

# FLOKULASI DAN DISPERSI SUSPENSI MINERAL LEMPUNG KAOLINIT DAN SMEKTIT PADA BERBAGAI NILAI pH

Oleh: Tesa Oktafira Dewanti  
Dibimbing oleh: Mohammad Nurcholis

## ABSTRAK

Flokulasi dan dispersi mineral lempung berperan penting dalam berbagai bidang seperti pertanian, pertambangan, perminyakan, pengelolaan limbah, dan industri keramik. Pada bidang pertanian flokulasi dan dispersi mineral lempung berpengaruh terhadap konduktivitas hidrolis, stabilitas agregat, pengerasan permukaan tanah (*crusting*), laju infiltrasi serta erosi tanah. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pH dan perbedaan karakteristik flokulasi dan dispersi suspensi mineral lempung kaolinit dan smektit. Sampel tanah Lithic Eutrudepts dan Typic Hapluderts diambil di Kabupaten Gunungkidul dan dianalisis menggunakan *X-Ray Diffraction* (XRD) untuk identifikasi mineral lempung. Percobaan flokulasi dan dispersi menggunakan metode spektrofotometri pada panjang gelombang 600 nm. Variasi pH suspensi dibuat dengan larutan HCl 2M dan NaOH 2M hingga pH 2, 4, 6, 8, dan 10. Nilai transmitansi (%T) diukur dalam rentang waktu 1 menit hingga 48 jam. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada pH 2 dan 4 kaolinit mengalami protonasi gugus hidroksil dan menghasilkan muatan positif sehingga partikel mengalami flokulasi yang ditandai oleh peningkatan nilai transmitansi yang mencapai lebih dari 90% dalam waktu 24 jam. Smektit pada pH 2 mengalami dispersi dengan laju yang stabil hingga 2 jam pengamatan lalu mulai terflokulasi setelah 24 jam pengamatan. Smektit pada pH 4, 6, 8, dan 10 mengalami dispersi dengan laju yang stabil dan mulai terflokulasi setelah 24 jam pengamatan. Dispersi pada smektit terjadi karena struktur mineral 2:1 dan substitusi isomorfik. pH terbukti memengaruhi muatan permukaan mineral lempung, sehingga berdampak pada perilaku flokulasi dan dispersi. Perbedaan struktur kristal dan sumber muatan negatif antara kaolinit dan smektit berpengaruh terhadap flokulasi dan dispersi dalam variasi pH.

**Kata Kunci:** Flokulasi, Dispersi, pH Tanah, XRD, Kaolinit, Smektit