

**ANALISIS NITRIT DAN NITRAT DI DALAM AIR MINUM DENGAN
METODE SPEKTROFOTOMETRI UV-Vis MENGGUNAKAN
PEREAKSI ASAM p-AMINOBENZOAT**

SETIOWATI
13/350618/PPA/04105

INTISARI

Pada penelitian ini telah dilakukan pengembangan metode analisis ion nitrit dan nitrat (secara tidak langsung) pada air minum secara spektrofotometri UV-Vis dengan menggunakan pereaksi asam p-aminobenzoat (PABA) dan N-(1-naptil) etilendiamina dihidroklorida (NEDA) melalui reaksi diazotasi. Tujuan penelitian ini adalah mendapatkan kondisi analisis ion nitrit dan nitrat dengan pereaksi PABA/NEDA yang mempunyai sensitivitas lebih baik, menentukan interferensi kation dan anion, serta mengaplikasikan metode tersebut untuk menganalisis nitrit dan nitrat pada air sumur, air minum dalam kemasan (AMDK) dan air *reverse osmosis* (RO). Nitrat direduksi terlebih dahulu sebelum direaksikan dengan PABA/NEDA menggunakan serbuk Zn. Interferensi kation dan anion terhadap analisis nitrit dilakukan dengan menentukan konsentrasi minimal ion tersebut yang dapat mengganggu analisis.

Senyawa azo hasil reaksi antara ion nitrit dengan PABA/NEDA mempunyai λ_{maks} 546 nm dan stabil pada 30-120 menit. Reaksi diazotasi optimum pada pH 3. Reduksi nitrat optimum pada penambahan buffer pH 11 dan pemanasan pada 40°-50°C. Metode ini mempunyai sensitivitas sedang dengan nilai absorptivitas molar untuk analisis nitrit dan nitrat sebesar $5,23 \times 10^4$ dan $2,91 \times 10^4 \text{ L mol}^{-1} \text{ cm}^{-1}$ serta batas deteksi yang rendah yaitu 2,3 ppb nitrit dan 6,9 ppb nitrat. Interferensi ion terhadap analisis nitrit dengan PABA/NEDA ditunjukkan oleh ion Fe^{2+} , Fe^{3+} , Cu^{2+} dan SO_3^{2-} pada konsentrasi 10-100 mg/L. Konsentrasi nitrit pada air sumur memenuhi baku mutu sedangkan pada AMDK dan air RO tidak memenuhi baku mutu. Konsentrasi nitrat pada air sumur, AMDK dan air RO memenuhi baku mutu kecuali air RO 5.

Kata kunci: nitrit, nitrat, spektrofotometri UV-Vis, asam p-aminobenzoat, air minum

**ANALYSIS OF NITRITE AND NITRATE IN DRINKING WATER BY
UV-Vis SPECTROPHOTOMETRY METHOD USING
p-AMINO BENZOIC ACID**

**SETIOWATI
13/350618/PPA/04105**

ABSTRACT

The development of UV-Vis spectrophotometric using p-aminobenzoic acid (PABA) and N-(1-naphthyl) ethylenediamine dihydrochloride (NEDA) for analysis of nitrite and nitrate (indirect method) in drinking water by diazotation reaction has been studied. The aims of the research were to get the optimum conditions for nitrite and nitrate analysis using PABA/NEDA with better sensitivity, to determine interference of some cations and anions and to apply this method for analysis nitrite and nitrate in well water, bottled and reverse osmosis water samples. Nitrate was reduced by Zn powder. Interference of some cations and anions in analysis of nitrite was done by determining the tolerance limits.

The azo compound had λ_{maks} 546 nm and was stable between 30-120 minutes with optimum pH of 3. The optimum condition of reducing nitrate were reached in the addition of buffer pH 11 and heating at 40°-50°C. This method had medium sensitivity with molar absorbtivity for nitrite and nitrate were 5.23×10^4 and $2.91 \times 10^4 \text{ L mol}^{-1} \text{ cm}^{-1}$, respectively. It had low limit detection of 2.3 ppb for nitrite and 6.8 ppb for nitrate. The interference by ions Fe^{2+} , Fe^{3+} , Cu^{2+} , CO_3^{2-} and SO_3^{2-} was observed at 10 to 100 mg/L. Nitrite concentrations in well water meet the standard quality while bottled and RO water did not. Concentration of nitrate in all samples meet the standard quality except RO 5.

Keywords: nitrite, nitrate, UV-Vis spectrophotometric, p-aminobenzoic acid, drinking water