

RINGKASAN

Penelitian dilakukan di Ceruk Utara Tambang Air Laya PT Bukit Asam Tbk UPTe Sumatera Selatan. Ceruk tersebut merupakan lubang bekas penambangan dengan daerah tangkapan hujan yang sangat luas. Ceruk tersebut sudah tidak difungsikan lagi dan dijadikan *disposal*, sehingga perlu dikeringkan. Kegiatan pengeringan yang saat ini menggunakan metode *mine drainage* dengan membuat saluran terbuka di sekeliling ceruk yang bertujuan mencegah air limpasan masuk ke lokasi ceruk dan *mine dewatering* dengan pemompaan. Kegiatan pengeringan tersebut belum optimal, hal itu ditandai dengan permukaan air pada ceruk yang tidak mengalami penurunan, sehingga perlu dikaji dan diusulkan alternatif pemompaan yang paling efektif.

Pada penelitian ini, perhitungan debit air limpasan dilakukan menggunakan rumus rasional, padamana pengolahan curah hujan dilakukan dengan distribusi Gumbel dengan periode ulang hujan selama 3 tahun. Penguapan air yang terjadi dihitung menggunakan metode Mock yang dapat menggambarkan penguapan yang terjadi setiap bulannya. Rembesan air dari ceruk ke dalam tanah diabaikan. Debit air limpasan dan penguapan akan memengaruhi neraca air pada ceruk. Neraca air digunakan sebagai dasar dalam menentukan alternatif pemompaan.

Pada saat penelitian dilakukan, volume air pada ceruk yaitu 2.942.103,9 m³. Sumber aliran air masuk (*inflow*) ke ceruk ini berasal dari air limpasan dengan debit total 8,44 m³/detik atau 30.389,1 m³/jam, sedangkan sumber aliran air keluar (*outflow*) dari ceruk terjadi akibat evapotranspirasi dari *catchment area*, evaporasi dari ceruk, dan kapasitas pompa yang memiliki debit rata-rata masing-masing sebesar 135.029,44 m³/bulan, 60.737,25 m³/bulan, dan 1.116.534 m³/bulan. Rekomendasi saluran terbuka memiliki dimensi yang lebih kecil daripada dimensi saluran terbuka aktual, sehingga dimensi saluran terbuka aktual sudah mampu mencegah masuknya air limpasan ke lokasi ceruk.

Berdasarkan beberapa usulan alternatif pemompaan, alternatif III yaitu dengan menambah 1 unit pompa dan menaikkan putaran *impeller* sebesar 250 RPM (rotasi per menit) merupakan alternatif yang dipilih untuk pengeringan ceruk. Waktu yang dibutuhkan untuk mengeringkan ceruk selama 72 hari.

Kata kunci: ceruk, neraca air, alternatif pemompaan.

SUMMARY

This research was conducted at the North Sump in Air Laya Mine, PT Bukit Asam Tbk UPTE, South Sumatra. The sump is a former mining pit with a very large catchment area. The sump is no longer used and used as a disposal, so it needs to be dried. Drying activities that currently use the mine drainage method by making open channels around the sump which aim to prevent runoff water from entering the sump and mine dewatering with pumping. The drying activities is not optimal, it is indicated by the water level in the sump that has not decreased, so it needs to be studied and proposed the most effective pumping alternative.

In this study, the calculation of runoff water flow was carried out using a rational formula, where rainfall processing was carried out by distribution of Gumbel with a return period of rain for 3 years. Water evaporation that occurs is calculated using the Mock method which can describe evaporation that occurs every month. Water seepage from the sump into the ground is ignored. The discharge of runoff and evaporation will affect the water balance in the sump. Water balance is used as a basis for determining pumping alternatives.

At the time of the study, the volume of water in the sump was 2,942,103.9 m³. The source of inflow to this sump comes from runoff water with a total discharge of 8.44 m³/sec or 30,389.1 m³/hour, while the source of outflow from the sump occurs due to evapotranspiration from the catchment area, sump evaporation, and pump capacity which have an average discharge of 135,029.44 m³/month, 60,737.25 m³/month, and 1,116,534 m³/month. Open channel recommendations have smaller dimensions than the actual open channel dimensions, so that the dimensions of the actual open channel are able to prevent runoff from entering the sump.

Based on several proposed pumping alternatives, alternative III, by adding 1 pump and increasing the impeller rotation by 250 RPM (rotation per minute) is the alternative chosen for sump drying. The time needed to dry the sump for 72 days.

Keyword: sump, water balanced, pumping alternatives.