



Rumah EMASKITA

(Edukasi Memakai Air raksa agar Selamat)

Salam Emas

Pada edisi kedua Rumah Emas kali ini kita akan berfokus pada cara pembakaran raksa yang aman. Hal ini karena masalah kesehatan masyarakat akibat uap raksa adalah masalah yang serius yang harus ditindak lanjuti dengan informasi dan saran-saran praktis.

Pada awal September, tim kami mendapat pelatihan lanjutan untuk membangun kapasitas mereka dalam menyampaikan pesan ini kepada para penambang dan untuk mendemonstrasikan teknologi yang lebih aman untuk dipakai, seperti retort. Segera setelah pelatihan, kampanye pengurangan penggunaan raksa mulai diluncurkan. Acara publik ini dihadiri oleh banyak masyarakat setempat, dan disiarkan secara langsung melalui radio setempat, dan dimuat dalam surat kabar utama di propinsi, Kalteng Post.

Setelah acara ini, para penyuluh kami yang berasal dari Dinas Kesehatan, Dinas Pendidikan, dan Dinas Pertambangan dan Lingkungan Hidup melakukan kampanye penyadaran masyarakat selama lebih dari enam minggu hingga menjelang Idul Fitri. Kami juga mengadakan pendidikan publik, menyiarkan film dan menyebarkan brosur kepada ratusan penduduk Kereng Pangi untuk meningkatkan kesadaran akan masalah raksa ini. Selanjutnya, kami mengunjungi siswa SD, SMP dan SMA setempat untuk memberikan penyuluhan kepada generasi muda mengenai raksa dan masalah kesehatan lainnya.

Kini kami bersiap kembali ke lapangan untuk bertemu dan memberikan penyuluhan kepada para penambang. Kami sangat senang karena masyarakat Kereng Pangi bersedia mendengar dan belajar mengenai bahaya raksa ini. Kami juga sangat berterima kasih untuk dukungan dan dampingan dari pemerintah kabupaten terhadap usaha kami dalam membangun kesadaran masyarakat terhadap masalah ini.

Selamat menyongsong tahun baru,

Sumali Agrawal
Redaktur

Pembukaan Kampanye GMP

Kampanye GMP bermaksud untuk berbagi pengetahuan dan pengalaman antar tim teknis UNIDO dengan penambang dan masyarakat, termasuk para pemilik toko emas. Program ini tidak hanya berfokus pada dampak pengolahan emas terhadap kesehatan dan lingkungan, namun juga untuk meningkatkan pendapatan penambang melalui pemanfaatan teknologi tepat guna yang sederhana.

Dalam pidatonya, Bapak Duwel Rawing menyatakan menyambut baik dan mendukung tujuan program ini.

Beliau juga menyebutkan mengenai bahaya kesehatan akibat pencemaran raksa, juga dampak lingkungan yang ditimbulkan. Masyarakat diharapkan dapat meningkatkan kesejahteraan dengan adanya alat-alat dan teknologi pengolahan emas yang lebih efisien.



Tim Penyuluh Global Mercury Project di Kalimantan Tengah

Dalam acara pembukaan, Bupati Katingan, Duwel Rawing, didampingi Kepala Dinas Pertambangan dan Lingkungan Hidup, Marzaki Djimat, memperkenalkan alat-alat penting untuk pengolahan emas yang dapat membantu mengurangi penggunaan raksa dan dampaknya terhadap penambang dan lingkungan, serta meningkatkan kesejahteraan masyarakat.

Tim UNIDO mendemonstrasikan kasbok yang dilengkapi beberapa jenis karpas berbeda untuk menangkap lebih banyak emas. Tim juga menjelaskan cara mengurangi dan menggunakan lagi raksa, serta penggunaan retort dan cerobong asap untuk menangkap raksa.



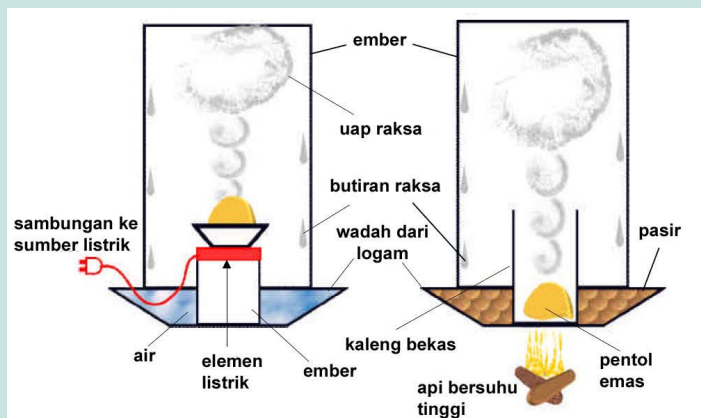
Demonstrasi Fumehood



Retort: Alternatif Solusi dari Berbagai Belahan Dunia

Retort adalah wadah yang digunakan untuk memanaskan dan memasak pentol emas (*amalgam*); uap dari raksa yang mendidih akan mengalir melalui tabung dan terkumpul ke dalam tempat pendingin yang telah disediakan. Dengan retort, jumlah raksa yang tertangkap kembali biasanya mencapai lebih dari 95%. Dengan demikian polusi udara yang besar dapat dikurangi. Jenis retort ada berbagai macam. Beberapa di antaranya dibuat dari besi tahan karat dan beberapa yang lain terbuat dari besi bekas biasa yang murah.

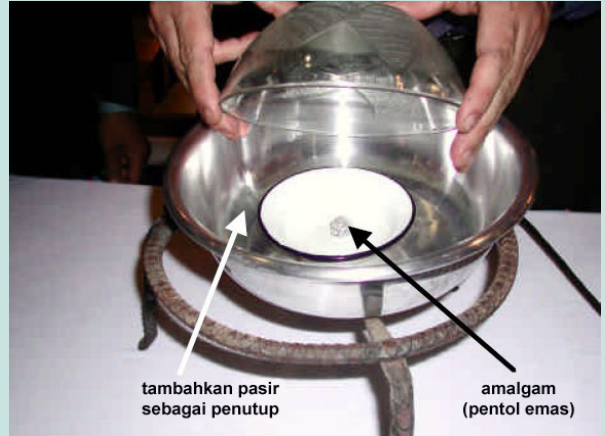
Retort bisa pula dibuat sendiri dari bahan logam. Sebuah alternatif pembuatan retort yang terjangkau telah diterapkan di Papua Nugini dan Cina. Retort 'dua wadah' buatan Cina terdiri dari wadah besi dan sebuah mangkok berisi air. Wadah yang lebih besar digunakan untuk menutup wadah yang lebih kecil di mana pentol emas diletakkan.



Retort sederhana yang dibuat di Cina (kiri) dan Papua Nugini (kanan)

Cara kerja retort "fish tin" (kaleng ikan) juga mengambil konsep yang sama, namun menggunakan bekas kaleng ikan atau bekas kaleng minyak dan pasir basah untuk menggantikan air. Pada kedua retort ini, uap raksa akan lengket di permukaan bagian dalam dari wadah penutup.

Menggunakan prinsip yang sama dengan retort 'fish tin', UNIDO mengembangkan pembuatan retort dari peralatan dapur sederhana untuk para penambang tradisional di sepanjang sungai Mekong di Laos. Di atas sebuah penyangga dari besi, mangkok kecil berisi amalgam diletakkan dalam mangkok logam yang lebih besar, ditutupi dengan mangkok kaca dan pinggirannya ditimbun dengan pasir. Mangkok dari kaca dimaksudkan agar para penambang dapat melihat langsung proses pelepasan raksa dari amalgam, namun mangkok kaca bisa diganti dengan mangkok logam. Raksa akan menguap dan tertahan pinggir mangkok lalu jatuh ke pasir. Pembuatan retort ini menghabiskan tidak lebih dari Rp.100ribu. Para penambang bisa mendapatkan kembali raksa yang terkandung dalam pasir dengan mendulangnya pada dulang kecil. Agar warna emas tidak memudar, penambang menggunakan mangkok berlapis logam sebagai tempat pembakaran.



Solusi bagi para penambang di Laos

Ide penggunaan mangkok ini juga digunakan UNIDO untuk membuat retort di El Callao, Venezuela. Retort ini lebih rumit, dibuat di atas tempat dari besi, namun menggunakan mangkok dari bahan baja tahan karat (*stainless steel*) untuk tempat peleburan. Tempat dari besi diisi dengan air kemudian pentol emas dibakar dari bawah menggunakan kompor gas. Raksa yang tertangkap pada dinding penutup akan turun dan jatuh ke dalam air. Dengan retort ini dibutuhkan waktu rata-rata 10 sampai 15 menit untuk melepaskan raksa dari pentol emas menggunakan kompor gas. Masalah yang timbul dari penggunaan retort ini, dan juga retort jenis lain, adalah, kadang-kadang para penambang membuka mangkok penutup ketika retort masih panas. Hal ini dapat menyebabkan para penambang terkontaminasi uap raksa.

Marcello Veiga

Chief Technical Advisor - The Global Mercury Project



Solusi bagi para penambang di Venezuela

Menggunakan Retort dengan Aman



- Jangan lupa untuk menutup rapat retort sehingga tidak ada asap atau uap yang lepas selama proses pembakaran.
- Mangkuk dapat tertutup rapat dengan menemukannya terbalik dan pinggirannya ditutupi pasir basah atau air.
- Jenis kaleng seperti kaleng minyak bisa ditempatkan dalam nampan berisi air. Buatlah lubang-lubang pada pinggir kaleng agar mempermudah uap larut bersama air, dengan ketinggian paling tidak 15 cm di bawah permukaan air.
- Gunakan mangkuk yang terbuat dari bahan baja tahan karat (*stainless steel*) atau yang berlapis logam agar warna emas tidak pudar
- Membakar dengan retort akan memurnikan emas dari raksa hingga 95%. Jika emas dibakar dan dicairkan lagi, raksa yang tersisa akan terbuang, namun proses ini harus dilakukan di dalam cerobong asap yang dilengkapi dengan jalan keluar udara dan penghisap udara (*blower*), untuk menghindari sisa raksa yang 5% tersebut terhirup.



Emas tidak akan lengket pada mangkuk yang berlapis logam

Retort Pipa

Retort dari pipa sangat kuat, dan dapat dibakar hingga emas mencair di dalam tempat pembakaran. Meskipun waktu yang dibutuhkan untuk proses ini lebih lama, justru emas akan memiliki kadar kemurnian yang lebih tinggi.

Jika menggunakan mangkuk dari bahan *stainless steel* sebagai tempat peleburan, warna emas akan menjadi lebih kuning.



Retort dari Mangkuk

Jenis retort ini efisien, memiliki keuntungan yaitu proses pendinginan yang lebih cepat daripada retort pipa. Jika mangkuk kaca digunakan sebagai penutup, proses pembakaran dapat diamati. Namun demikian, bahan dari kaca membutuhkan waktu lebih lama untuk proses pendinginan dibandingkan bahan dari logam, karena itu jauh lebih baik untuk menggunakan mangkuk logam

sebagai penutup, karena proses pendinginan hanya selama ± 5 menit.

Penggunaan retort dari mangkuk dapat mengurangi jumlah raksa yang terlepas ke udara hingga ambang batas yang aman, seperti yang telah dibuktikan oleh UNIDO di Mozambique. Jika menggunakan kompor gas, pembakaran dapat dilakukan sangat cepat, dan retort ini dapat didinginkan dalam waktu singkat.



Atas: tutup retort dengan rapat, dan siap untuk digunakan
Bawah: komponen retort sederhana sehingga mudah dibuka

Saran dari Klinik

Retort yang masih hangat mungkin masih mengandung raksa dalam bentuk gas. Jangan sekali-kali membuka retort kecuali jika ia telah cukup dingin. Gunakan kain/handuk basah

dan seember air bersih untuk mendinginkan retort lebih cepat. Raksa menguap dengan mudah dalam suhu kamar, sehingga retort harus selalu tertutup untuk mencegah raksa yang lengket di permukaan

bagian dalamnya menguap keluar. Selain itu lebih baik menyimpan retort dalam wadah tertutup atau di bawah kain/handuk basah jika tidak sedang digunakan.



Dua Langkah Memurnikan Emas dengan Aman

Mengapa harus menggunakan Retort?

Prinsip penggunaan retort adalah bahwa pentol emas dimasak dalam tempat yang tertutup. Ini memungkinkan raksa menguap menjadi gas kemudian mencair sehingga terpisah dari emas dan dapat digunakan kembali.



Step One: Use retort to burn the gold safely

Retort Baru

Ketika menyiapkan retort baru untuk digunakan, bakarlah dulu semua permukaan logam, baik yang dalam maupun luar dan biarkan dingin kembali. Sebelum membakar pentol emas, bakar dulu sedikit raksa dalam retort. Raksa ini akan melekat pada bagian dalam dan tidak keluar. Retort kini dapat digunakan untuk membakar emas, namun sebelumnya taburkan sedikit bedak dalam wadah pembakaran, agar emas tidak menempel.

Menggunakan Cerobong asap dilengkapi penghisap udara (*Fumehood*)

Fumehood adalah cerobong asap yang dilengkapi dengan ventilasi/jalan udara untuk mengalau udara jauh dari si pembakar.

Retort yang bagus akan memisahkan 95% raksa dari pentol emas dan raksa ini dapat digunakan kembali. Bagaimanapun, masih ada 5% kandungan raksa dalam *amalgam* yang juga harus diproses dengan aman.



Langkah Kedua: Selanjutnya, gunakan *fumehood* untuk memurnikan emas

Untuk memurnikan emas lebih lanjut, emas harus dibakar lagi dan dicairkan. Ventilasi yang memadai adalah hal yang penting dalam tahap ini, karena uap raksa sangat berbahaya.

Raksa dalam dosis tinggi bisa berakibat fatal bagi manusia, tetapi dosis rendahpun dapat menimbulkan dampak serius pada sistem saraf pusat, ginjal dan hati.

Keracunan raksa juga bisa mengakibatkan tubuh gemetar (*tremor*), kehilangan penglihatan dan pendengaran, *paralysis* (sebagian tubuh tak berfungsi), *insomnia* (sulit tidur) dan emosi tidak stabil.

Penggunaan cerobong asap yang benar (*fumehood*) selama tahap akhir sangat penting, agar raksa tidak mencemari pembakar. *Blowers* dan kipas angin harus selalu digunakan saat memurnikan emas. Contoh *fumehood* dilengkapi *blower* untuk menghalau asap menuju bak air penampung asap bisa dilihat pada gambar di bawah ini.

Perlu diingat bahwa uap raksa berbahaya bagi semua orang, sehingga perlu untuk sebisa mungkin selalu membakar di tempat tertutup.

Dengan menggunakan retort, sebagian besar raksa bisa dipisahkan dari emas secara aman, kemudian emas juga bisa dimurnikan dengan aman menggunakan *fumehood* yang menghalau udara yang terkontaminasi keluar melalui filter yang tersedia.

Gulungan kawat nyamuk yang ditempatkan pada pipa tempat keluar udara juga bisa banyak membantu menangkap raksa.



Contoh *fumehood* yang dirancang dan dibuat oleh STM di Palangka Raya

Penerbit:

Yayasan Tambuhak Sinta

Jl. Teuku Umar No. 32 A

Palangka Raya 73112

Kalimantan Tengah - Indonesia

Telp. +62 (536) 32 37184

Fax. +62 (536) 32 29187

Email: tambuhaksinta@gmail.com

Rumah Emas Kita

adalah buletin yang terbit dua bulan sekali untuk memberikan informasi kegiatan Global Mercury Project di Galangan-Kalimantan Tengah

Staf Redaksi

Bardolf Paul

Sumali Agrawal

Dzul Fikri Al Huda

Mayang Meilantina

Kartie Vitamerry



Yayasan Tambuhak Sinta

