

VALIDASI ANALISIS KADAR AIR DENGAN *MOISTURE* ANALYZER TERHADAP METODE GRAVIMETRI PADA PRODUK COKELAT DI PT XYZ

NAZWA KHAIRUNNISA



**SUPERVISOR JAMINAN MUTU PANGAN
SEKOLAH VOKASI
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2026**



PERNYATAAN MENGENAI LAPORAN AKHIR DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa laporan akhir dengan judul “Validasi Analisis Kadar Air dengan *Moisture Analyzer* terhadap Metode Gravimetri pada Produk Cokelat di PT XYZ” 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 laporan akhir ini.

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

Bogor, Juli 2026

Nazwa Khairunnisa
J0405221024



ABSTRAK

NAZWA KHAIRUNNISA. Validasi Analisis Kadar Air dengan *Moisture Analyzer* terhadap Metode Gravimetri pada Produk Cokelat di PT XYZ. Dibimbing oleh AI IMAS FAIDOH FATIMAH.

Analisis kadar air merupakan parameter penting yang memengaruhi kualitas, stabilitas, dan masa simpan produk cokelat. Penelitian ini bertujuan memvalidasi *moisture analyzer* sebagai alternatif metode gravimetri untuk penentuan kadar air pada produk cokelat di PT XYZ. Validasi mengacu pada AOAC melalui pengujian akurasi, presisi, linearitas, dan *robustness*. Nilai akurasi (%*recovery*) berturut-turut sebesar 99,53-99,80%, sedangkan nilai presisi (%RSD) sebesar 1,645-1,849%, yang seluruhnya memenuhi kriteria penerimaan. Nilai linearitas koefisien determinasi (R^2) sebesar 0,9903-0,9922 menunjukkan hubungan linear yang sangat kuat. Pengujian *robustness* melalui uji T menunjukkan tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara kedua metode. Dengan demikian, *moisture analyzer* dinyatakan valid dan layak digunakan sebagai metode alternatif pengujian kadar air pada produk cokelat.

Kata kunci: kadar air, produk cokelat, *moisture analyzer*, metode gravimetri, validasi metode

ABSTRACT

NAZWA KHAIRUNNISA. Validation of Moisture Content Analysis Using a Moisture Analyzer Against the Gravimetric Method for Chocolate Products at PT XYZ. Supervised by AI IMAS FAIDOH FATIMAH.

Moisture content analysis is an important parameter affecting the quality, stability, and shelf life of chocolate products. This study aimed to validate the moisture analyzer method as an alternative to the gravimetric method for determining the moisture content of chocolate product at PT XYZ. Method validation was conducted in accordance with AOAC guidelines by evaluating accuracy, precision, linearity, and robustness. The accuracy (%*recovery*) values were 99.53-99.80%, while the precision (%RSD) values were 1.645-1.840%, all of which met the acceptance criteria. The coefficients of determination (R^2) of 0.9903-0.9922 indicated a very strong linear relationship. Robustness evaluation using the T-test showed no significant difference between the two methods. Therefore, the moisture analyzer was validated and considered suitable as an alternative method for determining the moisture content of chocolate products.

Keywords: moisture content, chocolate products, moisture analyzer, gravimetric method, method validation



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.

VALIDASI ANALISIS KADAR AIR DENGAN *MOISTURE ANALYZER* TERHADAP METODE GRAVIMETRI PADA PRODUK COKELAT DI PT XYZ

NAZWA KHAIRUNNISA

Laporan Proyek Akhir
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Terapan pada
Program Studi Supervisor Jaminan Mutu Pangan

**SUPERVISOR JAMINAN MUTU PANGAN
SEKOLAH VOKASI
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2026**

Judul Laporan : Validasi Analisis Kadar Air dengan *Moisture Analyzer* terhadap
Metode Gravimetri pada Produk Cokelat di PT XYZ

Nama : Nazwa Khairunnisa

NIM : J0405221024

@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.

Disetujui oleh

Pembimbing:

Ai Imas Faidoh Fatimah, S.T.P., M.P., M.Sc.



Diketahui oleh

Ketua Program Studi:

Dr. Andi Early Febrinda, S.T.P., M.P.

NIP. 197102262002122001



Dekan Sekolah Vokasi:

Dr. Ir. Aceng Hidayat, M.T.

NIP. 196607171992031003



Tanggal Ujian:

20 Juli 2026

Tanggal Lulus:



PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT. atas segala segala karunia-Nya sehingga laporan proyek akhir yang berjudul “Validasi Analisis Kadar Air dengan *Moisture Analyzer* terhadap Metode Gravimetri pada Produk Cokelat di PT XYZ” dapat berhasil diselesaikan sebagai syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Terapan pada Program Studi Supervisor Jaminan Mutu Pangan Sekolah Vokasi Institut Pertanian Bogor.

Penulis mengucapkan rasa terima kasih kepada pihak-pihak yang telah membantu penulis dalam penyusunan laporan proyek akhir ini, terutama kepada:

1. Ibu Ai Imas Faidoh Fatimah, S.T.P., M.P., M.Sc. selaku dosen pembimbing proyek akhir yang telah membimbing dan memberikan saran kepada penulis.
2. Ibu, kakak, adik dan seluruh keluarga penulis yang telah memberikan do’a, dukungan, dan motivasi sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan proyek akhir ini dengan lancar.
3. Bapak Yudha Pradhana selaku *Head of Quality Management* dan Bapak Syahril Sidiq Permana selaku *Quality System Section Head* yang telah memberikan izin dan bimbingannya selama proses penelitian di PT XYZ.
4. Bapak Dian Lesmana dan Bapak Hanitovani Danisworo selaku *Quality & Incoming Team Leader* juga seluruh keluarga besar PT XYZ yang telah membimbing serta memberikan arahan dan saran selama proses penelitian di PT XYZ.
5. Seluruh dosen Program Studi Supervisor Jaminan Mutu Pangan yang telah membimbing dan memberikan banyak ilmu kepada penulis.
6. Rekan terdekat penulis Gita, Syahla, Hafizhah, Giannisa, Salma, dan Alyaa atas segala dukungan, bantuan, motivasi dan semangat yang telah diberikan.
7. Teman-teman Pamaung angkatan 59 atas dukungan dan semangatnya.
8. Seluruh rekan mahasiswa Supervisor Jaminan Mutu Pangan angkatan 59 atas dukungannya.

Penulis menyadari bahwa masih terdapat kekurangan dalam penulisan laporan proyek akhir ini, oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat dibutuhkan dalam penyempurnaan laporan proyek akhir ini. Semoga laporan proyek akhir ini dapat bermanfaat bagi pihak yang membutuhkan dan bagi kemajuan ilmu pengetahuan.

Bogor, Juli 2026

Nazwa Khairunnisa

DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN	x
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan	2
1.4 Manfaat	3
II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Produk Olahan Cokelat	4
2.2 Kadar Air Produk Cokelat	5
2.3 Pengukuran Kadar Air pada Bahan Pangan	6
2.3.1 Pengukuran kadar air dengan metode gravimetri (oven)	6
2.4 Validasi Metode	8
2.4.1 Akurasi	9
2.4.2 Presisi	9
2.4.3 Linearitas	10
2.4.4 <i>Robustness</i>	10
2.5 Kriteria Penerimaan Parameter Validasi Metode	11
III METODE	12
3.1 Lokasi dan Waktu Pelaksanaan	12
3.2 Teknik Pengumpulan Data	12
3.3 Prosedur Kerja	12
3.3.1 Alat dan Bahan	12
3.3.2 <i>Moisture Analyzer</i> OHAIUS Type MB120	12
3.3.3 Metode Gravimetri Oven (AOAC International)	13
3.3.4 Akurasi	13
3.3.5 Presisi	14
3.3.6 Linearitas	14
3.3.7 <i>Robustness</i>	14
IV HASIL DAN PEMBAHASAN	16
4.1 Alur Proses Produksi Produk Olahan Cokelat	16
4.1.1 Alur Proses Produksi <i>Cocoa Powder</i>	16
4.1.2 Alur Proses Produksi <i>Chocolate Couverture</i>	17
4.1.3 Alur Proses Produksi <i>Chocolate Compound</i>	19
4.2 Hasil Validasi <i>Moisture Analyzer</i> terhadap Metode Gravimetri	21
4.2.1 Akurasi	23
4.2.2 Presisi	26
4.2.3 Linearitas	29



4.2.4 Robustness	32
4.2.5 Evaluasi Kesesuaian Metode dan Perbandingan	36
V SIMPULAN DAN SARAN	39
5.1 Simpulan	39
5.2 Saran	39
DAFTAR PUSTAKA	41
LAMPIRAN	45
RIWAYAT HIDUP	47

DAFTAR TABEL

1	Kriteria penerimaan parameter validasi metode	11
2	Hasil validasi <i>moisture analyzer</i> terhadap metode gravimetri	22
3	Hasil validasi parameter akurasi produk <i>cocoa powder</i>	23
4	Hasil validasi parameter akurasi produk <i>chocolate couverture</i>	24
5	Hasil validasi parameter akurasi produk <i>chocolate compound</i>	24
6	Hasil validasi parameter presisi produk <i>cocoa powder</i>	26
7	Hasil validasi parameter presisi produk <i>chocolate couverture</i>	27
8	Hasil validasi parameter presisi produk <i>chocolate compound</i>	27
9	Hasil validasi parameter <i>robustness</i> produk <i>cocoa powder</i>	32
10	Hasil validasi parameter <i>robustness</i> produk <i>chocolate couverture</i>	34
11	Hasil validasi parameter <i>robustness</i> produk <i>chocolate compound</i>	35

DAFTAR GAMBAR

1	Alur proses produksi <i>cocoa powder</i>	16
2	Alur proses produksi <i>chocolate couverture</i>	18
3	Alur proses produksi <i>chocolate compound</i>	20
4	Grafik linearitas produk <i>cocoa powder</i>	30
5	Grafik linearitas produk <i>chocolate couverture</i>	30
6	Grafik linearitas produk <i>chocolate compound</i>	31
7	Hasil analisis statistik uji T produk <i>cocoa powder</i>	33
8	Hasil analisis statistik uji T produk <i>chocolate couverture</i>	34
9	Hasil analisis statistik uji T produk <i>chocolate compound</i>	35

DAFTAR LAMPIRAN

1	Sertifikat kalibrasi alat <i>Moisture Analyzer</i>	46
---	--	----

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.