



## KORELASI VOLUME KERIMBUNAN DAUN TANAMAN FELICIUM, PERDU DAN SEMAK TERHADAP REDUKSI NO<sub>x</sub>

*Nanny Kusminingrum*

### **RINGKASAN**

*Polusi udara merupakan perubahan dari komposisi udara normal oleh alam atau kegiatan manusia, seperti : transportasi, industri atau pembakaran.*

*Polusi udara dapat menyebabkan kerusakan lingkungan dan menyebabkan infeksi pada manusia. Karena itu, tingkat polusi udara yang tinggi berbahaya. Sehubungan dengan hal tersebut, penelitian benar-benar diperlukan untuk melindungi lingkungan dan meningkatkan kualitas kehidupan.*

*Menurut ASIF FAIZ dkk (1990), di negara-negara Eropa tercatat bahwa 50 - 60 % dari total emisi oleh lalu lintas darat adalah NO<sub>x</sub> . Karena itu peningkatan lalu lintas di negara-negara dunia ke tiga benar-benar menunjukkan efek yang nyata dari polutan NO<sub>x</sub> tersebut. Sehubungan dengan hal tersebut, keadaan ini benar-benar membutuhkan peningkatan sistem transportasi darat ataupun diperlukan suatu tindakan untuk mengurangi efek samping dari polusi udara tersebut, sehingga lingkungan menjadi nyaman.*

*Tanaman mempunyai banyak fungsi antara lain dapat berfungsi sebagai penyaring alami untuk berbagai polusi udara (UNUS SURIAWIRIA,1991) Sehubungan dengan hal tersebut, maka tanaman merupakan media yang cukup potensial untuk mengurangi polusi udara akibat lalu lintas darat. Pusat Litbang Teknologi Prasarana Jalan telah melakukan penelitian untuk mengetahui pengaruh berbagai jenis tanaman (secara mandiri) terhadap reduksi polusi udara. Dalam kesempatan ini dilakukan penelitian korelasi kombinasi berbagai tanaman terhadap reduksi polusi udara, sebagai kelanjutan dari penelitian terdahulu.*

### **SUMMARY**

*Air Pollution is the change of normal air composition by nature or human activities such as transportation, industry or combustion.*

*Air pollution can be the source of environment destruction and harmful infection to human health. Because of it, high air pollution concentration is dangerous. Due to this important case, research is really needed to protect environment and to improve quality of live.*

*According to ASIF FAIZ,et al (1990), in European countries observed that between 50 - 60 % from total emission of terrestrial transportation is NO<sub>x</sub>. Referring to transportation increase in third world countries, it is clearly giving effects of the NO<sub>x</sub> existence. Thus, this condition indeed need for improvement in terrestrial transportation or need for real action to reduce side effect from air pollution, to reach comfort environment.*

*Plantation has many functions, such as for natural filter of some kind air pollution (UNUS SURIAWIRIA, 1991), Due to this matter, plantation is a potential medium to reduce air pollution caused by terrestrial transportation. Research Institute for Road Infrastructure Technology has been doing many researchs to observe the influence of many kinds of plants (individually) for air pollution reduction. At this moment is observed a research on combinating some plants comparing to air pollution reduction performance, as a further study.*

## I. PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Pusat Penelitian dan Pengembangan Teknologi Prasarana Jalan telah melakukan berbagai penelitian mengenai korelasi berbagai jenis tanaman terhadap reduksi polusi udara.

Penelitian-penelitian yang dilakukan merupakan pengaruh tanaman secara mandiri terhadap reduksi polusi udara tersebut. Dari hasil penelitian ini telah diketahui berbagai jenis tanaman yang mempunyai pengaruh cukup baik dalam me-reduksi polusi udara. Tanaman Felicium/Kirai Payung (*Felicium decipiens*) merupakan tanaman yang paling baik dalam mereduksi polusi NO<sub>x</sub>.

Untuk aplikasinya di lapangan, dalam suatu kesatuan lingkungan jalan, dapat pula tanaman Felicium ini digabungkan dengan tanaman lainnya, misalnya dari kelompok perdu ataupun semak.

Sehubungan dengan hal tersebut, dalam kesempatan ini dilakukan penelitian dengan menggabungkan tanaman Felicium dengan berbagai jenis tanaman dari kelompok perdu dan semak.

### 1.2. Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk memudahkan para perencana jalan dalam menata/memilih kombinasi-kombinasi berbagai jenis tanaman yang dapat mereduksi polusi udara.

## II. METODOLOGI PENELITIAN

### 2.1. Persiapan

#### a. Persiapan laboratorium

- Siapkan ruangan-ruangan kaca dengan ukuran : 2 m X 2 m X 2 m
- Untuk mendapatkan konsentrasi NO<sub>x</sub> di dalam ruangan = 2 X ambang yang diizinkan (yaitu 0,10 ppm), maka pada ruangan-ruangan penelitian harus dilakukan pra penelitian, sehingga dapat diketahui :
  - . Waktu hembusan
  - . Interval hembusan
  - . Flow hembusan (besarnya hembusan persatuan waktu)

#### b. Persiapan Tanaman

Dasar pemilihan tanaman untuk dikombinasikan dengan tanaman lainnya, adalah berdasarkan hasil penelitian sebelumnya, yaitu :

### 1. Kelompok Pohon

Tabel 1.  
HASIL PENELITIAN TANAMAN DARI  
KELOMPOK POHON

NO.	TANAMAN	KONSENTRASI NO <sub>x</sub> (ppm)*
1.	Felicium	0,048 a
2.	Acret	0,062 b
3.	Ganitri	0,063 b
4.	Kembang Merak	0,067 b
5.	Bungur	0,071 b
6.	Galinggem	0,073 b
7.	Saputangan	0,079 c
8.	Kupu-kupu	0,081 c
9.	Tanjung	0,082 c
10.	Asam Kranji	0,087 c
11.	Cempaka	0,089 c
12.	Kontrol	0,117 d

Keterangan :

\*) = Nilai rata-rata konsentrasi No<sub>x</sub> yang diikuti dengan huruf yang sama, menunjukkan tidak berbeda nyata pada Uji Duncan dengan taraf nyata 5 %

Dari Tabel 1 di atas menunjukkan bahwa tanaman Felicium merupakan tanaman yang paling tinggi dalam mereduksi polutan NO<sub>x</sub>. Berdasarkan hal tersebut, maka dari kelompok pohon ini tanaman yang terpilih untuk dikombinasikan adalah **Tanaman Felicium**

### 2. Kelompok Perdu

Hasil penelitian kelompok perdu, dapat dilihat pada Tabel 2 di bawah ini

Tabel 2.  
HASIL PENELITIAN TANAMAN DARI  
KELOMPOK PERDU

NO.	TANAMAN	KONSENTRASI NO <sub>x</sub> (ppm) *
1.	Dawolong	0,061 a
2.	Harendong	0,064 a
3.	Lolipop merah	0,064 a
4.	Puring	0,065 a
5.	Teh-tehan	0,069 a
6.	Anak Nakal	0,070 a
7.	Saliara	0,070 a
8.	Pecah beling	0,070 a
9.	Kembang sepatu	0,071 a
10.	Iriansis	0,071 a
11.	Sadagori	0,072 a
12.	Nusa Indah Merah	0,076 a
13.	Oleander	0,079 a
14.	Walisongo	0,086 a
15.	Kacapiring	0,089 a
16.	Azalea	0,092 a
17.	Wilkesiana Merah	0,114 b
18.	Kontrol	0,122 b

Keterangan :

\*) = Nilai rata-rata konsentrasi No<sub>x</sub> yang diikuti dengan huruf yang sama, menunjukkan tidak berbeda nyata pada Uji Duncan dengan taraf nyata 5 %

Dari Tabel 2 di atas menunjukkan bahwa adanya dua kelompok tanaman (uji Duncan yang diikuti dengan huruf : a,b)

Kelompok 1 :

tanaman dengan nomor urut 1 sampai dengan 16 menunjukkan perbedaan yang nyata dengan kontrol. Ke enam belas tanaman tersebut, satu sama lain tidak menunjukkan adanya perbedaan yang nyata.

Dari kelompok 1 tersebut yang dipilih untuk dikombinasikan dengan jenis pohon ataupun semak adalah **Azalea**.

Pemilihan tanaman tersebut adalah untuk menghindari efek pengurangan yang besar dalam penggabungan nanti, karena walaupun secara analisa statistik bahwa antara tanaman-tanaman tersebut tidak menunjukkan perbedaan yang nyata, namun secara absolut tetap adanya perbedaan nilai. Sehingga lebih aman bila diambil **nilai pengurangan yang terkecil** (konsentrasi NO<sub>x</sub> dalam ruangan terbesar)

Dari Kelompok 2 hanya ada tanaman **Wilkesiana Merah**, dimana tidak menunjukkan perbedaan yang nyata dengan kontrol dalam hal pengurangan NO<sub>x</sub>. Karena itu, tanaman Wilkesiana tersebut merupakan perwakilan dari kelompok dua.

## 2. Kelompok Semak

Hasil penelitian kelompok Semak, dapat dilihat pada Tabel 3 di bawah ini.

Tabel 3.  
HASIL PENELITIAN TANAMAN DARI  
KELOMPOK SEMAK

NO.	TANAMAN	KONSENTRASI NO <sub>x</sub> (ppm) *
1.	Pentas	0,061 a
2.	Myana	0,064 a
3.	Pacing	0,067 a
4.	Plumbago	0,069 a
5.	Philodendron	0,070 a
6.	Graphis merah	0,071 a
7.	Rumput Gajah	0,073 a
8.	Babayeman Merah	0,079 a
9.	Kriminil Merah	0,082 a
10.	Gelang	0,087 b
11.	Mutiara	0,091 b
12.	Maranta	0,097 b
13.	Kontrol	0,122 c

Keterangan :

\*) = Nilai rata-rata konsentrasi NO<sub>x</sub> yang diikuti dengan huruf yang sama, menunjukkan tidak berbeda nyata pada Uji Duncan dengan taraf nyata 5 %

Dengan cara yang sama seperti yang dilakukan untuk kelompok Perdu, maka dari Kelompok Semak ini yang terpilih adalah :

1. Kriminil Merah
2. Maranta

Berdasarkan hasil penelitian tersebut, maka yang akan dilakukan pada penelitian ini yaitu tanaman-tanaman sebagai berikut :

- Kelompok pohon, yaitu :
  - Felicium (*Filicium decipiens*)
- Kelompok perdu, yaitu :
  - Azalea (*Rhododendron indicum*)
  - Wilkesiana (*Acalypha wilkesiana*)
- Kelompok semak, yaitu :
  - Kriminil Merah (*Althernanthera ficoidea*)
  - Maranta (*Maranta sp*)

Tanaman-tanaman yang akan diuji di laboratorium (rumah kaca), ditanam pada pot dengan ukuran pot dan jenis tanah yang sama.

Pada saat akan dilakukan penelitian, dilakukan :

- Pengukuran diameter vertikal dan horizontal kerimbunan daun
- Menaksir persen kerimbunan daun
- Perhitungan volume kerimbunan daun

Variasi kerimbunan daun adalah sebagai berikut :

- Pohon : 20 dm<sup>3</sup> , 40 dm<sup>3</sup>
- Perdu : 10 dm<sup>3</sup> , 20 dm<sup>3</sup> , 40 dm<sup>3</sup>
- Semak : 5 dm<sup>3</sup> , 10 dm<sup>3</sup> , 20 dm<sup>3</sup>

Penempatan setiap tanaman gabungan pada setiap ruangan penelitian, dilakukan secara random.

## III. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

### 3.1. Pra Penelitian

Dari hasil Pra Penelitian, yang dimaksudkan untuk mendapatkan konsentrasi NO<sub>x</sub> rata-rata dalam ruangan sekitar 2 (dua) kali ambang batas yang diizinkan, yaitu sebesar 0,10 ppm, dicapai dengan :

- Waktu hembusan : 6 menit
- Interval hembusan : 3 jam sekali
- Flow hembusan : 1,5 liter/menit

Gas buang yang digunakan pada penelitian ini adalah gas buang dari generator dengan bahan bakar solar, sebagai simulasi dari kondisi sebenarnya di lapangan

### 3.2. Penelitian

Pengamatan yang dilakukan, dievaluasi berdasarkan :

- a. pengamatan segera setelah penghembusan
- b. pengamatan 1 jam setelah penghembusan
- c. pengamatan 2 jam setelah penghembusan

#### 3.2.1. Pengamatan NO<sub>x</sub> segera setelah penghembusan

Konsentrasi NO<sub>x</sub> rata-rata segera setelah penghembusan adalah 0,1403 ppm

**Tabel 4.**  
**GABUNGAN TANAMAN FELICIMUM DENGAN PERDU**  
**DAN SEMAK DENGAN KONSENTRASI NO<sub>x</sub> RATA-**  
**RATA PADA KONTROL = 0,1403 PPM**

NO.	PERLAKUAN (KOMBINASI TANAMAN)	RATA-RATA CONC. NO <sub>x</sub> * (ppm)	
1.	F 40 + M 20	0,0696	a
2.	F 20 + K 10	0,0741	a
3.	F 40 + K 20	0,0746	a
4.	F 20 + W 20	0,0748	a
5.	F 20 + A 20	0,0777	a
6.	F 20 + M 10	0,0855	a
7.	F 20 + A 10 + W 10	0,0857	a
8.	F 20 + K 5 + M 5	0,0878	a
9.	F 40 + W 40	0,0970	b
10.	F 40 + A 40	0,0971	b
11.	KONTROL	0,1403	b

**Keterangan :**

- F = Felicium (Kelompok Pohon)
- A = Azalea (Kelompok Perdu)
- K = Kriminil Merah (Kelompok Semak)
- M = Maranta (Kelompok Semak)
- Angka yang mengikuti huruf pada Tabel 1 kolom 2 di atas, menunjukkan volume kerimbunan daun tanaman yang bersangkutan.
- Volume ruangan penelitian = 8 m<sup>3</sup> (2m X 2m X 2m)
- \* = merupakan hasil pengujian dengan SCOTT KNOTT.  
Angka (nilai rata-rata) yang diikuti dengan huruf yang sama, menunjukkan tidak berbeda nyata pada taraf nyata 5 %.

Dari Tabel 4 di atas, menunjukkan bahwa :

- Kombinasi tanaman dengan volume kerimbunan daun Felicium : Maranta = 20 : 10 (dm<sup>3</sup>) tidak menunjukkan perbedaan yang nyata dalam pengurangan NO<sub>x</sub> - nya bila volume kerimbunan daun tersebut dinaikan menjadi dua kali lipat yaitu 40 : 20 (dm<sup>3</sup>).  
Demikian pula untuk volume kerimbunan daun Felicium : Kriminil merah = 20 : 10 dengan 40 : 20 (dm<sup>3</sup>)
- Kombinasi Felicium dengan Wilkesiana dengan perbandingan volume kerimbunan daun = 20 : 20, lebih baik dalam pengurangan NO<sub>x</sub> -nya dibandingkan bila perbandingan tersebut 40 : 40. Demikian pula bila Felicium dikombinasikan dengan Azalea.

Dari Tabel 4 di atas, dapat dipisah-pisahkan berdasarkan jumlah volume kerimbunan daun yang sama, sebagai berikut :

**a. Jumlah volume kerimbunan daun 30 dm<sup>3</sup>**

**Tabel 5.**  
**GABUNGAN TANAMAN FELICIMUM DENGAN PERDU**  
**DAN SEMAK UNTUK JUMLAH VOLUME KERIMBUNAN**  
**DAUN = 30 dm<sup>3</sup> (KONSENTRASI NO<sub>x</sub> RATA-RATA**  
**PADA KONTROL = 0,1403 PPM)**

NO.	PERLAKUAN (KOMBINASI TANAMAN)	RATA-RATA CONC. NO <sub>x</sub> * (ppm)	
1.	F 20 + K 10	0,0741	a
2.	F 20 + M 10	0,0855	a
3.	F 20 + K 5 + M 5	0,0878	a
4.	KONTROL	0,1403	b

Dari Tabel 5 di atas, menunjukkan bahwa :

- Kombinasi tanaman dengan jumlah volume kerimbunan = 30 dm<sup>3</sup>, ternyata menunjukkan perbedaan yang nyata dengan kontrol dalam hal pengurangan NO<sub>x</sub> nya.  
Namun, diantara perlakuan yang di-uji tersebut tidak menunjukkan adanya perbedaan yang nyata. Dengan lain perkataan, dapat dipilih salah satu dari perlakuan tersebut, karena mempunyai efek yang sama dalam pengurangan NO<sub>x</sub>.

**b. Jumlah volume kerimbunan daun 40 dm<sup>3</sup>**

**Tabel 6.**  
**GABUNGAN TANAMAN FELICIMUM DENGAN PERDU**  
**DAN SEMAK UNTUK JUMLAH VOLUME KERIMBUNAN**  
**DAUN = 40 dm<sup>3</sup> (KONSENTRASI NO<sub>x</sub> RATA-RATA**  
**PADA KONTROL = 0,1403 PPM)**

NO.	PERLAKUAN (KOMBINASI TANAMAN)	RATA-RATA CONC. NO <sub>x</sub> * (ppm)	
1.	F 20 + W 20	0,0748	a
2.	F 20 + A 20	0,0777	a
3.	F 20 + A 10 + W 10	0,0857	a
4.	KONTROL	0,1403	b

Dari Tabel 6 di atas, menunjukkan bahwa :

Ke tiga kombinasi tanaman yang di-uji dengan jumlah kerimbunan daun = 40 dm<sup>3</sup> ternyata satu sama lain tidak menunjukkan perbedaan yang nyata. Namun demikian, menunjukkan perbedaan yang nyata dengan kontrol.

Dengan lain perkataan :

Dari ketiga kombinasi tersebut dapat dipilih salah satu, karena ke tiga kombinasi tersebut mempunyai efek yang sama dalam pengurangan NO<sub>x</sub>

c. Jumlah volume kerimbunan daun 60 dm<sup>3</sup>

Tabel 7.  
GABUNGAN TANAMAN FELICIUM DENGAN PERDU DAN SEMAK UNTUK JUMLAH VOLUME KERIMBUNAN DAUN = 60 dm<sup>3</sup> (KONSENTRASI NO<sub>x</sub> RATA-RATA PADA KONTROL = 0,1403 PPM)

NO.	PERLAKUAN (KOMBINASI TANAMAN)	RATA-RATA CONC. NO <sub>x</sub> (ppm) *
1.	F 40 + M 20	0,0696 a
2.	F 40 + K 20	0,0746 a
3.	KONTROL	0,1403 b

Dari Tabel 7 di atas, menunjukkan bahwa : Ke dua kombinasi tanaman yang di-uji dengan jumlah kerimbunan daun = 60 dm<sup>3</sup> ternyata satu sama lain tidak menunjukkan perbedaan yang nyata. Namun demikian, menunjukkan perbedaan yang nyata dengan kontrol.

d. Jumlah volume kerimbunan daun 80 dm<sup>3</sup>

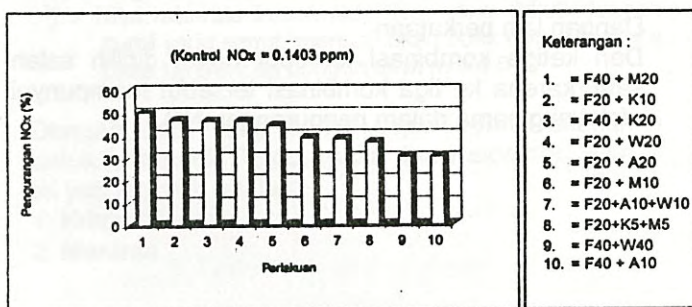
Tabel 8.  
GABUNGAN TANAMAN FELICIUM DENGAN PERDU DAN SEMAK UNTUK JUMLAH VOLUME KERIMBUNAN DAUN = 80 dm<sup>3</sup>  
(Konsentrasi NO<sub>x</sub> Rata-Rata Pada Kontrol = 0,1403 ppm)

NO.	PERLAKUAN (KOMBINASI TANAMAN)	RATA-RATA CONC. NO <sub>x</sub> (ppm) *
1.	F 40 + W 40	0,0970 b
2.	F 40 + A 40	0,0971 b
3.	KONTROL	0,1403 b

Dari Tabel 8 di atas, menunjukkan bahwa : Dengan jumlah volume kerimbunan daun = 80 dm<sup>3</sup> antara :  
- Felicium : Wilkesiana = 40 : 40  
- Felicium : Azalea = 40 : 40  
tidak menunjukkan perbedaan yang nyata dengan kontrol.

Dengan lain perkataan : Keberadaan kombinasi tersebut sama pengaruhnya bila pada ruangan tersebut tanpa ada tanaman. Histogram dari kesebelas kombinasi tanaman yang diuji dapat dilihat pada Gambar 1 di bawah ini

Gambar 1.  
HISTOGRAM KOMBINASI TANAMAN FELICIUM + PERDU DAN FELICIUM + SEMAK ( KONSENTRASI NO<sub>x</sub> RATA-RATA PADA KONTROL = 0,1403 PPM)



3.2.2. Pengamatan NO<sub>x</sub> 1 (satu) jam setelah penghembusan

Konsentrasi NO<sub>x</sub> rata-rata satu jam setelah penghembusan adalah 0,0955 ppm

Tabel 9.  
GABUNGAN TANAMAN FELICIUM DENGAN PERDU DAN SEMAK DENGAN KONSENTRASI NO<sub>x</sub> RATA-RATA PADA KONTROL = 0,0955 PPM

NO.	PERLAKUAN (KOMBINASI TANAMAN)	RATA-RATA CONC. NO <sub>x</sub> (ppm) *
1.	F 40 + K 20	0,0375 a
2.	F 20 + K 10	0,0413 a
3.	F 40 + W 40	0,0437 a
4.	F 40 + M 20	0,0439 a
5.	F 20 + A 10 + W 10	0,0440 a
6.	F 20 + M 10	0,0447 a
7.	F 20 + A 20	0,0458 a
8.	F 40 + A 40	0,0459 a
9.	F 20 + K 5 + M 5	0,0466 a
10.	F 20 + W 20	0,0498 a
11.	KONTROL	0,0955 b

Keterangan :

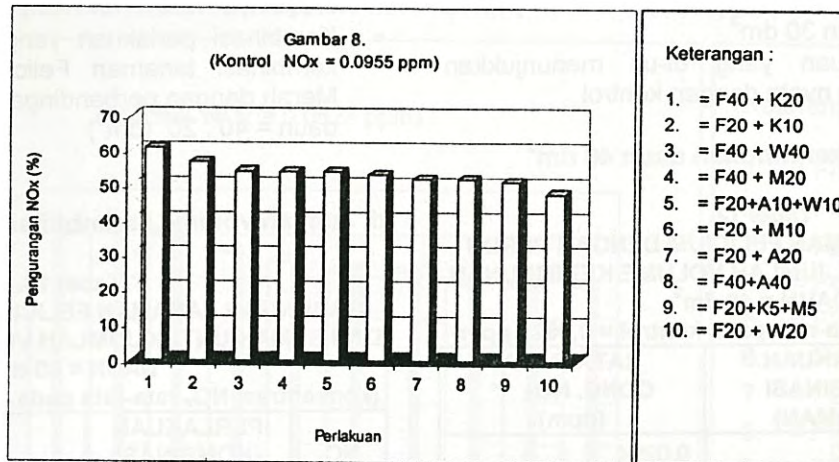
- F = Felicium (Kelompok Pohon)
- A = Azalea (Kelompok Perdu)
- K = Kriminil Merah (Kelompok Semak)
- M = Maranta (Kelompok Semak)
- Angka yang mengikuti huruf pada Tabel 1 kolom 2 di atas, menunjukkan volume kerimbunan daun tanaman yang bersangkutan.
- Volume ruangan penelitian = 8 m<sup>3</sup> (2mx2mx2m)
- \* = merupakan hasil pengujian dengan SCOTT KNOTT.  
Angka (nilai rata-rata) yang diikuti dengan huruf yang sama, menunjukkan tidak berbeda nyata pada taraf nyata 5 %.

Dari Tabel 9 di atas, menunjukkan bahwa :

- Dari ke sepuluh kombinasi tanaman yang diuji satu sama lain tidak menunjukkan perbedaan yang nyata. Namun menunjukkan perbedaan yang nyata dengan kontrol. Karena itu, dari ke sepuluh tanaman yang di-uji tersebut dapat dipilih salah satu karena mempunyai efek yang sama dalam pengurangan NO<sub>x</sub>

Untuk mengevaluasi dengan memisahkan jumlah volume kerimbunan yang sama pada Tabel 6 di atas, ternyata untuk jumlah volume kerimbunan daun 30 dm<sup>3</sup>, 40 dm<sup>3</sup>, 60 dm<sup>3</sup> dan 80 dm<sup>3</sup> : setiap kombinasi tanaman satu sama lain pada jumlah volume kerimbunan daun yang sama, menunjukkan efek yang sama terhadap pengurangan NO<sub>x</sub>. Histogram untuk berbagai kombinasi tanaman yang diuji dapat dilihat pada Gambar 2 di bawah ini.

**Gambar 2.**  
**HISTOGRAM KOMBINASI TANAMAN FELICIUM + PERDU DAN FELICIUM + SEMAK**  
**( KONSENTRASI NO<sub>x</sub> RATA-RATA PADA KONTROL = 0,0955 ppm)**



Keterangan :

1. = F40 + K20
2. = F20 + K10
3. = F40 + W40
4. = F40 + M20
5. = F20+A10+W10
6. = F20 + M10
7. = F20 + A20
8. = F40+A40
9. = F20+K5+M5
10. = F20 + W20

**3.2.3. Pengamatan NO<sub>x</sub> 2 (dua) jam setelah penghembusan**

Konsentrasi NO<sub>x</sub> rata-rata dua jam setelah penghembusan adalah 0,0628 ppm

**Tabel 10.**

**GABUNGAN TANAMAN FELICIUM DENGAN PERDU DAN SEMAK DENGAN KONSENTRASI NO<sub>x</sub> RATA-RATA PADA KONTROL = 0,0628 ppm**

NO.	PERLAKUAN (KOMBINASI TANAMAN)	RATA-RATA CONC. NO <sub>x</sub> * (ppm)
1.	F 40 + K 20	0,0217 a
2.	F40 + A 40	0,0234 a
3.	F20 + M 10	0,0237 a
4.	F 40 + M 20	0,0264 b
5.	F 20 + K 10	0,0276 b
6.	F 40 + W 40	0,0290 b
7.	F 20 + A 20	0,0294 b
8.	F 20 + A 10 + W 10	0,0311 b
9.	F 20 + K 5 + M 5	0,0313 b
10.	F 20 + W 20	0,0315 b
11.	KONTROL	0,0628 c

Keterangan :

- F = Felicium (Kelompok Pohon)
- A = Azalea (Kelompok Perdu)
- K = Kriminil Merah (Kelompok Semak)
- M = Maranta (Kelompok Semak)
- Angka yang mengikuti huruf pada Tabel 1 kolom 2 di atas, menunjukkan volume kerimbunan daun tanaman yang bersangkutan.
- \* = merupakan hasil pengujian dengan SCOTT KNOTT.  
 Angka (nilai rata-rata) yang diikuti dengan huruf yang sama, menunjukkan tidak berbeda nyata pada taraf nyata 5 %.

Dari Tabel 10 di atas, menunjukkan bahwa :

- Semua kombinasi tanaman yang diuji menunjukkan perbedaan yang nyata dengan kontrol dalam hal pengurangan NO<sub>x</sub>
- Kombinasi tanaman yang paling baik, adalah tanaman dengan perbandingan volume kerimbunan daun :
  - Felicium : Kriminil merah = 40 : 20 (dm<sup>3</sup>)
  - Felicium : Azalea = 40 : 40 (dm<sup>3</sup>)
  - Felicium : Maranta = 20 : 10 (dm<sup>3</sup>)
 dan berbeda nyata dengan ke-tujuh perlakuan lainnya.

Dimana ke tujuh perlakuan tersebut satu sama lain tidak berbeda nyata dalam hal pengurangan NO<sub>x</sub> - nya

Dari Tabel 10 di atas, dapat dipisah-pisahkan berdasarkan jumlah volume kerimbunan daun yang sama, sebagai berikut :

**a. Jumlah volume kerimbunan daun 30 dm<sup>3</sup>**

**Tabel 11.**

**GABUNGAN TANAMAN FELICIUM DENGAN PERDU DAN SEMAK UNTUK JUMLAH VOLUME KERIMBUNAN DAUN = 30 dm<sup>3</sup>**

(konsentrasi NO<sub>x</sub> rata-rata pada kontrol = 0,0628 ppm)

NO.	PERLAKUAN (KOMBINASI TANAMAN)	RATA-RATA CONC. NO <sub>x</sub> * (ppm)
1.	F 20 + M 10	0,0237 a
2.	F 20 + K 10	0,0276 b
3.	F 20 + K 5 + M 5	0,0313 b
4.	KONTROL	0,0628 c

Dari Tabel 11 di atas :

- Kombinasi Felicium dengan Maranta dengan perbandingan volume kerimbunan daun = 20 : 10 (dm<sup>3</sup>) merupakan kombinasi terbaik untuk jumlah kerimbunan daun 30 dm<sup>3</sup>
- Ke-tiga perlakuan yang di-uji menunjukkan perbedaan yang nyata dengan kontrol

**b. Jumlah volume kerimbunan daun 40 dm<sup>3</sup>**

**Tabel 12.**

**GABUNGAN TANAMAN FELICIUM DENGAN PERDU DAN SEMAK UNTUK JUMLAH VOLUME KERIMBUNAN DAUN = 40 dm<sup>3</sup>**

(konsentrasi NO<sub>x</sub> rata-rata pada kontrol = 0,0628 ppm)

NO.	PERLAKUAN (KOMBINASI TANAMAN)	RATA-RATA CONC. NO <sub>x</sub> * (ppm)
1.	F 20 + A 20	0,0294 b
2.	F 20 + A 10 + W 10	0,0311 b
3.	F 20 + W 20	0,0315 b
4.	KONTROL	0,0628 c

Dari Tabel 12 di atas :

Untuk kombinasi tanaman dengan jumlah volume kerimbunan daun = 40 dm<sup>3</sup> yang di-uji, menunjukkan perbedaan yang nyata dengan kontrol. Namun diantara kombinasi-kombinasi tersebut, tidak adanya perbedaan yang nyata dalam hal pengurangan NO<sub>x</sub> - nya. Sehingga dapat dipilih salah satu dari kombinasi tersebut.

**c. Jumlah volume kerimbunan daun 60 dm<sup>3</sup>**

**Tabel 13.**

**GABUNGAN TANAMAN FELICIUM DENGAN PERDU DAN SEMAK UNTUK JUMLAH VOLUME KERIMBUNAN DAUN = 60 dm<sup>3</sup>**

(konsentrasi NO<sub>x</sub> rata-rata pada kontrol = 0,0628 ppm)

NO.	PERLAKUAN (KOMBINASI TANAMAN)	RATA-RATA CONC. NO <sub>x</sub> * (ppm)
1.	F 40 + K 20	0,0217 a
2.	F 40 + M 20	0,0264 b
3.	KONTROL	0,0628 c

Dari Tabel 13 di atas, ternyata :

- Dua kombinasi tanaman yang di-uji berbeda nyata dengan kontrol dalam hal pengurangan NO<sub>x</sub> - nya
- Kombinasi perlakuan yang paling baik adalah kombinasi tanaman Felicium dengan Kriminil Merah dengan perbandingan volume kerimbunan daun = 40 : 20 (dm<sup>3</sup>)

**d. Jumlah volume kerimbunan daun 80 dm<sup>3</sup>**

**Tabel 14.**

**GABUNGAN TANAMAN FELICIUM DENGAN PERDU DAN SEMAK UNTUK JUMLAH VOLUME KERIMBUNAN DAUN = 80 dm<sup>3</sup>**

(konsentrasi NO<sub>x</sub> rata-rata pada kontrol = 0,0628 ppm)

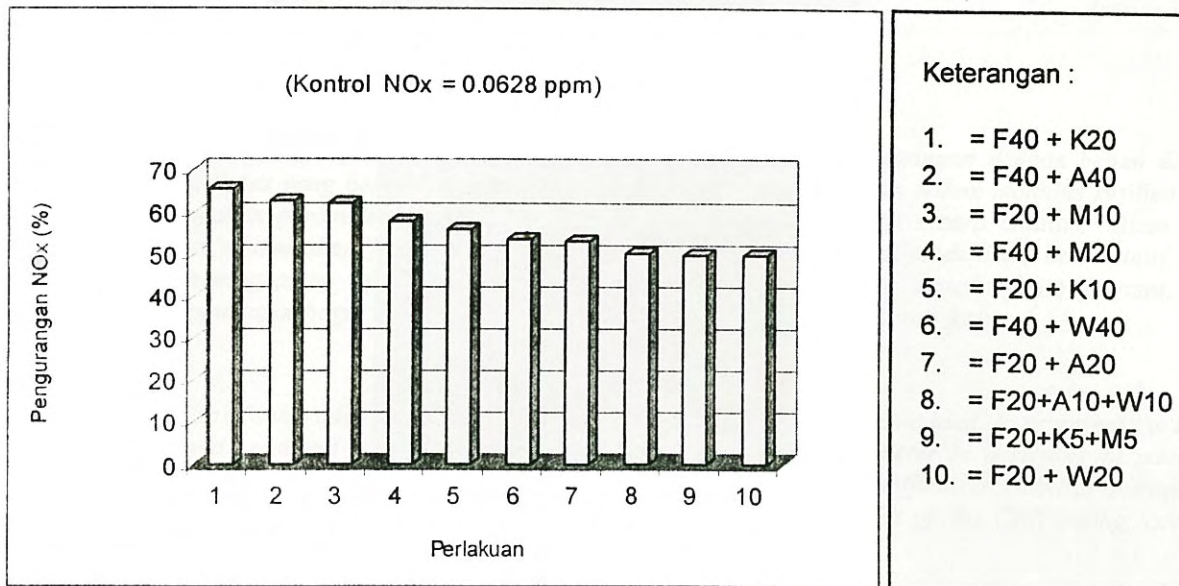
NO.	PERLAKUAN (KOMBINASI TANAMAN)	RATA-RATA CONC. NO <sub>x</sub> * (ppm)
1.	F40 + A 40	0,0234 a
2.	F 40 + W 40	0,0290 b
3.	KONTROL	0,0628 c

Dari Tabel 14 di atas :

- Dari dua kombinasi tanaman yang diuji, yang paling baik adalah kombinasi tanaman Felicium dengan Azalea, dengan perbandingan volume kerimbunan daun = 40 : 40 (dm<sup>3</sup>)  
Walaupun demikian, kombinasi tanaman lainnya tersebut, masih menunjukkan perbedaan yang nyata dalam hal pengurangan NO<sub>x</sub> dengan kontrol.

Di bawah ini disajikan histogram dari ke sebelas tanaman yang diuji

**Gambar 3**  
**HISTOGRAM KOMBINASI TANAMAN FELICIUM + PERDU DAN FELICIUM + SEMAK**  
**(KONSENTRASI Nox RATA-RATA PADA KONTROL = 0,0628 ppm)**



#### IV KESIMPULAN

1. Dengan menaikkan volume kerimbunan daun, tidak selalu meningkatkan kemampuan pengurangan NO<sub>x</sub> yang ada.
2. Perbandingan volume kerimbunan daun pada kombinasi tanaman yang di-uji, turut menentukan besarnya pengurangan polutan NO<sub>x</sub>.
3. Penggabungan tiga jenis tanaman (dengan total volume kerimbunan daun yang sama), pada umumnya menunjukkan pengurangan polutan NO<sub>x</sub> yang relatif sama dibandingkan dengan penggabungan dua jenis tanaman.
4. Tiap jenis tanaman mempunyai kecenderungan lebih baik bila digabungkan dengan tanaman tertentu, dengan perbandingan volume kerimbunan daun tertentu pula.

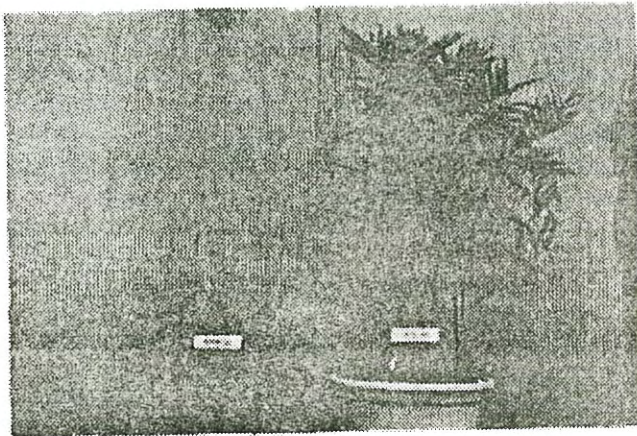
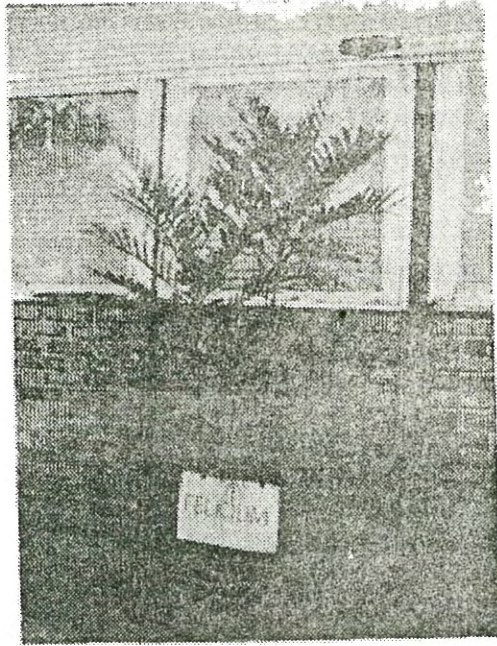
#### V. DAFTAR PUSTAKA

1. Asif Faiz, Kumares Sinha, Michael Walsh and Amiy Varma, 1990. **Automotive Air Pollution**. Issues and Options for Developing Countries. Working Papers. Infrastructure and Urban Development Department.
2. Totowarsa, Ir. MSc., Ny. Cucu S Ahyar, Ir.MSc.dan M. Sudradjat, Ir.MSc., 1985. **Uji Gugus SCOTT-KNOTT**. Fakultas Pertanian UNPAD, Bandung
3. Unus Suriawiria, 1991. **Penawar Kepengapan Akibat Polusi Berbagai Buangan**. Kehadiran Hutan Mini dan Pohon Pelindung Kota. Koran Pikiran Rakyat

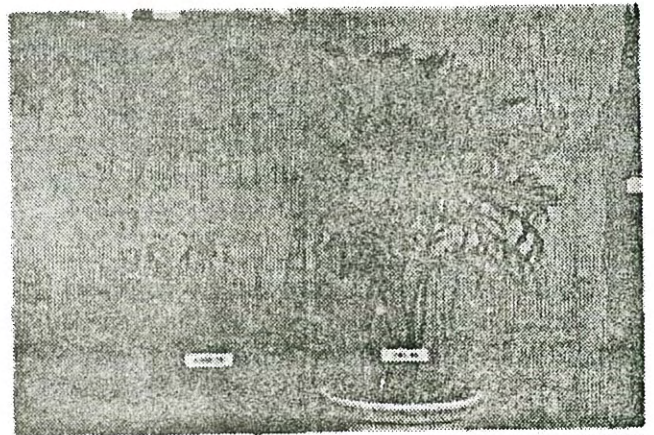
**Penulis :**

*Ir. Nanny Kusminingrum, KBK Lingkungan Jalan Peneliti Madya pada Pusat Litbang Teknologi Prasarana Jalan.*

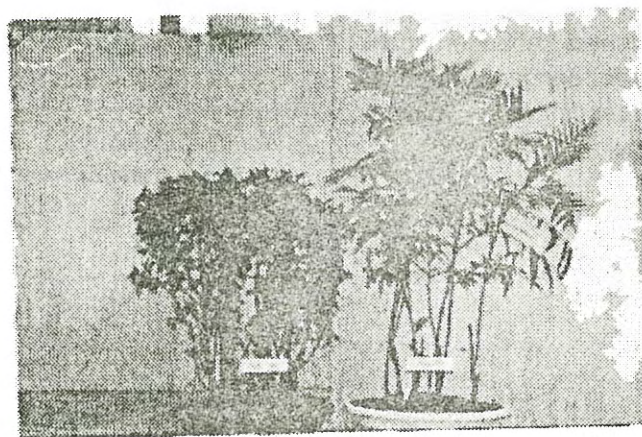




F40+M20



F40+K20



F40+V40