

# Validasi Metode dan Penetapan Kadar Nitrit (NO<sub>2</sub>) pada Hasil Rebusan Sayuran Hijau (Kangkung, Brokoli, Seledri) Menggunakan Spektrofotometer UV-Vis

ROMSIAH DAN TRIA MEIDALENA

Sekolah Tinggi Ilmu Farmasi Bhakti Pertiwi Palembang

**Intisari:** Telah dilakukan penelitian tentang penetapan kadar nitrit (NO<sub>2</sub>) pada beberapa sayuran yaitu kangkung, brokoli, dan seledri. Sayur kangkung diperoleh dari kebun warga daerah Kerten, Palembang, sedangkan sayur brokoli dan seledri diperoleh dari salah satu swalayan di kota Palembang. Kandungan nitrit ditentukan dari hasil air rebusan sampel sayuran dengan metode spektrofotometer UV-Vis. Dari hasil penelitian ini diperoleh nilai kandungan nitrit untuk hasil air rebusan sayuran dengan variasi waktu 5, 15, 20, 25, dan 30 menit. Untuk hasil air rebusan sayur kangkung diperoleh 0,664 mg/kg; 0,665 mg/kg; 0,685 mg/kg; 0,702 mg/kg; 0,710 mg/kg. Untuk hasil air rebusan sayur brokoli diperoleh 0,646 mg/kg; 0,647 mg/kg; 0,650 mg/kg; 0,680 mg/kg; 0,704 mg/kg. Untuk hasil air rebusan sayur seledri diperoleh 0,718 mg/kg; 0,730 mg/kg; 0,818 mg/kg; 0,821 mg/kg; 0,849 mg/kg. Dari hasil perebusan pada sayuran kangkung, brokoli, seledri masih aman sesuai dengan ketentuan ADI (Acceptable Daily Intake)/ jumlah asupan harian menurut WHO (World Health Organization).

**Kata kunci:** Penetapan kadar, nitrit, sayuran, spektrofotometer UV-Vis

**Abstract:** The research determination content of nitrite (NO<sub>2</sub>) in some vegetables are kale, broccoli, and celery. Vegetable kale were obtained from garden local residents Kerten, Palembang. While the vegetable broccoli and celery obtained from one of the supermarkets in the city of Palembang. Nitrite content is determined from the results of water samples vegetable stew with UV-Vis spectrophotometer method. From these results obtained value for the water content of nitrite vegetable stew with variations in time 5, 15, 20, 25 and 30 minutes. For the results obtained kale vegetable cooking water to 0.664 mg/kg; 0.665 mg/kg; 0.685 mg/kg; 0.702 mg/kg; 0.710 mg/kg. For broccoli vegetable cooking water results obtained 0.646 mg/kg; 0.647 mg/kg; 0.650 mg/kg; 0.680 mg/kg; 0.704 mg/kg. For the results obtained celery vegetable cooking water to 0.718 mg/kg; 0.730 mg/kg; 0.818 mg/kg; 0.821 mg/kg; 0.849 mg/kg. Results of boiling the vegetable kale, broccoli, celery is still safe in accordance with the ADI (Acceptable Daily Intake) / daily intake according to WHO (World Health Organization).

**Keywords:** Determination content, nitrite, vegetable, UV-Vis spectrophotometer

**Email:** romsiahchan@gmail.com

## 1 PENDAHULUAN

Nitrat (NO<sub>3</sub>) dan nitrit (NO<sub>2</sub>) adalah ion-ion anorganik alami, yang merupakan bagian dari siklus nitrogen. Nitrat dan nitrit adalah produk dari oksidasi nitrogen oleh aktifitas mikroba di tanaman, tanah, dan air. Nitrogen bebas berasal dari udara, unsur nitrogen hanya dapat dimanfaatkan oleh tumbuhan seperti sayuran. Dalam sayuran mengandung nitrat/ nitrit dalam kadar yang bervariasi tergantung musim, tanah, dan berbagai hal yang dapat mempengaruhi tinggi rendahnya kandungan nitrat/ nitrit (Hord dkk, 2009).

Nitrat (NO<sub>3</sub>) merupakan senyawa nitrogen yang dapat terdegradasi menjadi nitrit (NO<sub>2</sub>). Nitrit merupakan senyawa yang tidak stabil dan dapat berin-

teraksi dengan senyawa lain didalam proses pencernaan sehingga membentuk nitrosamine. Nitrosamine merupakan zat yang beracun dan bersifat karsinogenik (meningkatkan resiko terjadinya kanker) (Hord dkk, 2009).

Beberapa sayuran hijau seperti bayam, brokoli, selada, bit, seledri memiliki kandungan nitrit yang tinggi, tingkat kandungan nitrit pada tanaman sayuran akan menjadi lebih tinggi tergantung dari faktor-faktor yang dapat mempengaruhinya seperti kandungan dan bentuk nitrogen dalam tanah, kondisi tanah, kurangnya aliran cahaya yang dapat menyebabkan kurangnya keaktifan enzim nitrat reduktase dimana enzim ini berfungsi untuk mencegah terjadinya penimbunan nitrat atau nitrit. Penggunaan herbisida dan pupuk juga dapat meningkatkan dan

menyebabkan penimbunan nitrat/ nitrit pada tanaman sayuran, selain itu kandungan nitrit juga dapat meningkat karena adanya proses pengolahan seperti perebusan yang terlalu lama dan pemanasan yang berulang (Suwandi, 2005).

Nitrit (NO<sub>2</sub>) sebaiknya dihindari bagi bayi yang berusia kurang dari 6 bulan karena nitrit dapat mengurangi kemampuan darah untuk membawa oksigen (dalam bentuk haemoglobin). Nitrit akan mengubah haemoglobin menjadi methaemoglobin (protein yang tidak dapat membawa oksigen), kejadian ini sering disebut dengan "Blue Baby Syndrome", (sindrom bayi biru) (Manalu, 2011).

Pada penelitian sebelumnya di Inggris, Kolombia, Chili, Jepang, Denmark, Hungaria, dan Italia disebutkan bahwa asupan tinggi nitrit telah ditemukan terkait dengan kanker lambung di negara tersebut (Forman dan Shuker, 1997) dan menurut penelitian dari Suwandi (2005) menyatakan bahwa jenis-jenis tanaman seperti kangkung, teki-tekian, spesies talas-talasan, rumput-rumputan berpotensi menimbun nitrit.

Penelitian Manalu (2011) diketahui bahwa hasil rebusan sayur bayam dengan variasi waktu yang berbeda mengalami peningkatan kandungan nitrit dengan hasil  $\pm 428$  g. Hasil penelitian Rezaei dkk (2014) diketahui bahwa rebusan dari seledri meningkatkan kandungan nitrit lebih tinggi dari yang direkomendasikan WHO.

WHO (*World Health Organization*) menetapkan jumlah asupan harian/ ADI (*Acceptable Daily Intake*) untuk nitrit adalah 0- 0,07 mg/kg untuk 60 kg berat badan manusia.

Berdasarkan hal tersebut diatas maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian lebih lanjut terhadap perubahan kandungan nitrit (NO<sub>2</sub>) pada rebusan beberapa sayuran yaitu kangkung, brokoli, dan seledri yang dilakukan dengan menggunakan spektrofotometer Uv-Vis.

## 2 METODE PENELITIAN

### Alat

Neraca analitik, Gelas ukur (Pyrex), Labu ukur (Pyrex), Erlenmeyer (Pyrex), Pipet volume (Pyrex), Spatula, Spektrofotometer Uv-Vis (Uv shimadzu 1700), Botol aquadest, Mortir, Sendok kecil, Pengaduk, Hotplatestrirrer (Thermo), Penyaring (Millipore), Stopwatch.

### Bahan

Sulfanilamide (p.a merck), N-(1-naftil) etilendiamin dihidroklorida (p.a merck), Larutan nitrite standard solution (NO<sub>2</sub>), Sayuran kangkung, seledri, brokoli, Aquabidest, Asam klorida pekat (HCl) p, Karbon aktif.

## 3 PROSEDUR

### Validasi Metode

validasi Metode Analisis adalah proses pembuktian atau konfirmasi pengujian yang objektif di Laboratorium, dan bahwa metode itu memenuhi persyaratan yang telah ditentukan, yang sesuai dengan tujuan penggunaannya (Ibrahim,2007).

#### a. Pembuatan Kurva Kalibrasi (Linieritas)

Kurva kalibrasi diperoleh dengan memplot konsentrasi (0,0; 0,01; 0,05; 0,1; 0,15; 0,2 ppm) terhadap absorbansi rata-rata (3x pengulangan) hasil pengukuran dari setiap konsentrasi. Persamaan garis yang diperoleh, selanjutnya ditentukan derajat linieritas melalui penentuan koefisien korelasi dan koefisien variasi regresi.

#### b. Kecermatan (Akurasi)

Di ambil dari salah satu sampel, timbang 10 g sampel yang telah dihaluskan (rajang halus) kemudian dimasukkan dalam gelas ukur ditambahkan 0,5 g serbuk karbon aktif dan di tambahkan aquabides sampai volume 100 ml dibiarkan 5 menit lalu di saring dan dimasukkan dalam labu ukur 50 ml. Di tambahkan 1 ml larutan sulfanilamide didiamkan 5 menit dan 1 ml larutan N (1-naftil) etilendiamin dihidroklorida didiamkan 5 menit, dan di baca absorbansinya pada spektrofotometer uv-vis pada panjang gelombang 543 nm. Kemudian, Untuk penambahan larutan standar 5 ppm siapkan labu ukur 10 ml, dengan cara masukan 0,1 ml larutan standar 5 ppm ke dalam labu ukur 10 ml dengan menggunakan alat mikropipet lalu tambahkan larutan sampel yang sudah di siapkan sebanyak 9,9 ml atau sampai tanda batas. Kemudian dianalisa dengan perlakuan yang sama seperti pada penetapan kadar sampel.

#### c. Presisi

Presisi dinyatakan dalam koefisien variansi (KV) yang dapat diperoleh dari pengukuran. Pengukuran respon dilakukan sebanyak enam kali. Kriteria penerimaan presisi adalah  $KV \leq 5\%$ .

### Penetapan Kadar Nitrit pada Kangkung, Brokoli, Seledri tanpa Direbus

Ditimbang masing-masing 10 g sayuran segar yang telah dihaluskan (rajang halus) kemudian dimasukkan dalam gelas ukur ditambahkan 0,5 g serbuk karbon aktif dan di tambahkan aquabides sampai volume 100 ml dibiarkan 5 menit lalu di saring dan dimasukkan dalam labu ukur 50 ml. Di tambahkan 1 ml larutan sulfanilamide didiamkan 5 menit dan 1 ml larutan N (1-naftil) etilendiamin dihidroklorida didiamkan 5 menit, diaduk. Kemudian dimasukkan kedalam kuvet yang bersih, di baca absorbansinya pada spektrofotometer uv-vis pada panjang gelombang 543 nm. Dilakukan pengulangan 3 kali. Dianalisa data.

#### 1. Penetapan Kadar Nitrit pada Kangkung, Brokoli, Seledri dengan perebusan

Ditimbang masing-masing 10 g sayuran yang telah dihaluskan (rajang halus), dimasukkan dalam gelas ukur kemudian ditambahkan 0,5 g serbuk karbon aktif dan di tambahkan aquabides sampai volume 100 ml di rebus selama 5 menit, lalu dibiarkan 5 menit dan di saring dan dimasukkan dalam labu ukur 50 ml. Di tambahkan 1 ml larutan sulfanilamide didiamkan 5 menit dan 1 ml larutan N (1-naftil) etilendiamin dihidroklorida didiamkan 5 menit, diaduk. Kemudian dimasukkan kedalam kuvet yang bersih, dibaca absorbansinya pada spektrofotometer uv-vis pada panjang gelombang 543 nm. Dengan cara yang sama dilakukan pengukuran konsentrasi nitrit terhadap rebusan sayuran (15, 20, 25, 30) menit. Di lakukan pengulangan 3 kali. Dianalisa data.

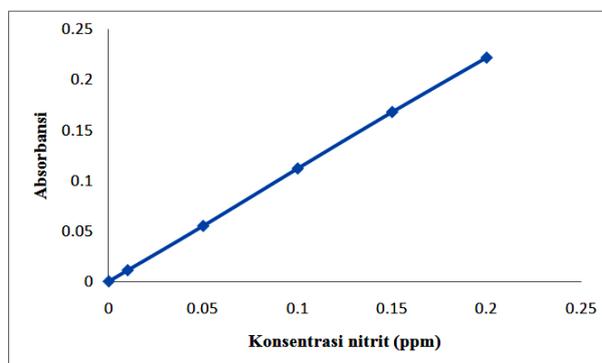
#### 2. Analisa Data

Data yang diperoleh berupa absorbansi larutan standar nitrit yang kemudian digunakan dalam menentukan kurva kalibrasi, lalu data absorbansi tersebut dicari konsentrasi dengan memasukkan nilai absorbansi ke persamaan garis linier  $y = ax + b$ . Setelah diperoleh konsentrasi kemudian dicari nilai-nilai validasi metode sesuai dengan rumus yang telah ditentukan dengan tujuan untuk memastikan bahwa persamaan yang didapat memenuhi persyaratan dan dapat digunakan dalam penentuan kadar sampel. Data absorbansi sampel yang diperoleh kemudian dihitung rata-rata nya dan data disajikan dalam bentuk tabel.

## 4 HASIL DAN PEMBAHASAN

Penentuan kurva kalibrasi dengan pengukuran absorbansi dilakukan pada berbagai konsentrasi nitrit, yaitu 0,0; 0,01; 0,05; 0,1; 0,15; dan 0,2 ppm, selanjutnya data absorbansi dibuat kurva kalibrasi seperti pada Gambar 1, untuk menghubungkan antara absorbansi dengan konsentrasi sehingga di dapat persamaan regresi  $y = 1,099x + 0,001$ , dengan korela-

si ( $r$ ) = 1,000. Sebagai aturan umum, nilai  $r > 0,9900$  menunjukkan kurva yang baik. Dengan kata lain hasil pengujian parameter linieritas dalam penelitian ini sudah memenuhi persyaratan yang ada.



Gambar 1. Kurva absorbansi vs konsentrasi larutan seri standar

Pada penelitian ini digunakan karbon aktif sebanyak 0,5 g yang ditambahkan pada masing masing sampel, hal ini bertujuan untuk menghilangkan warna hijau daun (klorofil) pada saat pengujian sampel dengan spektrofotometri Uv-vis. Karbon aktif yang digunakan menyerap warna hijau klorofil dari masing-masing sampel. Selama proses pencampuran diharapkan tidak ada pengaruh penyerapan karbon aktif terhadap nitrit pada sampel, Untuk mengetahui hal itu maka dilakukan uji akurasi (% recovery).

Akurasi merupakan ukuran ketelitian metode analisis atau kedekatan nilai terukur (nilai yang diterima) dengan nilai sebenarnya (nilai rujukan). Pada penentuan akurasi (% recovery) dilakukan dengan mengambil larutan standar konsentrasi 5 ppm dan nilai % recovery yang diperoleh menunjukkan hasil 102,6%. nilai yang ini masih pada kisaran yang di tetapkan, sehingga dapat dikatakan bahwa metode ini memiliki akurasi yang dapat diterima untuk penetapan kadar nitrit.

Pengujian parameter presisi dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui ukuran ketepatan suatu hasil analisis pada kondisi analisis yang sama. Kondisi analisis ini dapat berupa peralatan yang digunakan, analis yang mengerjakan, maupun tempat dan waktu dilakukannya. Menurut Harmita (2004) syarat penerimaan parameter presisi ini sebagai berikut : sangat teliti (% RSD <1), teliti (% RSD 1-2), Sedang (% RSD 2-5) dan tidak teliti (%RSD >5). Dari hasil yang didapatkan menunjukkan nilai RSD dari 6 konsentrasi analit diperoleh sebesar 1,41 % (Teliti). Berdasarkan dari data tersebut, dapat disimpulkan bahwa metode yang digunakan memiliki presisi baik sesuai dengan persyaratan.

Parameter selanjutnya yang diuji adalah LD (Limit Deteksi) dan LK (Limit Kuantitasi). Tujuan penetapan LD dan LK adalah untuk menentukan batas terendah konsentrasi analit, baik yang dapat dianalisis secara kualitatif (LD) maupun secara kuantitatif (Lk). Berdasarkan hasil pengukuran yang diperoleh nilai LD sebesar 0,0045 ppm dan nilai LK sebesar 0,015 ppm. Maka konsentrasi analit terendah yang dapat diukur antara sinyal derau (limit deteksi) adalah 0,0045 ppm dan konsentrasi terendah yang dapat ditentukan pada tingkat ketelitian dan ketepatan (limit kuantitasi) yang baik adalah 0,015 ppm.

Dari hasil penelitian yang dilakukan diperoleh nilai kandungan nitrit yang semakin meningkat dengan penambahan variasi waktu (5, 15, 20, 25, dan 30 menit) pada masing-masing sampel rebusan (brokoli, kangkung, dan seledri). Adanya penambahan larutan sulfanilamide dan NED dihidroklorida pada masing-masing sampel menyebabkan Nitrat ( $\text{NO}_3$ ) tereduksi menjadi Nitrit ( $\text{NO}_2$ ) sehingga larutan yang tadinya bening berubah warna menjadi merah muda (Diazotasi). Perebusan yang lama dapat mempengaruhi peningkatan kadar nitrit dan dapat menyebabkan terbentuknya senyawa nitrosamin. Nitrosamin timbul akibat adanya interaksi antara nitrit dan amin sekunder atau tersier. Analisis kadar nitrit pada sampel rebusan dengan (variasi waktu : 5, 15, 20, 25, dan 30 menit) ditentukan menggunakan spektrofotometer UV-Vis untuk diamati absorbansinya pada panjang gelombang 543 nm.

Berdasarkan perhitungan yang telah dilakukan untuk hasil rebusan sayur brokoli, kangkung, dan seledri selama variasi waktu (5, 15, 20, 25, dan 30 menit), maka di peroleh hasil yang dapat dilihat pada Tabel 2

Tabel 2. Kadar Nitrit dari sampel sayuran yang direbus

No	Sampel sayur 10 g	Waktu ukur	Absorbansi rata-rata	Kadar nitrit (mg/kg) rata-rata	Batas Maksimum
1	Kangkung	5 menit	0,074	0,664	4,2 mg/ kg
		15 menit	0,074	0,665	
		20 menit	0,076	0,685	
		25 menit	0,076	0,702	
		30 menit	0,078	0,710	
2	Brokoli	5 menit	0,072	0,646	
		15 menit	0,072	0,647	
		20 menit	0,072	0,650	
		25 menit	0,075	0,680	
		30 menit	0,077	0,704	
3	Seledri	5 menit	0,080	0,718	
		15 menit	0,081	0,730	
		20 menit	0,091	0,818	
		25 menit	0,091	0,821	
		30 menit	0,094	0,849	

Hasil dari masing-masing sayuran pada Tabel 2 tersebut menunjukkan kadar nitrit pada sayuran masih dalam batas aman untuk dikonsumsi yang

diperbolehkan menurut ADI (Acceptable daily intake) atau jumlah asupan harian menurut WHO (World Health Organization) yaitu 0-0,07 mg/ kg untuk 60 kg berat badan atau setara dengan 4,2 mg/kg berat badan.

Adanya kandungan nitrit pada sampel sayuran kangkung, brokoli, dan seledri ini dapat dipengaruhi oleh banyak faktor seperti yang telah dijelaskan sebelumnya bahwa faktor perebusan dapat mempengaruhi peningkatan kandungan nitrit, selain itu tempat tumbuhnya, kondisi tanah di mana sayuran tersebut ditanam, penggunaan pupuk. Dengan kata lain untuk tiap perebusan pada sayuran disarankan agar tidak terlalu lama karena akan meningkatkan kadar nitrit yang terdapat dalam sayuran itu sendiri. Seperti yang kita ketahui, bahwa nitrit dapat menghalangi kemampuan darah membawa oksigen ke tubuh manusia dan juga dapat meningkatkan resiko terjadinya kanker karena nitrit merupakan senyawa yang tidak stabil dan dapat berinteraksi dengan senyawa lain didalam proses pencernaan manusia sehingga dapat membentuk nitrosamine.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kandungan nitrit yang didapat dari hasil perebusan masing-masing sampel yaitu kangkung, brokoli, dan seledri tidak melebihi batas aman konsumsi yang diperbolehkan sesuai dengan ADI (Acceptable Daily Intake)/jumlah asupan harian menurut WHO.

## 5 SIMPULAN

Dari hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa :

1. kadar nitrit pada sayuran yang direbus dengan variasi waktu (5, 15, 20, 25, 30) menit ialah sebagai berikut : untuk kangkung diperoleh kadar nitrit dengan rentang dari 0,664 mg/kg - 0,710 mg/kg, brokoli diperoleh kadar nitrit dengan rentang dari 0,646 mg/kg - 0,704 mg/kg, seledri diperoleh kadar nitrit dengan rentang dari 0,718 mg/kg - 0,849 mg/kg.
2. Pada proses perebusan sayuran (kangkung, brokoli dan seledri), masih aman sesuai ADI (jumlah asupan harian) yang ditetapkan WHO, yaitu 0,07 mg/kg untuk 60 kg berat badan atau setara dengan 4,2 mg/ kg berat badan.
3. Metode yang di gunakan sesuai dan tervalidasi untuk menetapkan kandungan nitrit pada sayuran (kangkung, brokoli, dan seledri).

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] Bartsch, H., Oshima, H., Shuker. 1990. Exposure of humans to endogenous N-nitroso compounds:

implications in cancer etiology. Mutation research, 238.(3), 255-267.

- [2] Dachriyanus. 2002. Analisis struktur senyawa organik secara spektrofotometri, Cetakan pertama. Padang; CV. Trianda Anugrah Pratama.
- [3] Forman, D and Shuker. 1997. O XVI B.2 Helicobacter pylori and gastric cancer-a case study in molecular epidemiology. Mutation research. 379.
- [4] Harmita. 2004. Petunjuk pelaksanaan validasi metode dan cara perhitungannya. Majalah ilmu kefarmasian, 1,(3), 117-135.
- [5] Hord, NG., Tang Y., Bryan NS. 2009. Food sources of nitrates and nitrites: the physiologic context for potential health benefits. the american journal of clinical nutrition, 90,(1), 1-10, Bethesda. USA.
- [6] Ibrahim, S. 2007. Makalah pengembangan dan validasi metode analisis . Bandung : Sekolah Farmasi ITB.
- [7] Liberatore, P.A. 2015. Spektrofotometri UV-Vis, Laboratory equipment. PT Maja Bintang Indonesia. Jakarta.
- [8] Manalu, H. 2011. Analisa perubahan kandungan nitrit (no2) dalam hasil rebusan sayur bayam hijau dengan metode spektrofotometer UV-Vis (Skripsi). Medan. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sumatra Utara.
- [9] Marderosian, A dan Beutler, J. 2004. The review of natural product. University of The Science in Philadelphia College of Pharmacy. Philadelphia. USA.
- [10] Najib, A. 31 Oktober 2009. Seledri (Apium graveolans.L). Diakses 27 Februari 2016 dari www.fitokimiaumi.files.wordpress.com.
- [11] Rezaei. M., Fani, A., Moini. L., Mirzajani.P., Malekirad.A., Rafiei. M. 2014. determining nitrate and nitrite content in beverages, fruits, vegetable, and stews marketed in arak, iran (journal). Iran. Arak University of Medical Sciences.
- [12] Rukmana, R. 1994. Kangkung, bertanam dan pengolahan pasca panen. Yogyakarta. Kanisius.
- [13] Suwandi. 2005. Kandungan N pada hijauan pakan dan pengaruhnya terhadap kesehatan ternak. Bogor. Prosiding Temu Teknis Nasional Tenaga Fungsional Pertanian, Balai Penelitian Ternak.
- [14] Vogel. 1990. Buku teks analisis anorganik kualitatif makro dan semimikro. Jilid II. (Edisi V). Jakarta: PT. Kalman Media Pusaka.

**Lampiran:**

Tabel 3. Data Perhitungan Uji Akurasi (% Recovery)

No	Larutan Sampel	Absorbansi (y)	Konsentrasi (x)
1	Larutan sampel	0,070	0,0628
		0,070	0,0628
		0,070	0,0628
Jumlah rata-rata		0,070	0,0628
2	Larutan sampel dengan analit	0,125	0,1141
		0,125	0,1141
		0,125	0,1141
Jumlah rata-rata		0,125	0,1141

Perhitungan:

Diket :  $C_F = 0,1141$  ppm

$C_A = 0,0628$  ppm

$C^*_A = 0,05$  ppm

$V_1 = 0,1$  ml

$V_2 = 10$  ml

$C^*_A = \frac{C_1}{V_2} \times V_1 = \frac{5 \text{ ppm}}{10 \text{ ml}} \times 0,1 \text{ ml} = 0,05 \text{ ppm}$

$\% \text{ recovery} = \frac{C_F - C_A}{C^*_A} \times 100\% = \frac{0,1141 - 0,0628}{0,05} \times 100\%$   
 $= 102,6 \%$

Keterangan:  $C_F$  = Konsentrasi total sampel,  $C_A$  = Konsentrasi sampel sebenarnya,  $C^*_A$  = Konsentrasi analit yang ditambahkan.

Tabel 4. Data Perhitungan Uji Presisi

No	Abs	Konsentrasi	$(x-\bar{X})^2$	$(x-\bar{X})$
1	0,112	0,1019	-0,0031	0,000000961
2	0,117	0,1055	0,0005	0,00000025
3	0,119	0,1074	0,0024	0,00000576
4	0,118	0,1065	0,0015	0,00000225
5	0,116	0,1047	-0,0003	0,00000009
6	0,115	0,1037	-0,0013	0,00000169
X = 0,1050			$\Sigma =$	0,000011001

Perhitungan dengan rumus

$SD = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x-\bar{X})^2}{n-1}}$  dan  $RSD = \frac{SD}{\bar{X}} \times 100\%$

Perolehan:  $SD = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x-\bar{X})^2}{n-1}}$

$RSD = \frac{SD}{\bar{X}} \times 100\% = \frac{\sqrt{0,000011001}}{0,1050}$

$= \frac{0,001483307}{0,1050} \times 100\% = 0,001483307 = 1,41 \%$