

RINGKASAN

Program Studi Ilmu Lingkungan Program Pascasarjana Universitas Indonesia Tesis, Juli 2008

- A. Nama: M. Iqbal Hasanudin
- B. Judul tesis: Kajian Dampak Penggunaan Plastik PVC terhadap lingkungan dan Alternatifnya di Indonesia
- C. Jumlah halaman: Halaman permulaan, vii; halaman isi, 94; Gambar 11, Tabel 30, dan lampiran.

Isi Ringkasan:

Penggunaan *Polyvinyl Chloride* (PVC) mengalami peningkatan setiap tahunnya, baik di dunia maupun di Indonesia. Total produksi PVC di dunia mencapai 30 juta ton pertahun. Penggunaan PVC yang meningkat ini karena PVC merupakan salah satu jenis plastik yang aplikasi penggunaannya paling luas. PVC adalah polimer dari *vinyl chloride*. Agar bisa dipakai sebagai produk plastik maka ditambahkan zat aditif pada proses *compounding* hingga proses pencetakan produknya. Dengan pemakaian aditif dalam variasi dan jangkauan yang sangat besar, dari PVC dapat diciptakan produk-produk yang sesuai dengan karakteristik yang diinginkan produsen. Produk-produk ini dipakai dalam berbagai bentuk seperti pada aplikasi bangunan, pipa, kabel, alat-alat kesehatan, mainan anak, hingga komponen otomotif.

Di Indonesia peningkatan kebutuhan PVC ini terjadi pada beberapa aplikasi penggunaan, yaitu pada pembuatan pipa, kabel, peralatan rumah tangga (*houseware*), atap (*roofing*), mainan anak, dan produk lainnya. Penggunaan PVC terbesar terjadi pada pembuatan pipa. Hampir lebih dari separuh total konsumsi PVC dipakai pada pembuatan pipa dan kabel.

Namun disamping penggunaannya yang cukup luas, plastik jenis PVC termasuk salah satu plastik berbahaya yang pernah dibuat manusia. Daur siklus PVC mulai dari proses pembentukan monomernya hingga proses menjadi produk menggunakan bahan sebagian termasuk B3. Salah satunya adalah *stabilizer* dan *plasticizer* dari bahan timbal atau kadmium dan *phthalate*. Dalam masa penggunaan produk ini, hal yang sangat dikhawatirkan adalah produk-produk yang mempunyai kontak langsung dengan aktivitas manusia, misalnya mainan pada anak dan alat-alat yang dipakai untuk kehidupan manusia. Untuk pemakaian yang tidak langsung, kecil kemungkinan PVC membahayakan manusia. Selain itu setelah penggunaan, jika PVC dibakar akan menyebabkan terbentuknya senyawa dioksin yang berbahaya.

Tujuan penelitian adalah untuk: (1) mengetahui produk-produk PVC dan rata-rata pemakaiannya di Indonesia; (2) menilai kelayakan penggunaan PVC dari segi lingkungan (3) mengkaji alternatif penggunaan plastik pengganti PVC.

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dan kualitatif. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah survei, kajian pustaka, kuesioner dan wawancara. Untuk mencapai tujuan pertama dilakukan survei dan kajian pustaka yaitu ingin mendapatkan data pemakaian dan konsumsi PVC di Indonesia. Untuk mencapai tujuan kedua dilakukan penyebaran kuisisioner dan wawancara kepada para ahli di bidang plastik dari berbagai instansi dan institusi terkait, juga diperkuat dengan penelusuran literatur (kajian pustaka). Sedangkan pada tujuan ketiga ditambahkan pada kajian literatur yang mendukung hasil analisis SWOT. Analisis data menggunakan metode deskriptif dan analisis SWOT.

Penilaian kelayakan penggunaan produk PVC ini dibatasi pada 3 aplikasi yaitu pipa, kabel dan mainan anak yang dilihat dari sisi teknis produk (*performance*), harga dan faktor lingkungan dengan menggunakan metode SWOT dan kajian literatur. Analisis SWOT dilakukan dengan menyebarkan kuesioner dan melakukan wawancara. Berdasarkan hasil analisis SWOT ternyata plastik PVC berada pada pada kuadran III di mana pada masa mendatang ada ancaman terhadap penggunaannya karena terkait isu lingkungan sebagai plastik yang berbahaya. Nilai PVC ini lebih kecil dibandingkan dengan plastik polietilena dan polipropilena. Penggunaan alternatif plastik selain PVC dapat dilihat juga dari hasil analisis SWOT dan kajian literatur. Dari penelitian ini secara umum plastik PE merupakan plastik yang paling baik dibandingkan dengan plastik lainnya karena mempunyai nilai tertinggi dan peluang penggunaannya semakin besar di masa mendatang.

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa: (1) Penggunaan produk PVC di Indonesia yang paling tinggi adalah untuk pembuatan pipa dan kabel, yaitu sekitar 60% dari total penggunaan. Aplikasi lainnya berturut-turut sesuai kuantitasnya adalah kulit imitasi, lembaran PVC, botol, peralatan rumah tangga (*houseware*), atap (*roofing*), mainan anak, alas kaki dan lainnya. (2) Dari hasil analisis SWOT terlihat bahwa secara umum PVC tidak layak dipakai karena merupakan plastik yang berbahaya dari segi dampak terhadap manusia dan lingkungan (3) Dari hasil analisis SWOT dan kajian literatur terlihat bahwa sebagai pengganti plastik PVC dapat dipakai *Polyethylene* (PE) karena dampak bahaya terhadap manusia dan lingkungannya lebih kecil dibandingkan dengan PVC.

Saran yang dapat diajukan adalah: (1) Perlu adanya penelitian yang mendalam terhadap plastik PVC pada setiap produknya. (2) Perlu adanya perhatian dari pemerintah terkait bahaya penggunaan plastik PVC terutama untuk produk mainan anak. (3) Perlu adanya kebijakan pengaturan penggunaan plastik PVC di Indonesia (4) Perlu adanya sosialisasi tentang bahaya penggunaan plastik PVC terhadap masyarakat.

Daftar Kepustakaan: 41 (1971 – 2005)

SUMMARY

**Programme of Study in Environmental Science
Postgraduate Programme University of Indonesia
Thesis, July 2008**

- A. Name: M. Iqbal Hasanudin
- B. Title: Impact Assessment of PVC Plastic Usage To Environment and its Alternative in Indonesia
- C. Number of pages: Initial page, vi; contents, 94; Figures 11; tables, 30; appendices.
- D. Summary:

The use of PVC increases annually both in Europe and Indonesia. Total production in all over the world is 30 million tonnes per year. The increase of this use relates to its application, one of the biggest plastic with wide range of uses. PVC is a polymer from vinyl chloride. In order to perform as a product, some additives are added into PVC resin in compounding process. The wide range and variation of additives result in many kind of PVC products can be created according to its specific to what producers expect. These products can be used in different application such as in building, pipes, cables, medical devices, toys and automotive component.

The increasing need of PVC in Indonesia occurs in kind of application, in pipes and cables production, houseware, roofing, toys and other products. The mainly usage of PVC is in pipe production. Over a half of total PVC consumption is used in pipes and cables production.

In addition of wide usage, PVC known as one of hazardous plastic that human ever made. PVC life cycle from monomer production untill process into product uses hazardous substances, such as stabilizer and plasticizer made from lead, cadmium and pthalate. In use phase of PVC product, the most consideration must be given is that products which pose direct contact with human activities, especially in toys and other devices which applied in human life. For indirect usage, PVC is in a few risk to endanger human life. In addition, in post consumer of PVC product, it will produce dioxin if it is burned.

The purpose of this research is: (1) To identify PVC products and its average usage in Indonesia; (2) To assess feasibility of PVC usage from environmental perspective; (3) To assess alternatives substitutes of PVC plastic.

This research applies quantitative and qualitative approach. Technique in collecting data is survey, questionere, literature and interview. To achieve first purpose, getting data of PVC usage in Indonesia is done by survey and literature study. To achieve second purpose is done by interviewing and giving questionere to plastic expert from government instances and related instituation and supported by literature. Finally, to achieve third purpose is done by analyzing the result of SWOT and literature study

which support the SWOT analysis. For data analysis is use descriptive method and SWOT analysis.

Assessment of PVC product feasibility focuses at three application, cables, pipes and toys include technical product or performance, price and environmental view. The feasibility of PVC usage can be determined by SWOT analysis and literature study. Based on result of SWOT analysis simply showed that PVC plastic is in III quadrant where at future period there will be a threat to its use because its issue as a dangerous plastics. The SWOT value of PVC is lower compare to PE and PP plastics. Usage of plastic alternative besides PVC can also be determined from the result of SWOT analysis and literature study. From this research it is known that PE is the best plastics compared to other plastic according to its high value and opportunities of usage in the future.

Based on research result it can be concluded that: (1) The highest application of PVC in Indonesia is for cables and pipes production, that is about 60% from total usage. The other application respectively according to its quantity is leather, PVC slab, bottles, equipments of household (house ware), roofing, child toy, footgear and others. (2) From the result of SWOT analysis PVC in common improperly to use because can endanger human health and environment. (3) From the result of SWOT analysis and literature study shows that polyethylene is an alternative plastic substitutes PVC for its lowest impact to human health and environment.

Suggestion for this research is: (1) Need further research to all kind of PVC products (2) Need concern from government according to PVC usage especially in toys. (3) To implement a regulation to limit the use of PVC which poses the hazard to human health (4) Need existence of socialization concerning the danger of PVC plastics usage to public.

References: 41 (1971 - 2005)

ABSTRAK

Polyvinyl Chloride (PVC) merupakan salah satu jenis plastik yang paling luas penggunaannya, baik di dunia maupun di Indonesia. Penggunaan PVC setiap tahun mengalami peningkatan. PVC digunakan mulai dari bahan bangunan, automotif, alat-alat kesehatan, hingga barang-barang yang dipakai dalam rumah tangga. PVC termasuk jenis plastik dengan aplikasi material yang luas dan mampu memenuhi spesifikasi produk yang diinginkan. Namun PVC merupakan salah satu jenis plastik berbahaya bagi kesehatan dan lingkungan. Diketahui bahwa PVC merupakan plastik berbasis dasar klorin, salah satu senyawa paling berbahaya yang pernah ada. PVC merupakan salah satu sumber penghasil dioksin. Selama proses pembuatan PVC baik dari pembentukan VCM hingga menjadi produk plastik memakai bahan yang berbahaya, seperti zat aditif yaitu *stabilizer* dan *plasticizer*. Di Eropa sendiri PVC sudah menjadi perhatian serius mulai dari akhir tahun 1990-an. Eropa melarang penggunaan PVC sampai tahun 2020. Di Indonesia belum ada peraturan yang secara khusus melarang penggunaan PVC. Produk-produk PVC dikhawatirkan menimbulkan bahaya terhadap kesehatan manusia dan lingkungan.

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dan kualitatif. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah survei, kajian pustaka, kuesioner dan wawancara. Untuk tujuan pertama dilakukan survei dan kajian pustaka yaitu ingin mendapatkan data pemakaian dan konsumsi PVC di Indonesia. Untuk tujuan kedua dilakukan penyebaran kuisisioner, wawancara dan kajian pustaka. Sedangkan pada tujuan ketiga ditambahkan kajian literatur yang mendukung hasil analisis SWOT. Analisis data menggunakan metode deskriptif dan analisis SWOT.

Dari hasil penelitian didapat:(1) Penggunaan PVC di Indonesia yang paling tinggi adalah untuk pembuatan pipa dan kabel, yaitu sekitar 60% dari total penggunaan. Produk lainnya berturut-turut sesuai kuantitasnya adalah kulit imitasi, lembaran PVC, botol, peralatan rumah tangga (*houseware*), atap (*roofing*), mainan anak, alas kaki dan lainnya. (2) Hasil analisis SWOT PVC tidak layak dipakai karena merupakan plastik yang berbahaya terhadap kesehatan manusia dan lingkungan (3) Dari hasil analisis SWOT dan kajian literatur terlihat bahwa sebagai pengganti plastik PVC dapat dipakai Polietilena (PE) karena bahaya terhadap manusia dan lingkungannya lebih kecil dibandingkan dengan PVC.

Kata kunci (*key word*): *Polyvinyl Chloride*