

## ALZHEIMER DAN GEJALA SISTEM SARAF (NEUROLOGIS) AKIBAT PESTISIDA

Sulistiyani Prabu Aji\*<sup>1</sup>, Sapja Anantanyu<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>Program Studi Doktor Penyuluhan Pembangunan Peminatan Promosi Kesehatan,  
Universitas Sebelas Maret, Surakarta

e-mail: \*[sulistyaniprabuai@student.uns.ac.id](mailto:sulistyaniprabuai@student.uns.ac.id)

### Abstrak

Alzheimer merupakan suatu jenis disease neurodegeneratif ditandai dengan munculnya suatu penurunan fungsi kognitif, fungsi ingat menurun, dan sindrom demensia. Jumlah penderita penyakit Alzheimer akan terus meningkat dan diperkirakan akan mencapai 1.894.000 kasus pada tahun 2030 dan berlanjut hingga 3.980.000 kasus di tahun 2050. Jenis penulisan metode pada artikel ini berupa tinjauan naratif. Hasil dan output dari penulisan ini yaitu data dan output dari sumber referensi-referensi di berbagai database. Selanjutnya akan dilakukan analisis dan disintesis secara deskriptif agar dapat memudahkan pembaca artikel ini.

**Kata kunci**— Alzheimer, sistem saraf, pestisida

### Abstract

*Alzheimer's disease is a progressive neurodegenerative disease characterized by decreased cognitive function, memory loss or memory loss, and dementia syndrome. Alzheimer's disease will continue to increase and is expected to reach 1,894,000 cases in 2030 and continue to 3,980,000 cases in 2050. The type of research conducted is in the form of narrative review research. Research data is secondary data taken from national and international research articles. The results obtained are then grouped and synthesized in a narrative way.*

**Keywords**— Alzheimer's, nervous system, pesticides

### PENDAHULUAN

Alzheimer merupakan suatu jenis disease neurodegeneratif ditandai dengan munculnya suatu penurunan fungsi kognitif, fungsi ingat menurun, dan sindrom demensia. Individu yang menderita penyakit Alzheimer akan kehilangan kemampuan mengurus diri sendiri (Purba, 2016).. Prevalensi penyakit Alzheimer di Indonesia pada tahun 2015 mencapai 1,2 juta kasus. Jumlah penderita penyakit Alzheimer akan terus meningkat dan diperkirakan akan mencapai 1.894.000 kasus pada tahun 2030 dan berlanjut hingga 3.980.000 kasus di tahun 2050.

Etiologi penyakit Alzheimer disebabkan oleh berbagai faktor, mulai dari faktor genetik dan lingkungan serta gaya hidup. Faktor lingkungan yang menyebabkan penyakit Alzheimer meliputi penyebab organik dan inorganik, salah satunya adalah pestisida golongan organofosfat. Penelitian tentang hubungan penyakit Alzheimer akibat paparan pestisida organofosfat di Indonesia masih terbatas, terutama faktor risiko yang menyebabkannya. Maka dari itu, tujuan dari penelitian tinjauan naratif ini adalah untuk memahami dan menganalisis terkait Alzheimer dan penggunaan pestisida pada petani di sektor agroindustry pertanian.

Penelitian tentang dampak pestisida organofosfat terhadap gangguan neurologis, hasilnya sebagian besar penelitian menunjukkan penurunan fungsi kognitif pada sampel sampel petani yang sering terpapar dana menggunakan pestisida dibandingkan pada petani yang hanya

membantu tanpa interaksi dengan pemakaian pestisida. Paparan dalam waktu lama terhadap bahan ini akan menimbulkan bioakumulasi di dalam tubuh individu sepanjang hidupnya dan dapat menginduksi neuroinflammation dan neuropathology yang dapat berkembang menjadi penyakit Alzheimer (Yegambaran dkk., 2015). Banyaknya penggunaan pestisida di Indonesia, khususnya pestisida golongan organofosfat, semakin meningkatkan risiko kejadian penyakit Alzheimer di Indonesia.

Peningkatan angka produksi pestisida di Indonesia belum diikuti oleh perilaku penggunaan secara baik dan benar. Penelitian yang dilakukan oleh Catur dkk. (2013), menunjukkan masih kurangnya pengetahuan petani dalam mengelola dan menggunakan pestisida. Faktor utama lainnya, yaitu petani cenderung tidak menggunakan alat pelindung diri (APD) dengan baik selama mengaplikasikan pestisida (Ningrum dkk., 2018). Banyaknya perilaku petani yang salah dalam menggunakan pestisida akan memberikan dampak buruk tidak hanya bagi lingkungan, tetapi juga bagi para petani.

#### METODE PENELITIAN

Jenis penulisan metode pada artikel ini berupa literatur review. Hasil dan output dari penulisan ini yaitu data dan output dari sumber referensi-referensi di berbagai database. Selanjutnya akan dilakukan analisis dan disintesis secara deskriptif agar dapat memudahkan pembaca artikel ini

#### HASIL DAN PEMBAHASAN

Peningkatan angka produksi pestisida di Indonesia belum diikuti oleh perilaku penggunaan secara baik dan benar. Penelitian yang dilakukan oleh Catur dkk. (2013), menunjukkan masih kurangnya pengetahuan petani dalam mengelola dan menggunakan pestisida. Faktor utama lainnya, yaitu petani cenderung melupakan pemakaian pelindung diri pada saat dan selama mengaplikasikan pestisida (Ningrum dkk., 2018). Banyaknya perilaku petani yang salah dalam menggunakan pestisida entah dari proses pembuatannya, penyimpanan, pengaplikasiannya di sektor pertanian itu akan membuat efek negative bagi individu pemakai (petani) dan lingkungan sekitarnya

Alzheimer disease merupakan suatu penyakit neurodegeneratif yang bersifat progresif, yang ditandai oleh kerusakan sel saraf. Manifestasi klinis utama dari penyakit Alzheimer merupakan kehilangan daya pengingatnya & penurunan fungsi kognitif yg mengakibatkan kemampuan buat mengurus personal diri menurun dan hilang. Alzheimer disease merupakan penyakit neurodegeneratif yang memiliki karakter progresif, dan ada tanda kerusakan dan kegagalan proses sistem dan sel -sel sarafnya. Manifestasi klinis primer berdasarkan penyakit Alzheimer merupakan kehilangan daya ingat serta fungsi kognitifnya terganggu. Etiologi Alzheimer ditimbulkan dari banyak sekali faktor, mulai berdasarkan faktor genetik & lingkungan dan gaya hidup. Terdapat 2 jenis gen yg berperan krusial pada perkembangan demensia Alzheimer. Kedua jenis gen tadi merupakan gen risiko & gen determinan.

Pengertian Pestisida menurut Peraturan Menteri Pertanian Nomor 434.1/Kpts/TP.270/7/2001 Republik Indonesia tentang Persyaratan dan Tata Cara Pendaftaran Pestisida adalah Bahan Kimia Buatan atau Bahan Lain, Serta Mikroorganisme dan Virus Yang Digunakan : 1) tanaman, Membasmi atau mencegah hama dan penyakit yang dapat merusak bagian tanaman (akar, batang, daun dan buah) atau hasil. 2) Hancurkan gulma.

Salah satu fungsi dari sistem saraf yaitu mengatur tingkah laku serta perilaku manusia dalam berinteraksi dengan manusia lain. Tidak hanya itu, sistem saraf juga memainkan peran vital dalam membentuk ingatan (memori) manusia, mengontrol gerakan, mengoordinasikan berbagai sistem organ yang terdapat pada tubuh, dan lain sebagainya. Kerusakan pada salah satu sistem saraf dapat menyebabkan gangguan yang beragam baik itu dari fungsi memori, motorik, sensoris, dan neurobehavioral (Pearce, 2006).

Gangguan neurobehavioral akibat pestisida akan bermanifestasi secara luas, baik pada fungsi kognitif, memori, dan mood. Gejala yang dapat timbul seperti perubahan perasaan yang tidak menentu, penurunan konsentrasi, penurunan memori (daya ingat), hingga penurunan kemampuan belajar (Quezada dkk., 2017). Pengaruh pestisida terhadap sistem neurobehavioral dapat dilihat pada pola berpikir dan perilaku (Santana dkk., 2015).. Efek tersebut dapat berupa gangguan untuk fokus, gangguan perilaku, gangguan atensi, dan gangguan visuospasial. Pesein akan menunjukkan gejala berkurangnya kemampuan mengingat, mudah lupa, konsentrasi berkurang, hilangnya minat (mood), mudah lelah, mudah depresi, mudah merasa marah, dan perubahan pola tidur (Djoko dan Katu, 2016).

Penggunaan pestisida pada sektor pertanian tidak hanya berdampak baik bagi peningkatan hasil pertanian, tetapi juga berdampak pada pencemaran dan mengganggu kesehatan manusia. Khususnya pestisida, dampak yang sering ditimbulkan adalah dari sistem saraf, baik itu sistem saraf pusat maupun sistem saraf perifer. Dampak kesehatan yang ditimbulkan berkisar dari yang paling ringan, yakni tanpa gejala hingga paling berat yang dapat mengancam jiwa.

Dampak Pestisida terhadap Sistem Saraf Motorik. Sistem saraf motorik diperankan oleh neuron dan jaringan otot rangka. Sekitar 40% dari massa tubuh manusia terdapat pada otot rangka. Otot rangka disusun oleh serabut otot yang berdiameter 10-80 mikrometer. Membran plasma yang membungkus sel otot rangka dinamakan sarkolema yang menyatu dengan tendon pada ujung serabut otot. Volume serabut otot sebagian besar diisi oleh suatu struktur yang dinamakan myofibril. Myofibril menyusun sekitar 80% dari volume serabut otot. Myofibril terdiri atas filamen aktin dan myosin yang berfungsi melaksanakan kontraksi otot (Guyton dan Hall, 2014)

Sistem saraf otonom berperan penting dalam regulasi sebagian besar organ di tubuh. Maka dari itu, manifestasi yang ditimbulkan dari gangguan sistem saraf otonom cukup luas dan beragam. Gejala yang timbul seperti sering berkeringat tanpa penyebab yang jelas, jantung berdebar, diare, mual, muntah, pusing, dan sakit kepala.

## SIMPULAN

Kesimpulan yang didapat adalah.

- Penyakit Alzheimer adalah penyakit neurodegeneratif yang bersifat progresif, yang ditandai oleh kerusakan sel saraf
- Banyak faktor risiko yang terlibat dalam meningkatkan kerentanan petani terhadap penyakit Alzheimer dan gejala neurologis akibat paparan pestisida.

## SARAN

Saran untuk penelitian berikutnya dilakukan penelitian lebih meluas tidak hanya dari pestisida sektor pertanian namun mencoba ke sektor lainnya.

## DAFTAR PUSTAKA

- Djoko W. Dan S. Katu. 2016. Ilmu Penyakit Dalam Universitas Indonesia. Jakarta: Interna Publishing.
- Guyton, A. C., Dan J. E. Hall. 2014. Guyton Dan Hall Buku Ajar Fisiologi Kedokteran. Edisi Keduabelas. Singapura: Elsevier.
- Ningrum, T, Indrayani, R., Ellyke, Marufi, I., Moelyaningrum, A., Hartanti, R., Pujiati, R., Dan Akbar, K. 2018. Kadar Kolinesterase Darah Pada Petani Tembakau Yang Terpapar Pestisida. [Laporan Penelitian]. Jember: Universitas Jember
- Pearce, E. C. 2006. Anatomi Dan Fisiologi Untuk Paramedis. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama
- Purba, J. S. 2016. Ilmu Penyakit Dalam Universitas Indonesia. Jakarta: Interna Publihsing
- Quezada, M. T. M., Lucero, V. P. Iglesias, M. P., Munoz, C. A., Cornejo, E., Achu, B., Baumert, A., Hanchey, C., Concha, A. M., Brito, Dan M. Villalobos. 2016. Chronic Exposure To Organophosphate (OP) Pesticides And Neuropsychological Functioning In Farm Workers: A Review. *International Journal Of Occupational And Environmental Health*. 22(1): 68-79.
- Santana, M. L. R., Zuniga, S., Corral, R., Sandoval, P. TJ., Scheepers, K. V. D., Velden, N., Roeleveld, Dan Pancetti. 2015. Assessing Biomarkers And Neuropsychological Outcomes In Rural Populations Exposed To Organophosphate Pesticides In Chile – Study Design And Protocol. *Biomed Central Public Health*. 15(116): 1-9.
- Yegambaram, M., Manivannan, B., Beach, T. G., & Halden, R. U. 2015. Role Of Environmental Contaminants In The Etiology Of Alzheimer's Disease: A Review. *Current Alzheimer Research*, 12(2), 116–146.