

## **Hubungan antara Ketergantungan Nikotin berdasarkan *Fagerstrom Test for Nicotine Dependence* (FTND) dengan Gangguan Fungsi Kognitif yang Dinilai dengan MoCA-Ina**

### ***The Relationship between Nicotine Dependence based on the Fagerstrom Test for Nicotine Dependence (FTND) with Disorders of Cognitive Function Assessed by MoCA-Ina***

Ida Ratna Nurhidayati<sup>1</sup>, Eka Syafnita<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Dosen Tetap Bagian Neurologi, Fakultas Kedokteran Universitas YARSI, Jakarta

<sup>2</sup>Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas YARSI, Jakarta

Jalan Letjen Suprpto, Cempaka Putih, Jakarta, 10510

Email koresponden: ida.nurhidayati@yarsi.ac.id

**KEYWORDS** *Cognitive impairment, cigarette smoking, FTND, MoCA-Ina*

**ABSTRACT** *The aim of the study to know correlation between nicotine dependency based on Fragerstom Test for Nicotine Dependence (FTND) and cognitive impairment that being assessed by MoCA-Ina. This is a cross sectional study was carried out in YARSI University. Consecutive sampling was used as the sampling method taken form academic community as the population. Data was analyzed using Chi-square. Forty-four subjects were enrolled in this study. All of them were being assessed using (FTND) and Montreal Cognitive Assessment Indonesian Version (MoCA-Ina). Thirty subjects were found having cognitive impairment with p-value=0.045, there is a correlation between nicotine dependency based on FTND and cognitive impairment that being assessed by MoCA-Ina; correspond with receptor disinhibition theory. The result of study can be used by physician in counselling and early detection of cognitive impairment because the number of smokers in Indonesia is still high.*

## **PENDAHULUAN**

Jumlah perokok dan rerata jumlah batang rokok yang diisap di Indonesia meningkat setiap tahunnya. Pada tahun 2007 jumlah perokok sebanyak 23,7% per harinya. Angka ini meningkat pada tahun 2013 menjadi 24,3%. Rerata jumlah batang rokok yang diisap oleh

perokok mengalami peningkatan dari 12 batang per harinya pada tahun 2007 menjadi 12,3 batang per harinya pada tahun 2013 (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2015).

Nikotin yang terkandung dalam rokok menyebabkan terjadinya *dependence* atau ketergantungan (*World Health Organization*, 2010). Di otak

nikotin akan bekerja pada sistem kolinergik dan berikatan dengan reseptor asetilkolin nikotin (nAChRs). nAChRs normalnya diaktivasi oleh asetilkolin (ACh). Bila nAChRs berikatan dengan ACh, maka akan terjadi hidrolisis ACh oleh enzim asetilkolinesterase. Apabila nikotin berikatan dengan nAChRs maka proses hidrolisis tidak terjadi. Ikatan ini akan menetap dan menyebabkan desensitisasi dari reseptor. Desensitisasi reseptor inilah yang diduga menjadi penyebab dari ketergantungan nikotin (*World Health Organization*, 2010; Zhang *et. Al.*, 2012; Swan *et. al.*, 2007; Rezvani A.H. *et. al.*, 2001).

Fungsi kognitif merupakan salah satu yang terdampak akibat ketergantungan nikotin. Diduga nikotin memengaruhi fungsi kognitif melalui tiga mekanisme. Mekanisme tersebut adalah stress oksidatif, aterosklerosis, dan inflamasi. Nikotin menyebabkan terjadinya peningkatan proses stress oksidatif melalui peningkatan produksi radikal bebas dan penurunan jumlah antioksidan. Peningkatan produksi radikal bebas memicu proses aterosklerosis. Aterosklerosis akan menyebabkan proses inflamasi yang diakibatkan oleh agregasi trombosit, leukosit, dan komponen inflamasi lainnya. Terjadinya aterosklerosis dan proses inflamasi akan menyebabkan perubahan morfologi pada endotel yakni pembentukan kantung pada dinding pembuluh darah, kebocoran makromolekul, kematian sel endotel, dan terhambatnya aliran darah otak. Hasil akhir dari keseluruhan proses berupa keadaan hipoksia, sehingga fungsi kognitif terganggu (Zhang *et. al.*, 2012; Swan *et. al.*, 2007).

Beberapa penelitian menunjukkan adanya hubungan antara status ketergantungan nikotin dengan gangguan fungsi kognitif antara lain penelitian yang dilakukan oleh Zhang *et.al.* pada tahun

2012 dan Swan *et.al.* pada tahun 2007. Status ketergantungan nikotin pada seseorang dapat dinilai dengan menggunakan *Fagerstrom Test for Nicotine Dependence* (FTND) (*World Health Organization*, 2010; Heatherton *et. al.*, 1991). Untuk mengetahui adanya gangguan fungsi kognitif dapat dilakukan metode penilaian yang mudah dan cepat yakni MoCA-Ina.

## METODOLOGI

Metode penelitian ini analitik potong lintang. Populasi penelitian dari civitas Universitas YARSI yang dipilih secara teknik *consecutive sampling*. Analisis data dengan uji *Chi-square*.

Status ketergantungan nikotin dinilai dengan FTND. Pemeriksaan ini memiliki 6 pertanyaan dengan skor akhir antara 0-10 poin. Berdasarkan skor terbagi lima kelompok yaitu ketergantungan sangat ringan (0-2), ketergantungan ringan (3-4), ketergantungan sedang (5), ketergantungan berat (6-7), dan ketergantungan sangat berat (8-10) (Pandey *et al.*, 2017; Heatherton *et. al.*, 1991).

Penilaian fungsi kognitif menggunakan metode MoCA-Ina yang menilai 8 domain, yakni orientasi, atensi, bahasa, memori, *recall memory*, penamaan, abstraksi, dan visuospasial/eksekutif (Husein *et. al.*, 2010). MoCA-Ina terdiri atas 13 item yang mencakup 8 domain. Item tersebut yaitu 3 item untuk memeriksa atensi, 1 item untuk orientasi, 2 item untuk bahasa, 1 item untuk memori, 1 item untuk *recall memory*, 1 item untuk abstrak, dan 3 item untuk visuospasial/eksekutif. Dari 13 item tersebut, total nilai maksimal yang diperoleh adalah 30 poin. Skor 26-30 disebut normal dan skor < 26 disebut tidak normal (Husein *et. al.*, 2010).

Kriteria inklusi sampel adalah bersedia menjadi responden dan menandatangani *informed consent*, merupakan perokok (merokok 6 bulan dan/atau merokok 100 batang selama hidupnya), dan berusia > 18 tahun hingga 65 tahun. Kriteria eksklusi adalah bukan perokok (merokok < 6 bulan dan/atau merokok <100 batang selama hidupnya, mantan perokok (telah berhenti merokok selama 5 tahun), mengalami gangguan pendengaran, penglihatan, bicara, dan menulis, memiliki riwayat penyakit vaskuler (jantung, hipertensi, dan diabetes mellitus) atau merokok dengan rokok elektrik (*vape*).

## ISI

Penelitian dilakukan di Universitas YARSI dari Juli-Agustus 2017. Total responden 44 orang, berjenis kelamin laki-laki, sebagian besar berusia 18-25 tahun yaitu sebanyak 22 orang (50%), responden terbanyak merupakan mahasiswa yaitu 15 orang (34,1%), dan sebagian besar pendidikan responden adalah SMA yaitu 38 orang (86,4%).

FTND digunakan untuk menilai status ketergantungan nikotin, sedangkan MoCA-Ina digunakan untuk menilai fungsi kognitif. Berdasarkan penilaian FTND, responden terbagi ke dalam 5 kelompok yakni sangat ringan 16 orang (36,4%), ringan 14 orang (31,8%), sedang 9 orang (20,5%), berat 4 orang (9%), dan sangat berat 1 orang (2,3%). Sedangkan, berdasarkan penilaian MoCA-Ina responden terbagi ke dalam 2 kelompok yakni abnormal sebanyak 30 orang (68%) dan normal sebanyak 14 orang.

Analisis statistik *Chi Square* menunjukkan hubungan yang bermakna antara ketergantungan nikotin dan gangguan fungsi kognitif (*p-value* 0.045) Status ketergantungan nikotin dinilai sesuai dengan kriteria FTND dengan membagi responden ke dalam 5 kelompok yakni sangat ringan, ringan, sedang, berat, dan sangat berat (Tabel 1). Analisis ini juga menunjukkan hubungan yang bermakna apabila kriteria FTND disederhanakan menjadi 3 kelompok yakni sangat ringan-ringan, sedang, dan berat-sangat berat (*p-value* 0.008) (Tabel 2).

Tabel 1. Hubungan Antara Ketergantungan Nikotin dengan Gangguan Fungsi Kognitif dengan Menggunakan Metode Penilaian FTND dan MoCA-Ina

Variabel	Fungsi Kognitif (MoCA-Ina)		Total	<i>p-value</i>
	Abnormal (n)	Normal (n)		
Ketergantungan Nikotin	Sangat Ringan	8	8	0.045
	Ringan	8	6	
	Sedang	9	0	
	Berat	4	0	
	Sangat berat	1	0	
Total	30	14	44	

Tabel 2. Hubungan Antara Ketergantungan Nikotin dengan Gangguan Fungsi Kognitif dengan Menggunakan Metode Penilaian FTND yang Dimodifikasi dan MoCA-Ina

Variabel	Fungsi Kognitif (MoCA-Ina)		Total	<i>p-value</i>
	Abnormal (n)	Normal (n)		
Ketergantungan Nikotin	Sangat Ringan - Ringan	16	14	0,008
	Sedang	9	0	
	Berat - Sangat Berat	5	0	
Total		30	14	44

Pada penelitian didapatkan komposisi responden yang terbagi berdasarkan FTND terbanyak didominasi oleh responden dengan status ketergantungan sangat ringan (36.4%). Hal ini tidak sejalan dengan penelitian Pandey di tahun 2017 yang menunjukkan keseluruhan responden pada penelitiannya memiliki status ketergantungan nikotin ringan. Hal ini mungkin disebabkan oleh responden pada penelitian kami terbanyak dari kalangan mahasiswa dengan rentang usia 18-25 tahun, belum lama memulai merokok, sehingga belum terjadi ketergantungan nikotin yang berat atau sangat berat. Ketergantungan nikotin tidak dapat terjadi dalam waktu singkat dan membutuhkan proses bertahun-tahun agar ketergantungan hal tersebut terjadi (Pandey *et. al.*, 2017; *World Health Organization*, 2010).

Hasil analisis *Chi-Square* menunjukkan hubungan yang bermakna antara ketergantungan nikotin dengan gangguan fungsi kognitif yang dinilai menggunakan FTND dan MoCA-Ina. Hal ini sesuai dengan teori yang menyatakan bahwa desensitasi reseptor asetilkolin terjadi akibat ikatan yang tidak mudah terhidrolisis dan menetap akibat ikatan reseptor asetilkolin dengan nikotin.

Desensitasi reseptor menyebabkan ketergantungan nikotin yang menyebabkan terjadinya keadaan hipoksia otak yang mengganggu fungsi kognitif (*World Health Organization*, 2010; Swan *et. al.*, 2007). Hasil penelitian sesuai dengan penelitian yang dilakukan Zhang *et. al.* (2012) yang menunjukkan hubungan yang bermakna antara ketergantungan nikotin dengan gangguan fungsi kognitif. Penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan antara lain sedikitnya jumlah responden yang diambil, sehingga hasil analisis tidak mewakili seluruh populasi.

## SIMPULAN

Terdapat hubungan yang bermakna antara ketergantungan nikotin berdasarkan FTND dengan gangguan fungsi kognitif berdasarkan MoCA-Ina yang sesuai dengan teori desensitasi reseptor. Desensitasi reseptor menyebabkan terjadinya ketergantungan nikotin pada seorang perokok. Hasil akhir dari proses terjadinya ketergantungan nikotin yang berlangsung lama adalah keadaan hipoksia otak yang dapat mengganggu fungsi kognitif.

## SARAN

Hasil penelitian diharapkan dapat menjadi acuan bagi dokter dalam melakukan penyuluhan mengingat masih tingginya jumlah perokok di Indonesia. Selain itu, diharapkan dokter umum dapat meningkatkan kemampuannya untuk melakukan deteksi dini terhadap perokok melalui pemeriksaan FTND dan MoCA-Ina. Penelitian ini diharapkan dapat menjadi rujukan untuk peneliti selanjutnya dengan melibatkan sampel yang lebih banyak, sehingga dapat mewakili seluruh populasi untuk melihat hubungan antara ketergantungan nikotin berdasarkan FTND dengan gangguan fungsi kognitif yang dinilai dengan MoCA-Ina.

## DAFTAR PUSTAKA

- Heatherton, T. F. *et al.* (1991) 'The Fagerstrom Test for Nicotine Dependence: a revision of the Fagerstrom Tolerance Questionnaire', *British Journal of Addiction*, 86(9), pp. 1119–1127
- Husein, N. *et al.* (2010) 'Montreal Cognitive Assessment Versi Indonesia (MoCA-Ina) untuk Skrining Ganggung Fungsi Kognitif', *Neurona*, 27(4).
- Kemendes RI (2015) 'Perilaku Merokok Masyarakat Indonesia Berdasarkan Pandey, K. R. *et al.* (2017) 'Effect of Smoking in Cognition among Male Medical Students', *Journal of Addiction Research & Therapy*, 8(2), pp. 2–4.
- Rezvani A.H. and Levin E.D. (2001) 'Cognitive effects of nicotine', 49(3), p. 11230877.
- Riskesdas 2007 dan 2013', *Infodatin Pusat Data Informasi Kementerian Kesehatan RI*, pp. 1–12. doi: 2414-7659.
- Swan, G. E. and Lessov-Schlaggar, C. N. (2007) 'The effects of tobacco smoke and nicotine on cognition and the brain', *Neuropsychology Review*, 17(3), pp. 259–273.
- World Health Organization (2010) 'Addiction to Nicotine', *Gender, Women, and The Tobacco Epidemic*, pp. 137–150.
- Zhang, X. Y. *et al.* (2012) 'Cigarette smoking and cognitive function in Chinese male schizophrenia: A case-control study', *PLoS ONE*, 7(5).