

39 / 8 / 1990

FMIPA

LAPORAN PENELITIAN

PROYEK CPP/SPP UNIVERSITAS ANDALAS
KONTRAK NO: 049/PP-UA/SPP-03/1990

PENENTUAN KADAR SIANIDA DALAM AIR LIMBAH
INDUSTRI SECARA TITRASI SPEKTROFOTOMETRI

OLEH :

Umiali Lukman
Indrawati MS

Fakultas Matematika dan
Ilmu Pengetahuan Alam



DEPARTEMEN PENDIDIKAN DAN KEJUUDAYAAN

Pusat Penelitian UNIVERSITAS ANDALAS

PADANG, AGUSTUS 1990

A B S T R A K

Telah dilakukan penelitian untuk penentuan kandungan sianida dalam air limbah industri secara titrasi spektrofotometri. Metoda penentuan ini berdasarkan reaksi antara sol perak yang berwarna kuning dengan larutan sianida. Warna sol perak akan berkurang selama titrasi dengan larutan sianida, diikuti penurunan absorbansi dari larutan sol perak.

Sebelum analisis dilakukan ditentukan panjang gelombang absorpsi maksimum dari larutan sol perak dan pH larutan yang baik untuk analisis dalam penentuan kandungan sianida. Penentuan kandungan sianida dalam air limbah industri kayu lapis dilakukan dengan jalan adisi standar.

Sampel yang dianalisis diambil dalam beberapa lokasi dan sebagai kontrol digunakan air asal atau air yang digunakan dalam industri. Dari hasil percobaan disetiap lokasi kandungan sianidanya tidak dapat diamati.

I. PENDAHULUAN

Dengan meningkatnya industri besar maupun kecil yang membuang air limbahnya ke dalam sungai, menyebabkan aliran sungai semakin tercemar dan bahkan tidak dapat dipergunakan lagi sebagai sumber cadangan air. Aliran sungai menjadi tidak sehat untuk penyediaan air untuk kepentingan industri. Benda-benda busuk dibuang ke dalam sungai sehingga menyebabkan bau busuk. Kehidupan ikan-ikan dimusnahkan, fasilitas rekreasi terbatas karenanya.

Disamping sungai, laut sekarang adalah tempat buangan semua limbah dan sampah dari kegiatan di darat, sehingga turunnya kualitas perairan laut. Limbah atau sampah tersebut berupa cairan, padatan atau partikulat-partikulat yang melayang. Pencemaran yang timbul dalam air sangat kompleks yang dapat digambarkan sebagai akibat pengaruh kimia, fisika dan biologi.

Sianida merupakan senyawa kimia yang bersifat racun kuat, dimana aktifitasnya hampir sama dengan karbon monoksida, senyawa ini dapat menyebabkan kematian pada manusia dan kehidupan air lainnya. Berdasarkan peraturan pemerintah Republik Indonesia tahun 1977, mengenai kriteria kualitas air minum, air yang dapat digunakan sebagai air minum secara langsung tanpa pengolahan terlebih dahulu bahwa kadar sianida maksimum yang dianjurkan adalah nihil, sedangkan kadar sianida maksimum yang diperbolehkan adalah 0,05 ppm.

Beberapa metoda dapat digunakan untuk penentuan kadar sianida dalam air limbah industri yaitu dengan metoda volumetri, konduktometri dan spektrofotometri. Dari ketiga metoda ini, metoda spektrofotometri mempunyai keunggulan atau ketelitian yang lebih tinggi. Metoda ini berdasarkan reaksi antara sol perak yang telah distabilkan dengan gelatin kemudian direaksikan dengan sianida yang terdapat dalam sampel dimana hasil reaksi kompleks perak sianida yang merupakan kompleks tidak berwarna sedangkan sol perak berwarna

kuning. Berkurangnya warna sol perak selama titrasi diamati dengan alat spektrofotometer. Pekerjaan dengan metoda ini atau titrasi spektrofotometri cepat dan sederhana karena tidak dilakukan pemisahan sianida dari senyawa-senyawa kimia yang bersifat pengganggu yang terdapat dalam air limbah industri.

Sehubungan dengan bahaya yang akan timbul dengan terjadinya pencemaran, dilakukan penyelidikan terhadap kandungan sianida yang terdapat dalam air limbah industri kayu lapis Rimba Sunkyong yang berada dipantai Bungus kota madya Padang. Air limbah dari industri ini langsung dibuang ke perairan pantai Bungus. Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Kimia FMIPA Universitas Andalas Padang.

kuning. Berkurangnya warna sol perak selama titrasi diamati dengan alat spektrofotometer. Pekerjaan dengan metoda ini atau titrasi spektrofotometri cepat dan sederhana karena tidak dilakukan pemisahan sianida dari senyawa-senyawa kimia yang bersifat pengganggu yang terdapat dalam air limbah industri.

Sehubungan dengan bahaya yang akan timbul dengan terjadinya pencemaran, dilakukan penyelidikan terhadap kandungan sianida yang terdapat dalam air limbah industri kayu lapis Rimba Sunkyong yang berada dipantai Bungus kota madya Padang. Air limbah dari industri ini langsung dibuang ke perairan pantai Bungus. Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Kimia FMIPA Universitas Andalas Padang.

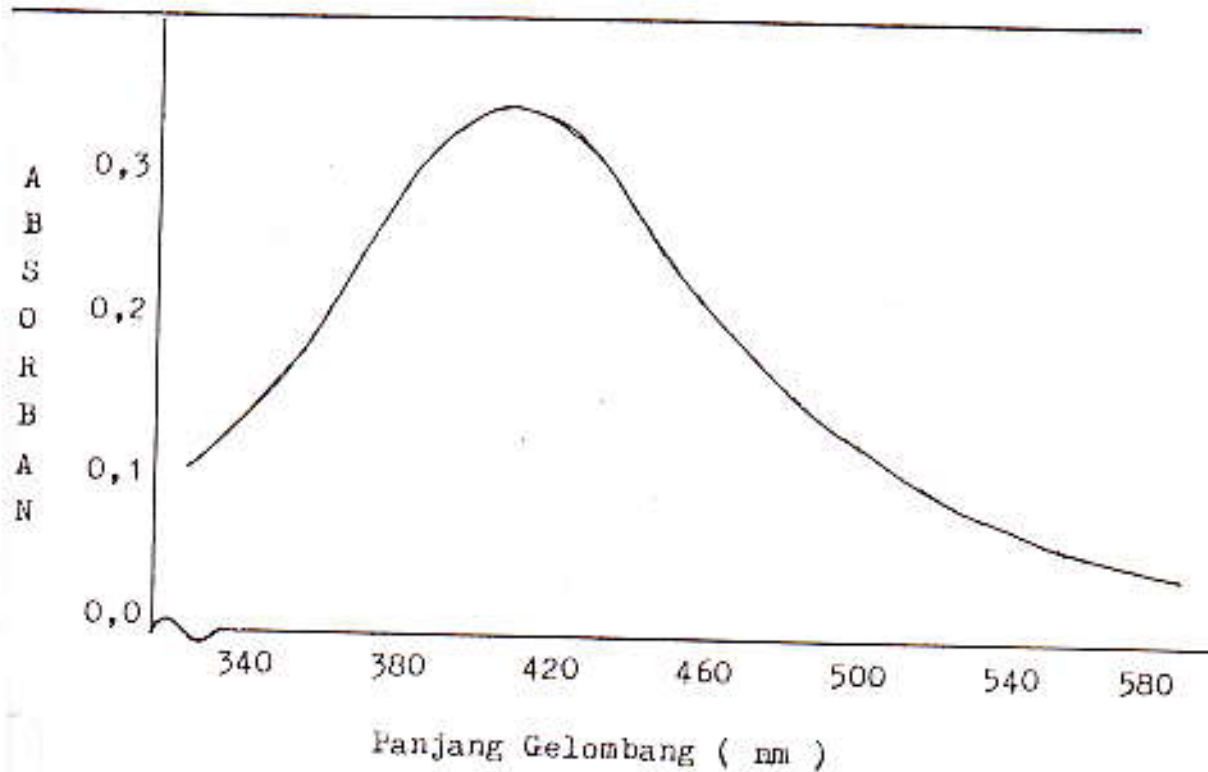
IV. HASIL DAN DISKUSI

4.1. Panjang gelombang absorpsi maksimum dari sol perak .

Absorpsi maksimum sol perak yakni pada panjang gelombang 415 nm. Hal ini dapat dilihat pada Tabel 2 dan Gambar 1 dibawah ini :

Tabel 2. Spektrum absorpsi sol perak.

(nm)	Absorban	(nm)	Absorban	(nm)	Absorban
330	0,1107	415	0,3516	500	0,1426
340	0,1278	420	0,3468	510	0,1249
350	0,1549	425	0,3372	520	0,1176
360	0,1871	430	0,3279	530	0,0969
370	0,2366	440	0,3010	540	0,0862
380	0,2798	450	0,2596	550	0,0757
390	0,3143	460	0,2291	560	0,0680
400	0,3372	470	0,2007	570	0,0605
405	0,3468	480	0,1805	580	0,0555
410	0,3468	490	0,1612	590	0,0506



V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan.

Dari penelitian yang telah dilakukan dapat ditarik beberapa kesimpulan dimana panjang gelombang absorpsi maksimum untuk larutan sol perak yakni pada panjang gelombang 415 nm dan pH larutan yang baik untuk analisis dapat dilakukan pada pH 8. Sedangkan hasil analisis sianida dari beberapa lokasi tempat air limbah industri kayu lapis Rimba Sunkyong Pantai Bungus Kota Madya Padang didapatkan hasilnya sebagai berikut, air limbah yang berasal dari air buangan industri akhir, air limbah yang berasal dari proses lapis an kayu, air limbah yang berasal dari pencucian kayu dan air yang digunakan dalam industri kandungan sianidanya tidak dapat diamati.

Hasil analisis pH dari setiap air limbah sedikit diatas normal atau sedikit basa, tetapi air limbah yang berasal dari air yang digunakan dalam industri mendekati normal.

5.2. Saran .

Setelah dilakukan analisis terhadap air limbah industri kayu lapis dua variabel yaitu pH dan kandungan sianidanya, untuk selanjutnya sebaiknya dilakukan analisis beberapa komponen kimia yang dapat mencemarkan daerah pengairan pantai Bungus ini.

DAFTAR PUSTAKA

1. Anonim, Sadar Lingkungan Hidup, BP. Dharma Bhakti, Jakarta, 1982, hal 138.
2. Emil Salim, Pembangunan Berwawasan Lingkungan, LP3ES, Jakarta, 1986, hal 71.
3. Mahida. U.N., Pencemaran Air Dan Pemamfaatan Limbah Industri, Rajawali, Jakarta, 1984, hal 38-41 .
4. Pal Tarasankar, Ganguly Ashes, Maity Barga S, Anal. Chem , 58, 1986, pp. 1564 - 1566 .
5. Cotton, F.A., and Wilkinson, G., Advanced Inorganic Chemistry, 2nd ed, John Wiley & Sons, Inc, New York, 1966, pp. 310 - 313 .
6. Sumemerlin Lee. R, Chemistry for Live Science, New York, 1981, p. 480 .