

B. 16
C1
32/
Penelitian

" IDENTIFIKASI MINERAL LIAT DENGAN METODA DIFFRAKSI
SINAR-X DAN DIFFERENTIAL THERMAL ANALYSIS "

3

Oleh
Hasadiaty, M



FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG, 1991

I. PENDAHULUAN

Mineral liat dinyatakan sebagai partikel yang sangat halus berukuran kecil dari 2 mikron dari agregat tanah maupun batuan. Ada beberapa jenis mineral liat tergolong dalam definisi diatas, tapi yang dimaksud dalam pembahasan ini adalah jenis mineral liat Al-silikat. Mineral ini merupakan fraksi yang paling utama dalam menentukan aktivitas kimia maupun fisika di dalam tanah. Unsur kimia utama penyusun strukturnya adalah Alumina, Silikat bercampur dengan Fe, Mg, Alkali dan alkali tanah serta unsur lainnya dalam jumlah yang kecil sekali.

Kandungan kimia, pengaruh lingkungan pembentukan dan posisi tanah liat pada kulit bumi merupakan faktor utama pembeda satu jenis mineral dengan yang lainnya dengan arti kata banyak ditemui jenis mineral liat silikat di tanah dengan struktur dan sifat yang berbeda.

Identifikasi suatu jenis mineral dengan terbat memerlukan pemahaman teori dan ketrampilan analisa di laboratorium. Dalam hal ini tidak cukup mengandalkan satu metoda pendekatan saja tapi dibutuhkan beberapa tahap perlakuan dan jenis metoda. Juga diperlukan keahlian dalam menginterpretasi data dari masing metoda yang digunakan sampai didapatkan penciri dari setiap mineral.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Metoda Difraksi serbuk

Data difraksi d untuk Muskovite yang dihitung melalui film sinar-X tertera pada tabel-1. Berdasarkan data-data nilai d untuk Muskovite dalam kartu kumpulan data difraksi serbuk sinar-X dari ASTM didapat peak yang penting sebagai berikut: 10.08 (10); 4.49 (9); 3.66 (6); 3.36 (10); 3.07 (5); 2.57 (9); 1.50 (3.5), dimana angka dalam kurung menunjukkan intensitas dari peak. Dari sini terlihat adanya kesepadan nilai d terhitung dengan nilai standar.

Tabel 1. Hasil perhitungan jarak d mineral liat Muskovite

No.	I	X_1	X_2	$X_1 + X_2$	$X_2 - X_1$ atau S	2θ	d
1.	k	63.55	81.05	144.60	17.40	8.70	10.15
2.	k	52.85	91.75	144.60	38.90	19.45	4.55
3.	ls	50.15	94.55	144.70	44.40	22.2	4.00
4.	m	50.00	94.70	144.70	44.70	22.35	3.97
5.	m	49.00	95.60	144.60	46.60	23.30	3.81
6.	m	47.50	97.10	144.60	49.60	24.80	3.58
7.	k	46.10	98.55	144.60	52.45	26.23	3.39
8.	m	43.10	101.55	144.60	58.45	29.23	3.05
9.	k	38.20	106.40	144.60	68.20	34.10	2.63
10.	l	35.40	109.30	144.70	73.90	36.90	2.43
11.	m	32.80	111.80	144.60	79.00	39.50	2.28
12.	m	30.85	113.85	144.65	83.00	41.50	2.17
13.	k	11.80	132.85	144.65	121.05	60.53	1.53

Keterangan: I=intensitas; k= kuat; m= sedang;
l= lemah; ls= sangat lemah

V. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisa untuk berbagai objek ini dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Melalui analisa film sinar-X (metoda serbuk) untuk mineral tunggal Muscovite, didapat peak penairi sebagai berikut: 10.15; 4.55; 3.39; 2.63; 1.53 \AA , sedangkan untuk film mineral campuran adalah kaolinit dan muscovite dengan peak penciri sebagai berikut: 7.10; 4.41; 3.58; 2.57; 2.35; 1.49 \AA untuk kao- lin dan 4.92; 3.35 \AA untuk muscovite.
2. Berdasarkan pengukuran 2 dari difraktogram sinar-X dari mineral tunggal kaolinit dan dikonversikan terhadap nilai d maka penciri peak kaolinit tersebut adalah: 7.14; 3.57 \AA untuk peak kuat dan 4.45; 4.36; 4.17; 2.55; 2.52; 2.48; 2.37; 2.33 serta 2.29 \AA untuk intensitas sedang. Analisa difraktogram mi- neral campuran ditemui peak penciri utama kaolinit yaitu 7.14 dan 3.56 \AA serta Kuarsa pada 4.25; 3.33; 1.82 \AA .

Contoh tanah yang berasal dari daerah Batusangkar Sumatera Barat mengandung mineral smeikit, dan yang berasal dari daerah Gangga Mudik Sumatera Barat juga mengandung smeikit, dimana ditinjau dari hasil ana- lisa XRD melalui beberapa perlakuan dan alat DTA.

DAFTAR PUSTAKA

- Carrol, D. 1974. Clay Minerals: A Guide to their X-ray identification. The Geological Soc. of Am., Spec. Paper 126.
- Dixon, C. B. 1989. Minerals on Soil Environments. Second Ed. Soil Sci. Soc. Am., Inc., Madison.
- Ernst A. Hauser 1953. Clays and clay minerals: Colloid Science of Montmorillonites and Bentonites. Univ. of Missouri, Columbia.
- Grim, R. E. 1968. Clay Mineralogy. Second Ed. Mc Graw-Hill Book Co., New York.
- Jackson, M. L. 1956. Soil Chemical Analysis Advanced Course.
- Ismono. 1978. Cara Optik dalam Analisa Kimia. Dept. Kimia ITB.
- Shimadzu Corporation. Powder Diffraction Data for Ceramics and Minerals. Shimadzu Corporation. Analytical Application Laboratory.
- Tan, K. H. 1982. Principle of Soil Chemistry. Marcel Dekker, Inc., New York.
- Worral, W. E. 1968. Clays their Nature origin and General properties. Maclaren and Sons, London.