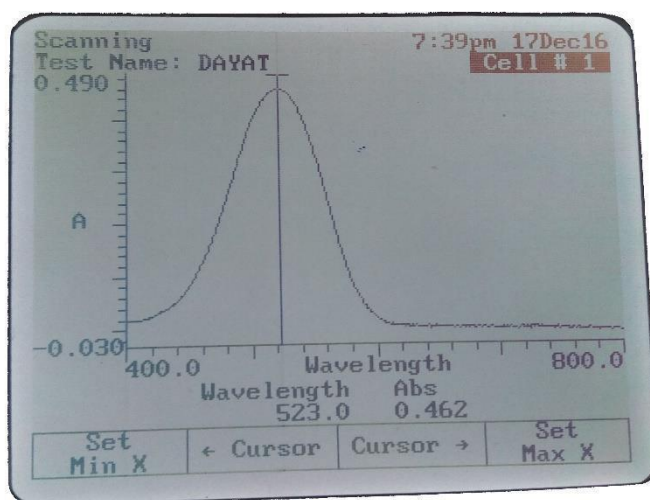


DAFTAR PUSTAKA

1. Ayustaningwarno, Fitriyono, Dkk., 2014, **“Aplikasi Pengolahan Pangan”**, Deepublish, Yogyakarta, Hlm. 118.
2. Baliwati, Y. F., Dwiriani, C. M., Dkk., 2004, **“Pengantar Pangan dan Gizi”**, Penerbit Penebar Swadaya, Jakarta, Hlm. 89-90.
3. Pratiwi, S. T. 2008, **“Mikrobiologi Farmasi”**, Penerbit Erlangga, Jakarta, Hlm. 181-182.
4. Silalahi, J. 2005, **“Masalah Nitrit dan Nitrat dalam Makanan”**, Medika, No 07 Tahun XXXI, Hlm. 460-461.
5. BPOM, 2013, **“Peraturan Kepala Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia Nomor 36 Tahun 2013 tentang Batas Maksimum Penggunaan Bahan Tambahan Pangan Pengawet”**, Direktorat SPKP, Deputi III, Jakarta, Hlm. 22-23.
6. Hess, J. 2000, **“Meat and Meat Product, dalam Official Methods of Analysis of AOAC International”**, 17th Edition, AOAC Inc., Arlington, Hlm. 8.
7. Rohman, A. 2007, **“Kimia Farmasi Analisis”**, Cetakan I, Penerbit Pustaka Pelajar, Yogyakarta, Hlm. 252-255.
8. Cahyadi, W. 2009, **“Bahan Tambahan Pangan”**, PT Bumi Aksara, Jakarta, Hlm. 2-5.
9. Yulianti, N. 2007, **“Awat! Bahaya Dibalik Lezatnya Makanan”**, Edisi I, CV. ANDI Offset, Yogyakarta, Hlm. 92-93.
10. Norman, W. 2008, **“Teknologi Pengawetan Makanan”**, Edisi III, Diterjemahkan oleh Muchji Muljohardjo, UI Press, Jakarta, Hlm. 219-229.
11. BPOM, 2003, **“Bahan Tambahan Pangan”**, Direktorat SPKP, Deputi III, Jakarta, Hlm. 9.
12. Harmita, 2006, **“Amankah Pengawet Makanan bagi Manusia”**, <http://www.jurnal.farmasi.ui.ac.id/pdf/2006/v03n01/opini0301.pdf>, Diakses pada tanggal, 16 Oktober 2016.
13. Maulidya, Nurma, 2012, **“Bahan Kimia Tambahan Buatan pada Makanan”**, Universitas Indonesia, Jakarta, Hlm. 20.
14. Soeparno, 1994, **“Ilmu dan Teknologi Daging”**, Gadjah Mada University Press, Yogyakarta, Hlm. 234-243.

15. Cory, M. 2009, **“Analisis Kandungan Nitrit dan Pewarna Merah pada Daging Burger yang dijual di Grosir Bahan Baku Burger di Kota Medan”**, Skripsi, Fakultas Kesehatan Masyarakat USU, Medan, Hlm. 21.
16. Dewi, S. 2005, **“Pemeriksaan Kadar Nitrit dan Nitrat dalam Air Sumur Beberapa Lokasi di Provinsi Sumatera Utara”**, Skripsi, Fakultas Farmasi USU, Medan, Hlm. 25-27.
17. Lawrie, R. A. 2003, **“Meat Science”**, Terjemahan, **“Ilmu Daging”**, Universitas Indonesia, Jakarta, Hlm. 249-251.
18. Vogel, 1990, **“Textbook of Macro and Semimicro Qualitative Inorganic Analysis”**, Diterjemahkan oleh Setiono, L., Edisi V, Vol. II, PT. Kalman Media Pustaka, Jakarta, Hlm. 332.
19. Vogel, 1985, **“Textbook of Macro and Semimicro Qualitative Inorganic Analysis”**, Diterjemahkan oleh Setiono, L., Edisi V, Vol. II, PT. Kalman Media Pustaka, Jakarta, Hlm. 331, 356, 358.
20. Harris, D. C. 2015, **“Quantitative Chemical Analysis”**, 9th Edition, W. H. Freeman and Company, New York, Hlm. 472-473.
21. Satiadarma, K., Mulja, M., Dkk., 2004, **“Asas Pengembangan Prosedur Analisis”**, Edisi I, Airlangga University Press, Surabaya, Hlm. 49, 87 - 93.
22. Harmita, 2004, **“Petunjuk Pelaksanaan Validasi Metode dan Cara Perhitungannya”**, Majalah Ilmu Kefarmasian, Vol. I, No. 3, Departemen Farmasi FMIPA-UI, Jakarta, Hlm. 117 – 135.
23. Herlich, K. 2016, **“Association Official Methods of Analytical Chemists”**, 20th Edition, AOAC International, Arlington, Hlm. 8.
24. Ermer, J. 2004, **“Method Validation In Pharmaceutical Analysis”**, Wiley-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA., Weinheim, Hlm. 3-6.
25. Harbone, J. B. 1987, **“Metode Fitokimia Penuntun Cara Modern Menganalisis Tumbuhan”**, Vol. II, Diterjemahkan oleh Kosasih Padmawinata dan Iwang Soediro, ITB Press, Bandung, Hlm. 147.
26. Cahyadi, 2006, **“Analisis Kandungan Nitrit dalam Produk Sosis Sapi”**, Universitas Andalas, Padang.
27. Reynolds, D. Tom and Paul A. Richard, 1996, **“Unit Operations And Proseses In Environmental Engineering”**, PWS Publishing Company, Boston.
28. [CDER] Center for Drug Evaluation and Research US FDA, 1994, **“Reviewer Guidance Validation Of Chromatographic Methods”**, Food And Drug Administration, Geneva, Hlm. 85-90.

LAMPIRAN 1
PENENTUAN PANJANG GELOMBANG NITRIT



Gambar 4.1 Panjang gelombang maksimum nitrit

LAMPIRAN 2
PENENTUAN OPERATING TIME

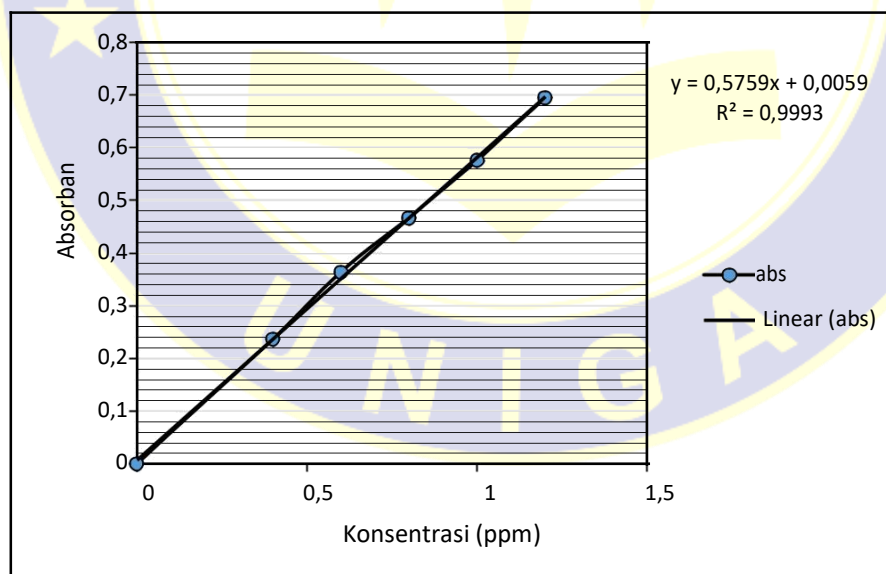
Tabel 4.1
Data Hasil Penentuan Operating Time

No	Waktu (menit)	Absorban
1	1	0,452
2	2	0,446
3	3	0,448
4	4	0,442
5	5	0,432
6	6	0,434
7	7	0,427
8	8	0,416
9	9	0,412
10	10	0,408
11	11	0,405
12	12	0,400
13	13	0,395
14	14	0,390
15	15	0,385
16	16	0,379
17	17	0,374
18	18	0,369
19	19	0,365
20	20	0,361

LAMPIRAN 3
PERSAMAAN REGRESI LINIER NITRIT

Tabel 4.2
Konsentrasi Kurva Kalibrasi

No	Konsentrasi (mg/mL)	Absorban
1	0	0
2	0,4	0,237
3	0,6	0,364
4	0,8	0,467
5	1	0,576
6	1,2	0,695



Gambar 4.2 Kurva kalibrasi nitrit

**LAMPIRAN 3
(LANJUTAN)**



Gambar 4.3 Pembuatan larutan kurva kalibrasi nitrit

LAMPIRAN 4
UJI AKURASI NITRIT DALAM SAMPEL

Tabel 4.3
Hasil Uji Akurasi Nitrit Dalam Sampel

Sampel	Absorban	Konsentrasi sampel (ppm)	Penambahan baku (ppm)	Absorban	Konsentrasi total sampel (ppm)	% Recovery
1	0,522	44,808	0,4	0,527	45,242	108,526
2	0,523	44,900		0,528	45,329	107,250
3	0,524	44,950		0,528	45,329	94,750
Rata - rata						
4	0,522	44,808	0,8	0,532	45,676	108,500
5	0,523	44,900		0,532	45,676	97,000
6	0,523	44,900		0,533	45,763	107,875
Rata - rata						
						104,458

**LAMPIRAN 4
(LANJUTAN)**

**Tabel 4.3
(Lanjutan)**

Sampel	Absorban	Konsentrasi sampel (ppm)	Penambahan baku (ppm)	Absorban	Konsentrasi total sampel (ppm)	% Recovery
7	0,522	44,808	1,2	0,537	46,110	108,500
8	0,524	44,950		0,537	46,110	96,667
9	0,523	44,900		0,538	46,197	108,083
Rata - rata						103,417

$$\text{perolehan kembali} = \frac{C_F - C_A}{C^*_A} \times 100 \%$$

Keterangan:

C_F = Konsentrasi analit dalam sampel setelah penambahan baku

C_A = Konsentrasi analit dalam sampel sebelum penambahan baku

C^*_A = Konsentrasi bahan baku yang ditambahkan ke dalam sampel



LAMPIRAN 5
UJI PRESISI NITRIT DALAM SAMPEL

Tabel 4.4
Hasil Uji Presisi Nitrit Dalam Sampel

No	Absorban	X_i	$X_i - \bar{X}$	$(X_i - \bar{X})^2$
1	0,522	44,808	-0,070	0,00490
2	0,523	44,900	0,022	0,00048
3	0,524	44,950	0,072	0,00518
4	0,522	44,808	-0,070	0,00490
5	0,523	44,900	0,022	0,00048
6	0,523	44,900	0,022	0,00048
n = 6		$\bar{X} = 44,878$		$\sum (X_i - \bar{X})^2 = 0,01644$

$$SD = \sqrt{\frac{\sum (X_i - \bar{X})^2}{n-1}}$$

$$SD = \sqrt{\frac{0,01644}{5}}$$

$$SD = 0,057$$

$$RSD = \frac{SD}{\bar{X}} \times 100\%$$

$$RSD = \frac{0,057}{45,025} \times 100\%$$

$$RSD = 0,00127 \times 100\%$$

$$RSD = 0,127 \%$$

LAMPIRAN 6
PERHITUNGAN BATAS DETEKSI (LOD) DAN BATAS KUANTITASI
(LOQ) NITRIT

Tabel 4.5
Perhitungan LOD dan LOQ

No	Konsentrasi (µg/ml) (X)	Absorban (Y)	Y_i	$(Y-Y_i)$	$(Y-Y_i)^2$
1	0,0	0,000	0,00590	-0,00590	0,0000348100
2	0,4	0,237	0,23626	0,00074	0,0000005476
3	0,6	0,364	0,35144	0,01256	0,0001577536
4	0,8	0,467	0,46662	0,00038	0,0000001444
5	1,0	0,576	0,58180	-0,00580	0,0000336400
6	1,2	0,695	0,69698	-0,00198	0,0000039204
	Jumlah				0,000230816

Persamaan regresi linier $y = 0,5759x + 0,0059$

$$\text{Batas simpangan baku residual (Sy/x)} = \sqrt{\frac{\sum(\bar{Y}-Y_i)^2}{n-2}}$$

$$= \sqrt{\frac{0,000230816}{6-2}}$$

$$= 0,0075963$$

$$\text{Batas deteksi (LOD)} = \frac{3 \cdot Sy/x}{\text{Slope}}$$

$$= \frac{3 \cdot 0,0075963}{0,5759}$$

$$= \frac{0,0227889}{0,5759}$$

$$= 0,039 \mu\text{g/mL}$$

**LAMPIRAN 6
(LANJUTAN)**

Batas kuantitas (LOQ)

$$= \frac{10 \cdot Sy/x}{Slope}$$

$$= \frac{10 \cdot 0,075963}{0,5759}$$

$$= \frac{0,075963}{0,5759}$$

$$= 0,131 \mu\text{g/mL}$$



LAMPIRAN 7
PERHITUNGAN KADAR NITRIT SAMPEL ROLADE DAGING SAPI

Tabel 4.6
Hasil Perhitungan Kadar Nitrit Sampel Rolade Daging Sapi

Sampel		Berat sampel (g)	Absorban	Kadar Nitrit (mg/kg)
Merek	No			
A	1	60	0,610	13,112
	2	60	0,607	13,047
	3	60	0,609	13,090
Rata-rata				13,083
I	1	15	0,494	42,377
	2	15	0,496	42,551
	3	15	0,497	42,638
Rata-rata				42,522
M	1	15	0,440	37,689
	2	15	0,444	38,036
	3	15	0,439	37,602
Rata-rata				37,776
K	1	15	0,523	44,895
	2	15	0,524	44,982
	3	15	0,524	44,982
Rata-rata				44,953

Persamaan regresi linier $y = bx + a$ adalah $y = 0,5759x + 0,0059$

y = Absorban, X = konsentrasi ($\mu\text{g/ml}$)

$$X = \frac{y - a}{b}$$

$$X = \frac{y - a}{b}$$

$$K = \frac{X \cdot V \cdot Fp}{\text{Berat sampel (gram)}}$$

LAMPIRAN 7 (LANJUTAN)

Keterangan: Y = Absorban

K = Kadar nitrit dalam sampel ($\mu\text{g/g}$)

X = Kadar nitrit

V = volume larutan sampel sebelum pengenceran
(mL)

Fp = Faktor pengenceran

1. a. Sampel A (1)

$$X = \frac{0,610 - 0,0059}{0,5759}$$

$$X = 1,049 \mu\text{g/mL}$$

$$K = \frac{1,049 \mu\text{g/mL} \times 150 \times 50 \text{ mL} / 10 \text{ mL}}{60 \text{ gr}}$$

$$K = 13,112 \mu\text{g/gr}$$

$$K = 13,112 \text{ mg/kg}$$

b. Sampel A (2)

$$X = \frac{0,607 - 0,0059}{0,5759}$$

$$X = 1,044 \mu\text{g/mL}$$

$$K = \frac{1,044 \mu\text{g/mL} \times 150 \times 50 \text{ mL} / 10 \text{ mL}}{60 \text{ gr}}$$

$$K = 13,047 \mu\text{g/gr}$$

$$K = 13,047 \text{ mg/kg}$$

LAMPIRAN 7
(LANJUTAN)

c. Sampel A (3)

$$X = \frac{0,609 - 0,0059}{0,5759}$$

$$X = 1,047 \mu\text{g/mL}$$

$$K = \frac{1,047 \mu\text{g/mL} \times 150 \times 50 \text{ mL} / 10 \text{ mL}}{60 \text{ gr}}$$

$$K = 13,090 \mu\text{g/gr} \qquad K = 13,090 \text{ mg/kg}$$

2. a. Sampel I (1)

$$X = \frac{0,494 - 0,0059}{0,5759}$$

$$X = 0,848 \mu\text{g/mL}$$

$$K = \frac{0,848 \mu\text{g/mL} \times 150 \times 50 \text{ mL} / 10 \text{ mL}}{15 \text{ gr}}$$

$$K = 42,377 \mu\text{g/gr} \qquad K = 42,377 \text{ mg/kg}$$

b. Sampel I (2)

$$X = \frac{0,496 - 0,0059}{0,5759}$$

$$X = 0,851 \mu\text{g/mL}$$

$$K = \frac{0,851 \mu\text{g/mL} \times 150 \times 50 \text{ mL} / 10 \text{ mL}}{15 \text{ gr}}$$

$$K = 42,551 \mu\text{g/gr} \qquad K = 42,551 \text{ mg/kg}$$

c. Sampel I (3)

$$X = \frac{0,496 - 0,0059}{0,5759}$$

LAMPIRAN 7
(LANJUTAN)

$$X = 0,853 \mu\text{g/mL}$$

$$K = \frac{0,853 \mu\text{g/mL} \times 150 \times 50 \text{ mL} / 10 \text{ mL}}{15 \text{ gr}}$$

$$K = 42,638 \mu\text{g/gr} \qquad K = 42,638 \text{ mg/kg}$$

3. a. Sampel M (1)

$$X = \frac{0,440 - 0,0059}{0,5759}$$

$$X = 0,754 \mu\text{g/mL}$$

$$K = \frac{0,754 \mu\text{g/mL} \times 150 \times 50 \text{ mL} / 10 \text{ mL}}{15 \text{ gr}}$$

$$K = 37,689 \mu\text{g/gr} \qquad K = 37,689 \text{ mg/kg}$$

b. Sampel M (2)

$$X = \frac{0,444 - 0,0059}{0,5759}$$

$$X = 0,761 \mu\text{g/mL}$$

$$K = \frac{0,761 \mu\text{g/mL} \times 150 \times 50 \text{ mL} / 10 \text{ mL}}{15 \text{ gr}}$$

$$K = 38,036 \mu\text{g/gr} \qquad K = 38,036 \text{ mg/kg}$$

c. Sampel M (3)

$$X = \frac{0,439 - 0,0059}{0,5759}$$

$$X = 0,752 \mu\text{g/mL}$$

LAMPIRAN 7
(LANJUTAN)

$$K = \frac{0,752 \mu\text{g/mL} \times 150 \times 50 \text{ mL}/10 \text{ mL}}{15 \text{ gr}}$$

$$K = 37,602 \mu\text{g/gr} \quad K = 37,602 \text{ mg/kg}$$

4. a. Sampel K (1)

$$X = \frac{0,523 - 0,0059}{0,5759}$$

$$X = 0,898 \mu\text{g/mL}$$

$$K = \frac{0,898 \mu\text{g/mL} \times 150 \times 50 \text{ mL}/10 \text{ mL}}{15 \text{ gr}}$$

$$K = 44,895 \mu\text{g/gr} \quad K = 44,895 \text{ mg/kg}$$

b. Sampel K (2)

$$X = \frac{0,524 - 0,0059}{0,5759}$$

$$X = 0,899 \mu\text{g/mL}$$

$$K = \frac{0,899 \mu\text{g/mL} \times 150 \times 50 \text{ mL}/10 \text{ mL}}{15 \text{ gr}}$$

$$K = 44,982 \mu\text{g/gr} \quad K = 44,982 \text{ mg/kg}$$

c. Sampel K (3)

$$X = \frac{0,524 - 0,0059}{0,5759}$$

$$X = 0,899 \mu\text{g/mL}$$

$$K = \frac{0,899 \mu\text{g/mL} \times 150 \times 50 \text{ mL}/10 \text{ mL}}{15 \text{ gr}}$$

$$K = 44,982 \mu\text{g/gr} \quad K = 44,982 \text{ mg/kg}$$

**LAMPIRAN 7
(LANJUTAN)**

**Tabel 4.7
Rata-Rata Kadar Nitrit Sampel Rolade Daging Sapi**

Sampel	Kadar Rata-rata Nitrit (mg/kg)	Batas maksimum nitrit (mg/kg) dalam bahan makanan menurut BPOM No 36 Thn 2013
A	13,083	30 (mg/kg)
I	42,522	
M	37,776	
K	44,953	

LAMPIRAN 8
SAMPEL ROLADE DAGING SAPI YANG DIJUAL DI PASAR GARUT
KOTA



Gambar 4.4 Sampel rolade daging sapi berbagai macam merek yang dijual di pasar Garut Kota

LAMPIRAN 9
UJI KUALITATIF NITRIT DAN NITRAT



Gambar 4.5 Hasil uji kualitatif nitrit dengan uji reaksi warna



Gambar 4.6 Hasil uji kualitatif nitrat dengan uji reaksi warna

LAMPIRAN 10
PEMBUATAN LARUTAN BAKU INDUK NITRIT DAN NITRAT



Gambar 4.7 Pembuatan larutan baku induk nitrit



Gambar 4.8 Pembuatan larutan baku induk nitrat