS SARI BUAH JERUK NIPIS,
TERHADAP KARAKTERISTIK FISIKOKIMAWI DAN
SENSORIS BIJI KOPI ARABIKA (*Coffea Arabica L.*) IJEN**

***THE EFFECT OF LIME JUICE INFUSION ON THE
PHYSICOCHEMICAL AND SENSORY CHARACTERISTICS
OF IJEN ARABICA COFFEE BEANS (*Coffea Arabica L.*)
IJEN***



**OLEH
William Winner H
22.12.0007**

**PROGRAM STUDI SARJANA TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS KATOLIK SOEGIJAPRANATA
SEMARANG**

2026



**PENGARUH INFUS SARI BUAH JERUK NIPIS,
TERHADAP KARAKTERISTIK FISIKOKIMAWI DAN
SENSORIS BIJI KOPI ARABIKA (*Coffea Arabica L.*) IJEN**

***THE EFFECT OF LIME JUICE INFUSION ON THE
PHYSICOCHEMICAL AND SENSORY CHARACTERISTICS
OF IJEN ARABICA COFFEE BEANS (*Coffea Arabica L.*)
IJEN***

TUGAS AKHIR S1

Diajukan untuk memenuhi persyaratan yang diperlukan untuk
memperoleh gelar Sarjana Teknologi Pangan

OLEH

William Winner H

22.I2.0007

**PROGRAM STUDI SARJANA TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS KATOLIK SOEGIJAPRANATA
SEMARANG**

2026

RINGKASAN

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh lama waktu infus sari buah jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*) terhadap karakteristik fisikokimiawi dan sensoris biji kopi Arabika Ijen (*Coffea arabica* L.), serta menentukan perlakuan terbaik berdasarkan karakteristik yang dihasilkan. Penelitian dilakukan secara eksperimental menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan variasi lama waktu infus selama 0 jam sebagai kontrol, 6 jam, 12 jam, dan 18 jam. Proses infus dilakukan pada *green bean* kopi Arabika Ijen menggunakan sari buah jeruk nipis yang berasal dari buah dan *zest*, kemudian dilanjutkan dengan proses pengeringan pada suhu 60°C hingga kadar air mencapai sekitar 12% dan proses *roasting*. Parameter yang diamati meliputi nilai °Brix, karakteristik warna, kadar kafein, keberadaan asam klorogenat, serta karakteristik sensoris melalui pengujian organoleptik. Data hasil analisis fisikokimia dianalisis sesuai dengan jenis data dan tujuan penelitian, sedangkan data hasil uji organoleptik dianalisis menggunakan uji *Chi-Square* untuk mengetahui perbedaan tingkat penerimaan panelis terhadap masing-masing perlakuan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan infus sari buah jeruk nipis selama 6 jam memberikan perubahan terhadap karakteristik fisikokimiawi kopi Arabika Ijen. Nilai °Brix pada kopi kontrol sebesar $2,69 \pm 0,13$ °Brix, sedangkan pada kopi dengan perlakuan infus 6 jam meningkat menjadi $3,41 \pm 0,14$ °Brix. Peningkatan sebesar 0,72 °Brix menunjukkan adanya peningkatan total padatan terlarut setelah perlakuan infus. Peningkatan tersebut diduga berkaitan dengan masuknya komponen terlarut dari sari jeruk nipis ke dalam biji kopi selama proses infus. Nilai °Brix tidak hanya menunjukkan kandungan gula, tetapi juga dapat mencerminkan keberadaan komponen terlarut lainnya seperti asam organik. Perlakuan infus 6 jam juga menyebabkan perubahan karakteristik warna biji kopi. Nilai L* menurun dari 41,45 pada kontrol menjadi 25,95 setelah infus 6 jam, yang menunjukkan penurunan tingkat kecerahan atau warna yang menjadi lebih gelap. Nilai a*, b*, C*, dan h* juga mengalami penurunan, masing-masing dari 10,64 menjadi 7,47; 11,80 menjadi 7,55; 15,50 menjadi 10,63; serta 49,60° menjadi 44,09°. Perubahan tersebut menunjukkan bahwa perlakuan infus memberikan pengaruh terhadap karakteristik warna kopi setelah proses pengolahan dan *roasting*.

Hasil pengujian kadar kafein menunjukkan bahwa kopi kontrol memiliki kadar kafein sebesar 34,66 ppm, sedangkan kopi dengan perlakuan infus 6 jam memiliki kadar kafein sebesar 34,86 ppm. Dengan demikian, terdapat peningkatan sebesar 0,20 ppm, tetapi nilai kadar kafein antara kedua perlakuan relatif berdekatan. Pengujian kualitatif asam klorogenat menunjukkan respons positif (+++) pada seluruh sampel. Perubahan warna yang sangat pekat dan kontras setelah penambahan NaOH 10% menunjukkan bahwa asam klorogenat terdeteksi secara kualitatif pada kopi kontrol maupun kopi hasil infus 6 jam.

Hasil uji sensori menunjukkan bahwa perlakuan infus menghasilkan perbedaan karakteristik sensoris kopi Arabika Ijen. Sampel infus 6 jam memperoleh nilai

overall tertinggi sebesar 4,20, sedangkan kontrol memperoleh nilai 3,07, infus 12 jam sebesar 2,47, dan infus 18 jam sebesar 2,07. Penurunan nilai *overall* terjadi pada perlakuan infus 12 dan 18 jam. Berdasarkan hasil uji sensori deskriptif dengan metode *cupping test*, perlakuan infus sari buah jeruk nipis selama 6 jam ditetapkan sebagai perlakuan terbaik karena memperoleh nilai *overall* tertinggi dibandingkan perlakuan lainnya. Perlakuan 6 jam tersebut menunjukkan karakteristik fisikokimia berupa nilai $^{\circ}\text{Brix}$ yang lebih tinggi, perubahan karakteristik warna, kadar kafein yang relatif mendekati kontrol, serta terdeteksinya asam klorogenat.



SUMMARY

*This study aimed to determine the effect of lime juice infusion time (*Citrus aurantifolia*) on the physicochemical and sensory characteristics of Ijen Arabica coffee beans (*Coffea arabica* L.) and to determine the best treatment based on the resulting characteristics. The study was conducted experimentally using a Completely Randomized Design (CRD) with four infusion-time treatments: 0 hours as the control, 6 hours, 12 hours, and 18 hours. The infusion process was carried out on Ijen Arabica green beans using lime juice derived from the fruit and zest, followed by drying at 60°C until the moisture content reached approximately 12%, and subsequent roasting. The observed parameters included °Brix value, color characteristics, caffeine content, qualitative detection of chlorogenic acid, and sensory characteristics through organoleptic testing. Physicochemical data were analyzed according to the type of data and research objectives, while sensory data were analyzed using the Chi-square test to determine differences in panelists' acceptance among treatments.*

The results showed that 6-hour lime juice infusion affected the physicochemical characteristics of Ijen Arabica coffee. The °Brix value of the control coffee was 2.69 ± 0.13 °Brix, whereas coffee subjected to 6-hour infusion increased to 3.41 ± 0.14 °Brix. The increase of 0.72 °Brix indicated an increase in total soluble solids following the infusion treatment. This increase was presumably associated with the incorporation of soluble components from the lime juice into the coffee beans during the infusion process. The °Brix value does not exclusively represent sugar content but may also reflect the presence of other soluble components, including organic acids. The 6-hour infusion treatment also altered the color characteristics of the coffee beans. The L value decreased from 41.45 in the control to 25.95 after 6-hour infusion, indicating a decrease in brightness and a darker color. The a^* , b^* , C^* , and h^* values also decreased from 10.64 to 7.47, 11.80 to 7.55, 15.50 to 10.63, and 49.60° to 44.09°, respectively. These changes indicate that the infusion treatment affected the color characteristics of the coffee following processing and roasting.

Caffeine analysis showed that the control coffee had a caffeine content of 34.66 ppm, while the 6-hour infused coffee had a caffeine content of 34.86 ppm. Thus, the caffeine content increased by 0.20 ppm; however, the values between the two treatments were relatively similar. Qualitative analysis of chlorogenic acid showed a positive response (+++) in all samples. The intense and contrasting color changes observed after the addition of 10% NaOH indicated the qualitative presence of chlorogenic acid in both the control and 6-hour infused coffee samples. The sensory evaluation results showed that the infusion treatment affected the sensory characteristics of Ijen Arabica coffee. The 6-hour infused sample obtained the highest overall score of 4.20, compared with 3.07 for the control, 2.47 for the 12-hour infusion treatment, and 2.07 for the 18-hour infusion treatment. The overall score decreased as the infusion duration increased to 12 and 18 hours. Based on the sensory evaluation results, the 6-hour lime juice infusion treatment was selected

as the best treatment because it obtained the highest overall score among the treatments. This treatment was characterized by a higher °Brix value, changes in color characteristics, a caffeine content relatively close to that of the control, and the qualitative detection of chlorogenic acid.



KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat, sehingga penulis dapat melaksanakan dan menyelesaikan rangkaian penulisan Tugas Akhir dengan judul “Pengaruh Infus Sari Buah Jeruk Nipis Terhadap Karakteristik Fisikokimiawi Dan Sensoris Biji Kopi Arabika (*Coffea arabica* L.) Ijen”. Laporan ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat kelulusan dengan gelar Sarjana Teknologi Pangan di Universitas Katolik Soegijapranata Semarang. Selama penulisan Tugas Akhir ini, penulis menjumpai beberapa tantangan dan kesulitan. Namun, penulis memperoleh bimbingan dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya kepada:

1. Tuhan Yang Maha Esa yang memberkati, menyertai, dan memberikan kekuatan penulis selama rangkaian penulisan Tugas Akhir ini.
2. Ibu Dr. Inneke Hantoro, S.TP., M.Sc., selaku Dekan Fakultas Teknologi Pertanian atas dukungan fasilitas di Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Katolik Soegijapranata selama pelaksanaan penelitian.
3. Ibu Dr. Ir. Lindayani, MP. selaku dosen pembimbing I dan Ibu Dr. Dra. Laksmi Hartajanie, MP. selaku dosen pembimbing II yang telah memberikan bimbingan dan pengarahan kepada penulis selama pemilihan topik hingga penulisan Tugas Akhir.
4. Yuniwati Pertami Boentaran selaku orang tua dan Vincent Winner Hotama, Matthew Winner Hotama selaku Saudara. Keluarga penulis yang selalu bersedia membantu, memberikan doa dan dukungan selama pelaksanaan Tugas Akhir.
5. Pak Sholeh, Bu Maya, Pak Lylyx, Pak Pri selaku laboran yang telah memberikan semangat dan membantu penulis selama pengambilan data Tugas Akhir.
6. Tommy, Rizky, Robin, Zefanya, Devin dan lain-lain yang telah mendukung, memberikan bantuan dari awal hingga akhir penelitian.
7. Emmanuelle Husada selaku pasangan penulis dan keluarga yang senantiasa memberikan dukungan, semangat, perhatian, dan motivasi kepada penulis selama proses pelaksanaan penelitian hingga penyusunan laporan Tugas Akhir.
8. Yohanes, Jenson, Stannes, dan lain-lain selaku sahabat penulis yang telah menemani, memberikan semangat, serta hadir dalam berbagai proses dan perjuangan penulis, baik dalam suka maupun duka selama masa perkuliahan hingga penyelesaian Tugas Akhir.

Semarang, 22 September 2026
Yang menyatakan,

William Winner Hotama
22.I2.0007



