



HALON & BANK HALON MALAYSIA (BHM)

Disampaikan oleh: **PKPjB AHMAD IZRAM BIN OSMAN**
PENOLONG KETUA PENGARAH
BAHAGIAN PERANCANGAN DAN PENYELIDIKAN
JABATAN BOMBA DAN PENYELAMAT MALAYSIA



ISI KANDUNGAN

1. PENGENALAN
2. AKTA KUALITI ALAM SEKELILING 1974
3. PROTOKOL MONTREAL
4. PUNCA KUASA
5. PENGURUSAN BANK HALON MALAYSIA
(BHM)
6. KESIMPULAN

KOMPLEKS PUSAT PENYELIDIKAN KEBOMBAAN (PUSPEK)



LOKASI:

**Lengkok Teknologi 1,
Kawasan Perindustrian
Bandar Enstek, Nilai,
Negeri Sembilan.**



APA ITU HALON?

- Sebatian kimia yang stabil, bertoksid rendah yang mengandungi unsur klorin, florin, bromine dan iodine.
- Terdapat 3 jenis halon 1211 (CF_2BrCl), 1301 (CF_3Br) dan 2402 ($\text{C}_2\text{F}_4\text{Br}_2$).



APA ITU HALON?



- Di Malaysia hanya **2 jenis sahaja** iaitu 1211 dan 1301. Jenis 1211 biasanya digunakan sebagai alat pemadam api mudah alih.
- Halon jenis 1301 dan 2402 digunakan untuk pemasangan tetap di bangunan.



SEBAB HALON TIDAK BOLEH DIGUNAKAN ?



- **Penipisan lapisan ozon** di stratosfera (ozone depleting substances”.
- Stratosfera adalah lapisan pelindung dari sinaran ultraungu yang dibawa dari matahari terus ke bumi.
- Untuk tujuan ini, pelepasan halon tidak dibenarkan sama sekali kecuali untuk melawan kebakaran.

KESAN SINARAN ULTRAUNGU TERHADAP MANUSIA & ALAM SEKITAR



- Kesihatan: barah kulit, katarak mata dan lain-lain.
- Alam sekitar: kemusnahan plankton, pencairan ais kutub utara dan selatan dan peningkatan suhu Bumi.



STRATEGI KEBANGSAAN PENGHAPUSAN HALON



1. Penubuhan Jawatankuasa Kerja Halon dan Jawatankuasa Pengguna Halon.
2. Perintah Duti Kastam (Pindaan) (No.35) 1989 mengawal import CFCs dan halon.
3. Arahan Administratif, 1993 oleh JBPM:. Melarang Pemasangan Halon Dalam System Pencegahan Kebakaran.
4. Sistem AP,1993 Kuota mengurangkan import bahan yang dikawal.
5. Peraturan Kualiti Alam Sekeliling (Pengurusan Halon) 1999.



AKTA KUALITI ALAM SEKELILING 1974

- Peraturan Kualiti Alam Sekeliling (Pengurusan Halon) 1999.-Berkuatkuasa pada 1 Januari 2000.
- **Melarang penggunaan halon** yang baru pada alat pemadam api dan sistem pemasangan tetap.
- Pemunya peralatan memadam kebakaran halon sediada perlu memaklumkan kepada pihak berkuasa(JBPM).
- Pelepasan halon adalah tidak dibenarkan dalam keadaan apa sekalipun,kecuali bagi mencegah kebakaran.

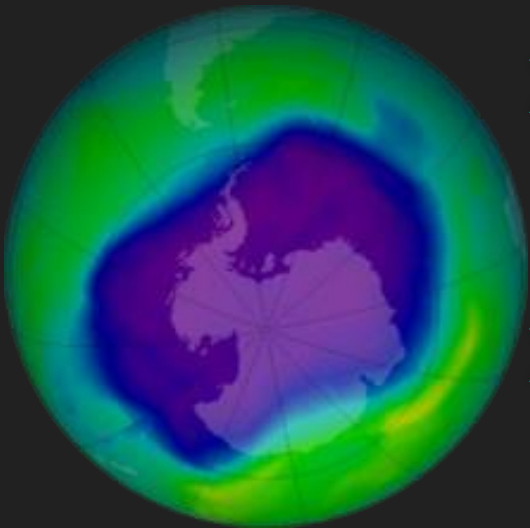




AKTA KUALITI ALAM SEKELILING 1974

- Memaklumkan kepada pihak berkuasa jika berlaku sebarang **pelepasan halon**.
- **Pengecualian bagigunaan kritikal** berdasarkan kepada kriteria pengguna yang ditentukan oleh *Halon Task Force Committee*.
- **Menyerahkan halon kepada BHM** setelah sistem sedia ada digantikan dengan alternatif lain.
- **Larangan Eksport dan Import** halon
- **Menggalakkan Penggunaan alternatif** bersesuaian.

PROTOKOL MONTREAL



- Merupakan protokol / deklarasi khas 'Konvensyen Vienna' bagi perlindungan lapisan ozon.
- Perjanjian antarabangsa ini direka untuk melindungi lapisan ozon dengan menghapuskan pengeluaran bahan yang bertanggungjawab dalam penipisan lapisan ozon.



PROTOKOL MONTREAL

NO	TAHUN	AKTIVITI
1	16 September 1987	Dipersetujui
2	1 Januari 1989	berkuatkuasa sepenuhnya
3	Mei 1989	Mesyuarat pertama di Helsinki, Finland

- ❖ Melalui (8) kali semakan semula iaitu pada tahun 1990 (London, England), 1991 (Nairobi, Kenya), 1992 (Copenhagen, Denmark), 1993 (Bangkok, Thailand), 1995 (Vienna, Austria), 1997 (Montreal, Kanada), 1998 (Australia), 1999 (Beijing, PR China) dan yang terbaru pada tahun 2016 (Kigali, Rwanda).

PROTOKOL MONTREAL

- ❖ Kofi Annan dipetik sebagai pernah berkata bahawa *"mungkin satu-satunya perjanjian antarabangsa yang paling berjaya setakat ini adalah Protokol Montreal"*.
- ❖ Perkongsian maklumat dan teknologi efektif antara negara menjadi tunjang dalam cabaran program perlindungan lapisan ozon.
- ❖ Perjanjian/peraturan global lain seperti Protokol Kyoto (Karbon Dioksida) telah gagal apabila wujud bantahan daripada negara tertentu.





THE MONTREAL PROTOCOL

FOKUS KEPADA TIGA (3) CADANGAN 'PHASE-OUT':

1. Chlorofluorocarbons (CFCs) Phase-out Management Plan (CPMP)
2. Hydrochlorofluorocarbons (HCFCs) Phase-out Management Plan (HPMP)
3. Hydrofluorocarbons (HFCs)

THE MONTREAL PROTOCOL (KRONOLOGI)



TAHUN	AKTIVITI
1991	Halon/Chlorofluorocarbons (CFCs) (mula pengurangan)
1996	Zero usage' Halon
2013	Hydrochlorofluorocarbons (HCFCs)/refrigerant (berhenti produksi)
2015	Pengurangan penggunaan
2024	Hydrofluorocarbons (HFCs)

Nota: Program 'phase-out' CFC dan HCFC masih berjalan hingga kini

CHLOROFLUOROCARBONS (CFCs) PHASE-OUT MANAGEMENT PLAN



- Terhadap kepada penggunaan CFCs dan pengeluarannya.
- Mula pada tahun 1991 – 1996 bagi memenuhi sasaran 'zero usage' pada tahun 2010.
- Sektor utama: **FIRE FIGHTING**
- Pengguna 'Essential' masih dibenarkan menggunakannya seperti ubatan inhaler asma dan kapal selam/laut dan pesawat (tetapi bukan dalam industri am pembuatan)

ALTERNATIF KEPADA CHLOROFLUOROCARBONS (CFCs)



- Terdapat **tiga (3) jenis sistem perlindungan kebakaran** (gas) bagi menggantikan sistem halon yang diperkenal dan diperakui oleh (US Environmental Protection Agency - EPA Snap List) mengikut peraturan pemasangan ditetapkan NFPA 2001:
 - i. Gas Nadir (Inert Gases)- tekanan silinder/bekerja 150 – 300 bar.
 - ii. Gas Halocarbon (Clean Agents)- tekanan silinder/bekerja 25 bar.
 - iii. Aerosol.- partikel solid seperti fog, water mist.

CONTOH GAS NADIR (INERT GASES)

1. IG01 – dikenali sebagai 'Argon'
2. IG55 – dikenali sebagai 'Argonite' (50% Argon + 50% Nitrogen)
3. IG541 – dikenali sebagai 'Inergen' (50% Nitrogen + 42% Argon + 8% CO₂)
4. IG100 – dikenali sebagai 'Nitrogen'.



CONTOH GAS HALOCARBON (CLEAN AGENT)



1. HCFC Blend A – dikenali sebagai NAF S-III.
2. HFC Blend B – dikenali sebagai Halotron II®.
3. HFC-125 – dikenali sebagai FE 25.
4. HFC-125 (0.1% d-limonene) – dikenali sebagai NAF S125.
5. HFC-227ea – dikenali sebagai FM 200 atau FE-227.
6. HFC-23 – dikenali sebagai FE-13.
7. C6-perfluoroketone [1,1,1,2,2,4,5,5,5-nonafluoro-4-(trifluoromethyl)-3-pentanone] – lebih dikenali sebagai Novec 1230.



CONTOH AEROSOL

- Powdered/Condensed Aerosol
- Mempunyai pelbagai jenama seperti Pyrogen, SFE, Aero-K, Stat-X, Firepro dan DSPA (Dry Sprinkler).



HYDROCHLOROFLUOROCARBONS (HCFCs) PHASE-OUT MANAGEMENT PLAN (HPMP)



- HCFC digunakan banyak sebagai pengganti CFC. Digunakan sebagai penyejuk (refrigerant), pelarut (solvent) dan 'blowing agents' untuk industri pembuatan busa plastik.
- Sektor 'Fire Fighting' tidak terlibat secara langsung oleh kerana kurangnya penggunaan HCFC.
- Tempoh pembekuan pengeluaran telah dilaksanakan sejak 2013.
- Mula pengurangan penggunaan dan juga pengeluaran pada tahun 2015.



HYDROFLUOROCARBONS (HFCs)

- Dikeluarkan kebanyakannya di negara maju dan penggunaan hydrofluorocarbons (HFCs) adalah bagi menggantikan CFCs dan HCFCs.
- HFCs tidak membahayakan lapisan ozon kerana, tidak seperti CFC dan HCFC, ianya tidak mengandungi **klorin**. Walau bagaimanapun, mereka adalah gas rumah hijau, dengan potensi pemanasan global GWP (Global Warming Potential).
- Sektor Fire Fighting bakal menjadi sektor tumpuan utama oleh kerana penggunaan HFC yang tinggi.
- Menjadi agenda perbincangan utama di Kigali, Rwanda.

KIGALI AMENDMENT



- ❖ ‘Kigali Amendment’ ini merupakan ikatan sah kepada Protokol Montreal dalam memastikan negara-negara perindustrian menurunkan pengeluaran dan penggunaan HFC.



KIGALI AMENDMENT

- ❖ Oktober 2016, jawatankuasa tetap kepada Protokol Montreal telah memeterai 'Kigali Amendments' dan bersetuju bagi pengurangan HFC.
- ❖ Negara membangun seperti China, Brazil dan Afrika Selatan telah diberi mandat khas untuk mengurangkan penggunaan HFC mereka sebanyak 85 peratus (pada tahun 2045) daripada nilai purata yang diguna mereka pada tahun 2020-2022.

PUNCA KUASA



UNDANG-UNDANG MALAYSIA

AKTA 127

AKTA KUALITI ALAM SEKELILING, 1974

mengandungi pindaan terkini - Akta A1102/2001

- Punca kuasa: Perintah Kualiti Alam Sekeliling (Perwakilan Kuasa) (Pengurusan Halon) 2000
- Ketua Pengarah JAS mewakilkan kuasa kepada pegawai bomba berdasarkan seksyen 38A dan 48B .



PUNCA KUASA -SEKSYEN 38A

- Kuasa untuk memeriksa orang yang mengetahui kes.
 - i. Sub 1. Siasat dan memeriksa secara lisan orang yang disebut.
 - ii. Sub 2. Orang yang disebut dikehendaki menjawab.
 - iii. Sub 3. Orang yang disebut dikehendaki memberikan kenyataan secara benar.
 - iv. Sub 4. Perlu memaklumkan Sub 2. dan Sub 3. kepada orang yang disebut.
 - v. Sub 5. Orang yang disebut perlu membuat pengesahan kenyataan keterangan.



PUNCA KUASA-SEKSYEN 48B

Seksyen 48B. Bantuan.

Ketua Pengarah atau mana-mana orang yang diberi kuasa dengan sempurna olehnya boleh menghendaki mana-mana orang memberikan bantuan seandainya terjadi pencemaran, atau ancaman pencemaran yang mungkin berlaku pada bila-bila masa, kepada alam sekeliling.

[Mas. Akta A636 : s.17]

SEJARAH PENUBUHAN BANK HALON MALAYSIA (BHM)



- Ditubuhkan bagi menguatkasakan perjanjian “Konvensyen Protokol Montreal” 1989 di Montreal, Kanada.
- Perjanjian antarabangsa untuk **menyekat dan menghalang penggunaan, pelepasan, dan pengeluaran ODS** (*Ozone Depleting Substances*) oleh negara-negara terlibat.



SEJARAH PENUBUHAN BANK HALON MALAYSIA (BHM)



- **01 Mac 2000**, JBPM telah dipertanggungjawabkan untuk mengendalikan dan menguruskan operasi Bank Halon daripada **Sukaída Engineering Sdn. Bhd.**
- BHM ditempatkan sementara di Akademi Bomba Kuala Kubu Bharu, Selangor.
- **9 November 2013**, BHM dipindahkan ke Pusat Perancangan dan Penyelidikan Kebombaan(PUSPEK).

TUJUAN PENUBUHAN BHM

- Menguruskan pelupusan halon di Malaysia.
- Mengawal pelepasan halon.
- Mengenalpasti secara sistematik bekalan halon melalui pangkalan data.
- Menjamin dan menampung bekalan halon supaya mencukupi untuk negara apabila pengeluaran diberhentikan sepenuhnya.



TUJUAN PENUBUHAN BHM

- Sebagai sumber utama halon untuk kegunaan kritikal.
- Menyekat pengeluaran halon luar dari Malaysia.
- Menggalakkan pemindahan teknologi kepada yang mesra ozon.
- Mengelakkan Malaysia sebagai tempat longgokan teknologi lama.



FUNGSI BHM

- Ujian ketulenan halon.
- Menyediakan tempat simpanan dan pengstoran halon.
- Menjalankan kitar semula halon.



FUNGSI BHM

- Merekod penggunaan halon dari seluruh negara.
- Menjalankan program kesedaran terhadap pengguna halon.
- Membekalkan halon kepada pengguna kritikal (Jadual 9 Akta Kualiti Alam Sekeliling 1974).



PENGUMPULAN HALON DARI SELURUH MALAYSIA



- BHM ialah tempat penyimpanan gas halon satu satunya di Malaysia.
- Pengumpulan halon daripada premis-premis dari seluruh Malaysia.



PENGUMPULAN HALON DARI SELURUH MALAYSIA



- Tiada bayaran dikenakan untuk proses pemindahan.
- Kos penghantaran ke PUSPEK di tanggung sendiri oleh pihak pemunya.
- Terletak di **Pusat Perancangan dan Penyelidikan Kebombaan (PUSPEK) Bandar Baru Enstek, Nilai, Negeri Sembilan** dibawah seliaan **Bahagian Perancangan dan Penyelidikan JBPM.**

CARTA ALIR PROSES PEMINDAHAN GAS HALON KE TABUNG SIMPANAN.



Kenalpasti kandungan dan ketulenan halon



Timbang dan rekod.



Mulakan proses pemindahan atau pengitaran.



Selesai proses, pastikan tiada sisa halon di dalam mesin dan hos.



Rekod berat tabung dan jumlah halon dipindah.



STATISTIK PENERIMAAN HALON 1301 TAHUN 2000 SEHINGGA 2018



NO	AKTIVITI	JUMLAH (KG)
1	Jumlah terkumpul dari 2000 hingga 2018(Mac)	92,389.00 kg
2	Pemindahan ke tabung 1 tan 2000 hingga 2018(Mac)	48,946.00 kg

STATISTIK PENERIMAAN HALON 1211 TAHUN 2000 SEHINGGA 2018



NO	AKTIVITI	JUMLAH (KG)
1	Jumlah terkumpul dari 2000 hingga 2018(Mac)	7144.00 kg
2	Pemindahan ke tabung 1 tan 2000 hingga 2018(Mac)	5511.0 kg

PENJUALAN HALON KEPADA ESSENTIAL USERS



- Penjualan Halon hanya untuk penggunaan perlu (*ESSENTIAL USE*) dimana perlu mendapat kebenaran daripada Bahagian Pemuliharaan dan Pengurusan Alam Sekitar, Jabatan Sumber Asli dan Alam Sekitar.
- Hanya Syarikat Destini Prima Sdn. Bhd telah diberi kebenaran untuk mendapatkan bekalan halon dari Bank Halon Malaysia.
- Hasil penjualan halon dimasukkan ke dalam *Akaun Amanah Bank Halon*.



KESIMPULAN

- JBPM mensasarkan penggunaan Halon sebagai media pemadam kebakaran semenjak 1996 adalah sifar.
- Halon alternatif yang disyorkan US EPA SNAPlist (Significant New Alternatives Policy (SNAP) yang berasaskan HCFC dan HFC.
- BHM merupakan “**National Focal Point**” bagi pengumpulan halon dan rujukan halon alternatif.

TERIMA KASIH KERANA MENDENGAR



SOALAN?