

PENGARUH VARIASI JENIS DAN KONSENTRASI DARI SUSU SERTA PEMANIS TERHADAP KAPASITAS ANTIOKSIDAN DAN TOTAL FENOLIK MINUMAN KOPI INSTAN

IMAS NURHAYATI



**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNIK DAN TEKNOLOGI
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2026**



@Hak cipta milik IPB University

IPB University



IPB University
— Bogor Indonesia —

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Perpustakaan IPB University



PERNYATAAN MENGENAI SKRIPSI DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “Pengaruh Variasi Jenis dan Konsentrasi dari Susu serta Pemanis terhadap Kapasitas Antioksidan dan Total Fenolik Minuman Kopi Instan” adalah karya saya dengan arahan dari dosen pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apa pun kepada perguruan tinggi mana pun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka di bagian akhir skripsi ini.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta dari karya tulis saya kepada Institut Pertanian Bogor.

Bogor, Agustus 2026

Imas Nurhayati
F2401221037

- Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
 2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



ABSTRAK

IMAS NURHAYATI. Pengaruh Variasi Jenis dan Konsentrasi dari Susu serta Pemanis terhadap Kapasitas Antioksidan dan Total Fenolik Minuman Kopi Instan. Dibimbing oleh ENDANG PRANGDIMURTI.

Konsumsi kopi instan di Indonesia terus meningkat, seiring disertai penambahan susu dan pemanis yang dapat memengaruhi kapasitas fungsionalnya. Penelitian ini bertujuan menganalisis pengaruh variasi jenis serta konsentrasi susu dan pemanis terhadap kapasitas antioksidan dan total fenolik minuman kopi instan. Susu yang digunakan adalah *low fat* dan *full cream* pada konsentrasi rendah (20%) dan sedang (40%), sedangkan pemanis yang digunakan adalah gula aren dan sorbitol masing-masing pada konsentrasi rendah (7,5% dan 1,125%) dan sedang (10% dan 1,5%). Kapasitas antioksidan diukur menggunakan metode DPPH dan FRAP, sedangkan total fenolik diukur menggunakan metode Folin-Ciocalteu. Hasil menunjukkan bahwa penambahan susu, menurunkan kapasitas antioksidan dan total fenolik kopi. Gula aren meningkatkan kapasitas antioksidan dan total fenolik seiring kenaikan konsentrasinya, sedangkan sorbitol tidak berpengaruh signifikan. Nilai tertinggi diperoleh pada penambahan gula aren 10%, dengan nilai DPPH ($2,34 \pm 0,03$ mg AEAC/mL, FRAP ($2,21 \pm 0,05$ mg TEAC/mL), dan total fenolik ($1,54 \pm 0,09$ mg GAE/mL), sedangkan nilai terendah pada *low fat* 40% sebesar $0,77 \pm 0,03$ mg AEAC/mL (DPPH), $0,71 \pm 0,03$ mg TEAC/mL (FRAP), dan $0,69 \pm 0,02$ mg GAE/mL (total fenolik). Kombinasi susu *full cream* 20% dengan gula aren 10% direkomendasikan sebagai formulasi terbaik untuk mempertahankan kapasitas fungsional minuman kopi instan.

Kata kunci: antioksidan, kopi instan, pemanis, susu, total fenolik

ABSTRACT

IMAS NURHAYATI. Effects of Milk and Sweetener Type and Concentration Variations on the Antioxidant Capacity and Total Phenolic Content of Instant Coffee Beverages. Supervised by ENDANG PRANGDIMURTI.

Instant coffee consumption in Indonesia continues to increase and is commonly accompanied by the addition of milk and sweeteners, which may affect its functional properties. This study aimed to evaluate the effects of milk type and concentration and sweetener type and concentration on the antioxidant capacity and total phenolic content of instant coffee beverages. Low-fat and full-cream milk were added at low (20%) and medium (40%) concentrations, while palm sugar and sorbitol were added at low (7.5% and 1.125%) and medium (10% and 1.5%) concentrations, respectively. Antioxidant capacity was determined using the DPPH and FRAP assays, while total phenolic content was measured using the Folin–Ciocalteu method. Milk addition reduced the antioxidant capacity and total phenolic content of the coffee. Palm sugar increased both parameters with increasing concentration, whereas sorbitol showed no significant effect. The highest values were obtained with 10% palm sugar, with DPPH, FRAP, and total phenolic content values of 2.34 ± 0.03 mg AEAC/mL, 2.21 ± 0.05 mg TEAC/mL, and 1.54 ± 0.09 mg GAE/mL, respectively. The lowest values were obtained with 40% low-fat milk. The combination of 20% full-cream milk and 10% palm sugar is recommended as the optimal formulation for maintaining the functional properties of instant coffee beverages.

Keywords: antioxidant capacity, instant coffee, milk, sweetener, total phenolic content



Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

© Hak Cipta milik IPB, tahun 2026
Hak Cipta dilindungi Undang-Undang

Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan atau menyebutkan sumbernya. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik, atau tinjauan suatu masalah, dan pengutipan tersebut tidak merugikan kepentingan IPB.

Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apa pun tanpa izin IPB.

**PENGARUH VARIASI JENIS DAN KONSENTRASI DARI SUSU
SERTA PEMANIS TERHADAP KAPASITAS ANTIOKSIDAN DAN
TOTAL FENOLIK MINUMAN KOPI INSTAN**

IMAS NURHAYATI

Skripsi
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana pada
Program Studi Teknologi Pangan

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNIK DAN TEKNOLOGI
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2026**

@Hak cipta milik IPB University

IPB University





@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Tim Penguji pada Ujian Skripsi:

1. Prof. Dr. Ir. Didah Nur Faridah, S.Tp., M.Si
2. Dr. Karsi Ambarwati, S. Gz, M. Si



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



Judul Skripsi : Pengaruh Variasi Jenis dan Konsentrasi dari Susu serta Pemanis terhadap Kapasitas Antioksidan dan Total Fenolik Minuman Kopi Instan

Nama : Imas Nurhayati
NIM : F2401221037

@Hak cipta milik IPB University

Disetujui oleh

Pembimbing:

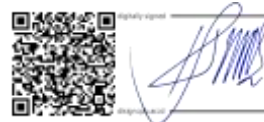
Prof. Dr. Ir. Endang Prangdimurti, M.Si.
NIP. 196807231992032001



Diketahui oleh

Ketua Program Studi:

Dr.Ing. Dase Hunaefi S.T.P., M.Food.St
NIP.197912082005011003



Tanggal Ujian:
27 Juli 2026

Tanggal Lulus:

PRAKATA

Puji dan Syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT yang telah memberi Rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengaruh Variasi Jenis dan Konsentrasi dari Susu serta Pemanis terhadap Kapasitas Antioksidan dan Total Fenolik Minuman Kopi Instan” sebagai bagian dari pemenuhan tugas akhir pada Program Studi Teknologi pangan. Penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan, bimbingan, doa, serta dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Ibu Dr. Ir. Endang Prangdimurti, M.Si selaku dosen pembimbing yang telah memberi arahan yang berharga kepada penulis selama penelitian dan penyusunan skripsi.
2. Ibu Prof. Dr. Didah Nur Faridah, S.T.P., M.Si. dan Ibu Dr. Karsi Ambarwati, S. Gz, M. Si selaku dosen penguji yang telah memberikan kritik, saran, dan masukan yang sangat berharga demi penyempurnaan skripsi ini.
3. Orang tua, kakak, dan adik tercinta yang telah memberi dukungan, doa serta semangat kepada penulis.
4. Bapak/Ibu dosen dan staf Program Studi Teknologi Pangan yang telah memberikan ilmu dan pelayanan terbaik selama masa perkuliahan.
5. Para teknisi laboratorium yang telah membantu, memberikan arahan, dan dukungan teknis selama proses penelitian berlangsung.
6. Teman-teman seperjuangan di Laboratorium yang telah memberikan bantuan, menemani, dan memberikan semangat kepada penulis.
7. Teman-teman ITP 59, rekan seperjuangan yang telah kebersamaan dan belajar bersama-sama selama empat tahun ini.

Penulis menyadari bahwa penulisan tugas akhir ini masih terdapat kekurangan dan belum sempurna. Oleh karena itu, saran dan kritik yang membangun sangat diharapkan penulis untuk perbaikan di masa mendatang. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca dan bagi perkembangan ilmu pengetahuan.

Bogor, Agustus 2026

Imas Nurhayati

DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan	3
1.4 Manfaat	3
1.5 Hipotesis	3
II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Kopi	4
2.2 Susu	6
2.3 Pemanis	9
2.4 Antioksidan	13
2.5 Senyawa Fenolik	15
III METODE	17
3.1 Waktu dan Tempat	17
3.2 Alat dan Bahan	17
3.3 Prosedur Kerja	17
3.4 Analisis Data	21
IV HASIL DAN PEMBAHASAN	22
4.1 Kapasitas Antioksidan Kopi dengan Penambahan Variasi Jenis dan Konsentrasi Pemanis Metode DPPH	22
4.2 Kapasitas Antioksidan Kopi dengan Penambahan Variasi Jenis dan Konsentrasi Pemanis Metode FRAP	25
4.3 Kadar Total Fenolik Kopi dengan Penambahan Variasi Jenis dan Konsentrasi Pemanis	26
4.4 Kapasitas Antioksidan Kopi dengan Penambahan Variasi Jenis dan Konsentrasi Susu Metode DPPH	28
4.5 Kapasitas Antioksidan Kopi dengan Penambahan Variasi Jenis dan Konsentrasi Susu Metode FRAP	29
4.6 Kadar Total Fenolik Kopi dengan Penambahan Variasi Jenis dan Konsentrasi Susu	31
4.7 Kapasitas Antioksidan Kopi dengan Penambahan Kombinasi Variasi Jenis dan Konsentrasi dari Susu dan Pemanis Metode DPPH	33
4.8 Kapasitas Antioksidan Kopi dengan Penambahan Kombinasi Variasi Jenis dan Konsentrasi dari Susu dan Pemanis Metode FRAP	35
4.9 Kadar Total Fenolik Kopi dengan Penambahan Kombinasi Variasi Jenis dan Konsentrasi dari Susu dan Pemanis	37
4.10 Korelasi Pearson antara kapasitas Antioksidan DPPH, FRAP, dan Kadar Total Fenolik	39
V SIMPULAN DAN SARAN	40



5.1	Simpulan	40
5.2	Saran	40

DAFTAR PUSTAKA	41
----------------	----

LAMPIRAN	49
----------	----

RIWAYAT HIDUP	61
---------------	----

Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.