

**IN-HOUSE METHOD :**  
**REVIEW KEMAMPUAN CAMBRIDGE FILTER PAD**  
**44 MM UNTUK PENENTUAN TPM, TAR DAN**  
**NIKOTIN PADA CIGARILLOS**

**BUDI NUGRAHENI,ST**

**Dinas Perindustrian dan Perdagangan Provinsi Jawa Timur**  
**UPT Pengujian Sertifikasi Mutu Barang-**  
**Lembaga Tembakau Jember**

# LATAR BELAKANG

- Menurut ISO 4387:2000 : limit maksimum dari filter pad dengan diameter 44 mm untuk dapat mengadsorpsi fase partikulat dalam asap rokok adalah 150 mg TPM
- Adanya kemungkinan untuk melakukan modifikasi dari CORESTA Recommended Method (CRM) No 65 terkait dengan penggunaan filter pad dengan diameter 44 mm

# OBJECTIVES



Untuk mereview kemampuan filter pad dengan diameter 44 mm untuk mengadsorpsi fase partikulat dalam asap mainstream cigarillos

# PENDEKATAN



Korelasi nilai nikotine, TPM and NFDPM (tar) dengan jumlah cigarillos per filter pad

# PROSEDUR

## SMOKING PLAN

- ❖ Selection of test portion berdasarkan CRM No.65
- ❖ Cigarillos dikonditioning berdasarkan CRM No.46
- ❖ 1 merk produk cigarillos dianalisa dengan 2 parameter :
  - Test 1 : satu cigarillos per pad
  - Test 2 : dua cigarillos per pad
- ❖ Cigarillos dirokok menurut CRM No.64

# Dimensi Cigarillos



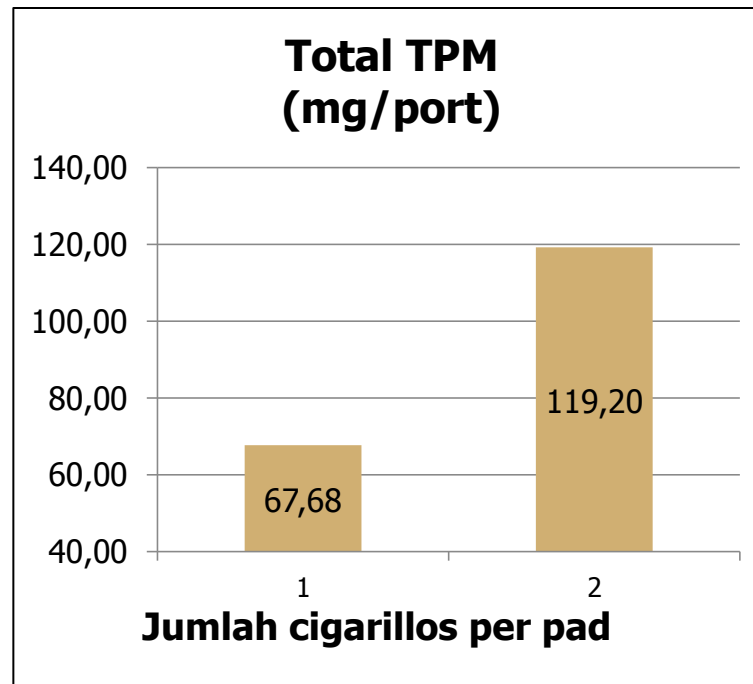
Berasal dari daun tembakau yang diroll  
Jenis tembakau : Besuki Na-oogst

Sampel : Fans Cigars Filter

# PARAMETER

ITEM	TEST 1	TEST 2
Jumlah port	4	8
Jumlah cigarillos per pad	2	1
Jumlah total cigarillos	8	8
Butt length	inbuilt filter + 8 mm	inbuilt filter + 8 mm
Puff volume	20 ml	20 ml
Puff duration	1,5 s	1,5 s
Puff frequency	40 s	40 s

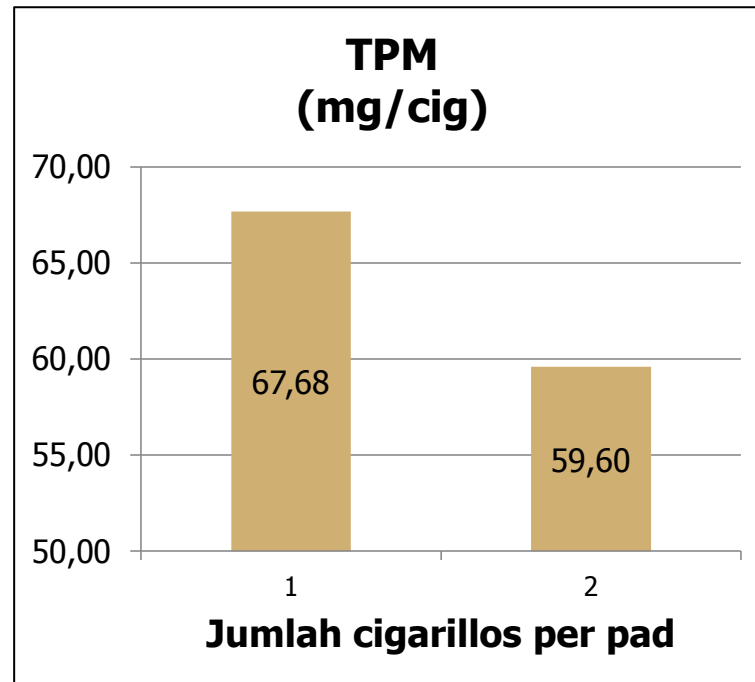
# RESULT – TOTAL TPM



- ✓ CFP mampu mengadsorpsi semua fase partikulat dalam asap cigarillos sampai 119 mg TPM untuk 2 cigarillos per pad. Hal ini menunjukkan bahwa CFP dengan diameter 44mm mampu menampung semua fase partikulat particulate mainstream asap cigarillos with  $\phi = 7$  mm

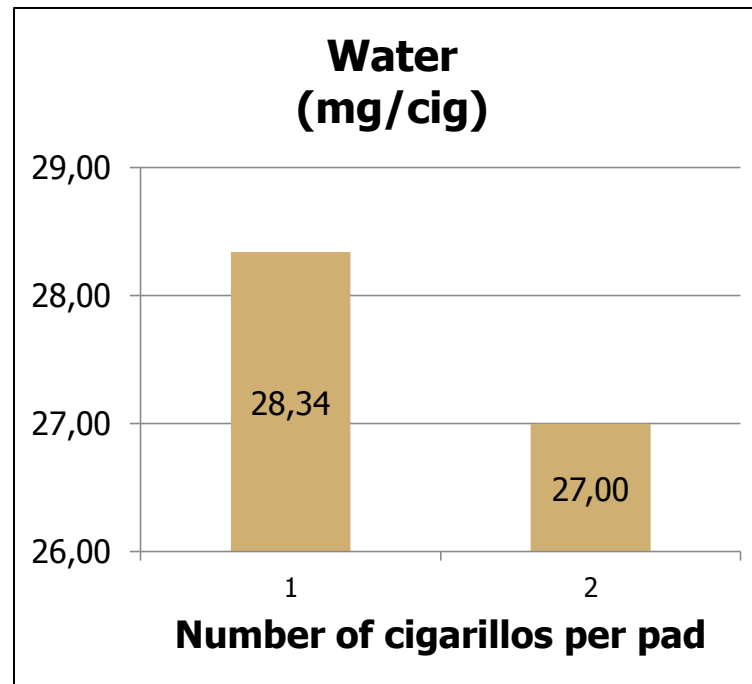


# RESULT - TPM



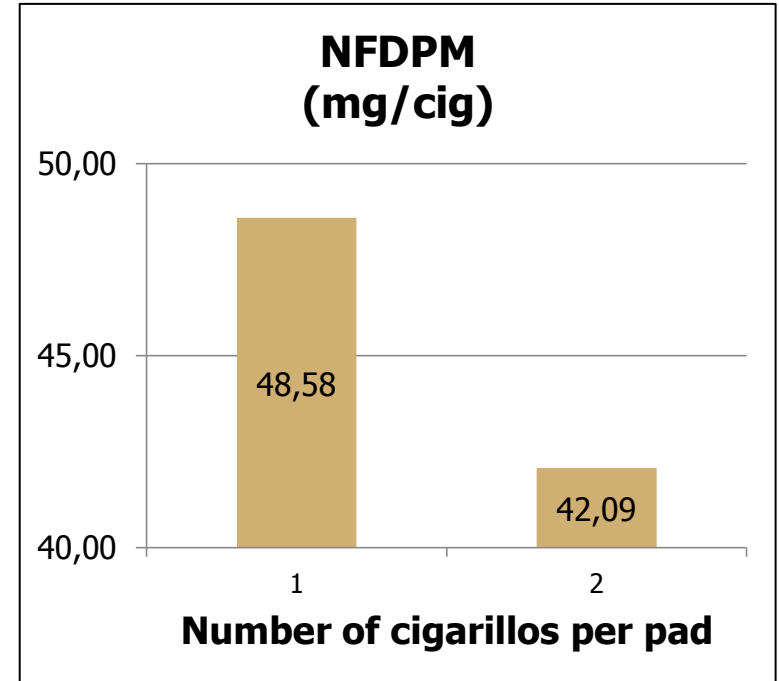
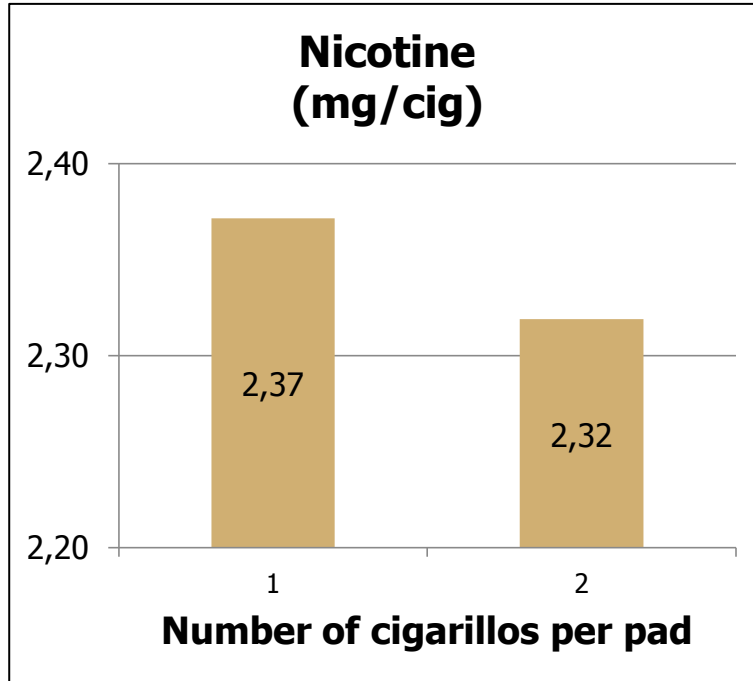
- ✓ Grafik diatas menunjukkan bahwa nilai TPM untuk 1 cigarillos per pad lebih besar dari 2 cigarillos per pad

# RESULT – WATER



- ✓ Grafik diatas menunjukkan bahwa untuk nilai kadar air untuk 1 cigarillos per pad sedikit lebih besar dari 2 cigarillos per pad

# RESULT – NICOTINE AND TAR



- ✓ Grafik diatas menunjukkan bahwa baik untuk kadar nikotin untuk 1 cigarillos per pad maupun 2 cigarillos per pad memiliki nilai yang hampir sama sedangkan nilai tar untuk 1 cigarillos per pad sedikit lebih tinggi dari 2 cigarillos per pad

# ANALISA – AIR & TPM



- ✓ Barrie J.A “Diffusion in Polymer” 1968 :  
Difusivitas dari suatu material ke dalam sebuah film semakin berkurang ketika ukuran partikelnya bertambah besar
- ✓ TPM memiliki diameter partikel yang lebih besar dibandingkan dengan senyawa nikotin dan uap air, oleh karena itu TPM memiliki difusifitas dan permeabilitas yang lebih rendah

# ANALISA – AIR & TPM



- ✓ Permeabilitas and diffusifitas dari TPM pada CFP dengan diameter 44mm untuk 2 cigarillos per pad menjadi lebih lambat pada cycle ke 2 proses merokok dikarenakan adanya kejenuhan pada filter pad untuk menampung semua fase partikulat pada mainstream asap cigarillos

# KESIMPULAN

1. CFP dengan diameter 44 mm mampu untuk mengadsorpsi semua fase partikulat dalam mainstream asap cigarillos sampai dengan 119 mg TPM
2. CFP dengan diameter 44 mm cukup efektif untuk mengadsorpsi senyawa nikotin dalam mainstream asap cigarillos untuk 1 cigarillos per pad maupun 2 cigarillos per pad
3. CFP dengan diameter 44 mm kurang efektif untuk mengadsorpsi senyawa air dan NFDPM (tar) didalam mainstream asap cigarillos

# LANGKAH SELANJUTNYA

---

Optimasisasi puff duration, puff interval dan puff volume untuk analisa nikotin, NFDPM(tar) dan TPM didalam mainstreaan asap cigarillos dengan menggunakan CFP diameter 44 mm

**QUESTION?**



**TERIMA KASIH**