

RINGKASAN

Penelitian dilakukan dengan mengambil contoh *slurry* (lumpur), *slurry gel*, dan limbah air panas (*brine*) pada tiga sumur produksi yaitu sumur 7 (tujuh), 28, 29 dan tempat pembuangan akhir (TPA) di PT. Geo Dipa Energi, Kabupaten Banjarnegara, Jawa Tengah. Contoh *brine* diambil pada ketiga sumur dan tidak pada TPA.

Endapan lumpur dan *brine* yang dihasilkan oleh sumur produksi sangat berpotensi menjadi limbah, sehingga harus dilakukan penanganan masalah tersebut agar tidak berdampak negatif bagi lingkungan. Langkah untuk mengetahui kandungan unsur pada endapan lumpur dan *brine*, serta pH *brine*, maka dilakukan analisa endapan lumpur dan *brine* dengan uji laboratorium. Hasil dari kegiatan ini nantinya dapat digunakan sebagai bahan kajian nilai ambang batas unsur pada baku mutu limbah terhadap kandungan unsur dalam lumpur dan *Brine* serta dampak negatif luapan lumpur dan *Brine* terhadap lingkungan serta penanganannya. Adapun unsur yang di analisa pada endapan lumpur yaitu Ag (perak), Au (emas), Cd (kadmium), Cu (tembaga), Zn (zink), SiO₂ (silika dioksida), Pb (timbal), Hg (air raksa), Ti (titanium), Fe (besi), dan Nd (neodimumium). Sedangkan unsur yang di analisa pada *brine* yaitu Ag, Au, Cd, Cu, Zn, SiO₂, Pb, Hg, serta pH atau tingkat keasaman terhadap *brine*.

Nilai ambang batas maksimal baku mutu limbah cair terhadap masing-masing parameter, misalnya Peraturan Pemerintah No 82 Tahun 2001, tentang pengelolaan air dan pengendalian pencemaran air yaitu Cd 1 mg/liter, Cu 5 mg/liter, Zn 20 mg/liter, Pb 3 mg/liter, Hg 0,01 mg/liter, Fe 20 mg/liter.

Berdasarkan hasil analisis di Laboratorium terhadap endapan lumpur (*slurry*) dan *brine* terdeteksi adanya mineral/unsur ikutan di lingkungan panas bumi Dieng, seperti SiO₂ dengan kandungan terbesar dan sebagai limbah padat yang mana berpengaruh terhadap produktivitas sumur/uap panas, sehingga sering dilakukan *scaling* (pembersihan) berkala terhadap pipa karena terjadi penyumbatan oleh *silica*. Selain itu dilakukan pula pelapisan terhadap dinding pipa untuk mencegah korosi pada pipa. Unsur-unsur Fe, Ti, Zn, Pb, Cu, Cd dan Ag serta Nd dibawah nilai ambang batas. Sedangkan unsur Hg dan Au sama sekali tidak terdeteksi pada semua contoh yang di analisa. Untuk pH *brine* hasil analisa semua bersifat asam yaitu pada sumur tujuh pH *brine* sebesar 3, sumur 28 sebesar 5 untuk contoh *brine* satu dan sebesar 3 pada contoh *brine* dua, dan sumur 29 sebesar enam, sehingga sangat berbahaya apabila di buang ke perairan bebas. Oleh karena itu Limbah air panas atau *Brine* yang berasal dari sumur produksi di injeksikan kembali ke perut bumi melalui sumur reinjeksi dengan dua alasan yaitu mengisi air tersebut ke *reservoir* dan untuk menghindari dampak negatif terhadap lingkungan. *Slurry* dan *slurry gel* yang terendapkan di kolam pengendapan maupun yang menyumbat pipa - pipa produksi, di buang ke Tempat pembuangan Akhir (TPA) agar tidak mencemari lingkungan.