

Analisis Pelaksanaan Program Indonesia Sehat dengan Pendekatan Keluarga bagi Orang dengan Gangguan Jiwa Berat di Puskesmas (Studi Kasus Skizofrenia di Puskesmas Kedungmundu Kota Semarang)

Lathifah Safaatul Uzhma¹

¹Bagian Administrasi dan Kebijakan Kesehatan Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Diponegoro

Info Artikel : Diterima 18 Januari 2019 ; Disetujui 13 Maret 2019 ; Publikasi 29 April 2019

ABSTRAK

Latar Belakang : Kesehatan jiwa termasuk dalam salah satu indikator Standar Pelayanan Minimum (SPM) dan Indikator Keluarga Sehat (IKS) PIS-PK yang keduanya fokus pada penanganan ODGJ. Laporan dari Dinas Kesehatan Kota Semarang menunjukkan adanya peningkatan jumlah kasus gangguan mental (Schizophrenia) setiap tahun. Berdasarkan data dari Dinas Sosial Provinsi Jawa Tengah, terdapat 325 orang gangguan jiwa (psikotik) dan 67 anak gangguan jiwa (psikotik) yang dilaporkan oleh masyarakat dan belum menerima layanan kesehatan. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan implementasi PIS-PK untuk orang dengan gangguan jiwa berat di Puskesmas Kota Semarang.

Metode : Penelitian kualitatif ini menggunakan metode wawancara mendalam.

Hasil : PIS-PK membantu dalam pengumpulan data ODGJ terutama dalam kasus Schizophrenia. Program ODGJ dibantu oleh PIS-PK, karena tidak ada program khusus yang dimaksudkan untuk ODGJ. Tetapi intervensi lebih lanjut untuk ODGJ belum dilaksanakan dalam kegiatan PIS-PK. Intervensi lebih lanjut hanya akan dilakukan pada 3 masalah yang paling besar muncul di masyarakat dan masalah ODGJ (Schizophrenia) tidak termasuk di dalamnya. Intervensi lebih lanjut dapat dilakukan dengan program kolaborasi lintas sektor antara PIS-PK dan program ODGJ, sehingga IKS dan SPM dapat dicapai secara bersamaan. Selain itu, tidak ada sinkronisasi antara data laporan SPM dan data ODGJ pada PIS-PK. Sehingga data tersebut belum dapat menunjukkan kasus secara nyata. Meskipun data ODGJ terdapat di PIS-PK, hal ini bisa menjadi referensi dalam mengambil intervensi di masyarakat.

Simpulan : Temuan kasus ODGJ dapat dibantu dengan memaksimalkan formulir deteksi dini SRQ 29.

Kata Kunci : Kesehatan Jiwa, ODGJ, PIS-PK, SPM, Puskesmas

ABSTRACT

Title : *Analysis of the Implementation of a Healthy Indonesia Program with a Family Approach for People with Severe Mental Disorders at the Puskesmas (Case Study of Schizophrenia in Kedungmundu Health Center, Semarang City)*

Background : *Mental health is included in one indicator of Minimum Service Standards (SPM) and in the Healthy Family Indicator (IKS) PIS-PK which both focus on severe ODGJ. Based on data from the Social Service of Central Java Province in Semarang in Semarang, there were 325 persons with mental disabilities (psychotic) and 67 children with mental disabilities (psychotic) who were reported by the community and had not received health services. This study aims to describe the implementation of PIS-PK for people with severe mental disorders in the Semarang City Health Center.*

Method : *This qualitative study uses in-depth interview methods.*

Result : *The results showed that the PIS-PK helped in the ODGJ data collection especially in cases of schizophrenia. The ODGJ program was helped by the PIS-PK, because there was no specific program intended for ODGJ. But further interventions for ODGJ have not been implemented in PIS-PK activities. Further interventions will only be carried out on the 3 most problems that arise in the community and ODGJ Severe (Schizophrenia) problems are not included in that. Further interventions can be carried out by crossing collaboration programs between PIS-PK and ODGJ programs, so that IKS and SPM can be achieved simultaneously. In addition, there is no synchronization between SPM report data and ODGJ data on PIS-PK. So that the data is not yet able to show the case in real terms. Even though ODGJ data in PIS-PK, can be a reference in taking intervention in the community.*

Conclusion : *The ODGJ case finding can be helped by maximizing the SRQ 29 form early detection.*

Keywords : *Mental Health, ODGJ, PIS-PK, SPM, Puskesmas*

PENDAHULUAN

Kesehatan jiwa merupakan salah satu komponen penting untuk mendapatkan kesehatan secara utuh. Kesehatan jiwa masuk dalam salah satu indikator Standar Pelayanan Minimal (SPM) serta dalam Indikator Keluarga Sehat (IKS) PIS-PK yang keduanya berfokus pada ODGJ berat. Data pelayanan kesehatan jiwa untuk ODGJ Berat dengan kasus Skizofrenia di Puskesmas Kota Semarang dari tahun 2015 hingga tahun 2017 mengalami peningkatan setiap tahunnya. Data pelayanan kesehatan jiwa dengan gangguan jiwa berat (kasus Skizofrenia) tertinggi dalam periode Januari-Juni tahun 2018 berada di Puskesmas Kedungmundu dengan total 43 kasus. Laporan Jiwa Tahunan Dinas Kesehatan Kota Semarang menunjukkan adanya peningkatan jumlah kasus gangguan jiwa berat (Skizofrenia) di Puskesmas Kota Semarang setiap tahunnya. Pada tahun 2017 Kota Semarang sudah mencapai target 100% SPM pada pelayanan kesehatan bagi ODGJ berat. Namun berdasarkan data Dinas Sosial Provinsi Jawa Tengah pada tahun 2017 di Kota Semarang terdapat sekitar 325 penyandang disabilitas mental (psikotik) dan 67 anak dengan disabilitas mental (psikotik) yang dilaporkan masyarakat dan belum mendapatkan pelayanan kesehatan.

Pelayanan Kesehatan Jiwa bagi ODGJ berat saat ini masih perlu diteliti karena dilihat dari data yang ditemukan menunjukkan bahwa adanya peningkatan jumlah kasus gangguan jiwa berat (Skizofrenia) di puskesmas dan masih ditemukannya sejumlah ODGJ Berat yang belum mendapatkan pelayanan kesehatan. Dan , mengingat penelitian ini belum pernah dilakukan sebelumnya terutama di wilayah kerja Puskesmas tersebut.

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan pelaksanaan PIS-PK bagi orang dengan gangguan jiwa berat di Puskesmas Kota Semarang, khususnya pada kasus skizofrenia di Puskesmas Kedungmundu dengan pendekatan teori sistem.

MATERI DAN METODE

Penelitian kualitatif ini menggunakan metode wawancara mendalam (in-depth interview) kepada pemegang program ODGJ dan Koordinator PIS-PK Pskesmas Kedungmundu sebagai informan utama. Sedangkan informan triangulasi dalam penelitian ini melibatkan pelaksana PIS-PK di Dinas Kesehatan Kota Semarang, kader kesehatan di wilayah kerja Puskesmas Kedungmundu, serta keluarga ODGJ.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Variabel Forum Komunikasi Internal

Aspek forum komunikasi internal adalah aspek yang meliputi adanya komunikasi di

puskesmas dalam pelaksanaan PIS-PK. Dalam hal ini aspek komunikasi internal menandakan adanya interaksi maupun koordinasi antar petugas PIS-PK, komunikasi dengan koordinator PIS-PK, kepala puskesmas, maupun petugas puskesmas yang terkait.

Aspek forum komunikasi internal dalam pelaksanaan PIS-PK selama ini terjadi dalam kegiatan lokakarya mini (lokmin) yang dilaksanakan puskesmas digunakan sebagai alat sosialisasi internal puskesmas untuk membahas PIS-PK. Pada tahap kegiatan pendataan PIS-PK terdapat rapat koordinasi rutin internal tim PIS-PK untuk briefing sebelum turun lapangan, monitoring ditengah-tengah pelaksanaan, dan setelah selesai diadakan kegiatan evaluasi bersama untuk membahas kendala dan hasil di lapangan.

Pada tahapan pembuatan pangkalan data, adanya komunikasi internal yang terjadi yaitu koordinasi antara koordinator PIS-PK dengan petugas enumerator PIS-PK di Puskesmas Kedungmundu. Koordinasi digunakan untuk membantu petugas enumerator agar mudah dalam hal menginput data di aplikasi PIS-PK nasional. Dari koordinasi ini ditemukan bahwa adanya hambatan dalam pengisian aplikasi yaitu eror dan lemot. Sehingga koordinator Puskesmas Kedungmundu dapat mengambil tindakan untuk memulihkan lagi dengan cara berkoordinasi dengan para koordinator puskesmas lainnya dan melaporkan hal ini kepada DKK.

Diketahui bahwa rencana intervensi lanjutan akan dilaksanakan pada 3 masalah besar yang terjadi di wilayah kerja Puskesmas Kedungmundu, hal ini diputuskan karena dengan memprioritaskan masalah akan mempermudah tim PIS-PK dalam menangani IKS yang rendah, sehingga IKS akan tercapai dengan baik. Namun masalah ODGJ belum menjadi 3 masalah besar yang ada, hal ini dapat menjadi peluang untuk lintas program dapat melaksanakan intervensi bagi ODGJ. Belum adanya sinkronisasi data dengan data ODGJ di program lainnya.

Belum ada keterlibatan lintas program dalam menganalisis masalah dan solusinya. Dalam lokmin rutin puskesmas, belum adanya pembahasan rencana khusus agar intervensi lanjutan ODGJ di PIS-PK dapat dibantu dengan adanya lintas program. Ditemukan pula kendala dalam melaksanakan intervensi adalah adanya pergantian kepala puskesmas di tengah proses pelaksanaan PIS-PK. Sehingga saat peneliti ingin menggali informasi, kepala puskesmas mengaku belum paham dan belum fokus akan kondisi permasalahan ODGJ di Puskesmas dan belum ada tindakan khusus yang dilakukan untuk menyelesaikan permasalahan ODGJ di wilayahnya, namun melihat tingginya kasus ODGJ di wilayah kerjanya, kepala puskesmas sepakat bahwa hal ini harus ditindaklanjuti agar ODGJ dapat dilayani

dengan baik. Kepala Puskesmas memiliki peran penting dalam pelaksanaan PIS-PK. Kepala Puskesmas adalah penanggung jawab pelaksanaan pendekatan keluarga di Puskesmas.

Pada tahap penyuluhan kesehatan dengan kunjungan rumah belum dilaksanakan maksimal dalam PIS-PK, kunjungan rumah baru dilakukan pada saat awal pendataan PIS-PK, namun belum ada penyuluhan kesehatan dengan kunjungan rumah. Penyuluhan kesehatan pada ODGJ dilakukan puskesmas pada saat perkesmas oleh pemegang program ODGJ. Pendekatan keluarga dalam PIS-PK merupakan pengembangan dari kunjungan rumah oleh Puskesmas dan perluasan dari upaya Perawatan Kesehatan Masyarakat (Perkesmas). Sasaran penyuluhan baru kepada kader kesehatan di wilayah yang dikunjungi dan belum langsung disasarkan kepada ODGJ maupun keluarganya. Pada tahapan ini pergerakannya belum sesuai dengan data yang ada. Penyuluhan kesehatan akan dilaksanakan oleh pemegang program ODGJ apabila diminta oleh kader kesehatannya.

Variabel Forum Komunikasi Eksternal

Aspek forum komunikasi eksternal adalah aspek yang meliputi adanya komunikasi lintas sektor di luar puskesmas dalam pelaksanaan PIS-PK. Dalam hal ini aspek komunikasi eksternal menandakan adanya interaksi antara puskesmas dengan pihak-pihak diluar puskesmas yang terkait agar terjalannya dukungan dalam keberjalanan PIS-PK.

Pada tahapan pendataan sudah adanya komunikasi eksternal yang diwujudkan dengan koordinasi antara Puskesmas dengan kelurahan setempat. Koordinasi yang terjalin membuat adanya penyebaran informasi maupun pemberian izin dari kelurahan setempat, sehingga warga dapat mempercayai petugas PIS-PK yang mendatangi rumahnya untuk mendata dan mengetahui bahwa kegiatannya legal dan dapat dipercaya. Dalam hal ini bisa dikatakan bahwa kordinasi antara puskesmas dan kelurahan termasuk dalam sosialisasi eksternal

Keberhasilan PIS-PK juga sangat ditentukan oleh peran dan tanggung jawab dari lintas sektor terkait. Belum ada intervensi PIS-PK yang meminta bantuan pihak eksternal atau lintas sektor. Koordinasi lintas sektor untuk penanganan ODGJ belum optimal. Salah satunya adalah koordinasi dengan Dinas Sosial. Dinas Sosial memiliki tanggungjawab dalam menangani penyandang disabilitas mental (psikotik) atau gangguan jiwa. belum berkordinasi terkait permasalahan ODGJ. Seharusnya data ODGJ yang belum terlayani kesehatannya bisa dilaporkan Dinas Sosial kepada Dinas Kesehatan, sehingga dapat terjadi koordinasi lintas sektor untuk dapat menangani permasalahan ODGJ di masyarakat. Ada sebuah wacana bahwa

adanya tim kesehatan jiwa yang melibatkan Dinas Kesehatan dan Dinas Sosial, maka akan lebih baik apabila tim ini pun mulai diaktifkan kembali agar mempermudah koordinasi lintas sektor. Selain itu, salah satu pihak eksternal yang sudah membantu dalam penanggulangan masalah ODGJ adalah RSJD Amino yang sudah membuat kegiatan pertemuan dan pelatihan caregiver yang dipromotori oleh RSJD Amino dan Dinas Kesehatan Kota Semarang. Kegiatan ini melibatkan puskesmas dan kader kesehatan se-Kota Semarang, dan bertujuan untuk dapat memberdayakan kader kesehatan dalam lingkup kesehatan jiwa di masyarakat. Dari kegiatan inilah diberikan pula SRQ 29 sebagai instrumen yang dapat membantu puskesmas dalam mendeteksi dini ODGJ.

Variabel Keterlibatan Masyarakat

Aspek keterlibatan masyarakat adalah aspek dukungan masyarakat dan keluarga ODGJ dalam pelaksanaan PIS-PK bagi ODGJ Berat di Puskesmas Kota Semarang.

Masyarakat dalam hal ini baik kader maupun tetangga membantu dalam pelaporan ODGJ. Keluarga sudah mendukung dan tidak menghalangi untuk pendataan yang dilaksanakan oleh puskesmas. Namun ada beberapa kasus yang mengenai petugas saat melaksanakan pendataan ke rumah warga. Adapun beberapa kasus ODGJ yang ditutupi oleh keluarga, salah satunya untuk menghindari konflik dengan tetangga namun hal ini tidak bisa dipastikan oleh pemegang program ODGJ, karena mungkin saja yang terduga bukan mengidap gangguan jiwa. Agar tidak adanya stigma negatif terhadap ODGJ, keluarga perlu diberikan pemahaman. Walaupun adanya keluarga yang menutupi dan tidak melaporkan kepada kader kesehatan di wilayahnya, ODGJ yang belum terdata dapat ditemukan dengan bantuan PIS-PK. Dukungan masyarakat dalam pelaksanaan PIS-PK tergantung pada tingkat ekonomi di kelurahan tersebut, apabila ekonomi menengah kebawah warga welcome, namun apabila ekonomi menengah keatas sedikit lebih sulit karena sulit ditemui, susah menerima petugas yang datang ke rumah, dan banyak mengajukan complain apabila ada hal-hal yang dirasa kurang berkenan. Terkadang complain yang diajukan biasanya langsung dilaporkan kepada kepala puskesmas maupun DKK. Karena beberapa warga merupakan petugas kesehatan ataupun pejabat daerah.

Dalam melakukan pengobatan, keluarga ODGJ sudah kooperatif, dilihat dari keluarga mau bekerjasama dengan puskesmas dalam mengikuti prosedur meminta rujukan dan keluarga sudah mendukung ODGJ dengan mengantar berobat ke Rumah Sakit Jiwa (RSJ). Namun sesungguhnya peran keluarga lebih besar daripada mengantar berobat saja. Dalam kegiatan intervensi PIS-PK

belum mengandalkan peran masyarakat dan keluarga secara optimal. Kegiatan intervensi masih mengandalkan intervensi awal saat ditemukan kasus oleh petugas PIS PK. Padahal PIS-PK utamanya adalah pendekatan keluarga sehingga sudah seharusnya mengedepankan peran keluarga dan masyarakat dalam melaksanakan intervensinya.

Selain itu, dalam tahap pendataan keluarga ditemukan pula salah satu kader menyatakan bahwa adanya dugaan kepada salah satu warga, bahwa warga tersebut menderita gangguan jiwa, namun kader belum paham apakah orang tersebut harus dilaporkan atau tidak. Karena itulah kader harus sudah terlatih dan harus adanya indikator atau instrumen yang jelas untuk menentukan kasus ODGJ.

Kader memiliki peran yang sangat penting di masyarakat, kader sangat berpengaruh dalam mendekati dan menemukan permasalahan kesehatan di masyarakat. Dari hasil penelitian, peran kader kesehatan di wilayah kerja Puskesmas Kedungmundu baru berperan dalam hal pendataan ODGJ di wilayahnya. Kader kesehatan dalam penanganan ODGJ seharusnya dapat diberdayakan lebih daripada hanya membantu pendataan. Namun kader yang dapat diberdayakan minimal harus mendapatkan pelatihan, sesuai dengan SPM bahwa salah satu SDM dalam kesehatan jiwa diantaranya adalah kader yang dilatih nakes. Diketahui bahwa kader kesehatan di wilayah Puskesmas Kedungmundu belum diberikan pelatihan dalam menangani ODGJ, sebagian dari kader baru sebatas diberikan pengetahuan terkait materi yang bersangkutan dengan gangguan jiwa. Seharusnya kader kesehatan diberikan pelatihan khusus agar kader dapat melaksanakan fungsinya dengan baik, sesuai dengan pendapat Lewin et al (2005) bahwa setiap kader kesehatan yang melaksanakan fungsinya yang berkaitan dengan pemberian layanan kesehatan harus dilatih beberapa tindakan pelayanan.

Variabel Instrumen

Aspek instrumen adalah alat dan/atau sarana prasarana yang digunakan dalam melaksanakan PIS-PK bagi ODGJ Berat di Puskesmas Kota Semarang.

Aspek instrumen untuk mendukung pelaksanaan PIS-PK di Puskesmas Kedungmundu pada tahap pendataan yang tersedia diantaranya adalah prokesga (profil kesehatan keluarga), pinkesga (paket informasi kesehatan keluarga) yang berisi leaflet sesuai dengan 12 indikator PIS-PK untuk intervensi awal, stiker penanda rumah sudah dikunjungi, co-card untuk enumerator PIS-PK, ATK, tensi untuk memeriksa tekanan darah setiap anggota keluarga serta form intervensi sebagai bukti sudah melaksanakan intervensi awal. Selain itu ditambah dengan video layanan masyarakat sebagai materi KIE di masyarakat saat

melaksanakan intervensi awal PIS-PK. Hal ini sudah sesuai dengan standar sarana prasarana PIS-PK, karena PIS-PK minimal memiliki prokesga dan pinkesga.

Selain itu, terkait pendataan ODGJ di Puskesmas, data yang ada di pemegang program ODGJ adalah data pasien ODGJ rujukan, sedangkan data ODGJ yang dihasilkan kader masih dalam tahap pengumpulan dan rekapitulasi. Pendataan yang dilakukan kader menggunakan format sederhana yang hanya menyebutkan gejala-gejala sederhana yang diketahui kader, yang selanjutnya akan diklasifikasikan oleh pemegang program ODGJ. Untuk data PIS-PK masih menunggu pendataan seluruhnya, baru setelah itu data ODGJ akan diberikan kepada pemegang program. Adanya beberapa cara dalam mendapatkan data ODGJ di masyarakat akan membuat hasil yang berbeda, maka dari itu dibutuhkan Indikator serta metode yang jelas. Salah satu solusi yang dapat membantu kejelasan dalam mendeteksi ODGJ pada tahap pendataan ODGJ adalah dengan menggunakan formulir SRQ 29 (Self-Reporting Questionnaire 29).

Selain itu, dibutuhkan sinkronisasi data agar adanya keselarasan data ODGJ di Puskesmas. Namun belum ada sinkronisasi antara data laporan PIS-PK dengan data ODGJ di PIS-PK. Hasil analisis peneliti dengan cara membandingkan dua data ODGJ yang bersumber dari laporan kader yang sesuai SPM dengan hasil pendataan ODGJ di PIS-PK adalah bahwa hasil sinkronisasi data menunjukkan sebuah kecocokan data. Sehingga ditemukan bahwa data yang serasi/matching hanya satu data atas inisial AMN yang berasal dari RT 9 RW 11 Kelurahan Tandang.

Apabila data yang ada bisa selaras, maka dapat terlihat bagaimana gambaran kasus ODGJ di wilayah kerja Puskesmas Kedungmundu. Sehingga saat ditemukan kasus ODGJ yang ditelantarkan atau belum diobati, dapat direkomendasikan untuk memeriksakan diri ke Puskesmas yang selanjutnya dapat dirujuk ke RSJ. Sinkronisasi hasil laporan antara data di laporan kesehatan jiwa (data rujukan) dengan data ODGJ dalam PIS-PK dapat digunakan sebagai referensi ataupun sumber rujukan pemegang program ODGJ dalam mengambil tindakan. Data yang ada dapat dijadikan sasaran puskesmas dalam melayani ODGJ di wilayahnya. Sehingga pelayanan yang diberikan tepat sasaran dan sesuai aturan yang ada.

Dalam melaksanakan penyuluhan kesehatan melalui kunjungan rumah, instrumen yang digunakan baru memanfaatkan pinkesga dan materi penyuluhan. Belum adanya media KIE khusus terkait ODGJ yang dipasang di Puskesmas. Seharusnya ada media KIE yang membantu petugas puskesmas dalam melaksanakan penyuluhan pada ODGJ, keluarganya, dan masyarakat.

SIMPULAN

Kadar timbal dalam darah pada ibu hamil di lokasi penelitian rata-rata 42,67 µg/dL, berkisar 3,6-108,6 µg/dL, sedangkan kadar malondialdehid ibu hamil rata-rata 377,30 ng/ml, berkisar antara 0,61-1579,60 ng/ml. Kadar timbal dalam darah pada ibu hamil di Kecamatan Losari, Tanjung, Bulakamba, dan Wanasari Kabupaten Brebes tergolong tinggi karena melebihi nilai ambang batas 5 µg/dL. Dalam penelitian ini, kadar timbal dan kadar malondialdehid dalam darah pada ibu hamil tidak saling berhubungan.

DAFTAR PUSTAKA

1. Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Tengah. *Profil Kesehatan Provinsi Jawa Tengah*. Vol 3511351. Semarang; 2016.
2. Dinas Kesehatan Kabupaten Brebes. *Profil Kesehatan Kabupaten Brebes Tahun 2015*.; 2015.
3. WHO. Preventing Disease Through Healthy Environments. Exposure To Lead: A Major Public Health Concern. *WHO Doc Prod Serv*. 2010.
http://www.who.int/ipcs/features/hazardous_pesticides.pdf?ua=1.
4. Suksmerrri. Dampak Pencemaran Logam Timah Hitam (Pb) Terhadap Kesehatan. *J Kesehat Masy*. 2008;II(2, September):200-202.
5. US Environmental Protection Agency (EPA). Protect your family from lead in your home. 2013;(September):14.
6. Minnesota Department of Health. Blood Lead Screening Guidelines for Pregnant and Breastfeeding Women in Minnesota. 2015;(August).
7. Ettlinger A, Wengrovitz AG, eds. *Guidelines for the Identification and Management of Lead Exposure in Pregnant and Lactating Women*. U.S. Department of Health and Human Services; 2010.
<https://www.cdc.gov/nceh/lead/publications/leadandpregnancy2010.pdf>.
8. Sinaga FA. Stress Oksidatif Dan Status Antioksidan Pada Aktivitas Fisik Maksimal. *J Gener Kampus*. 2016;9(2):176-189. doi:10.1042/BJ20091286.
9. Candra S, Widodo MA, Suwanto S, G IKM. Kadar MDA dan Rasio GSH/GSSH pada Kehamilan Normal, Preeklampsia Berat dan Eklampsia di Malang. *J Kedokt Brawijaya*. 2007;XXIII(1, April):35-39.
10. Del Rio D, Stewart AJ, Pellegrini N. A review of recent studies on malondialdehyde as toxic molecule and biological marker of oxidative stress. *Nutr Metab Cardiovasc Dis*. 2005;15:316-328. doi:10.1016/j.numecd.2005.05.003.
11. *Kecamatan Bulakamba Dalam Angka 2018*. Brebes: BPS Kabupaten Brebes; 2018.
12. *Kecamatan tanjung dalam angka 2018*. 2018.
13. *Kecamatan Wanasari Dalam Angka 2018*.; 2018.
14. Suyanto A, Kusmiyati S, Retnaningsih C. Residu Logam Berat Ikan dari Perairan Tercemar di pantai Utara Jawa Tengah (Residual Heavy Metals in Fish from Contaminated Water in North Coast of Central Java). *J Pangan dan Gizi*. 2010;1(2):1-8.
15. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanah dan Agroklimat. Pencemaran Bahan Agrokimia Perlu Diwaspadai. *War Penelit dan Pengemb Pertan Indones*. 2003;25(6):13-14.
16. Hartini E. Kadar Plumbum (Pb) Dalam Umbi Bawang Merah di Kecamatan Kersana Kabupaten Brebes. *J Visikes*. 2011;10(1):69-75.
[http://www.dinus.ac.id/wbsc/assets/dokumen/majalah/Kadar_Plumbun_\(Pb\)_Dalam_Umbi_Bawang_Merah_di_Kecamatan_Kersana_Kabupaten_Brebes.pdf](http://www.dinus.ac.id/wbsc/assets/dokumen/majalah/Kadar_Plumbun_(Pb)_Dalam_Umbi_Bawang_Merah_di_Kecamatan_Kersana_Kabupaten_Brebes.pdf).
17. Nugroho U, Sutarto A, Endradewi F, Alisa YN. Evaluasi Kapasitas Ruas Jalan Pantura Kabupaten Brebes. *J Tek Sipil Perenc*. 2017;19(32):71-76.
18. Gusnita D. Pencemaran Logam Berat Timbal (Pb) di Udara dan Upaya Penghapusan Bensin Bertimbal. *Ber Dirgant*. 2012;13(3, September):95-101.
19. Mardani TR, Setiyono P, Listyawati S. Kadar Timbal (Pb) dalam Darah dan Hubungannya dengan Kadar Hb Darah Akibat Emisi Kendaraan Bermotor pada Petugas DLLAJ di Kota Surakarta. *BioSMART*. 2005;7(1, April):60-65.
20. Surya IGP. *Kadar Malondiadehyde (MDA) Pada Abortus Spontan*. Denpasar: Bagian/SMF Obstetri dan Ginekologi FK UNUD/RSUP Sanglah Denpasar; 2013.
21. Euis Reni Yuslianti. *Pengantar Radikal Bebas Dan Antioksidan*. Yogyakarta: Deepublish; 2018.
22. Widayati E. oksidasi Biologi, Radikal Bebas, dan Antioxidant. *Maj Ilm Sultan Agung*. 2012;50(128).
<https://media.neliti.com/media/publications/220034-oxidasi-biologi-radikal-bebas-dan-antiox.pdf>.