

MODEL DAN REKONSTRUKSI NERACA HIDROKLIMATOLOGI PADA GEOLOGI P. KECIL (LEMBEH) VULKANIK DI SULAWESI UTARA

Oleh:

Wahyoe S Hantoro, Edy M Arsadi

*Pusat Penelitian Geoteknologi LIPI
Komplek LIPI, Jl. Sangkuriang, Bandung 40135
Telp. 022-2503654, Fax. 022-2504593*

Abstrak

Indonesia terletak di kawasan dimana berlangsung beberapa gejala alam seperti iklim maupun geologi yang memberi pengaruh kuat pada proses pembentukan dan keberadaan biota serta sumberdaya di pulau-pulau kecil sepanjang jalur busur luar non vulkanik. Pulau Lembeh terbentuk dari hasil proses tektonik yang melibatkan pertemuan dari lengan utara Sulawesi yang bergerak kearah timur dengan keratan Halmahera yang bergerak kearah barat pada suatu jalur tunjaman berarah utara-selatan. Keratan ini terungkit melenting oleh gejala tekukan, menghasilkan lipatan atau pengangkatan batuan vulkanik endapan laut. Pengangkatan ini tidak menghasilkan undak teras dari endapan vulkanik ataupun terumbu karang yang biasanya tumbuh di atas substrat vulkanik tersebut. Lembeh dipisahkan dari daratan utama Sulawesi pada mana sejumlah terobosan vulkanik muda terdapat membentuk kerucut yang menyebar di lengan utara pulau Sulawesi. Kondisi geologi demikian yang mengontrol resim geohidrologi dangkal maupun dalam, disamping iklim, sehingga neraca air tawar di kawasan ini sulit diketahui dibagian mana pada siklusnya dapat diperoleh kualitas terbaik sebagai air rumah tangga. Pulau-pulau tersebut terletak di perairan yang ditandai oleh variasi tahunan suhu muka laut serta merupakan salah satu kawasan perlintasan arus global (Arlindo) yang menuju Selat Makassar dan Laut Banda melalui selat-selat Lombok, Alas, Sape, dan lain-lain, melintas lewat Laut Sawu menuju Samudra Hindia. Pertanyaan yang muncul kemudian adalah, apakah dan sejauh mana sesungguhnya peran pulau-pulau ini merekam gejala ekstrem alam dimasa lalu-seperti gejala iklim maupun tektonik - pada beberapa jenis material yang dianggap memadai sebagai sumber informasi atau data proksi. Sejumlah contoh koral masif dari jenis *Porites sp.* yang terbukti cukup peka diharapkan merekam gejala perubahan kondisi perairan di masa lalu, yaitu gejala ENSO yang berpengaruh pada kondisi lingkungan. Contoh kayu (*Cassuarina sp.*) yang diperoleh dari sekitar pulau ini akan dianalisis variasi kandungan isotop stabilnya, untuk kemudian memperbanyak peluang memperoleh sumber data proksi hingga mencapai kurun waktu lebih jauh. Pantai sempit dan terjal dengan jenis batuan vulkanik tua (Kuarter Bawah) dengan lahan kebun dan hutan sekunder membentuk kondisi geohidrologi pulau-pulau yang menyebabkan neraca negatif air tawar di beberapa tempat di kawasan pesisir. Penataan ruang dan pengembangan kawasan di pulau-pulau ini memerlukan dukungan data potensi berikut model pada pengelolaan air tawar yang tepat disamping memperhitungkan potensi kerawanan bencana (gempa bumi dan longsor). Sebagai model pulau kecil vulkanik, dipilih tempat di pulau Lembeh bagian Barat yang menghadap Bitung dengan pertimbangan daya dukung untuk pengembangan bagian kawasan ini akibat dari limpasan pengembangan Bitung yang memperlihatkan peningkatan penyediaan lahan bagi pengembangan fasilitas jasa dan industri kelautan di masa mendatang. Terbatasnya jumlah dan kualitas air tawar di pesisir merupakan salah satu masalah yang menjadi sasaran pemecahan pada kegiatan ini dengan membuat sumur pantai dengan pencegahan intrusi air asin.

Kata kunci: geohidrologi, kondisi perairan dan cuaca, sumur pantai.