

# **Penghapusan Bensin Bertimbang dan Konsentrasi Pb di Udara Ambien kota Jakarta**

**Esrom Hamonangan**

**Peneliti Kualitas Udara Pada Kantor Asdep SARPDAL  
Juni 2004**

# Latar Belakang Penelitian

- 1. Sejak tahun 1997/1998, Indonesia sudah menerapkan unleaded-gasolin (dari 1.5 cc TEL/USG ke 1.0 cc TEL/USG) (Sumber Pertamina).  
(Seharusnya kadar Pb di udara ambien (Jakarta) juga akan menurun, Tetapi kenyataannya kenapa kadar Pb di udara ambien tidak menurun sejak 1997? atau mungkin karena tidak ada data hasil pemantauan Pb, sehingga tidak diketahui?, atau mungkin karena unleaded gasolin tidak diproduksi secara besar-besaran?, atau mungkin ada hal lain yang mempengaruhinya?, tidak bisa dijawab).**
- 2. Dan sejak 1 April 2000 gasoline yang dikonsumsi didaerah Jabotabek konsentrasinya jadi 0.5 cc TEL/USG kemudian pada tanggal 1 juli 2001 injeksi Pb dalam gasoline diinformasikan menjadi 0 cc TEL/USG (Sumber Pertamina).**

# Tujuan Penelitian

- Untuk mengetahui konsentrasi Pb diudara ambien kota Jakarta sebelum dan sesudah pemberlakuan Phase out Leaded Gasoline?
- Untuk mengevaluasi sejauh mana efektifitas dampak phase out leaded gasoline terhadap kualitas udara (Pb) di DKI-Jakarta



# **Mengapa Pb menjadi sesuatu yang harus dihapuskan dari dalam kandungan gasoline?**

- Dalam bentuk senyawa apapun merupakan bahan yang sangat berbahaya terhadap kesehatan**
- Pb adalah merupakan toxic (racun) yang dapat menyebabkan anemia/kanker darah dsb**
- Khusus untuk anak-anak daya pikirnya (IQ) nya akan menurun akibat dari paparan Pb**
- Kendaraan bermotor sebagai sumber utama (hampir  $\frac{3}{4}$  dari total polusi Pb)**

# Leaded Phase-Out

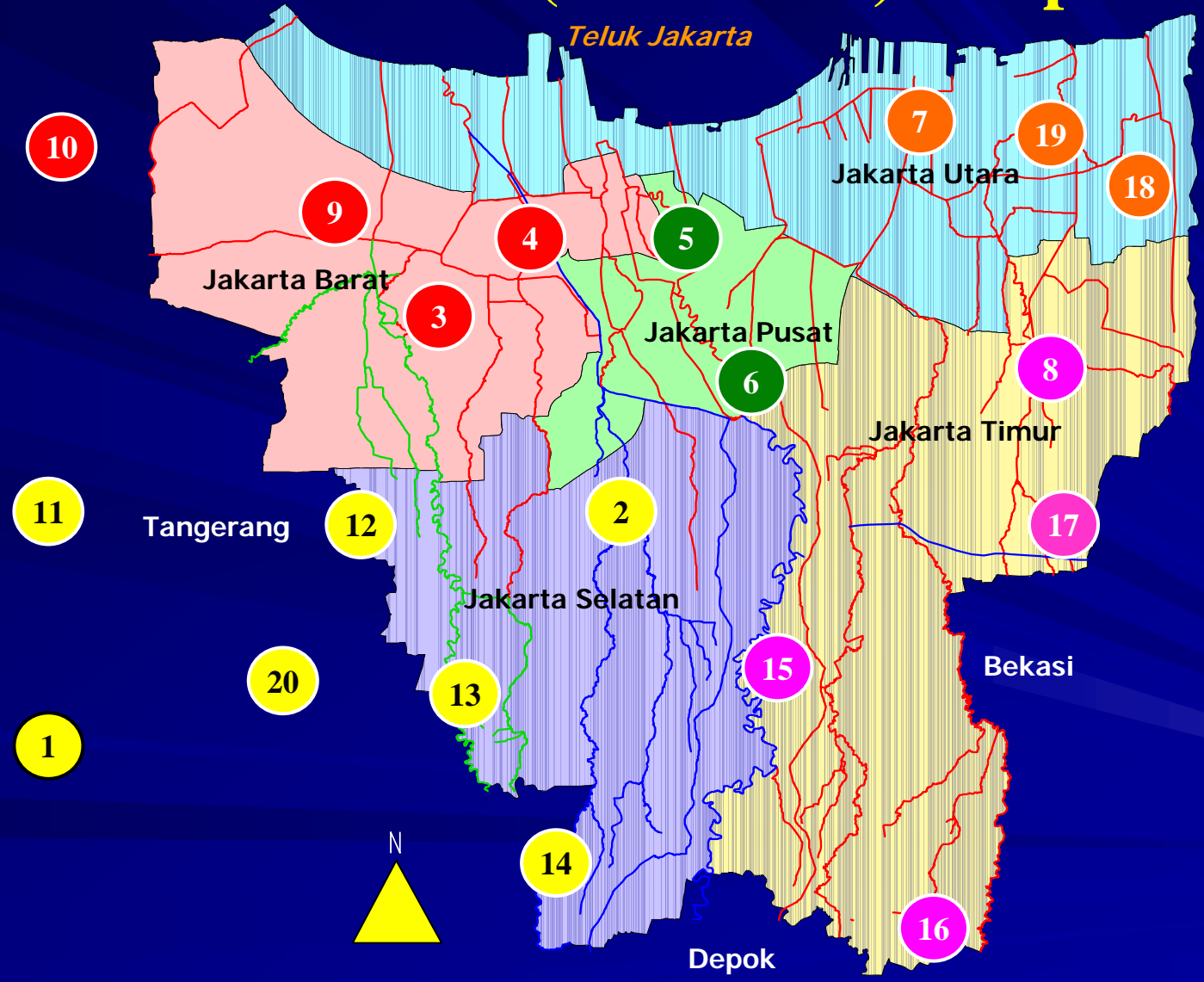
1. Amerika Serikat dimulai sejak pertengahan tahun 1970,
2. Beberapa negara lain yaitu antara tahun 1980 dan 1990.
3. Berbeda dengan Indonesia, bahwa diantara negara-negara ASEAN, Indonesia merupakan Negara terakhir yang menerapkan pemakaian unleaded gasoline.

Sebelum 1997/1998 Pb yang diinjeksikan dalam gasolin (Premium 88): 1.5 cc TEL/USG. Tahun 1997/1998 turun menjadi 1.0 cc TEL/USG, 1 april 2000 untuk gasolin yang dikonsumsi didaerah Jabotabek jadi 0.5 cc TEL/USG kemudian pada tanggal 1 juli 2001 injeksi Pb dalam gasolin untuk Jabotabek diinformasikan menjadi 0 cc TEL/USG (Sumber Pertamina). Sehingga kita simpulkan bahwa sampai april 2000 konsentrasi Pb di udara ambien kota Jakarta pasti masih tinggi.

**Tahun 1997/1998, Indonesia sudah menerapkan unleaded-gasolin (dari 1.5 cc TEL/USG ke 1.0 cc TEL/USG). Seharusnya kadar Pb di udara ambien juga akan menurun, Tetapi kenyataannya kenapa kadar Pb di udara ambien tidak menurun sejak 1997?**

- Mungkin karena tidak ada data hasil pemantauan Pb, sehingga tidak diketahui?,**
- Mungkin karena gasolin bebas Pb tidak diproduksi secara besar-besaran?,**
- Mungkin ada hal lain yang mempengaruhinya?, tidak bisa dijawab.**
- Mulai tahun 2000 dicoba mengukur konsentrasi Pb di udara ambien kota Jakarta, dengan maksud untuk melihat sejauh mana telah terjadi perubahan konsentrasi Pb di udara ambien kota Jakarta**

# Lokasi dan titik pengukuran TSP dan PB di DKI-Jakarta (2000/2001) sampai July

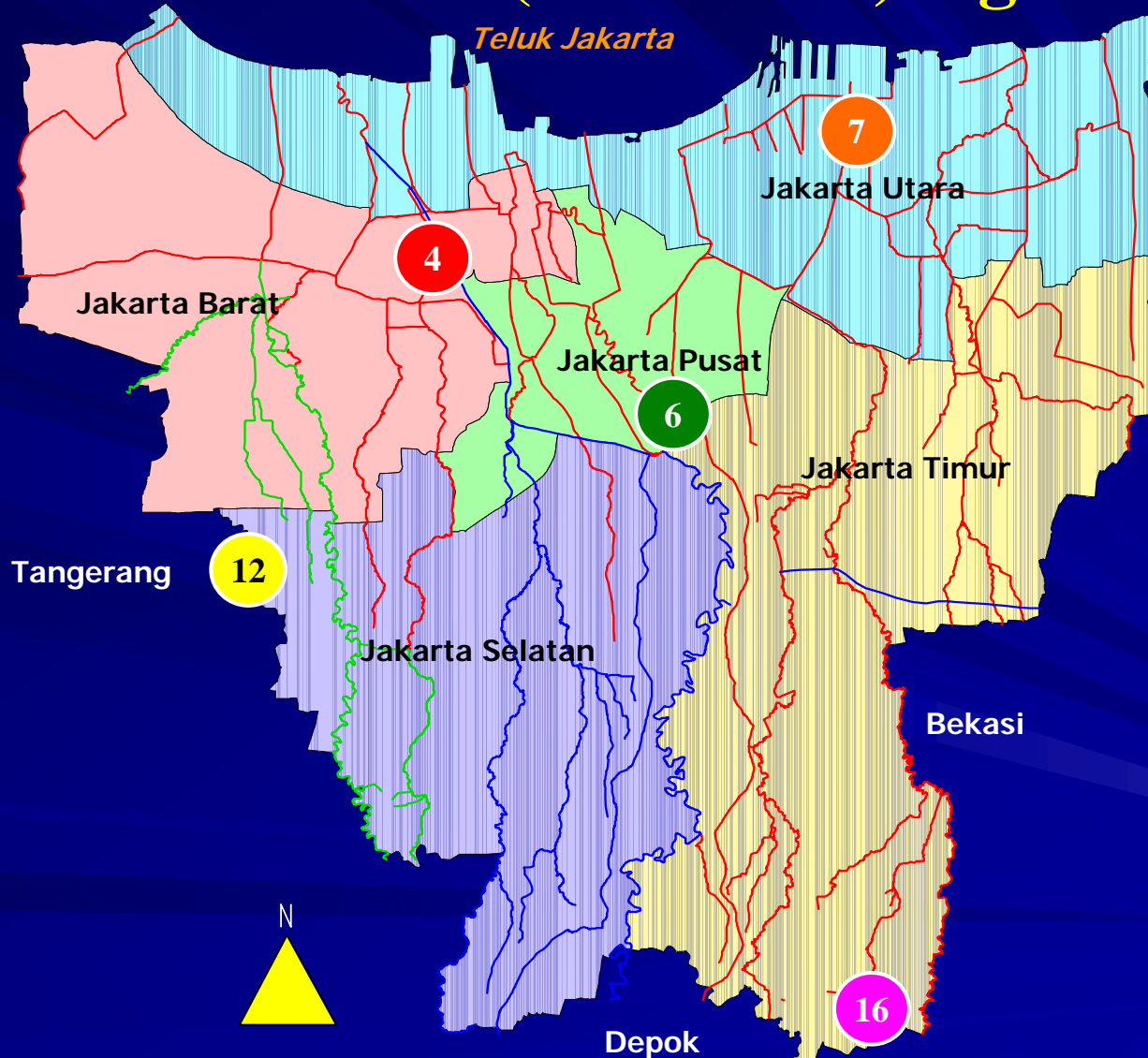


# Nama dan nomor 20 titik pengukuran gas dan partikel (tahun 2000/2001)

Nomor Poin	Sampling Poin	Nomor Poin	Sampling Poin
1	Sarpedal	14	Cinere
2	KPPL	15	Cijantung
3	Kebon Jeruk	16	Cipayung
4	Slipi	17	Duren Sawit
5	Sawah Besar	18	Cakung
6	Matraman	19	Sukapura
7	Tanjung Priuk	20	Pamulang
8	Pulogadung	21	Taman Anggrek
9	Semanan Indah		
10	Batuceper		
11	Kunciran		
12	Cileduk		
13	Ciputat		



# Lokasi dan titik pengukuran TSP dan PB di DKI-Jakarta (2000/2001) Agustus



# **Persiapan dan Pengambilan Sample**

# Pemasangan Contoh Uji (Sampling)

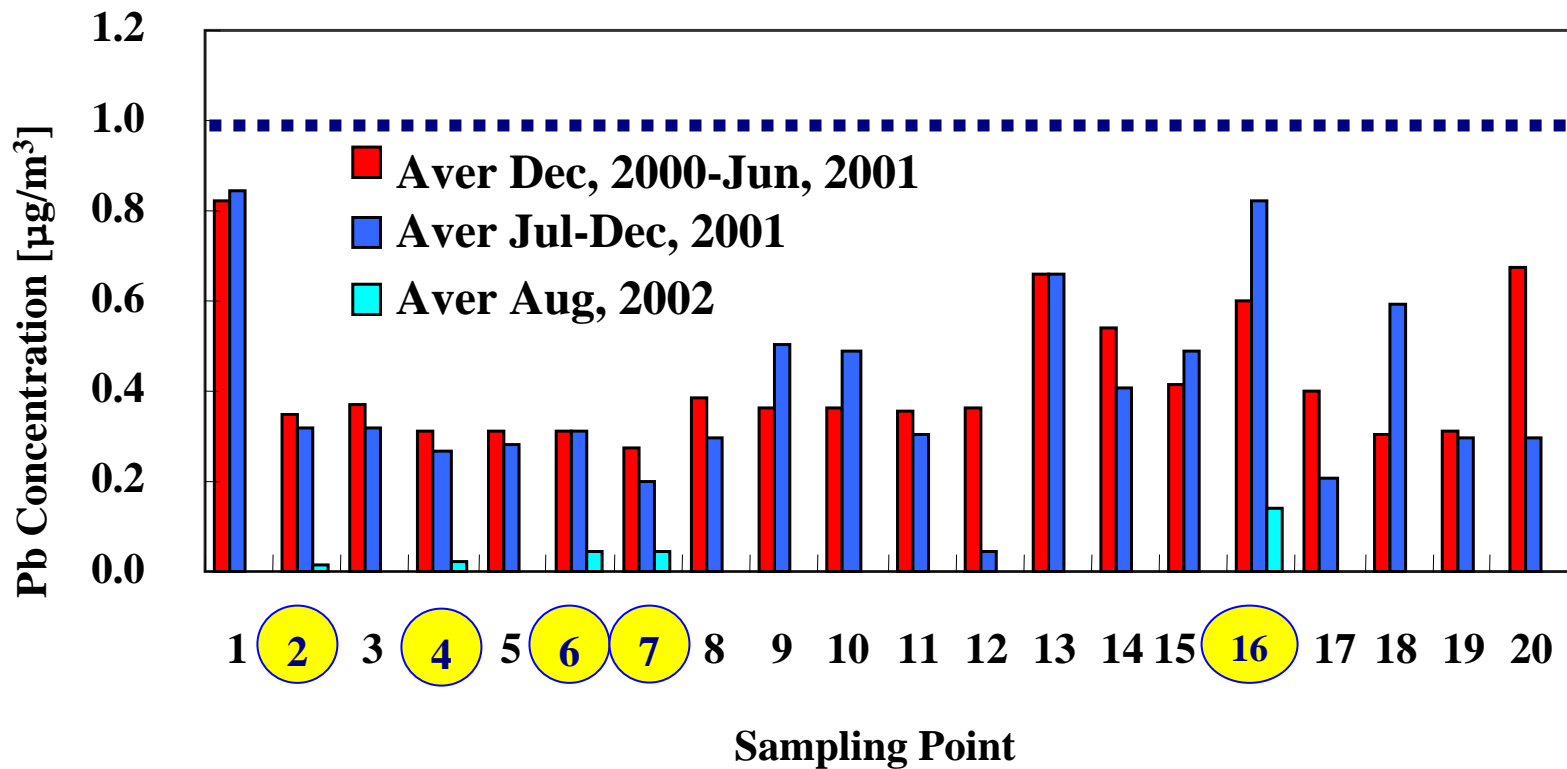


# Pengambilan Contoh Uji -> Perlakuan sampel - > Analisis

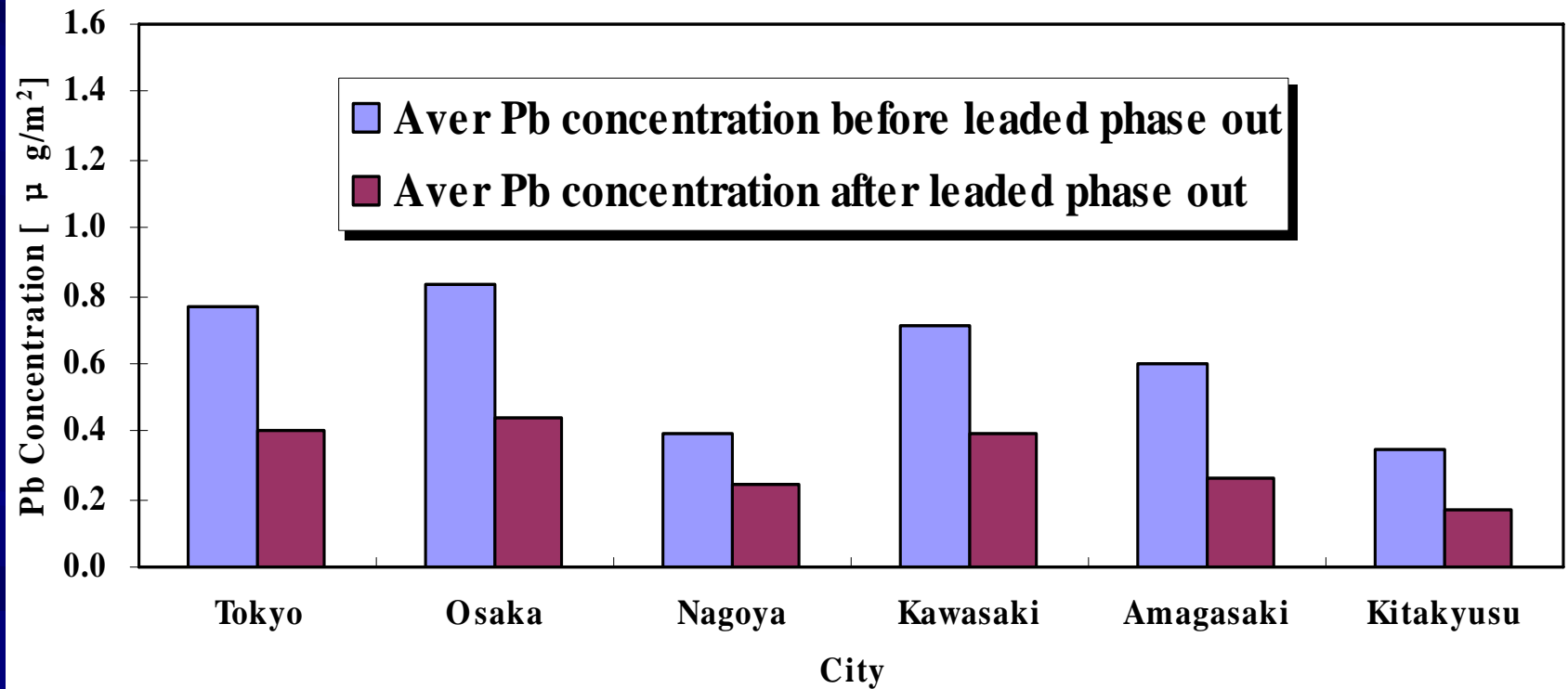


# Hasil Pengukuran

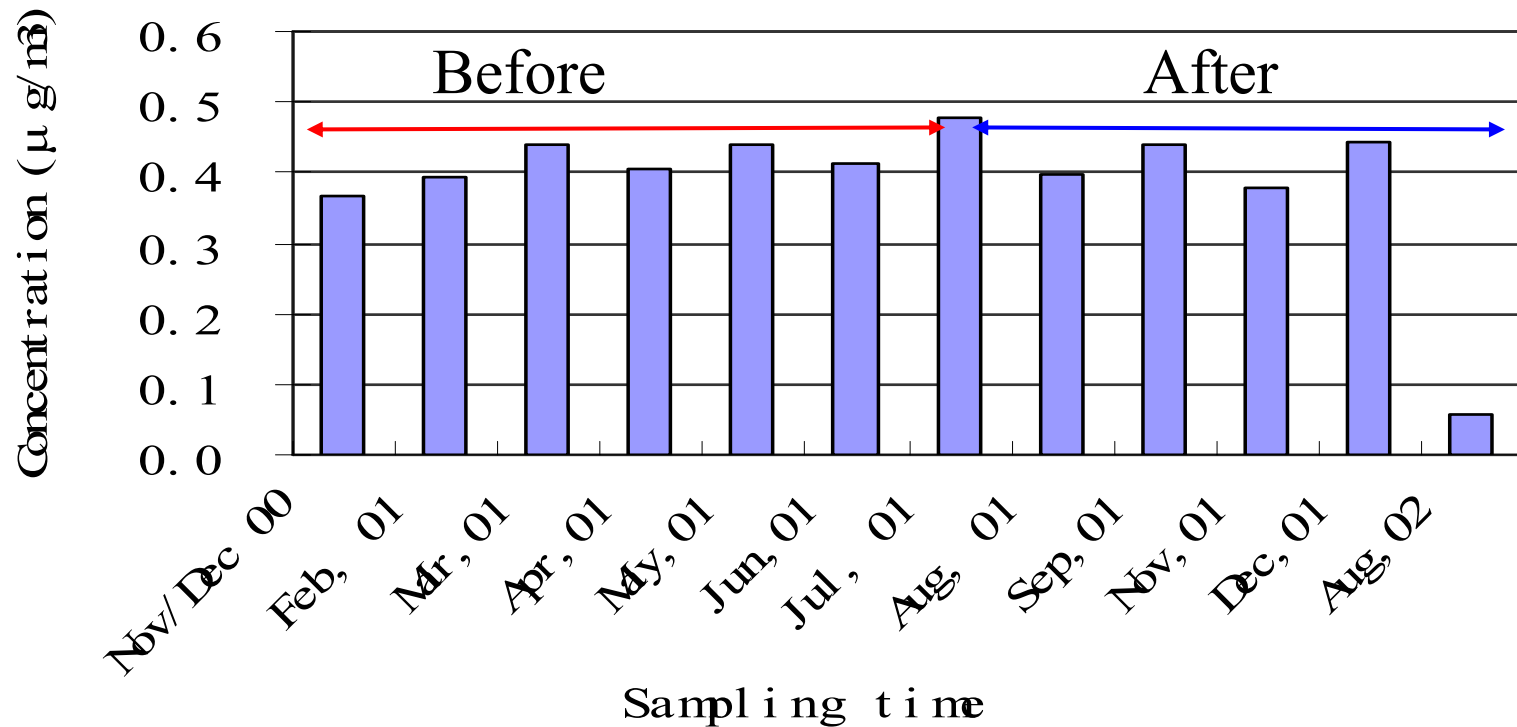
# Hasil Pengukuran konsentrasi Pb di udara ambien kota Jakarta



# Hasil Pengukuran kadar Pb di udara ambien Kota-kota besar di Jepang

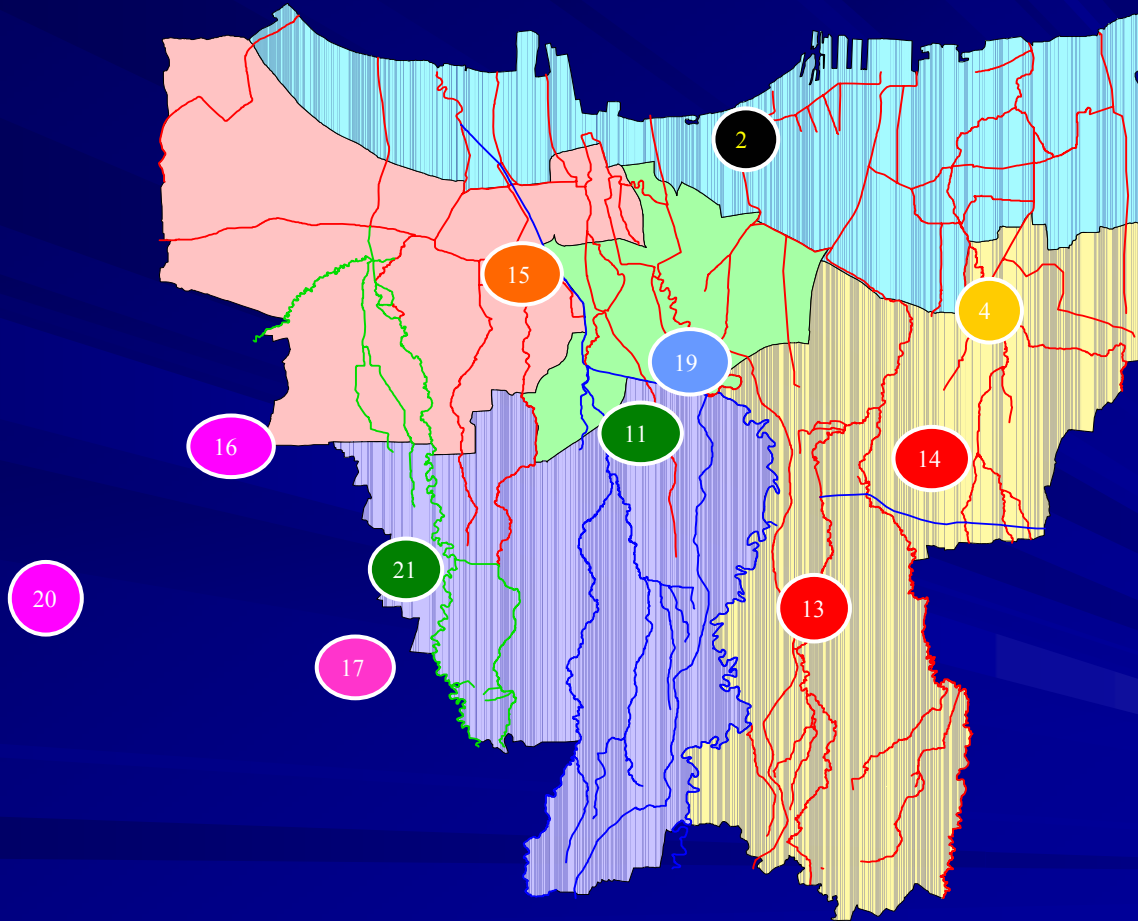


# Average Concentration of Pb in the ambient air before and after Leaded phase out program



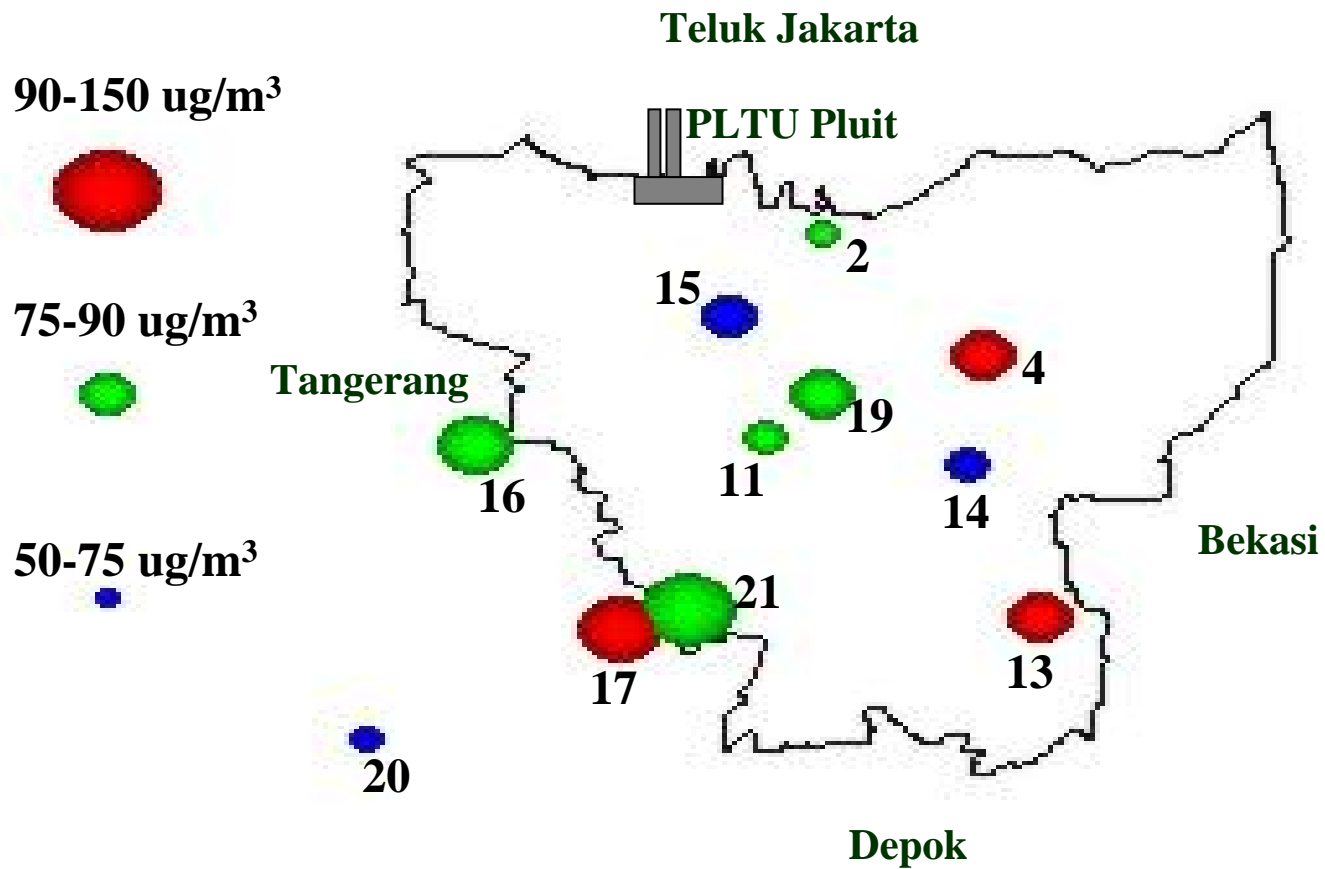


# Lokasi dan titik pengukuran TSP dan PB di DKI-Jakarta (2003/2004)

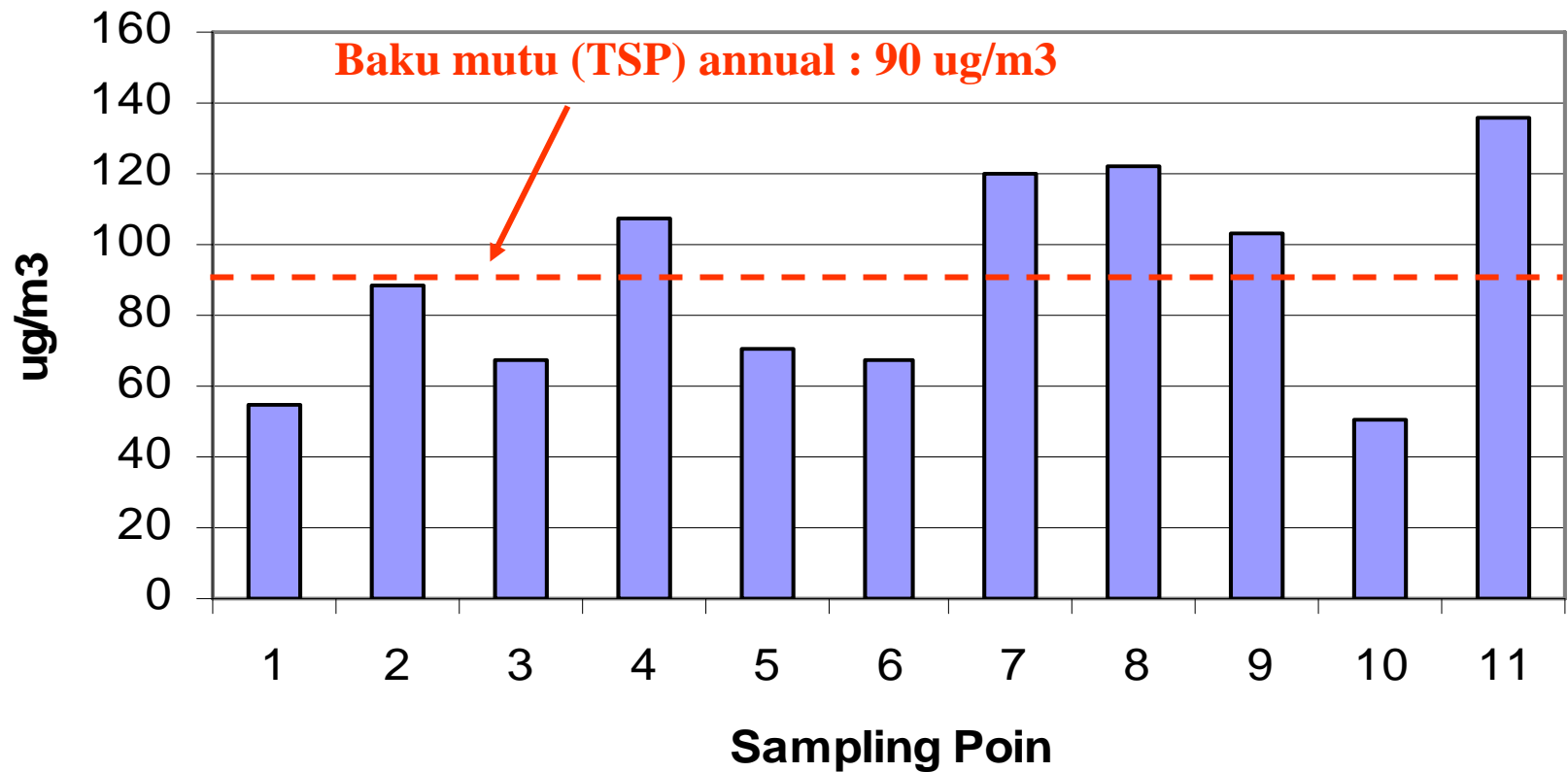


**Hasil Pengukuran kadar SPM dan  
Pb di udara ambien kota Jakarta  
untuk tahun 2003/2004**

# Konsentrasi rata-rata tahunan pengukuran SPM 2003-2004



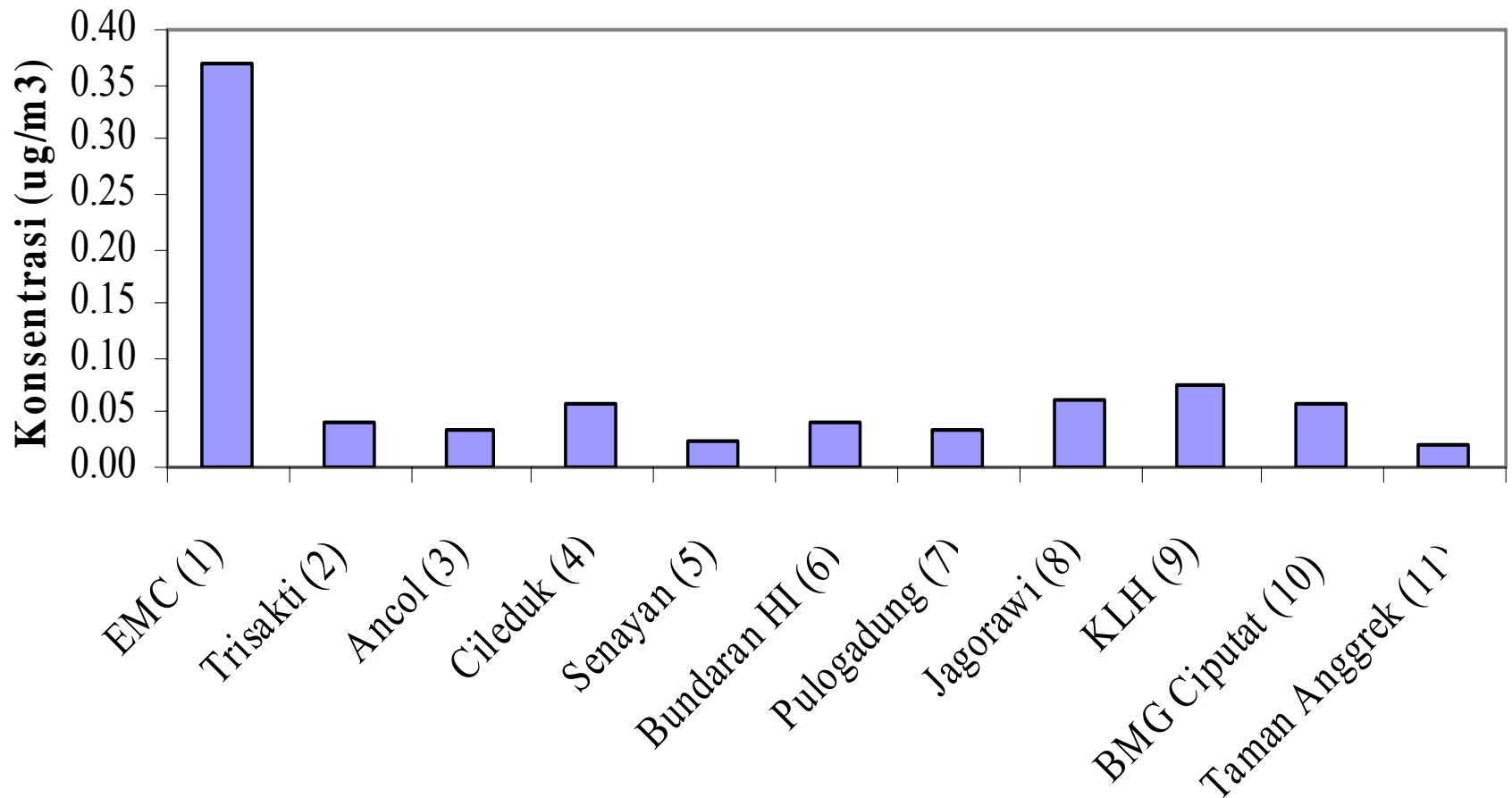
# Konsentrasi rata-rata tahunan pengukuran SPM 2003-2004



# Hasil Analisis Konsentrasi Pb di udara ambient Kota Jakarta

	April 03	Mei 03	Juni 03	Juli 03
Sampling Point	Kons (ug/m3)	Kons (ug/m3)	Kons (ug/m3)	Kons (ug/m3)
EMC (1)		0.244		0.125
Trisakti (2)	0.039	0.030	0.032	0.059
Ancol (3)	0.050	0.032	0.031	0.020
Cileduk (4)	0.101	0.020	0.058	0.051
Senayan (5)	0.017	0.016	0.029	0.032
Bundaran HI (6)	0.007	0.096	0.018	0.048
Pulogadung (7)	0.060	0.018	0.027	0.031
Jagorawi (8)	0.023	0.035	0.040	0.148
KLH (9)	0.026	0.010	0.069	0.190
BMG Ciputat (10)		0.040	0.052	0.081
Taman Anggrek (11)		0.024	0.020	0.018

# Rata-rata konsentrasi Pb di udara ambient Kota Jakarta (April-Juli, 2003)



# Hasil Analisis Contoh Gasoline yang diambil di SPBU Jakarta

Type	Fuel Consumption <sup>(1)</sup>	Pb content in gasoline <sup>(2)</sup>	Pb content in gasoline <sup>(3)</sup>
	by Vehicles [Kl/year]	before July, 2001[g/l]	After July, 2001[g/l]
Super TT	20,680	0.005	0.012
Premix	71,880	0.15	0.016
Premium	445,049	0.15	0.016

Sources : (1) Data statistika DKI-Jkt

(2) Surat Keputusan Dirjen MIGAS, Department ESDM

(3) Analisis terhadap sampel gasoline oleh Author (2002)

# Source profiles of elements

Element	Soil	Sea salt	Fuel oil	Incinerator	Diesel	Gasoline
	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)
Na	0.01083	30.4	0.354	12	0.083	0.186
Al	12.5	0.00003	0.337	0.42	0.2	0.1
K	0.042	1.1	2.44	20	0.075	0.05
Ti	0.792	0	0.0831	0.09	0.01583	0.1
V	0.0225	0.00001	0.36	0.0027	0.0008	0.00045
Cr	0.00158	0	0.00875	0.085	0.001	0.003
Mn	0.425	0.00001	0.00389	0.033	0.00367	0.011
Fe	6.42	0.00003	0.3	0.61	0.09167	0.22
Ni	0.00042	0	0.217	0	0	0.012
Cu	0.083	0	0.0407	0.36	0	0.03
Zn	0.011	0	0.025	2.6	0.03917	0.14
Br	0.00049	0.19	0.00438	0.083	0.00317	1.2
Pb	0	0	0.00442	1.7	0	10.4
Factory			MFO		HSD, IDO	
Un-survey factory				○		
Vehicle	Re-suspend				○	○
Households				○		



# Kesimpulan

**Dampak penghapusan bensin bertimbal terhadap konsentrasi Pb di udara ambien sangat jelas kelihatan setelah pemberlakuan unleaded gasoline selama 1 tahun. Dengan demikian program leaded phase-out sangat besar pengaruhnya terhadap penurunan konsentrasi Pb di udara ambien**

**Diperlukan penelitian untuk memantau kadar polutan pengganti Pb di udara ambient**