

## PETROGENESA TRAVERTIN DAERAH WIDURI, DESA KEMADOHBATUR, KECAMATAN TAWANGHARJO, KABUPATEN GROBOGAN, PROVINSI JAWA TENGAH

### INTISARI

Sungai Widuri merupakan sebuah sungai di Kabupaten Grobogan, Provinsi Jawa Tengah yang memiliki travertin di sekitarnya. Travertin sendiri merupakan batuan karbonat yang terbentuk di darat akibat pelepasan CO<sub>2</sub> dari air jenuh kalsium karbonat. Travertin memiliki banyak aplikasi namun di Indonesia belum banyak dipelajari. Penelitian tentang petrogenesa travertin di Sungai Widuri menarik karena penentuan petrogenesa dilakukan secara detail dengan studi petrografi dan XRF. Penelitian bertujuan untuk mengkarakterisasi jenis, asal air pembentuk, fasies, serta rekonstruksi lingkungan pengendapan travertin dan evaluasi diagenesis yang terjadi pada travertin daerah penelitian. Berdasarkan pemetaan geologi skala 1:5000, travertin daerah penelitian terdiri atas yang masih aktif terbentuk dan nonaktif. Kedua jenis travertin ini ditemukan di sekitar Dusun Widuri dan Air Terjun Widuri di sepanjang Aliran Sungai Widuri dengan batuan dasar dari yang tertua: batulanau karbonatan dan batugamping pasir Formasi Tawun, batulempung karbonatan Formasi Ngrayong, dan batugamping Formasi Bulu. Travertin aktif sendiri tersusun oleh material detrital karbonat maupun silisiklastik dengan penutup berupa tumbuhan air. Travertin nonaktif menunjukkan kenampakan laminasi biasa maupun laminasi multikonveks dengan mold dari bagian tubuh tumbuhan di beberapa tempat. Data geokimia menunjukkan kandungan Sr <580 ppm dan Ba >N50 ppm. Berdasarkan data petrologi dan petrografi, travertin di daerah penelitian termasuk travertin meteogen. Berdasarkan studi geokimia, asal air pembentuk berasal dari pelarutan batugamping di bagian yang lebih hulu dari travertin dengan campuran dari batuan silisiklastik di sekitarnya di dekat permukaan. Travertin aktif terbentuk pada lingkungan air terjun tipe akresi dengan sub tipe *cron* serta *mini-dam* dengan fasies intraklas-ekstraklas, fitoklas, dan *phytoherm* akibat perubahan kondisi hidrolika, sedangkan travertin nonaktif yang memiliki asosiasi fasies stromatolitik dan fitoklas diinterpretasikan memiliki lingkungan pengendapan lereng berteras dengan kontrol proses biotik (sianobakteri dan tumbuhan tingkat tinggi serta larva) yang besar. Proses diagenesis yang terjadi antara lain pelarutan, sementasi, neomorfisme mikrospar, dan sparmikritisasi termasuk diagenesis meteorik pada zona *vadose*.

**Kata kunci:** petrogenesa, travertin meteogen, air terjun, lereng berteras, zona *vadose*

## TRAVERTIN PETROGENESA OF WIDURI AREA, KEMADOHBATUR, TAWANGHARJO SUBDISTRICT, GROBOGAN DISTRICT, JAWA TENGAH PROVINCE

### ABSTRACT

*Widuri River located in Grobogan District, Jawa Tengah Province has travertine lithology along it. Travertin itself is a terrestrial carbonates formed from CO<sub>2</sub> degassing of supersaturated water respected to calcium carbonate. This rock have many application but in Indonesia yet still few research about it. Research about travertine petrogenesis in Widuri River interesting because in detail has never been done using petrography and XRF analyses. The aim for this research is characterizing travertine type, it's origin of forming water, facies, depositional environment and diagenetic evaluation of travertine in the study area. Detailed geological mapping found travertine that is actively formed and travertine that is now nonactive. Both of them found in around Widuri village and waterfall along Widuri River. The bedrocks of travertine lithology from the oldest is calcareous siltstone and sandy limestone from Tawun Formation, calcareous claystone from Ngrayong Formation, and limestone from Bulu Formation. The active travertine consist of calcareous and siliclastic detrital materials capped with water plant. The nonactive one shows regular and multiconvex lamination with some mold of plant parts in some places. The geochemical data shows Sr contents <580 ppm and Ba contents >50 ppm. Based on petrology and petrography, travertine in study area is meteogene type. Based on geochemical data, the origin of forming water of travertine is mainly from epigean dissolution of limestone mixed with siliclastic rocks leaching upstream the travertine body. Active travertine formed in cron-subtype acretional waterfall environment and mini-dam with intraclast-extraclast, phytoclast, and phytoherm facies trough changes of hydrological condition. The nonactive travertine which has stromatolitic and phytoclast facies association, interpreted to be formed in terraced slope (dam) with huge biotic process influence (cyanobacteria, macrophytes, and larvae). The diagenetic process such as dissolution, cementation, microspar neomorphism and sparmicritization is included to meteoric diagenesis in vadose zone.*

**Search key:** meteogene travertine, cascade, terraced slope, petrography, XRF