Vol.1 No.1, November 2020

Jurnal BIKFOKES

Biostatistik, Kependudukan dan Informatika Kesehatan

Analisis Spasial Penyakit Tuberkulosis Paru di Kalimantan Tengah Tahun 2017

Pengaruh Kehamilan Tidak Diinginkan Dengan Berat Bayi Lahir Rendah di Perdesaan (Analisis Data Survei Demografi Kesehatan Indonesia 2017)

Model Spasial Faktor Risiko Kejadian Berat Bayi Lahir Rendah di Provinsi Jawa Barat: Analisis Data SDKI Tahun 2012

Pengembangan Sistem Informasi Monitoring Dokumen Rekam Medis Rawat Inap di RSUP Fatmawati Tahun 2020

Hubungan Seksual Usia Dini Dapat Meningkatkan Risiko Kanker Serviks

Penggunaan mHealth Mampu Memperbaiki Perilaku Kesehatan Pasien Penyakit Tidak Menular

Departemen Biostatistika dan Imu Kependu
Fakultas Kesehatan Masyarakat
https://journal.fkm.ui.ac.id/bikfokes

Jurnal BIKFOKES

Biostatistik, Kependudukan dan Informatika Kesehatan

Dewan Editor

Pimpinan Redaksi
Martya Rahmaniati

Anggota Redaksi
Sudijanto Kamso
Budi Utomo
Indang Trihandini
Meiwita P. Budiharsana
Sabarinah Prasetyo

Sekretariat
Yolanda Handayani

Alamat Redaksi
Departemen Biostatistik dan Ilmu Kependudukan
Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Indonesia
Gedung A Lantai 2, Kampus UI Baru, Depok
Telp: (021) 7863473
Fax: (021) 7871636
Email: bikfokes@gmail.com
Website: https://journal.fkm.ui.ac.id/bikfokes

Jurnal BIKFOKES

Biostatistik, Kependudukan dan Informatika Kesehatan

Volume 1, Nomor 1, November 2020

Daftar Isi

Artikel Penelitian

Analisis Spasial Penyakit Tuberkulosis Paru di Kalimantan Tengah Tahun 2017 1
Grahyta Dhamayanti, Ari Rahma Yanti, Hanifah Nurdani, Rijkianias Suningsih

Pengaruh Kehamilan Tidak Diinginkan Dengan Berat Bayi Lahir Rendah di Perdesaan (Analisis Data Survei Demografi Kesehatan Indonesia 2017) 11
Desya Mulyaningrum, Martya Rahmaniati

Model Spasial Faktor Risiko Kejadian Berat Bayi Lahir Rendah di Provinsi Jawa Barat: Analisis Data SDKI Tahun 2012 20
Helmi Safitri, Ika Suswanti

Artikel Software

Pengembangan Sistem Informasi Monitoring Dokumen Rekam Medis Rawat Inap di RSUP Fatmawati Tahun 2020 33
Grahyta Dhamayanti, Martya Rahmaniati

Artikel Review

Hubungan Seksual Usia Dini Dapat Meningkatkan Risiko Kanker Serviks 46
Anggraini Ramadhaningtyas, Besral

Penggunaan *mHealth* Mampu Memperbaiki Perilaku Kesehatan Pasien Penyakit Tidak Menular 57
Nur Ighwana Sari, Besral

Analisis Spasial Penyakit Tuberkulosis Paru di Kalimantan Tengah Tahun 2017

Grahyta Dhamayanti*, Ari Rahma Yanti, Hanifah Nurdani, Rijkianias Suningsih

Departemen Biostatistik dan Kependudukan Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Indonesia

**Korespondensi: Grahyta Dhamayanti - dhamayantigrahyta@gmail.com*

Abstrak

Pada Tahun 2017 ditemukan jumlah kasus baru TB Paru di Kalimantan Tenggah sebanyak 2033 kasus, lebih banyak bila dibandingkan dengan jumlah penemuan kasus pada tahun 2016 sebanyak 1580 kasus. Tujuan penelitian ini yaitu diketahuinya analisis spasial TB Paru di Kalimantan Tengah. Penelitian ini menggunakan desain studi ekologi dan pendekatan deskriptif kuantitatif dengan model analisis spasial. Data kasus TB Paru di Provinsi Kalimantan Tengah diperoleh dari BPS Kalimantan Tengah. Jumlah kasus TB Paru tertinggi ada di Kota Palangka Raya, diikuti Kotawaringin Timur dan Kotawaringin Barat. Kepadatan penduduk, rumah tangga pra sejahtera, rumah sehat ber PHBS, sanitasi rumah tangga dan fasilitas pelayanan kesehatan menjadi faktor-faktor penentu terjadinya kasus TB Paru yang bervariasi pada setiap wilayah kabupaten kotanya. Beragamnya faktor penentu kasus TB Paru, sehingga diperlukan intervensi dan program kebijakan untuk menanggulangi TB Paru yang diprioritaskan pada karakteristik masing-masing daerah serta memperhatikan faktor risiko yang paling berkorelasi pada masing-masing wilayah.

Kata Kunci: analisis spasial, tuberkulosis paru, sistem informasi geografis (SIG)

Spatial Analysis of Lung Tuberculosis Disease in Central Kalimantan in 2017

Abstract

In 2017, the number of new cases of Pulmonary Tuberculosis was found in Kalimantan Tengah is 2033 cases, which is greater than in 2016 (1580 cases). The aim of this study is describing spatial analysis of Pulmonary Tuberculosis in Kalimantan Tengah. The method of study is ecological study design and quantitative descriptive approach with spatial analysis model. Data case of Pulmonary Tuberculosis in Kalimantan Tengah was obtained from Kalimantan Tengah's BPS. The highest number of Pulmonary Tuberculosis cases was in Palangka Raya, followed by Kotawaringin Timur and Kotawaringin Barat. Population density, underprivileged households, healthy homes, household sanitation and health service facilities are the determining factors for the occurrence of Pulmonary Tuberculosis which is vary in each district of Kalimantan Tengah. The various determinants of pulmonary TB cases, so that interventions and policy programs are needed to tackle pulmonary TB which are prioritized on the characteristics of each region and pay attention to the risk factors that are most correlated in each region.

Key Words: *spatial analysis, pulmonary tuberculosis, geography information system (GIS)*

PENDAHULUAN

Mycobacterium Tuberculosis ditransmisikan melalui udara, menyebar dari orang ke orang melalui batuk dan bersin sehingga penderita tuberkulosis menjadi sumber penyebab penularan di sekitarnya. Satu orang dengan TB aktif dan tidak diobati dapat menularkan penyakit ini ke 15 orang lain dalam setahun. Di Indonesia maupun di dunia, TBC masih menjadi masalah kesehatan yang perlu di perhatikan secara global (1).

Faktor-faktor yang menjadi penyebab terjadinya penyakit tuberkulosis adalah faktor kepadatan penduduk, perilaku, lingkungan dan pelayanan kesehatan. Analisis spasial penyakit Tuberkulosis memperhatikan jumlah penderita dalam suatu wilayah pada waktu tertentu dengan memperhatikan variabel curah hujan, kelembaban, kepadatan hunian, luas ventilasi, umur, pengeahuan, stasus gizi serta berbagai variabel lain (1). Penggunaan aplikasi GIS dan metode analisis spasial ini mempermudah proses pemetaan terhadap pola persebaran penyakit Tuberkulosis perkabupaten disertai dengan faktor-faktor lainnya yang mendukung terjadinya penyakit tuberkulosis di wilayah Kalimantan tengah.

Menurut Profil Kesehatan Provinsi Kalimantan Tengah Pada Tahun 2017, ditemukan jumlah kasus baru tuberkulosis sebanyak 2033 kasus, lebih banyak bila dibandingkan dengan jumlah penemuan kasus pada tahun 2016 sebanyak 1580 kasus. Jumlah kasus tertinggi yang dilaporkan terdapat di Kabupaten Kotawaringin Barat sebanyak 316 kasus, diikuti oleh Kabupaten Kotawaringin Timur sebanyak 310 kasus dan Kabupaten Kapuas dengan jumlah kasus sebanyak 246 kasus. Sedangkan kabupaten yang paling sedikit jumlah kasus BTA+ yang ditemukan adalah di Kabupaten Pulang Pisau sebanyak 40 kasus, kemudian Kabupaten Lamandau sebanyak 49 kasus dan Kabupaten Gunung Mas dengan jumlah kasus sebanyak 61 kasus (2).

Menurut jenis kelamin, jumlah kasus pada laki-laki lebih tinggi daripada perempuan yaitu pada laki-laki sebanyak 1.098 kasus sedangkan pada perempuan sebanyak 629 kasus. Pada masing-masing Kabupaten/Kota seluruh Provinsi Kalimantan Tengah kasus lebih banyak terjadi pada laki-laki dibandingkan perempuan. Penelitian ini akan mendiskripsikan dan menganalisis kejadian penyakit Tuberkulosis Paru dengan analisis spasial di Provinsi Kalimantan Tengah (2).

METODE

Penelitian ini menggunakan adalah desain studi ekologi dengan pendekatan deskriptif kuantitatif dengan model analisis spasial. Studi ekologi mengunakan

kelompok sebagai unit analisisnya, variable dependen dan independen diukur dalam kelompok, serta variabilitas kelompoknya juga diikutsertakan dalam pengukuran. Penentuan ada tidaknya hubungan antar variable dalam penelitian ekologi bisa berbeda, melebihi atau di bawah perkiraan, atau berlawanan dengan penelitian pada tingkat individu (3). Penelitian juga menggunakan pendekatan deskrtiptif karena tidak dapat menggambarkan hubungan sebab akibat untuk mencegah adanya *ecological fallacy*.

Sumber data menggunakan data skunder yang diperoleh dari BPS Kalimantan Tengah yang diunduh dari website kalteng.bps.go.id dan dari Profil Kesehatan Provinsi Kalimantan Tengah. Analisis dilakukan melalui analisis data univariat dan analisis data spasial. Analisis data univariat dilakukan untuk mendapatkan gambaran secara umum frekuensi variable yang diteliti. Sedangkan analisis spasial dilakukan menggunakan perangkat lunak SIG *Quantum GIS* dan *ArcView*.

Analisis spasial digunakan untuk menilai risiko penyakit Tuberculosis terkait dengan faktor-faktor seperti kepadatan penduduk, rumah tangga pra sejahtera, rumah sehat ber PHBS, sanitasi rumah tangga dan fasilitas pelayanan kesehatan. Analisis menggunakan korelasi peta untuk menentukan risiko penyakit TB di Kalimantan tengah.

HASIL

Gambaran Kasus Tuberkulosis Paru di Kalimantan Tengah

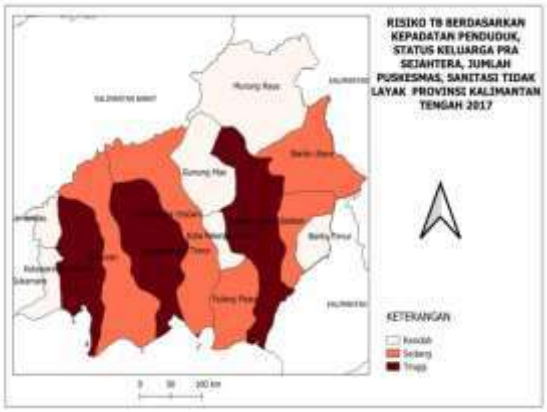
Data kasus TB Paru di Provinsi Kalimantan Tengah diperoleh dari BPS Kalimantan Tengah. Pada tahun 2017, jumlah kasus sebanyak 3518 yang tersebar di 14 kabupaten/kota. Jumlah kasus TB Paru tertinggi ada di Kota Palangka Raya yaitu sebanyak 607 kasus, diikuti Kotawaringin Timur (473 kasus) dan Kotawaringin Barat (472 kasus). Jumlah tersebut meningkat dari tahun 2016 yaitu sebesar 2929 kasus. Sebagian wilayah kabupaten/kota mengalami peningkatan kasus TB Paru kecuali di Barito Timur dan Lamandau, yang sebaliknya mengalami penurunan. Di Barito Timur dari 130 menjadi 117. Di Lamandau, penurunan tidak terlalu signifikan yaitu dari 119 menjadi 117.

Hasil analisis spasial kasus TB Paru di tahun 2016 dan 2017 di atas menunjukkan adanya perubahan kategori jumlah kasus pada Kotawaringin Barat. Pada tahun 2016, Kotawaringin Barat berada pada kategori jumlah kasus TB sedang. Di tahun 2017 mengalami peningkatan menjadi kategori kasus TB tinggi. Sementara itu, baik di tahun 2016

dan 2017, kategori kasus TB Paru di Kota Palangka Raya dan Kotawaringin Timur masih tetap berada di kategori tinggi dengan jumlah kasus yang bertambah. Di Kota Palangka Raya pertumbuhan kasus TB Paru sebanyak 58, sementara di Kotawaringin Timur pertambahan sebanyak 50.

Analisis Spasial

Dari 14 kabupaten di Kalimantan Tengah, terdapat tiga kabupaten memiliki resiko tinggi bila kasus TB Paru dikaitkan dengan kepadatan penduduk, status keluarga pra sejahtera, jumlah puskesmas, dan sanitasi tidak layak.

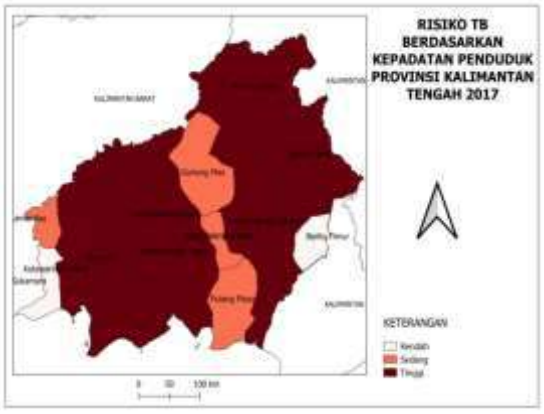


Gambar 1. Peta Analisis Jumlah Kasus TB Paru Dikaitkan dengan Kepadatan Penduduk, Status Keluarga Pra Sejahtera, Jumlah Puskesmas, dan Sanitasi Tidak Layak di Kalimantan Tengah Tahun 2017

Adapun kabupaten-kabupaten yang memiliki risiko tinggi yaitu Kotawaringin Barat, Kotawaringin Timur, dan Kapuas Barito Selatan. Hasil gabungan analisis spasial dari Hubungan Jumlah Kasus TB Paru dengan Kepadatan Penduduk, Status Keluarga Pra Sejahtera, Jumlah Puskesmas, dan Sanitasi Tidak Layak dapat dilihat pada Gambar 1.

Hubungan Jumlah Kasus TB Paru dengan Kepadatan Penduduk

Bila diproyeksikan penduduk Kalimantan Tengah pada tahun 2017 mencapai 2.605.274 jiwa. Jumlah rumah tangga Kalimantan Tengah pada tahun 2017 sebanyak 675.690 dengan rata-rata jumlah penduduk per rumah tangga sebanyak 3-4 orang. Kepadatan penduduk Kalimantan Tengah hanya sebesar 17 jiwa/km2 pada tahun 2016. Kepadatan penduduk di 14 kabupaten/kota cukup beragam. Kepadatan penduduk tertinggi berada di Kota Palangka Raya sebesar 115 jiwa/km2 dan terendah di Kabupaten Murung Raya sebesar 5 jiwa/km2.



Gambar 2. Peta Analisis Jumlah Kasus TB Paru Dikaitkan dengan Kepadatan Penduduk di Kalimantan Tengah Tahun 2017

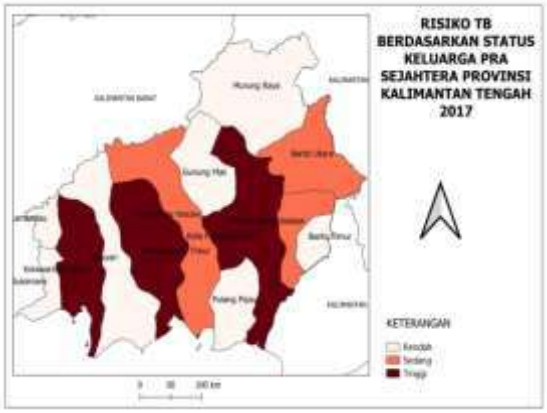
Setelah dilakukan analisis jumlah kasus TB Paru dikaitkan dengan kepadatan penduduk maka dapat dilihat dalam Gambar 2.

Dari 14 kabupaten di Kalimantan Tengah, terdapat 8 kabupaten memiliki resiko tinggi bila kasus TB Paru di kaitkan dengan kapadatan penduduk di wilayah tersebut. Secara presentase 57,14% wilayah dengan kepadatan penduduk yang padat dan kasus TB Paru yang tinggi bila dibobotkan akan menghasilkan resiko yang tinggi bila dirata-ratakan.

Dapat dilihat kabupaten dengan keterangan berwarna merah merupakan kabupaten yang beresiko tinggi pada kepadatatan penduduk tinggi dan jumlah kasus TB yang tinggi dan persebaran tersersebut sangatlah berdekatan yakni kabupaten Kotawaringin Barat, Seruyan, Kotawaringin Timur, Kaltingan, Kapuas, Barito Selatan, Barito Utara dan Murung Raya, hanya dibatasi oleh 3 kabupaten yang berpotensi risiko sedang.

Hubungan Jumlah Kasus TB Paru dengan Keluarga Pra Sejahtera

Berikut jumlah keluarga pra sejahtera di Provinsi Kalimantan Tengah Tahun 2017 menurut data Badan Pusat Statistik (BPS) dalam buku Provinsi Kalimantan Tengah Dalam Angka Tahun 2018 dari 2.605.300 jumlah penduduk dan 498.688 jumlah keluarga terdapat 30.785 keluarga pra sejahtera. Hubungan Jumlah Keluarga Pra Sejahtera dengan Jumlah Kasus TB Paru dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Peta Analisis Jumlah Kasus TB Paru Dikaitkan dengan Keluarga Pra Sejahtera di Kalimantan Tengah Tahun 2017

Dari 14 kabupaten di Kalimantan Tengah, terdapat 4 kabupaten memiliki resiko tinggi terjadinya kasus TB Paru pada keluarga pra sejahtera, yaitu Kotawaringin Barat, Kotawaringin timur, Kota Palangka Raya dan Kapuas dengan persentase 28,57% dari jumlah keseluruhan kota dan kabupaten di Provinsi Kalimantan Tengah. Diikuti dengan 21,42% kota dan kabupaten yang berada pada resiko sedang, yaitu Katingan, Barito Utara dan Barito Selatan dan sisanya terdapat 50% kota dan kabupaten yang beresiko rendah.

Dapat diketahui bahwa semakin sedikit jumlah keluarga pra sejahtera, semakin sedikit pula resiko terjadinya kasus TB Paru. Hal ini berkaitan dengan

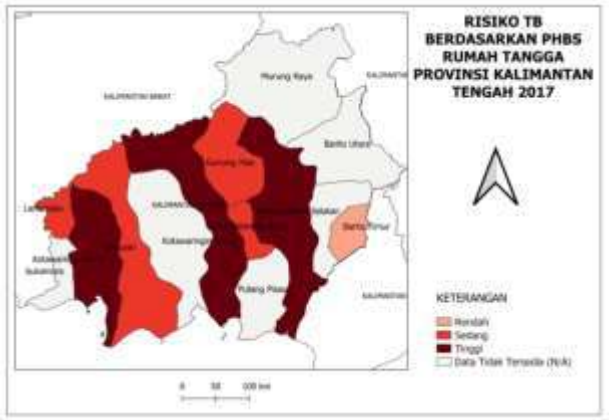
enam indikator tahapan keluarga sejahtera I.

Hubungan Jumlah Kasus TB Paru dengan Status Rumah Sehat (Rumah tangga Ber PHBS)

Dalam studi ini, data rumah sehat diperoleh dari profil kesehatan Kalimantan Tengah tahun 2016 karena data pada tahun 2017 tidak tersedia secara lengkap. Akan tetapi secara garis besar status sebesar rumah sehat pada tahun 2016 lebih tinggi dari tahun 2017. Pada tahun 2016, status rumah sehat sebesar 49,2% sedangkan pada tahun 2017 status rumah sehat sebesar 39,29%.

Setelah pemrosesan data, dilakukan analisis spasial dengan aplikasi analisis spasial. Analisis korelasi dibuat dalam tiga kategori risiko TB Paru berdasarkan status rumah sehat. Kategori dibagi menjadi tiga, yaitu tinggi, sedang, dan rendah yang diwakilkan gradasi warna biru. Biru muda mewakili risiko rendah yaitu skoring 3-4, biru laut mewakili risiko sedang yaitu skoring 4-5, dan biru tua mewakili risiko tingi yaitu skoring 5-6. Analisis korelasi peta kasus TB dengan status rumah sehat dapat dilihat pada Gambar 4.

Dari peta analisis diketahui bahwa risiko TB paru tertinggi ada di Kabupaten Kapuas. Di Kapuas, status rumah sehat sebanyak 15541 dengan jumlah kasus TB sebanyak 379. Risiko Tb paru tertinggi disusul Kabupaten Murung Raya dan Barito Utara. Hal ini menunjukkan bahwa di Kapuas, status rumah sehat mempunyai korelasi terhadap kasus TB paling tinggi. Hal ini ditunjukkan dari nilai skoring yang paling tinggi yaitu 6. Sementara itu, di Kota Palangka Raya, meskipun jumlah kasus TB paling banyak (549 kasus), status rumah sehat yang tinggi tampak tidak berkorelasi dalam menyumbang risiko TB Paru.



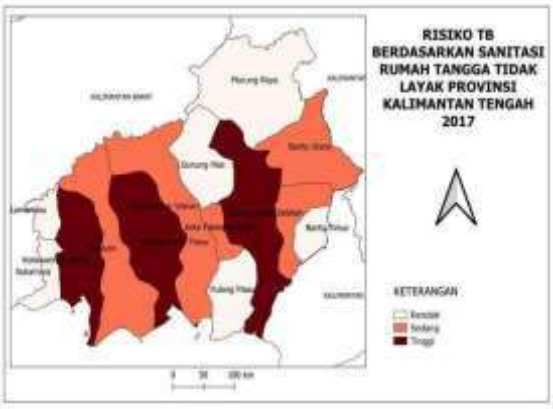
Gambar 4. Peta Analisis Jumlah Kasus TB Paru Dikaitkan dengan Status Rumah Sehat di Kalimantan Tengah Tahun 2017

Hubungan Jumlah Kasus TB Paru dengan Rumah Tangga Sanitasi tidak Layak

Data sanitasi pada rumah tangga diperoleh dari sumber skunder dari BPS Kalimantan Tengah. Sanitasi pada rumah tangga dapat dikategorikan layak dan tidak layak. Indikator kelayakan sanitasi yang digunakan BPS yaitu kloset yang menggunakan leher angsa, tempat pembuangan akhir tinjanya menggunakan

tangki septik (septic tank) atau Sistem Pengolahan Air Limbah (SPAL), dan fasilitas sanitasi tersebut digunakan oleh rumah tangga sendiri atau bersama dengan rumah tangga lain tertentu. Berikut ini data sanitasi layak di Kalimantan

Setelah proses pengolahan data kesehatan dan spasial, selanjutnya dilakukan analisis spasial korelasi. Sanitasi rumah tangga dan kejadian TB dianalisis untuk menentukan risiko TB Paru. Risiko kasus TB Paru berdasarkan sanitasi rumah tangga dikategorikan menjadi 3 yaitu risiko rendah, sedang, tinggi. Kategori rendah mempunyai skoring 2-3.3, sedang mempunyai skoring 3.3-4.7, tinggi mempunyai skor 4.7-6. Analisis korelasi peta status sanitasi tidak layak dan kasus TB mengahasilkan peta risiko seperti Gambar 5.



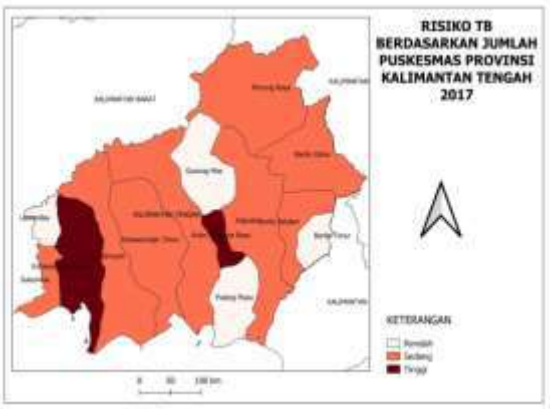
Gambar 5. Peta Analisis Jumlah Kasus TB Paru Dikaitkan dengan Rumah Tangga Sanitasi tidak Layak di Kalimantan Tengah Tahun 2017

Dari peta risiko TB Paru di atas, risiko tertinggi kejadian kasus TB Paru ada di Kabupaten Kapuas, Kotawaringin Timur, dan Kotawaringin Barat. Sementara itu, status sanitasi rumah tangga tidak layak paling tinggi ada di Kotawaringin Timur (62718), disusul Kabupaten Kapuas (54339) dan Seruyan (34371). Meskipun Seruyan mempunyai status sanitasi tidak layak yang cukup tinggi, wilayah ini menempati risiko dengan kategori risiko sedang. Sementara itu di Kota Palangka Raya, meskipun jumlah kasus TB tinggi, risiko kasus TB juga tergolong dalam kategori sedang.

Hubungan Jumlah Kasus TB Paru dengan Pelayanan Kesehatan (Puskesmas)

Fasilitas pelayanan kesehatan yang tersedia di Kalimantan Tengah diantaranya rumah sakit, rumah bersalin, puskesmas, posyandu, klinik/balai kesehatan, dan polindes. Pelayanan kesehatan Kalimantan Tengah dibantu oleh 14.215 tenaga kesehatan yang terdiri dari dokter, perawat, bidan, tenaga kefarmasian, dan tenaga kesehatan lainnya. Puskesmas menjadi unit strategis dan utama dalam memberikan pelayanan kesehatan tuberkulosis paru di Kalimantan Tengah. Berikut jumlah puskesmas di Kalimantan Tengah Tahun 2017:

Hubungan Jumlah Puskesmas dengan Jumlah Kasus TB Paru dapat dilihat pada Gambar 6.



Gambar 6. Peta Analisis Jumlah Kasus TB Paru Dikaitkan dengan Pelayanan Kesehatan (Puskesmas) di Kalimantan Tengah Tahun 2017

Diketahui bahwa perbandingan kasus bedasarkan ketersediaan puskesmas yang memiliki risiko tinggi berada di kabupaten Kotawaringin Barat dan Kota Palangka Raya. Diketahui bahwa kasus terbanyak berada pada kedua kabupaten ini yaitu Kotawaringin Barat sebanyak 472 kasus dan Kota Palangka Raya sebanyak 607 kasus.

Sedangkan ketersediaan puskesmas pada kedua kabupaten ini diketegorikan rendah bila dibandingkan dengan jumlah ketersediaan puskesmas di kabupaten lain. Di kabupaten Kotawaringin Barat memiliki 16 puskesmas dan di Kota Palangka Raya hanya memiliki 10 Puskesmas.

PEMBAHASAN

Peningkatan kasus TB Paru terjadi di sebagian besar wilayah kabupaten/ kota di Provinsi Kalimantan Tengah. Hal ini menunjukkan bahwa penyebaran TB masih terus berlangsung dan perlu ditanggulangi. Sesuai dengan teori H.L. Blum, Penularan TB dapat didorong oleh berbagai faktor pendukung. Faktor penyebaran TB Paru antara lain kepadatan penduduk, kondisi ekonomi rumah tangga, pelayanan kesehatan yang tersedia dan dapat diakses, sanitasi rumah tangga, kebiasaan perilaku PHBS.

Menurut Badan Koordinasi Keluarga Berencana Nasional, keluarga pra sejahtera yaitu keluarga yang belum dapat memenuhi kebutuhan dasar secara minimal seperti kebutuhan akan pangan, sandang, papan, kesehatan, dan pendidikan. Keluarga yang tidak memenuhi salah satu dari 6 (enam) indikator Keluarga Sejahtera I (KS I) atau indikator “kebutuhan dasar keluarga” (*basic needs*) (4).

Enam Indikator tahapan Keluarga Sejahtera I (KS I) atau “indikator kebutuhan dasar keluarga” (*basic needs*), dari 21 indikator keluarga sejahtera yaitu anggota keluarga makan dua kali sehari atau lebih, anggota keluarga memiliki pakaian yang berbeda untuk di rumah, bekerja/sekolah dan bepergian, rumah yang ditempati keluarga mempunyai atap, lantai

dan dinding yang baik, bila ada anggota keluarga sakit dibawa ke sarana kesehatan, bila pasangan usia subur ingin ber KB pergi ke sarana pelayanan kontrasepsi dan semua anak umur 7-15 tahun dalam keluarga bersekolah (4).

Status rumah sehat merupakan salah satu faktor lingkungan yang berkontribusi pada kasus TB. Status rumah sehat di Provinsi Kalimantan Tengah adalah rumah tangga yang sudah menerapkan 10 indikator PHBS. Indikator tersebut yaitu persalinan ditolong oleh tenaga kesehatan, memberi bayi ASI eksklusif, menimbang bayi dan balita, menggunakan air bersih, mencuci tangan dengan air bersih dan sabun, menggunakan jamban sehat, memberantas jentik di rumah, makan buah dan sayur setiap hari, melakukan aktivitas fisik setiap hari, dan tidak merokok di dalam rumah. Dari indikator tersebut, status rumah sehat lebih identik dengan status PHBS rumah tangga, dan bukan kriteria dari bangunan fisik rumah.

Status rumah sehat bisa menjadi salah satu faktor lingkungan risiko penyakit TB paru. Di Kapuas, faktor rumah sehat ber-PHBS ini mempuyai kemungkinan menjadi faktor risko. Hubungan antara PHBS dan kejadian TB paru ini sejalan dengan penelitian Kurniawan yang dilakukan di Wonosobo yang menemukan hubungan signifikan dengan p-value 0,002. Dalam penelitian tersebut juga ditemukan bahwa penderita Tuberculosis paru mempunyai perilaku PHBS yang kurang baik (5).

Sementara itu pada kasus seperti di Kota Palangka Raya, risiko rumah sehat tidak menjadi faktor risiko kasus TB paru. Meskipun kasus TB tinggi, kemungkinan status rumah sehat (Ber-PHBS) bukan menjadi faktor utama dari kejadian TB. Sesuai dengan teori H.L Blum, kejadian penyakit bisa disebabkan oleh berbagai faktor risiko, yaitu lingkungan, pelayanan kesehatan, keturunan, dan gaya hidup.

Di samping itu, pelayanan kesehatan menjadi satu di antara keempat faktor penentu kesehatan bedasarkan teori HL. Blum. Ketersediaan dan kemudahan dalam menjangkau fasilitas pelayanan kesehatan merupakan hal yang penting untuk mencapai derajat kesehatan (6). Jumlah fasilitas pelayanan kesehatan yang kurang dan sulit diakses dapat menjadi masalah kejadian kasus TB Paru tidak kunjung tuntas (7).

Sejumlah penelitian menyatakan bahwa memang tidak ada hubungan antara jarak atau keterjangkauan pelayanan kesehatan dan kasus TB Paru. Namun ketersediaan fasilitas pelayanan kesehatan yang memadai merupakan satu usaha untuk mengatasi atau menurunkan kasus-kasus TB Paru sehingga risiko yang ditimbulkan dapat teratasi (8).

KESIMPULAN

Kasus TB di Kalimantan Tengah dari tahun 2016 ke 2017 mengalami peningkatan di sebagian besar wilayah. Kepadatan penduduk, rumah tangga pra sejahtera, rumah sehat ber PHBS, sanitasi rumah tangga dan pelayanan kesehatan menjadi faktor-faktor penentu terjadinya kasus TB yang bervariasi pada setiap wilayah kabupaten kotanya. Setiap Kabupaten/ Kota menpunyai karakteristik faktor risiko TB yang berbeda-beda. Intervensi dan program kebijakan untuk menanggulangi TB dapa tingkat daerah kabupaten/ kota sebaiknya diprioritaskan pada karakteristik masing-masing daerah dan faktor risiko yang paling berkorelasi.

DAFTAR PUSTAKA

1. Achmadi UF. Manajemen Penyakit Berbasis Wilayah. Jakarta: Kompas; 2008.
2. Dinas Kesehatan Provinsi Kalimantan Tengah. Profil Kesehatan Provinsi Kalimantan Tengah tahun 2017. Palangkaraya: Dinas Kesehatan Provinsi Kalimantan Tengah; 2017.
3. Kelsey JL, Whittemore AS, Evans AS. Methode in Observational Epidemiology: Second Edition. New York: Oxford University Press; 1996.
4. BKKBN. Batasan Dan Pengertian MDK [Internet]. BKKBN. 2011. Available from: http://aplikasi.bkkbn.go.id/mdk/BatasanMDK.aspx
5. Kurniawan DA. Hubungan PHBS dengan Kejadian Tuberculosis Paru pada Warga di Kelurahan Jaraksari, Wonosobo, Jawa Tengah. [Yogyakarta]: STIKES Aisyiyah Yogyakarta; 2010.
6. Simbolon D. Pemetaan dan Analisis Spasial factor Risiko TB Paru di Kecamatan Sidikalang Kabupaten Dairi Tahun 2018. [Medan]: Universitas Sumatera Utara; 2018.
7. Dewi RRK, Selviana. Analisis Spasial dan Gambaran Kejadian TB Paru pada Masyarakat di Wilayah Perbatasan Pontianak. Jurnal Vokasi Kesehatan. 2019;5(1).
8. Ruswanto B. Analisis Spasial Sebaran Kasus Tuberkulosis Paru Ditinjau dari Faktor Lingkungan Dalam dan Luar Rumah di Kabupaten Pekalongan. [Semarang]: Universitas Diponogoro; 2010.

Pengaruh Kehamilan Tidak Diinginkan Dengan Berat Bayi Lahir Rendah di Perdesaan (Analisis Data Survei Demografi Kesehatan Indonesia 2017)

Desya Mulyaningrum, Martya Rahmaniati*

Departmen Biostatistika dan Ilmu Kependudukan Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Indonesia

**Korespondensi: Martya Rahmaniati - tya_makful@yahoo.com*

Abstrak

BBLR adalah berat bayi lahir kurang dari 2500 gram (sampai dengan 2499 gram). Proporsi BBLR di Indonesia dari periode SDKI 2007, 2012, 2017 cenderung stabil dan tidak ada penurunan dari tahun 2007 dengan tahun 2017. Kehamilan tidak diinginkan menjadi salah satu faktor risiko BBLR. Kehamilan tidak diinginkan (*unwanted pregnancy*) adalah suatu kehamilan yang terjadi di luar perencanaan. Karena pasangan suami atau istri tidak mau menggunakan kontrasepsi, tidak ada akses ke pelayanan KB sehingga menyebabkan kehamilan, dimana sceara fisik atau psikologis pasangan tidak siap dan menolak kejadian kehamilan (*unwanted pregnancy*). Proporsi kehamilan tidak diinginkan berdasarkan periode SDKI 2007, 2012, 2017 cenderung stabil. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh kehamilan tidak diinginkan terhadapp kejadian BBLR perdesaan di Indonesia berdasarkan data sekunder SDKI 2017. Penelitian ini menggunakan data Survei Demografi dan Kesehatan Indonesia (SDKI) 2017. Sampel penelitian ini adalah kelahiran hidup dalam 5 tahun sebelum survei dengan laporan berat lahir yang memiliki berat kurang dari 2500 gram dan bertempat tinggal di pedesaan. Hasil penelitian ini adalah proporsi kejadian kehamilan tidak diinginkan di Indonesia adalah 6,3% di perdesaan. Pada daerah perdesaan kehamilan diinginkan lebih berisiko untuk mengalami BBLR setelah dikontrol dengan variabel tingkat ekonomi, komplikasi kehamilan, dan kunjungan ANC. Hasil analisis multivariat secara statistik kategori kehamilan dengan BBLR di perdesaan menunjukkan hubungan yang tidak bermakna.

Kata kunci: Berat bayi lahir rendah, kehamilan tidak diinginkan, perdesaan

Effect of Unwanted Pregnancy with Low Birth Weight Infants in Rural Areas in Indonesia (Analysis of Indonesian Health Demography Data Survey 2017)

Abstract

Low Birth Weight (LBW) is the weight of a baby born less than 2500 grams (up to 2499 grams). The proportion of LBW in Indonesia from the 2007, 2012, 2017 IDHS periods tends to be stable and there is no decline from 2007 to 2017. Unwanted pregnancy is one of the LBW risk factors. An unwanted pregnancy is a pregnancy that occurs outside of planning. Because a husband or wife does not want to use contraception, there is no access to family planning services that causes pregnancy, where the couple's physical or psychological situation is not ready and rejects the occurrence of pregnancy (unwanted pregnancy). The proportion of unwanted pregnancies based on the 2007 IDHS period, 2012, 2017 tends to be stable. This study aims to determine the effect of unwanted pregnancy on rural LBW events in Indonesia based on secondary data for the 2017 IDHS. This study uses data from the Indonesian Demographic and Health Survey (SDKI) 2017. The sample of this study was live births in the 5 years before the survey with a report on birth weight which weighs less than 2500 grams and lives in the countryside. The results of this study are the proportion of unwanted pregnancy events in Indonesia is 6.3% in rural areas. In rural areas pregnancy is desirable to be more at risk of experiencing LBW after being controlled with variables of economic level, pregnancy complications, and ANC visits. The results of multivariate analysis statistically the pregnancy category with LBW in rural areas showed no significant relationship.

Keywords: *low birth weight, unwanted pregnant, rural*

PENDAHULUAN

Definisi Berat Bayi Lahir Rendah (BBLR) menurut WHO berdasarkan ICD-10 adalah berat bayi lahir kurang dari 2500 gram (sampai dengan 2499 gram). Berat badan atau ukuran saat lahir menjadi indikator dari kerentanan anak terhadap risiko penyakit pada masa anak-anak dan kesempatan bertahan hidupnya. Selain itu, kondisi BBLR dapat menyebabkan kematian dan kesakitan prenatal, bahkan penelitian terbaru menemukan BBLR dapat meningkatkan risiko terkena penyakit tidak menular seperti diabetes dan penyakit jantung di kemudian hari (1). Anak dengan BBLR memiliki risiko lebih tinggi mengalami kematian anak usia dini (2).

Fenomena tersebut dapat terlihat pada Angka Kematian Bayi (AKB) berdasarkan SDKI tahun 2012 sebesar 32 kematian per 1.000 kelahiran. Angka kematian bayi dan anak menjadi indikator tingkat pembangunan kesehatan dari suatu negara serta kualitas hidup masyarakatnya (2). Tingginya angka kematian bayi penting untuk diperhatikan karena menjadi indikator tingkat pembangunan kesehatan negara.

Suatu penelitian menemukan bahwa kehamilan tidak diinginkan, depresi antenatal (depresi saat hamil), dan dukungan sosial memiliki hubungan dengan kejadian BBLR (3), faktor lainnya seperti tempat tinggal ibu, status kekayaan, keinginan untuk hamil, pemeriksaan ANC, dukungan sosial, gejala depresi saat mengandung, lingkar lengan atas ibu berhubungan dengan BBLR (4). Penelitian lain yang dilakukan oleh Jalil dkk (2016) juga menemukan faktor risiko yang berpengaruh terhadap BBLR yaitu, tidak melakukan pemeriksaan ANC, kehamilan tidak diinginkan, dan tempat tinggal di perdesaan (5).

Kehamilan yang tidak diinginkan seperti yang telah disebutkan sebelumnya sebagai faktor risiko BBLR dapat meningkatkan risiko terjadinya masalah untuk ibu dan bayi yang dikandungnya. Jika kehamilan tidak direncanakan sebelum konsepsi, maka perempuan tersebut mungkin tidak mendapat perawatan kesehatan yang optimal (6). Proporsi kehamilan tidak diinginkan sama sekali di Indonesia berdasarkan SDKI 2007 sebesar 7,4% dari 18.168 kelahiran wanita umur 15-49 tahun selama lima tahun sebelum survei, termasuk kehamilan saat survei. Kemudian berdasarkan SDKI 2012, proporsi kehamilan tidak diinginkan sama sekali di Indonesia sebesar 7,1% dari 18.898 kelahiran wanita umur 15-49 tahun selama lima tahun sebelum survei, termasuk kehamilan saat survei. Selanjutnya berdasarkan SDKI 2017 proporsi kehamilan tidak diinginkan sama sekali di Indonesia sebesar 7,1% dari 18.952 kelahiran wanita

umur 15-49 tahun selama lima tahun sebelum survei. Terlihat dari kedua periode SDKI tersebut proporsi kehamilan tidak diinginkan tidak berubah dan masih stabil sehingga diperlukannya pola perencanaan kelahiran yang baik.

Kehamilan tidak diinginkan merupakan salah satu faktor risiko BBLR yang dapat meningkatkan risiko terjadinya masalah untuk ibu dan bayi yang dikandungnya. Jika kehamilan tidak direncanakan sebelum konsepsi, maka perempuan tersebut mungkin tidak mendapat perawatan kesehatan yang optimal (6). Anak yang lahir dengan BBLR berisiko lebih tinggi untuk mengalami kematian pada umur dini (7). Berdasarkan SDKI 2012 dan 2017, terdapat perbedaan prevalensi kejadian BBLR antara perdesaan (SDKI 2012 sebesar 8,6% dan SDKI 2017 sebesar 7,1%) dan perkotaan (SDKI 2012 sebesar 6,2% dan SDKI 2017 sebesar 7,2%). Oleh karena itu, penelitian ini memiliki tujuan untuk mengetahui pengaruh kehamilan yang tidak diinginkan terhadap BBLR perdesaan dan perkotaan di Indonesia

METODE

Rancangan penelitian Survei Demografi dan Kesehatan Indonesia (SDKI) merupakan rancangan *cross sectional* karena pengukuran dan pengamatannya dilakukan pada sekali waktu. SDKI 2017 dilaksanakan di 34 provinsi di Indonesia. Kerangka sampel yang digunakan SDKI 2017 adalah pemilihan blok sensus dengan membuat daftar blok sensus pada PSU (*Primary Sampling Unit*) yang terpilih dilengkapi dengan informasi jumlah rumah tangga hasil Sensus Penduduk 2010. Sampel SDKI 2017 dibuat untuk mendapatkan karakteristik dari WUS berusia 15-49 tahun, pria kawin berusia 15-54 tahun, dan remaja pria belum kawin berusia 15-24 tahun.

Populasi dalam penelitian ini adalah kelahiran hidup dalam 5 tahun sebelum survei dengan laporan berat lahir wilayah perdesaan dan perkotaan di Indonesia. Sampel pada penelitian ini adalah kelahiran hidup dalam 5 tahun sebelum survei dengan laporan berat lahir yang memiliki berat kurang dari 2500 gram dan bertempat tinggal di pedesaan atau perkotaan di Indonesia. Besar sampel dihitung berdasarkan rumus yang digunakan untuk menghitung besar sampel uji hipotesis beda proporsi di wilayah perdesaan dan jumlah sampel yang tersedia dalam data SDKI 2017 untuk wilayah perdesaan sebesar 7.919 sudah memenuhi sampel minimum yang dibutuhkan. Data yang digunakan pada penelitian ini diperoleh dari kuesioner wanita usia subur (Form SDKI 17-WUS).

Variabel dependen adalah BBLR, sedangkan variabel independen utama ialah

kehamilan tidak diinginkan, serta variabel kovariat yang meliputi tingkat pendidikan ibu, pekerjaan ibu, status ekonomi, umur ibu, frekuensi ANC, paritas, komplikasi kehamilan, pelayanan antenatal (ANC).

Analisis data menggunakan analisis deskriptif, analisis hubungan dan analisis pemodelan. Deskripsi dari variabel yang digunakan dalam penelitian ini berupa jumlah atau frekuensi karena variabel dalam penelitian ini berbentuk kategori. Uji statistik hubungan yang digunakan untuk analisis ini adalah *Chi Square* (X^2) yaitu untuk membandingkan frekuensi hasil pengamatan (*observed*) dengan frekuensi hasil yang diharapkan (*expected*). Uji *Chi Square* akan menghasilkan kemaknaan hubungan antar variabel independen dan dependen, sedangkan analisis pemodelan menggunakan uji regresi logistik karena variabel dependen dan independen pada penelitian ini merupakan data kategorik.

Model perdesaan dibuat tersendiri dengan memperhitungkan variabel kovariat yang meliputi tingkat pendidikan ibu, pekerjaan ibu, status ekonomi, umur ibu, frekuensi ANC, paritas, komplikasi kehamilan, pelayanan antenatal (ANC).

HASIL

Berdasarkan definisi BBLR menurut WHO berdasarkan ICD-10 adalah berat bayi lahir kurang dari 2.500 gram (sampai dengan 2.499 gram) maka bayi termasuk BBLR apabila bayi lahir dengan berat <2.500 gram, sedangkan bayi tidak BBLR apabila bayi lahir dengan berat ≥2.500 gram. Proporsi BBLR di Indonesia mencapai 7,1% berdasarkan kehamilan terakhir pada ibu yang melahirkan selama kurun waktu lima tahun sebelum pelaksanaan SDKI tahun 2017.

Kehamilan tidak diinginkan merupakan variabel independen utama dalam penelitian, dimana responden menjawab tidak ingin sama sekali hamil, sedangkan kehamilan diinginkan apabila ingin hamil segera, ingin hamil kemudian, dan ingin hamil. Proporsi kehamilan tidak diinginkan sebesar 7,6% berdasarkan kehamilan terakhir pada ibu yang melahirkan selama kurun waktu lima tahun sebelum pelaksanaan SDKI tahun 2017.

Karakteristik responden di perdesaan menunjukkan, terdapat 31,3% responden berpendidikan ≤tamat SD, dan 67,9% responden berpendidikan ≥tamat SMP, dan 0,8% lainnya tidak sekolah. Lebih dari setengah responden merupakan ibu yang bekerja yaitu sebesar 50,7%. Sebagian besar responden juga memiliki tingkat ekonomi terbawah dan menengah ke bawah dengan persentase 56,3%.

Sebagian besar ibu (73,1%) melahirkan pada usia 20 – 34 tahun. Proporsi responden yang mengalami komplikasi kehamilan selagi mengandung

sebesar 44,3%. Sebanyak 92,2% responden yang melakukan kunjungan ANC ≥4. Ditemukan ibu yang memiliki paritas 1 atau ≥4 kali sebesar 80,2%.

Analisis hubungan dilakukan guna mengetahui hubungan antara variabel independen dengan variabel dependen tanpa mempertimbangkan variabel independen lainnya. Analisis hubungan pada penelitian ini adalah hubungan antara kategori kehamilan dangan kejadian BBLR.

Tabel 2 menunjukkan bahwa BBLR lebih banyak terjadi pada kategori kehamilan diinginkan. perbedaan persentase BBLR pada kategori kehamilan tidak diinginkan dengan kehamilan diinginkan sebesar 0,9%, hal ini didukung dengan hasil uji statistik yang menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan antara kategori kehamilan dengan BBLR (P=0,3429).

Model mulrivariat kehamilan tidak diinginkan terhadap BBLR di perdesaan dilakukan untuk mengetahui apakah terdapat hubungan antara variabel independen dengan variabel dependen yang dikontrol variabel kovariat lainnya pada wilayah tempat tinggal responden. Hasil analisis pemodelan disajikan pada tabel 3, Model akhir tersebut juga menunjukkan bahwa kehamilan diinginkan memiliki odds 1,241 (CI 95%=0,683–2,256) lebih tinggi untuk terjadi BBLR dibandingkan kehamilan tidak diinginkan setelah dikontrol dengan variabel tingkat ekonomi, komplikasi kehamilan, dan kunjungan ANC.

Tabel 1. Karakteristik Responden di Perdesaan

Variabel	Jumlah	(%)
Tingkat Pendidikan		
Tidak Sekolah	63	0,8
≤ Tamat SD (Risiko Tinggi)	2.483	31,3
≥ Tamat SMP (Risiko Rendah)	5.376	67,9
Status Pekerjaan		
Bekerja	3.900	50,7
Tidak Bekerja	4.022	49,2
Tingkat Ekonomi		
≤ Menengah ke bawah (Risiko Tinggi)	4.456	56,3
≥ Menengah (Risiko Rendah)	3.466	43,8
Umur Risiko Ibu Melahirkan		
< 20 atau ≥ 35 tahun (Risiko Tinggi)	2.129	26,9
20 – 34 tahun (Risiko Rendah)	5.793	73,1
Komplikasi Kehamilan		
Iya	3.106	44,3
Tidak	3.901	55,7
Kunjungan ANC		
< 4 (Risiko Tinggi)	617	7,8
≥ 4 (Risiko Rendah)	7.275	92,2
Paritas		
1 atau ≥ 4 kali (Risiko Tinggi)	6.355	80,2
2- 3 kali (Risiko Rendah)	1.567	19,8

Keterangan: SD=sekolah dasar; SMP=sekolah menengah pertama; ANC=*antenatal care*

Tabel 2. Analisis Hubungan Kehamilan Tidak Diinginkan Terhadap Berat Bayi lahir

Kategori Kehamilan	BBLR		Tidak BBLR		Total		P
	n	%	n	%	n	%	
Tidak Diinginkan	76	6,3	1.146	93,7	1.223	100	
Diinginkan	1.066	7,2	13.730	92,8	14.796	100	0,3429
Total	1.143	7,1	14.876	92,9	16.019	100	

Keterangan: BBLR=berat bayi lahir rendah

Tabel 3. Analisis Multivariat Kehamilan Tidak Diinginkan Terhadap Berat Bayi Lahir di Perdesaan

Variabel	Kategori	OR	CI 95%	P
Kategori Kehamilan	Diinginkan	1,241	0,683 – 2,256	0,479
	Tidak Diinginkan*	1		
Tingkat Ekonomi	≤ Menengah ke bawah (Risiko Tinggi)	1,323	1,026 – 1,705	0,031
	≥ Menengah (Risiko Rendah)*	1		
Komplikasi Kehamilan	Tidak	0,946	0,748 – 1,196	0,644
	Iya*	1		
Kunjungan ANC	< 4 (Risiko Tinggi)	2,246	1,572 – 3,208	0,000
	≥ 4 (Risiko Rendah)*	1		

Keterangan: * = reference, OR=Odds Ratio; CI=Confidence Interval; ANC=*antenatal care*

DISKUSI

Terdapat beberapa keterbatasan dalam penelitian ini adalah, Faktor yang mempengaruhi BBLR berdasarkan kerangka konsep antara lain kehamilan tidak diinginkan, pendidikan, pekerjaan, status ekonomi, umur, status merokok, komplikasi kehamilan, pelayanan antenatal (ANC). Terdapat beberapa faktor risiko lain yang diduga berhubungan dengan kejadian BBLR tetapi belum tersedia pada data SDKI seperti nutrisi dan riwayat penyakit serta faktor lainnya, sehingga penelitian ini terbatas pada data yang tersedia. Peneliti tidak dapat mengontrol kualitas data sekunder hasil wawancara survei dengan responden wanita usia 15 – 49 tahun yang memiliki kelahiran hidup dalam 5 tahun sebelum survei sehingga mungkin terjadi *recall bias.*

Kehamilan tidak diinginkan diduga berhubungan dengan kejadian BBLR. Suatu penelitian menemukan bahwa kehamilan tidak diinginkan, depresi antenatal (depresi saat hamil), dan dukungan sosial memiliki hubungan dengan kejadian BBLR (3). Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa BBLR lebih banyak terjadi pada kategori kehamilan diinginkan perbedaan persentase BBLR pada kategori kehamilan tidak diinginkan dengan kehamilan diinginkan sebesar 0,9%, hal ini didukung dengan hasil uji statistik yang menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan antara kategori kehamilan dengan BBLR (P=0,3429). Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian lainnya yang juga menemukan bahwa kehamilan tidak diinginkan tidak berhubungan dengan kejadian BBLR, yakni penelitian Bitto dkk (1997) yang menemukan bahwa perempuan dari negara-negara berkembang tidak

memiliki hubungan yang bermakna pada kejadian BBLR (8).

Hasil analisis hubungan di penelitian ini menemukan bahwa tingkat pendidikan tidak berhubungan dengan kejadian BBLR di perdesaan (P=0,157; CI 95%=0,8–6,8). Sejalan dengan hasil penelitian ini, penelitian yang dilakukan oleh Bunga ch Rosha, et.al (2012) di Nusa Tenggara Timur, Kalimantan Tengah, dan Papua juga menemukan bahwa tingkat pendidikan tidak berhubungan dengan kejadian BBLR (P=0,27).

Setelah dilakukan analisis pemodelan di perdesaan kehamilan diinginkan memiliki odds sebesar 1,241 kali untuk memiliki kejadian BBLR walaupun sudah dikontrol dengan variabel kovariat lainnya. Variabel kovariat lainnya yang sangat mempengaruhi kategori kehamilan terhadap BBLR di perdesaan adalah variabel tingkat ekonomi, variabel komplikasi kehamilan, dan variabel kunjungan ANC.

Masyarakat perdesaan merupakan masyarakat yang homogen. Homogen dari sisi suku budaya, agama, mata pencaharian, adat dan lain sebagainya. Sebagian besar masyarakat perdesaan bermata pencaharian di sektor agraris dan maritim, baik dari aspek pertanian, perkebunan, perikanan maupun peternakan. Karena tergantung dengan potensi alam, pendapatan masyarakat perdesaan pun bergantung pada kondisi alam. Sehingga mempengaruhi tingkat ekonomi masyarakat perdesaan. Pendapatan rumah tangga berkaitan dengan permasalahan gizi seperti BBLR dan stunting (9). Pada ibu dengan status sosial ekonomi yang baik memungkinkan ibu hamil untuk berada dalam lingkungan yang lebih baik, seperti jauh dari paparan asap rokok dan bekerja berat. Keadaan sosial ekonomi yang baik juga dapat menjamin kecukupan zat gizi selama hamil untuk mendapatkan hasil akhir janin yang optimal (9). Selain itu, ibu dengan tingkat sosial rendah cenderung memiliki tingkat kunjungan ke tenaga kesehatan yang lebih rendah dibandingkan dengan ibu hamil dengan tingkat sosial tinggi.

Penelitian lainnya yang mendukung hal ini ialah penelitian yang dilakukan oleh Sunarseh dan Wahtini tahun 2018 yang menemukan terdapat hubungan antara status ekonomi dengan kejadian BBLR dengan nilai p sebesar 0,044 (10). Penelitian lainnya juga sesuai dengan hasil penelitian ini yang dilakukan oleh Yuwono (2015) yang menemukan bahwa tingkat sosial ekonomi berpengaruh terhadap BBLR (11).

Pengertian komplikasi kehamilan berdasarkan (12) adalah masalah kesehatan yang terjadi selama proses kehamilan. Termasuk kedalamnya kesehatan ibu, kesehatan anak atau keduanya. Beberapa perempuan memiliki masalah kesehatan yang muncul dari awal kehamilan, atau

masalah kesehatan yang memang sudah dimiliki sebelum kehamilan yang dapat mengakibatkan komplikasi. Penting bagi perempuan untuk mendapatkan perawatan kesehatan sebelum dan selama proses kehamilan unttuk mengurangi risiko mengalami komplikasi kehamilan (10).

Sehubungan dengan perawatan kehamilan, mengingat masyarakat perdesaan yang pendapatannya bergantung dengan potensi alam, maka tingkat ekonomi berpengaruh terhadap kesehatan, keluarga dengan tingkat ekonomi rendah tidak mampu menyediakan dana bagi pemeriksaan kehamilan (10). Perawatan kehamilan yang dimaksud ialah ANC, yang merupakan pemeriksaan ibu hamil baik secara fisik dan mental dengan tujuan untuk menyelamatkan ibu dan anak pada masa kehamilan, persalinan dan masa nifas sehingga kondisinya dapat kembali normal (13).

KESIMPULAN

Kehamilan diinginkan di perdesaan memiliki risiko 1,241 kali untuk mengalami BBLR setelah dikontrol dengan variabel tingkat ekonomi, komplikasi kehamilan, serta kunjungan ANC. Walaupun secara statistik analisis multivariat kategori kehamilan dengan BBLR di perdesaan menunjukkan hubungan yang tidak bermakna.

DAFTAR PUSTAKA

1. WHO. Global Nutrition Targets 2025 : Low Birth Weight Policy Brief. Switzerland: WHO; 2014.
2. Kementrian Kesehatan RI. SDKI. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI; 2012.
3. Dibaba Y, Fantahun M, Hindin MJ. The association of unwanted pregnancy and social support with depressive symptoms in pregnancy: evidence from rural Southwestern Ethiopia. BMC Pregnancy and Childbirth. 2013;13(135).
4. Wado YD, Afework MF, Hindin MJ. Effects of Maternal Pregnancy Intention, Depressive Symptoms and Social Support on Risk of Low Birth Weight Prospective Study from Southwestern Ethiopia. PLoS ONE. 2014;9(5):e96304.
5. Jalil A, Usman A, Zakar R. Maternal Factors Determining Low Birth Weight in Punjab : A Secondary Data Analysis. FWU Journal of Social Sciences. 2016;10(2):70–9.
6. CDC. Unintended Pregnancy Prevention [Internet]. CDC. 2016 [cited 2018 Nov 14]. Available from: https://www.cdc.gov/reproductivehealth/contraception/unintendedpregnancy/index.htm
7. Kementrian Kesehatan RI. SDKI.

Jakarta: Kementerian Kesehatan RI; 2017.

8. Bitto A, Gray RH, Simpson JL, Queenan JT, Kambic RT, Perez A, et al. Adverse outcomes of planned and unplanned pregnancies among users of natural family planning: a prospective study. Am J Public Health. 1997;87(3):338–343.
9. Nuryani, Rahmawati. Kejadian Berat Badan Lahir Rendah di Desa Tinelo Kabupaten Gorontalo dan Faktor yang Memengaruhinya. Jurnal Gizi Dan Pangan. 2017;12(1):49–54.
10. Sunarseh, Wahtini S. Faktor-faktor yang berhubungan dengan Kejadian BBLR di UPT Puskesmas Rawat jalan Saptosari Gunung Kidul. Bidan Pendidik Jenjang Diploma IV. Yogyakarta: Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta; 2018.
11. Yuwono RA. Pengaruh Tingkat Sosial Ekonomi, Karakteristik Ibu Hamil dan Perilaku Ibu Hamil Terhadap Kejadian BBLR (Berat Badan Lahir Rendah) Di Wilayah Kerja Puskesmas Lamongan Tahun 2015. Jurnal Swara Bhumi. 2015;4(4):53–61.
12. CDC. Reproductive Health : Pregnancy Complications [Internet]. CDC. 2018 [cited 2018 Nov 20]. Available from: https://www.cdc.gov/reproductivehealth/maternalinfanthealth/pregnancy-complications.html
13. Padila. Buku Ajar Keperawatan Maternitas. Yogyakarta: Nuha Medika; 2014.

Model Spasial Faktor Risiko Kejadian Berat Bayi Lahir Rendah di Provinsi Jawa Barat: Analisis Data SDKI Tahun 2012

Helmi Safitri*, Ika Suswanti

Departemen Biostatistika dan Ilmu Kependudukan Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Indonesia

**Korespondensi: Helmi Safitri - helmi.safitri@gmail.com*

Abstrak

Berat badan lahir rendah merupakan salah satu penyebab meningkatnya kematian neonatus di beberapa negara berkembang. Selain itu, dapat memengaruhi perkembangan anak di masa dewasa. Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui faktor risiko kejadian BBLR melalui pendekatan spasial di Provinsi Jawa Barat. Penelitian ini dilakukan melalui pendekatan kuantitatif dengan desain studi *cross sectional* dan menggunakan data SDKI 2012. Sampel penelitian ini berjumlah 753 individu dari 24 kabupaten/kota di Provinsi Jawa Barat. Variabel dependen adalah berat badan lahir rendah (kondisi bayi saat lahir <2500 g). Faktor risiko kejadian berat lahir rendah yang diteliti adalah kunjungan antenatal care, status merokok pada ibu, pendidikan ibu, status ekonomi, pekerjaan, konsumsi zat besi dan komplikasi kehamilan. Analisis penelitian ini adalah analisis prediksi menggunakan regresi logistik dan analisis spasial menggunakan *Geographically Weighted Regression*. Hasil penelitian menunjukkan variabel kunjungan antenatal care, status merokok pada ibu dan komplikasi kehamilan membentuk model prediksi. Pada analisis spasial, model global spasial yang terbentuk adalah variabel konsumsi zat besi, sedangkan variabel kunjungan antenatal care, status merokok pada ibu, pendidikan ibu, status ekonomi, pekerjaan, dan komplikasi kehamilan merupakan model spasial lokal wilayah. Suplementasi besi merupakan salah satu intervensi yang dapat di lakukan secara global di seluruh provinsi Jawa Barat untuk menurunkan kejadian berat bayi lahir rendah. Pemerataan pembinaan kesehatan ibu hamil perlu ditingkatkan di wilayah dengan kejadian faktor risiko BBLR yang cukup tinggi.

Kata kunci: *faktor risiko, BBLR, spasial,*

Spatial Model of Risk Factors for Low Birth Weight Infants in West Java Province: Analysis of 2012 IDHS Data

Abstract

*Low birth weight is leading of neonatal mortality in the several developing countries**.** In addition, can affected development of childern's in the future. The aims of this study were to investigate the risk factors of low birth weight throught a spatial approach in the Province of Jawa Barat. The quantitative research with cross sectional design study using IDHS 2012, recruited 753 partcipats from 24 districs in the province of Jawa Barat. Dependent variable was low birth weight which is defined as birth weight <2500g. The risk factors of low birth weight were visit of antenatal care, smoking behavioue, education, economyi status, working status, iron consumption, and maternal complications. Our study analysis was used prediction logistic regression and spatial analysis using Geographically Weighted Regression. Our study showed that the antenatal care visiting, smoking status and maternal complication was constructed of prediction models. In Addition, the spatial analyses found that the global spatial model was iron consumption while antenatal care visiting, smoking status, mother education, economi status, working status, and maternal complication were local spatial models. Iron supplementation is one of the interventions that can be done globally in all provinces of Jawa Barat to reduce the incidence of low birth weight. Equitable distribution of health development for pregnant women needs to be improved in areas with a high low birth weight risk factor.*

Keywords: *low birh weight, risk factors, spatial*

PENDAHULUAN

Berat badan lahir rendah masih menjadi masalah kesehatan utama di Negara berkembang, BBLR (Berat Bayi Lahir Rendah) seringkali dikaitkan dengan gangguan masa tumbuh kembang anak baik secara fisik maupun mental di masa yang akan datang (1–3). *World Health Organization* (WHO) mendefinisikan BBLR sebagai kondisi di mana berat bayi saat lahir kurang dari 2.500-gram (5,5 pon) sebagai salah satu dari kelahiran prematur (sebelum 37 minggu kehamilan) atau sudah cukup bulan, namun kondisi fisik bayi terlalu lemah dan kecil. BBLR juga meningkatkan morbiditas bayi seperti gangguan neurologis, keterlambatan pertumbuhan, perkembangan kognitif, dan berisiko menderita penyakit-penyakit kronik seperti penyakit kardiovaskular, hipertensi, dan penurunan kecerdasan (4) .

Diperkirakan, 15-20% dari semua kelahiran di seluruh dunia merupakan BBLR atau lebih dari 1 dari 7 bayi mempunyai berat kurang dari 2.500gram saat lahir, prevalensi kejadian BBLR di dunia saat ini mencapai 14,6% (5). BBLR erat hubungannya dengan morbiditas dan mortalitas neonatus. Berdasarkan *Center Disease Control* (CDC), BBLR merupakan salah satu faktor tunggal yang paling penting pada kematian neonatal dan mereka yang bertahan hidup berada pada risiko tinggi untuk mendapatkan berbagai penyakit. BBLR memiliki risiko yang lebih tinggi daripada bayi yang lahir dengan berat normal untuk mendapatkan berbagai penyakit di kemudian hari dan memberikan dampak jangka panjang di kehidupannya (6).

Menurut UNICEF, penyebab kematian neonatal terbesar (34%) disebabkan oleh kondisi bayi yang berat badan lahir rendah hingga sangat rendah (6). Worthington-Roberts dan Vermeersch (1985) menyatakan bahwa kematian neonatal pada BBLR terjadi 30 kali lebih sering daripada bayi yang lahir dengan berat normal (BBLN).

Setiap tahun, terdapat sekitar 15 hingga 30 juta bayi terlahir dengan berat rendah. Di dunia, diperkirakan sekitar 15 persen dari seluruh kelahiran adalah BBLR, jumlah tersebut setara dengan 20,6 juta bayi yang lahir. Terdapat variasi yang signifikan dari angka BBLR di United Nations, dengan insiden tertinggi berada di Asia Selatan (27,1%), dan terendah berada di Eropa (6,4%) (7).

Dari seluruh kejadian BBLR di dunia, 96,5 persen berada di negara berkembang. Di Indonesia, prevalensi berat badan lahir pada usia 0-59 bulan di bawah 2500 g mencapai 11.1%. Namun demikian, Provinsi Jawa Barat memiliki prevalensi kejadian BBLR yang mendekati angka nasional yaitu sebesar 10.9%.

Disamping itu, angka kejadian stunting (TB/U kategori sangat pendek dan pendek) di provinsi ini diketahui mencapai 35.6% (7). Beberapa studi menunjukkan usia kehamilan ibu, kekurangan energi kronis, anemia, pemeriksaan kehamilan, pemberian zat besi sebagai faktor yang mempengaruhi kejadian BBLR (8,9).

Sampai saat ini upaya yang dilakukan untuk mengurangi angka kejadian BBLR masih menjadi tantangan tersendiri, target global 2025 menargetkan terjadinya penurunan kejadian BBLR di seluruh dunia sebesar 30% (10). Studi kami bertujuan untuk mengetahui faktor risiko BBLR di Jawa Barat dengan melihat aspek secara spasial.

METODE

Penelitian merupakan studi kuantitatif dengan desain studi *cross-sectional* yang menggunakan data sekunder dari Survei Demografi dan Kesehatan Indonesia (SDKI) 2012. Populasi penelitian ini. Sampel penelitian adalah bayi yang lahir 5 tahun terakhir dari wawancara SDKI pada tahun 2012 yaitu sebanyak 753 bari dari 24 kabupaten/kota di Provinsi Jawa Barat. Variabel dependen pada penelitian ini adalah berat badan lahir rendah yang diidentifikasi bila berat badan bayi saat lahir kurang dari 2.500gram. Faktor risiko lain yang diteliti adalah Kunjungan *Antenatal Care* lengkap 4 kali kunjungan (ya/tidak), status merokok pada ibu (ya/tidak), pendidikan ibu (rendah/tinggi), status ekonomi (rendah/tinggi), dan komplikasi kehamilan (ya/tidak), status bekerja (ya/tidak), Paritas (risiko tinggi/rendah), suplementasi zat besi saat hamil (ya/tidak), seluruh variabel di analisis secara agregat terhadap kejadian BBLR.

Analisis penelitian ini adalah analisis deskriptif dan multivariabel. Analisis deskriptif dilakukan untuk menjelaskan atau mendeskripsikan karakteristik masing-masing variabel yang diteliti sehingga dapat dilihat besarnya proporsi dari masing-masing variabel baik itu variabel terikat maupun variable tidak terikat. Bentuknya tergantung dari jenis datanya. Analisis multivariabel penelitian ini adalah analisis prediksi menggunakan regresi logistik dan analisis spasial menggunakan GWR. Analisis Regresi Logistik Berganda dengan pemodelan prediksi yang bertujuan untuk memperoleh model yang terdiri dari beberapa variabel independen yang dianggap terbaik untuk memprediksi kejadian variabel dependen.

Geographically Weighted Regression (GWR) merupakan salah satu analisis yang membentuk analisis regresi yang bersifat lokal untuk setiap lokasi. Hasil pada analisis ini merupakan model regresi dimana nilai parameter yang dihasilkan

berlaku hanya pada tiap lokasi pengamatan yang berbeda dengan lokasi lainnya. Dalam GWR digunakan unsur matriks pembobot *W(i)* yang besarnya tergantung pada kedekatan antar lokasi. Semakin dekat suatu lokasi, pengaruh bobot akan semakin besar. Fungsi pembobot yang digunakan pada GWR dalam tulisan ini adalah fungsi *Fixed Gaussian Kernel* (11).

Hasil

Analisis Deskriptif

Berdasarkan hasil penelitian berdasarkan data SDKI 2012, di Provinsi Jawa Barat sebanyak 753 WUS melahirkan bayi dan memiliki data berat bayi lahir dimana terdapat 53 (7,7%) berstatus BBLR. Distribusi dan frekuensi untuk variabel faktor risiko kejadian berat lahir rendah yang diteliti yaitu kunjungan antenatal care, umur ibu saat melahirkan, status merokok pada ibu, pendidikan ibu, status ekonomi, pekerjaan, zat besi dan komplikasi kehamilan, dapat dilihat pada Tabel 1.

Analisis Prediksi

Analisis multivariabel dilakukan dengan regresi logistik ganda dengan tahapan awal yaitu seleksi bivariat dilakukan untuk memilih variabel-variabel yang dapat masuk ke dalam pemodelan multivariat. Pada analisis bivariat, variabel dapat masuk ke dalam pemodelan apabila memiliki nilai p ≤0,25. Sebaliknya variabel yang memiliki nilai P>0,25 tidak dimasukkan dalam pemodelan, namun apabila variabel tersebut secara substansi penting maka boleh tetap masuk ke model.

Tabel 1. Distribusi dan Frekuensi Data Individu

Variabel	n	%
Kunjungan Antenatal Care		
Lengkap	549	83,7
Tidak Lengkap	107	16,3
Konsumsi Zat Besi		
Ya	53	73,4
Tidak	188	25,0
Status Merokok pada Ibu		
Ya	32	4,2
Tidak	721	95,8
Komplikasi Kehamilan		
Ya	95	12,6
Tidak	658	87,4
Paritas		
Risiko Tinggi	104	13,8
Risiko Rendah	649	86,2
Status Ekonomi		
Rendah	166	22,0
Tinggi	578	78,0
Status Pendidikan		
Rendah	667	88,6
Tinggi	86	11,4
Status Pekerjaan		
Ya	359	47,7
Tidak	394	52,3

Berdasarkan hasil seleksi bivariat didapatkan bahwa variabel kunjungan antenatal care, status merokok pada ibu, konsumsi zat besi, komplikasi kehamilan dan status pekerjaan masuk sebagai kandidat model. Setelah dilakukan seleksi bivariat maka dilakukan analisis multivariat ganda, pada tahapan awal adalah dengan melihat *p-value* yang kurang dari 0,05 akan masuk sebagai kandidat variabel untuk model akhir

regresi logistik. Sehingga didapatkan model akhir seperti pada Tabel 2.

Tabel 2. Model Akhir Prediksi BBLR

Variabel	P	OR	95% CI
Constant	0,0005	0,112	-
Kunjungan Antenatal Care	0,020	0,448	0,228-0,8821
Status Merokok	0,001	4,692	1,838-11,978
Komplikasi Kehamilan	0,042	2,139	1,027-4,456

Keterangan: P <0,05 (berhubungan secara statistik); OR >1 (Faktor risiko BBLR) dan OR <1 (Faktor *Protecting*)

Model akhir dari analisis ini menunjukkan bahwa variabel kunjungan antenatal care, status merokok pada ibu dan komplikasi kehamilan adalah variabel-variabel yang mempengaruhi BBLR. Hasil studi kami menunjukkan bahwa status merokok pada ibu merupakan faktor paling dominan dalam menentukan kejadian BBLR dengan nilai OR 4,692, yang artinya pada ibu yang merokok mempunyai peluang 4,692 kali untuk melahirkan BBLR dibandingkan dengan ibu yang tidak merokok.

Selanjutnya, komplikasi kehamilan juga mempunyai hubungan yang signifikan (P=0,001) dengan BBLR, dengan nilai OR=2,139, artinya yang ibu yang mengalami komplikasi kehamilan mempunyai peluang 2,139 kali untuk BBLR dibandingkan dengan ibu yang tidak mengalami komplikasi kehamilan. Kemudian untuk kunjungan antenatal care juga mempunyai hubungan yang signifikan (P=0,020) dengan BBLR, dengan nilai OR=0,448, artinya yang tidak melakukan kunjungan antenatal care mempunyai peluang 0,448 kali untuk BBLR dibandingkan dengan yang melakukan kunjungan antenatal care (Kunjungan antenatal care dapat mencegah BBLR) (Tabel 2).

Analisis Spasial

Berdasarkan hasil perhitungan didapatkan bahwa semua variabel independen mempunyai nilai signifikan Kolmogorov-Smirnov >0,05 yang artinya semua variabel berdistribusi normal. Sehingga semua variabel independen dapat digunakan untuk analisis selanjutnya. Asumsi kolinearitas juga dilakukan dengan melihat nilai *pearson correlation*.

Kemudian untuk melihat multikolinearitas maka dilihat nilai VIF dari persamaan regresi linier ganda, didapatkan bahwa tidak ada variabel yang mempunyai nilai VIF >10 dan nilai pearson >0,8, maka semua variabel tersebut diikutsertakan ke dalam model. *Bandwidth* optimum juga sangat penting dalam menentukan matriks bobot antar setiap lokasi ke lokasi lainnya. Matrik pembobot spasial yang diperoleh untuk tiap-tiap lokasi adalah berupa nilai lintang dan bujur, kemudian digunakan untuk membentuk model persamaan MGWR,

sehingga setiap lokasi akan memiliki model yang berbeda-beda. Hasil pemodelan dengan pendekatan MGWR (*Mix Geographically Weighted Regression*) yang merupakan gabungan antara persamaan MGWR dan persamaan regresi linier ganda seperti pada Tabel 3.

Tabel 3. Ringkasan Estimator Model Persamaan MGWR di Provinsi Jawa Barat

Variabel	Lokal		Global
	Mean	SD	
Intercept	4,9911	8,8118	-
Kunjungan antenatal care	- 0,0556	0,4113	-
Status merokok	0,5363	0,5998	-
Komplikasi kehamilan	0,2154	0,2644	-
Paritas	- 0,1279	0,2855	-
Status ekonomi	- 0,0581	0,1485	-
Status pendidikan	0,0064	0,1083	-
Status pekerjaan	0,0125	0,0887	-
Konsumsi zat besi	-	-	0,060312
R^2		0,9735	
Adjusted ^{R2}		0,8577	
AIC		103,4092	

Rangkuman hasil persamaan yang disajikan pada Tabel 3 nilai b (ui, vi) adalah nilai estimasi dari setiap lokasi berdasarkan lintang dan bujurnya. Nilai Mean adalah rata-rata nilai estimasi dari 24 kabupaten/kota di Provinsi Jawa Barat.

Diketahui bahwa Nilai R^2 model GWR sebesar 0,9735 atau 97,35%, maka model ini cukup kuat untuk menggambarkan variasi BBLR di Provinsi Jawa Barat. Uji signifikansi variabel model GWR dilakukan untuk mengetahui parameter yang berpengaruh secara signifikan terhadap BBLR.

Setelah didapatkan model persamaan GWR maka dilakukan uji signifikansi variabel model GWR. Hal tersebut dilakukan untuk mengetahui parameter mana saja yang memiliki pengaruh signifikan terhadap kejadian BBLR. Maka nilai t hitung yang didapatkan akan dibandingkan dengan nilai t tabel (0,05;23 = 1,714). Apabila nilai t hitung >t tabel, maka variabel tersebut signifikan secara statistik pada tiap lokasi penelitian. Maka adapun kabupaten/kota yang mempunyai nilai signifikan dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Variabel Signifikan Model MGWR Di Provinsi Jawa Barat

Kabupaten	Var.	Kota	Var.
Bogor	-	Kota Bogor	-
Sukabumi	-	Kota Bandung	X1
Cianjur	X1	Kota Cirebon	X3
Bandung	X1	Kota Bekasi	X2
Garut	X1	Kota Depok	
Tasikmalaya		Kota Cimahi	X1
Ciamis	X3	Kota Tasikmalaya	-
Kuningan	X3		
Cirebon	X3	Keterangan	
Majalengka	-	X1 = Komplikasi kehamilan	
Sumedang	-	X2 = Status merokok	
Indramayu	-	X3 = Status ekonomi	
Subang	-		
Purwakarta	X1		
Karawang	-		
Bekasi	X2		
Bandung Barat	X1		

Dari tabel 4 diketahui bahwa variabel komplikasi kehamilan, status merokok pada ibu dan status ekonomi yang

signifikan secara statistik. Variabel komplikasi kehamilan menunjukkan signifikan secara statistik di 7 kabupaten/kota, variabel status merokok signifikan secara statistik di 2 kabupaten/kota dan status ekonomi signifikan secara statistik di 4 kabupaten/kota, sedangkan 5 variabel lainnya tidak signifikan secara statistik di semua kabupaten/kota di Provinsi Jawa Barat.

Adapun nilai R^2 pada masing-masing kabupaten/kota memiliki rentang nilai 0,9046 - 0,9876. Nilai R^2 tertinggi terdapat pada Kabupaten Ciamis (R^2 = 0,9876) yang artinya bahwa 98,76 % faktor BBLR di Kabupaten Ciamis dapat dijelaskan oleh variabel yang diteliti, sedangkan sisanya dijelaskan oleh variabel lainnya yang tidak ikut diteliti.

PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian diatas diketahui bahwa dari 753 WUS yang melahirkan bayi dan memiliki data berat bayi lahir terdapat 53 (7,7%) berstatus BBLR. Hal tersebut bisa terjadi karena dipengaruhi beberapa faktor seperti kunjungan antenatal care, umur ibu saat melahirkan, status merokok pada ibu, pendidikan ibu, status ekonomi, pekerjaan, zat besi dan komplikasi kehamilan. Data Riskesdas 2018 menunjukan bahwa bayi dengan jenis kelamin perempuan, kepala rumah tangga tidak bekerja, kepala rumah tangga dengan pendidikan rendah, dan bertempat tinggal di desa memiliki kejadian proporsi berat badan lahir rendah paling tinggi. Sementara itu, beberapa studi menunjukkan bahwa usia ibu saat hamil, kunjungan antenatal care, IMT, dan sosial ekonomi diketahui berhubungan dengan kejadian BBLR di beberapa negara berkembang termasuk Indonesia (1).

Pada model prediksi studi kami menunjukkan bahwa variabel status merokok pada ibu (P=0,041) dengan nilai OR 4,692 (<1) merupakan faktor risiko yang memiliki hubungan bermakna dengan BBLR. Hal ini menunjukkan bahwa ibu yang merokok akan berisiko melahirkan BBLR sebesar 4,692 kali dibandingkan dengan ibu yang tidak merokok. Merokok merupakan faktor risiko penting dalam kejadian BBLR yang dapat diintervensi (12).

Data epidemiologi menunjukkan bahwa merokok dapat mengurangi 70-250gram berat lahir bayi. Wanita yang merokok juga memiliki risiko yang lebih tinggi untuk prematuritas. Merokok membuat ibu dan janin terpajan zat-zat kimia yang berbahaya, seperti nikotin, metabolit kotinin, dan karbon monoksida. Efek buruk pada janin pada ibu yang merokok cenderung bersifat multi-faktorial, termasuk efek tidak langsung

seperti status gizi buruk ibu yang berakibat pada efek anorexigenic dari nikotin, paparan karbon monoksida, dan pembatasan aliran darah ke plasenta karena efek vasokonstriksi katekolamin yang dilepaskan dari adrenal dan sel saraf setelah aktivasi nikotin (12).

Dalam darah, nikotin berubah menjadi kotinin dan dapat mencapai janin melalui plasenta. Hal ini dapat menyebabkan berkurangnya aliran darah pada arteri uterus, sehingga mengubah konsentrasi oksigen janin dan keseimbangan asam. Karbon Monoksida dapat menembus pelindung plasenta dengan mudah dan mengurangi ketersediaan oksigen untuk janin. Merokok juga menyebabkan gangguan pada asam amino dan transportasi zink dapat membuat terjadinya perubahan nutrisi. Ibu yang merokok cenderung sedikit makan dan penambahan berat badan yang kurang saat kehamilan.

Sebuah studi menunjukkan bahwa penggunaan tembakau saat hamil berhubungan dengan meningkatnya risiko BBLR, dengan OR sebesar 2,0 yang artinya ibu yang mengkonsumsi tembakau saat hamil akan meningkatkan risiko BBLR 2,0 kali lebih tinggi dibanding ibu yang tidak konsumsi tembakau saat hamil (13). Selanjutnya Sirajuddin, (2011) menyatakan bahwa jika jumlah batang rokok yang dihisap lebih 25 batang/hari maka akan berisiko mengalami BBLR >1 (14).

Hal tersebut berarti bahwa seseorang yang merokok lebih dari 1 bungkus sehari maka dapat menyebabkan terjadinya BBLR. Berat badan bayi yang dilahirkan oleh ibu yang merokok lebih rendah dari ibu yang tidak merokok, walaupun dilakukan penambahan yang sama pada berat badan selama hamil dan asupan energi mereka. Ibu hamil yang merokok lebih sering melahirkan bayi yang lebih kecil dibanding ibu hamil yang tidak merokok (14).

Selain itu, variabel komplikasi kehamilan (P 0,001) dengan BBLR, dengan nilai OR=2,139 (>1) merupakan faktor risiko yang memiliki hubungan bermakna dengan BBLR. Hal ini menunjukkan bahwa ibu yang mengalami komplikasi kehamilan mempunyai peluang 2,139 kali untuk BBLR dibandingkan dengan ibu yang tidak mengalami komplikasi kehamilan. Sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Mulyanti yang menyatakan bahwa bahwa antara komplikasi kehamilan dengan BBLR terdapat hubungan yang signifikan atau bermakna. Studi ekaningrum menunjukkan bahwa ibu dengan komplikasi kehamilan 1,78 kali berisiko melahirkan bayi dengan BBLR (15). Anemia pada saat hamil, gestasional diabetes melitus, dan perdarahan antepartum merupakan salah

satu komplikasi kehamilan yang seringkali dikaitkan dengan BBLR (16).

Kemudian variabel kunjungan antenatal care (P=0,020) dengan BBLR, dengan nilai OR=0,448, artinya yang tidak melakukan kunjungan antenatal care/kunjungan antenatal care tidak lengkap mempunyai peluang 0,448 kali untuk BBLR dibandingkan dengan yang melakukan kunjungan antenatal care lengkap (Kunjungan antenatal care dapat mencegah BBLR). Ibu hamil dengan kunjungan ANC kurang dari 4 kali akan berisiko melahirkan bayi berat lahir rendah. Hal ini bisa disebabkan oleh tidak terpantaunya penyulit, gizi, dan kesehatan ibu dan janin selama hamil sampai melahirkan sehingga mengganggu pertumbuhan janin dan menyebabkan bayi lahir dengan berat rendah (17).

Kunjungan antenatal care merupakan indikator penting dalam meningkatkan kewaspadaan dan pemantauan kesehatan gizi ibu selama hamil dan juga janinnya. Pada saat kunjungan antenatal care, ibu akan diberikan standar pelayanan antenatal seperti penjelasan tanda komplikasi, pemeriksaan tekanan darah, gizi ibu, dan pendeteksian dini penyulit sehingga berpengaruh terhadap berat bayi yang akan dilahirkan (18).

Pada tabel 3 diketahui bahwa nilai R^2 model GWR sebesar 97,35%, yang disimpulkan bahwa model ini sangat kuat, dimana kunjungan antenatal care, status merokok pada ibu, komplikasi kehamilan, paritas, status ekonomi, status pendidikan dan pekerjaan akan berkontribusi untuk terjadinya BBLR di Provinsi Jawa Barat sebesar 97,35%. Dengan nilai tersebut menunjukkan bahwa model yang dihasilkan sudah baik untuk menggambarkan variasi BBLR di Provinsi Jawa Barat. Bila dibandingkan dengan penelitian yang dilakukan oleh Donal dkk dengan nilai R^2 Model GWR yang dihasilkan yaitu 54% maka hasilnya lebih kecil dibandingkan hasil dari penelitian ini. Adanya perbedaan hasil penelitian ini dengan penelitian lainya dapat disebabkan karena perbedaan variabel yang diteliti.

Hasil penelitian kami menunjukkan bahwa variabel yang masuk ke dalam model global GWR yaitu konsumsi zat besi. Pemberian zat besi selama kehamilan merupakan salah satu upaya untuk mencegah anemia saat hamil dan risiko pendarahan saat melahirkan. Zat besi merupakan mikronutrien memainkan peran penting dalam banyak fungsi dan proses seluler, termasuk pertumbuhan dan perkembangan. Rendahnya kadar hemoglobin mendukung perubahan angiogenesis plasenta, membatasi ketersediaan oksigen untuk janin yang menyebabkan terjadinya pertumbuhan intrauterin dan berat lahir rendah (19).

Zat besi mempunyai fungsi esensial di dalam tubuh yaitu sebagai alat angkut oksigen dari paru-paru ke jaringan tubuh, sebagai alat angkut elektron di dalam sel, dan sebagai bagian terpadu dari berbagai reaksi enzim di dalam jaringan tubuh. Proses hemodilusi yang terjadi pada masa hamil dan meningkatnya kebutuhan ibu dan janin, serta kurangnya asupan zat besi lewat makanan mengakibatkan kadar Hb ibu hamil akan menurun (20).

Untuk mencegah kejadian tersebut maka kebutuhan ibu dan janin akan tablet besi harus dipenuhi. Anemia defisiensi besi sebagai dampak dari kurangnya asupan zat besi pada kehamilan tidak hanya berdampak buruk pada ibu, tetapi juga berdampak buruk pada kesejahteraan janin. Kebutuhan janin tersebut ditransfer dari tubuh ibu melalui plasenta. Kebutuhan janin yang tidak terpenuhi dapat menyebabkan terganggunya pertumbuhan dan perkembangan janin (20).

Pemberian tablet besi pada ibu hamil di Provinsi Jawa Barat menunjukkan hasil yang cukup homogen, sebagian besar wilayah memiliki cakupan diatas target Renstra Kemenkes 2010-2014 yaitu sebesar 80% (21). Kabupaten Bogor menunjukkan cakupan yang paling rendah dibandingkan kabupaten/kota lainnya namun mendekati target nasional, sedangkan kota Bandung merupakan wilayah dengan cakupan suplementasi tambah darah tertinggi (22). Hal ini menunjukkan bahwa intervensi pemberian zat besi selama kehamilan perlu tetap dilaksanakan dan terus ditingkatkan di sebagian besar Provinsi Jawa Barat.

Model lokal GWR BBLR yang terbentuk di Provinsi Jawa Barat pada penelitian ini memuat 7 variabel independen diantaranya kunjungan antenatal care, status merokok pada ibu, komplikasi kehamilan, paritas, status ekonomi, status pendidikan dan pekerjaan dimana variabel komplikasi kehamilan menunjukkan signifikan secara statistik di 7 kabupaten/kota yaitu kabupaten Cianjur, Bandung, Garut, Purwakarta, Bandung Barat, Kota Bandung dan Kota Cimahi, variabel status merokok signifikan secara statistik di 2 kabupaten/kota yaitu Kabupaten dan Kota Bekasi dan status ekonomi signifikan secara statistik di 4 kabupaten/kota yaitu Kabupaten Cimahi, Kuningan, Cirebon dan Kota Cirebon.

Berdasarakan Profil Jawa Barat tahun 2012, proporsi jenis kelamin laki-laki lebih banyak dibandingkan perempuan dengan jumlah wanita subur yang bekerja mencapai 87% (22,23). Sebagai salah satu upaya pembinaan kesehatan ibu, target nasional rencana strategis kementerian kesehatan terkait kunjungan antenatal 4 kali (K4) dan penanganan ibu hamil risiko tinggi/komplikasi kebidanan berturut-turut sebesar 95% dan 75%. Sebagian besar

wilayah di provinsi Jawa Barat menunjukkan cakupan kunjungan K4 yang cukup bervariasi namun masih dibawah target nasional (22).

Sementara itu, pada penanganan komplikasi ibu hamil risiko tinggi/komplikasi kebidanan menunjukkan sebaran yang tidak merata, di beberapa kabupaten/kota seperti kota Sukabumi, kabupaten/kota Cirebon, kabupaten Subang, kabupaten Sumedang dan kabupaten Majalengka menunjukkan cakupan yang cukup tinggi melebihi target nasional, namun di beberapa wilayah lain masih jauh dibawah target nasional (22), hal ini menunjukkan bahwa perlu ditingkatkan upaya pemerataan pembinaan kesehatan ibu hamil dikarenakan masih rendahnya cakupan di beberapa wilayah Provinsi Jawa Barat.

Keterbatasan penelitian pada studi kami adalah pada rancangan penelitian yang digunakan yaitu *cross sectional* sesuai dengan desain penelitian SDKI 2012, yang waktu pengukuran variabel independen dan dependen dilakukan bersamaan sehingga tidak dapat ditentukan urutan waktunya. Hal tersebut mengakibatkan variabel independen dan dependen tidak dapat membuat pernyataan untuk arah hubungan sebab dan akibat. Selain itu, dari sumber data yaitu SDKI 2012 terdapat data yang tidak terisi pada beberapa responden untuk beberapa variabel, sehingga diperlukan *cleaning* data agar tidak terdapat data yang kosong sehingga menyebabkan pengurangan jumlah sampel. Penelitian ini juga terjadi bias yaitu bias ekologi pada hasil analisis data agregat kabupaten/kota yang digunakan untuk menjelaskan efek kausalitas pada tingkat individu secara umum. Data agregasi tersebut menyebabkan menghilangnya atau tersembunyinya informasi tertentu tentang individu yang mungkin terlewatkan dalam kumpulan data agregat.

KESIMPULAN

Pemodelan prediksi menunjukkan kunjungan *antenatal care*, status merokok ibu dan komplikasi kehamilan diketahui sebagai faktor risiko kejadian BBLR. Analisis yang dilakukan secara spasial dapat membantu memprioritaskan lokasi untuk intervensi. Dalam hal ini, secara global suplementasi tabel tambah darah merupakan intervensi yang tepat untuk menurunkan kejadian BBLR di seluruh provinsi Jawa Barat. Sementara itu, untuk menjelaskan variasi faktor risiko secara lokal pemodelan GWR menunjukkan status merokok, komplikasi kehamilan serta status ekonomi berhubungan secara lokal terhadap kejadian BBLR di beberapa kabupaten/kota di provinsi Jawa Barat.

DAFTAR PUSTAKA

1. Mahumud RA, Sultana M, Sarker AR. Distribution and determinants of low birth weight in developing countries. Journal of Preventive Medicine and Public Health. 2017;50(1):18–28.
2. Upadhya KK, Burke AE, Marcell A V, Mistry K, Cheng TL. Contraceptive service needs of women with young children presenting for pediatric care. Contraception. 2015 Nov;92(5):508–12.
3. Leijon I, Ingemansson F, Nelson N, Wadsby M, Samuelsson S. Reading deficits in very low birthweight children are associated with vocabulary and attention issues at the age of seven. Vol. 105, Acta Paediatrica, International Journal of Paediatrics. 2016. p. 60–8.
4. World Health Organization. Low Birth weight: Country, regional and global estimates. Geneva, Switzerland; 2004.
5. UNICEF. Low Birth weigh. 2019.
6. UNICEF. Low Birth weigh. 2012.
7. Riskesdas. Riset Kesehatan Dasar Tahun2010. Riskesdas 2010. 2010;1–446.
8. Afifah N. Faktor Risiko Yang Berhubungan Dengan Kejadian Berat Badan Lahir Rendah (BBLR) Studi Kasus di Kecamatan Wanasari Kabupaten Brebes. 2016;57.
9. Haryanti SY, Pangestuti DR, Kartini A. Anemia Dan Kek Pada Ibu Hamil Sebagai Faktor Risiko Kejadian Bayi Berat Lahir Rendah (Bblr) (Studi Di Wilayah Kerja Puskesmas Juwana Kabupaten Pati). Jurnal Kesehatan Masyarakat (e-Journal). 2019;7(1):322–9.
10. WHO - World Health Organization. To improve maternal, infant and young child nutrition. 55th World Health Assembly WHA5525. 2002;(May):50.
11. Fotheringham AS, Brunsdon C, Charlon M. Geographically Weighted Regression: The Analysis of Spatially Varying Relationships. 2002. 284 p.
12. Wickström. R. Effects of Nicotine During Pregnancy: Human and Experimental Evidence. Curr Neuropharmacol. 2007;5(3):213–22.
13. Bada HS, Das A, Bauer CR, Shankaran S, Lester BM, C C, et al. Low Birth Weight and Preterm Births: Etiologic Fraction Attributable to Prenatal Drug Exposure. J Perinatol. 2005;10(631):7.
14. Sirajuddin, Tamrin A, Hartono R, Manjilala. Pengaruh Paparan Asap

Rokok Terhadap Kejadian Berat Badan Lahir Bayi Di Sulawesi Selatan. Media Gizi Pangan. 2011;XI(1):34–40.

15. Yuri EA. Hubungan Komplikasi Kehamilan dengan Kejadian Bayi Berat Lahir Rendah Di Indoneisa Tahun 2012: Analisis SDKI 2012. 2014;82.
16. Bener A, Salameh KMK, Yousafzai MT, Saleh NM. Pattern of Maternal Complications and Low Birth Weight: Associated Risk Factors among Highly Endogamous Women. ISRN Obstetrics and Gynecology. 2012;2012:1–7.
17. Fatimah N, Utama BI, Sastri S. Hubungan Antenatal Care Dengan Kejadian Bayi Berat Lahir Rendah pada Ibu Aterm di RSUP Dr . M . Djamil Padang. Jurnal Kesehatan Andalas. 2015;6(3):615–20.
18. Saifuddin AB, Adriansz G. Buku Acuan Nasional Pelayanan Kesehatan Maternal dan Neonatal. Jakarta: Yayasan Bina Pustaka Sarwono Prawirohardjo; 2008. 608 p.
19. Stangret A, Wnuk A, Szewczyk G, Pyzlak M, Szukiewicz D. Maternal hemoglobin concentration and hematocrit values may affect fetus development by influencing placental angiogenesis. J Maternal Fetal Neonatal Med. 2017;
20. Susiloningtyas I. Pemberian Zat Besi (Fe) Dalam Kehamilan Oleh. Majalah Ilmiah Sultan Agung. 2012;50:128.
21. Kemenkes. Kepmenkes No 021/Menkes/SK/1/2011 Tentang Renstra Kemenkes Tahun 2010-2014. 2011;
22. Kementerian Kesehatan. Provinsi Jawa Barat Tahun 2012. Dinas Kesehatan Jawa Barat. 2012;1–138.
23. Badan Pusat Statistik Provinsi Jawa Barat. Statistik Daerah Provinsi Jawa Barat 2012. 316AD;400.

Pengembangan Sistem Informasi Monitoring Dokumen Rekam Medis Rawat Inap di RSUP Fatmawati Tahun 2020

Grahyta Dhamayanti*, Martya Rahmaniati

Departemen Biostatistik dan Kependudukan Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Indonesia

**Korespondensi: Grahyta Dhamayanti - dhamayantigrahyta@gmail.com*

Abstrak

Di era digital saat ini rumah sakit dituntut untuk memanfaatkan teknologi informasi yang bertujuan untuk meningkatkan pelayanan kesehatan. Teknologi informasi juga digunakan untuk memperbaiki mutu rekam medis rawat inap yang sering menghasilkan informasi yang tidak efektif bagi rumah sakit. Informasi yang tidak efektif sering disebabkan oleh adanya rekam medis rawat inap yang tidak lengkap dan terlambat dikembalikan. Di RSUP Fatmawati Jakarta terdapat peningkatan prosentase keterlambatan pengembalian dan ketidaklengkapan dokumen rekam medis rawat inap. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dan mengidentifikasi alur, kebutuhan sistem informasi yang akan dikembangkan, serta merancang sistem informasi monitoring dokumen rekam medis rawat inap di RSUP Fatmawati. Penelitian ini menggunakan metode kualitatif dan dilakukan secara bertahap sesuai tahapan SDLC, serta menggunakan pendekatan metode prototipe. Sistem informasi monitoring dokumen rekam medis rawat inap dirancang melalui penyusunan alur sistem, perancangan basis data, tampilan antarmuka (*userinterface*), standar prosedur operasi (SPO), dan *manualbook*. Sistem informasi yang baru dapat mengatasi permasalahan yang terjadi, mempercepat dan mempermudah pekerjaan petugas, serta menghasilkan laporan yang bermutu. Sehingga capaian SPM rumah sakit dan indikator mutu IRMIK meningkat. Sebaiknya ada dukungan penyediaan sarana dan prasarana dari rumah sakit untuk pengembangan sistem informasi monitoring dokumen rekam medis rawat inap, perlu adanya sosialisasi SPO dan *manualbook*, proses uji coba sistem kepada *user*, serta sebaiknya dilakukan upaya perawatan basis data secara berkala.

Kata Kunci: sistem informasi, monitoring, rekam medis, rawat inap, rumah sakit.

Development of Documents Monitoring Information Systems of Hospital Medical Records in RSUP Fatmawati in 2020

Abstract

Hospitals need to utilize technology information for improving health services and medical records quality. This is because the lack of medical records quality can cause ineffective information. Also, the lack of medical records quality is often caused by late returns and incomplete medical record documents. Nevertheless, Fatmawati Jakarta Hospital underwent an increase of late returns and incomplete inpatient medical record documents percentages. Aims of this study are determining and identifying flow and needs of the development of an information system. Also, this study aims to design an information system for monitoring inpatient medical record documents. This study used a qualitative method, SDLC stages, and a prototype method approach. There are problems in the current hospital information system. Also, it makes employees still need to do their works manually. Therefore, a medical record document monitoring information system was designed through some stages. Those are the system flow, database, user interface, standart oprasional prosedur, and manualbook formings. The new information system provides some improvements in the hospital. Those are particularly in achievement and enhancement of quality indicators and standards. It can overcome problems and produce quality reports. Also, it makes employees do their works efficiently. For recommendations, the hospital should support this development by facilities and infrastructure provision. They also need to socialize the operational procedure standard and manualbook. Then, they should do the process of testing the system to users and database maintenance efforts regularly.

Key Words: *information system, monitoring, medical record, inpatient, hospital.*

PENDAHULUAN

Di era digital saat ini rumah sakit dituntut untuk memanfaatkan teknologi informasi yang bertujuan untuk meningkatkan pelayanan kesehatan, bahkan WHO memiliki program tersendiri dalam memantau perkembangannya di seluruh negara di dunia (1). Namun penerapan teknologi informasi di rumah sakit masih belum maksimal terutama di beberapa negara berpendapatan rendah dan menengah. Meskipun di sejumlah rumah sakit telah menerapkan sistem informasi rumah sakit dan rekam medis berbasis elektronik, namun sejumlah rumah sakit tersebut masih belum bisa meninggalkan penggunaan kertas sepenuhnya (2).

Penerapan dua sistem secara bersamaan yaitu elektronik dan manual (*paper*-based) berdampak kepada produktifitas petugas dan masyarakat luas. Dampak pada produktifitas petugas seperti petugas membutuhkan waktu tambahan dalam menyelesaikan pekerjaannya, komunikasi antar petugas menjadi terbatas, pekerjaan yang dilakukan petugas menjadi tidak efisien karena melakukan satu pekerjaan yang berulang, dan meningkankan beban kerja (3,4). Dampak pada masyarakat luas dialami oleh pasien yang ingin berobat ulang atau kontrol pasca rawat inap, keperluan penelitian, asuransi, dan keperluan lain sebagainya yang menyebabkan informasi yang diperoleh dan digunakan tidak efektif (5).

Di rumah sakit, informasi yang tidak efektif juga sering disebabkan oleh adanya keterlambatan pengembalian rekam medis rawat inap. Keterlambatan tersebut sebagaian besar disebabkan oleh ketidaklengkapan pengisian data pada dokumen rekam medis. Penelitian Tola (2017) menyatakan bahwa di daerah rural Ethiopia terdapat ketidaklengkapan pengisian data dokumen rekam medis sebesar 44,3%, sedangkan di Mevelik II Refferal Hospital terdapat 73% dokumen rekam medis yang tidak lengkap (6).

Hal yang serupa terjadi di sejumlah rumah sakit yang ada di Indonesia seperti di beberapa rumah sakit di Semarang keterlambatan dan ketidaklengkapan dokumen rekam medis rawat inap yang terjadi sebesar 95,10% (7). Persentase keterlambatan pengembalian dokumen rekam medis rawat inap di RSPAU dr. Suhardi Hardjolukito Yogyakarta sebesar 90,41% (8). Sedangkan di RSUP Fatmawati Jakarta ketidaklengkapan dokumen rekam medis rawat inap sebesar 21,1% (9).

Beberapa upaya telah dilakukan untuk mengatasai permasalahan ini seperti adanya peraturan-peraturan dan standarisasi. Kepmenkes Nomor 129 Tahun 2008 tentang Standar Pelayanan Minimal Rumah Sakit menetapkan waktu pengembalian dokumen rekam medis yaitu

1x24 jam dan kelengkapan dokumen rekam medis harus 100%. SPM ini juga terdapat pada standar akreditasi rumah sakit dan sebagai indikator mutu unit rekam medis. Pelaksanaan yang di bawah standar pelayanan minimal akan mempengaruhi indikator kinerja rumah sakit, serta berdampak pada pemberian remunerasi (10).

Bedasarkan studi pendahuluan di RSUP Fatmawati Jakarta terdapat peningkatan prosentase keterlambatan pengembalian dokumen rekam medis rawat inap yaitu sebesar 6,1% pada bulan April 2019 menjadi 13,4% pada bulan Mei 2019. Hal serupa juga terjadi pada dokumen rekam medis rawat inap yang tidak lengkap yaitu sebesar 13% pada bulan April 2019 menjadi 44,1% pada bulan Mei 2019.

RSUP Fatmawati Jakarta telah menerapkan suatu sistem untuk mengatasi permasalahan tersebut melalui sistem informasi registrasi pengembalian rekam medis rawat inap yang dilaksanakan sejak pertengahan tahun 2017. Data dari sistem informasi tersebut dilaporkan ke pihak manajerial setiap bulannya untuk ditindaklanjuti sesuai dengan standar prosedur operasional yang berlaku. Namun presentase keterlambatan pengembalian dan kelengkapan pengisian dokumen rekam medis tidak kunjung teratasi. Hal ini diduga karena sistem informasi yang ada masih memiliki banyak kendala dan belum mampu memenuhi kebutuhan pengguna, serta pada saat pembuatannya hanya melibatkan pihak manajerial. Sehingga petugas pelaksana masih harus melakukan pekerjaan secara manual.

Penelitian ini sangat perlu dilakukan untuk memperbaiki mutu rekam medis agar menghasilkan informasi yang berkualitas. Penelitian dilakukan melalui identifikasi alur dan kebutuhan sistem informasi yang akan dikembangkan, serta merancang sistem informasi monitoring dokumen rekam medis rawat inap di RSUP Fatmawati.

Perancangan sistem informasi ini mampu membantu petugas pelaksana agar tidak perlu melakukan prosedur manual, meringkas pekerjaannya, mengurangi redudansi, memonitor atau *tracking* keberadaan dan status kelengkapan rekam medis. Sehingga rekam medis bisa direspon dengan segera untuk mengurangi masalah kelengkapan dan keterlambatan rekam medis, serta adanya peringatan khusus untuk menyegerakan perbaikan.

METODE

Penelitian ini menggunakan metode kualitatif untuk mengidentifikasi kebutuhan pengguna terhadap sistem informasi monitoring dokumen rekam medis rawat inap di RSUP Fatmawati. Perancangan sistem dilakukan secara bertahap sesuai

dengan *Sistem Development Life Cycle* (SDLC) dengan pendekatan metode prototipe.

Metode SDLC memiliki lima tahap yaitu analisis kebutuhan, perancangan, implementasi, percobaan, dan umpan balik. Namun, penelitian ini hanya sampai pada tahap perancangan. Penelitian dimulai dari mengumpulkan informasi kebutuhan pengguna terhadap perangkat lunak yang akan dibuat. Kemudian menyusun peluang dalam melakukan perancangan sistem. Setelah itu membuat program prototipe agar pengguna lebih terbayang dengan apa yang sebenarnya diinginkan.

Program prototipe biasanya merupakan program yang belum jadi, namun menyediakan tampilan dengan simulasi alur perangkat lunak sehingga tampak seperti perangkat lunak yang sudah jadi. Program ini dievaluasi oleh pengguna sampai ditemukan spesifikasi yang sesuai. Perancangan sistem informasi monitoring dokumen rekam medis rawat inap di RSUP Fatmawati menggunakan sejumlah aplikasi yaitu Ms. Word untuk mengolah dokumen, Ms. Visio untuk mendesain basis data dan Adobe XD untuk mendesain rancangan antarmuka.

Penelitian ini telah melalui prosedur kaji etik dan dinyatakan layak untuk dilaksanaakan dengan nomor Ket-65/UN2.F10/PPM.00.02/2020.

HASIL

Perancangan Sistem Informasi Monitoring Dokumen Rekam Medis Rawat Inap RSUP Fatmawati

Halaman Pengembalian Dokumen Rekam Medis Rawat Inap dari Sistem Informasi Monitoring Dokumen Rekam Medis Rawat Inap di RSUP Fatmawati dapat dilihat pada Gambar 1.

Halaman ini dilengkapi menu “Aksi” yang berfungsi untuk mengubah data tanggal dokumen rekam medis dikirim dan diterima. Menu ini digunakan apabila terdapat dokumen rekam medis yang tidak lengkap dan terdapat menu notifikasi agar pihak ruang rawat inap dapat segera melakukan perbaikan.

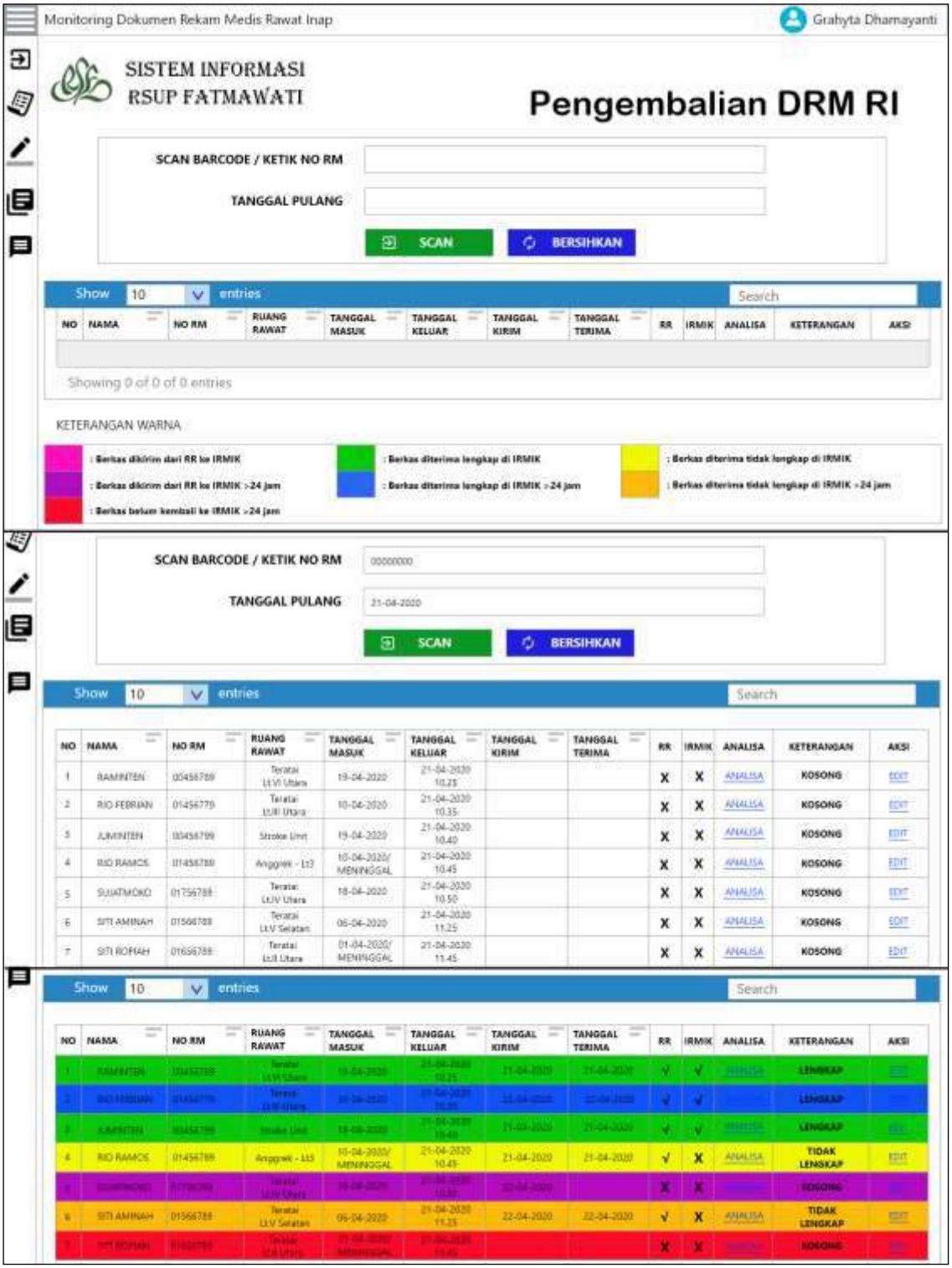
Kekurangan Sistem Lama dan Kelebihan Sistem Baru

Sistem lama dan sistem baru yang dirancang untuk memonitor dokumen rekam medis rawat inap memiliki kelebihan dan kekurangannya masing-masing seperti pada Tabel 1.

PRISM (*Performance of Routine Information Sistem Management*) *Framework*

Kerangka kerja PRISM memiliki dua ilustrasi. Ilustrasi pertama menjelaskan mengenai faktor-faktor penentu dan dampaknya pada proses produksi sistem

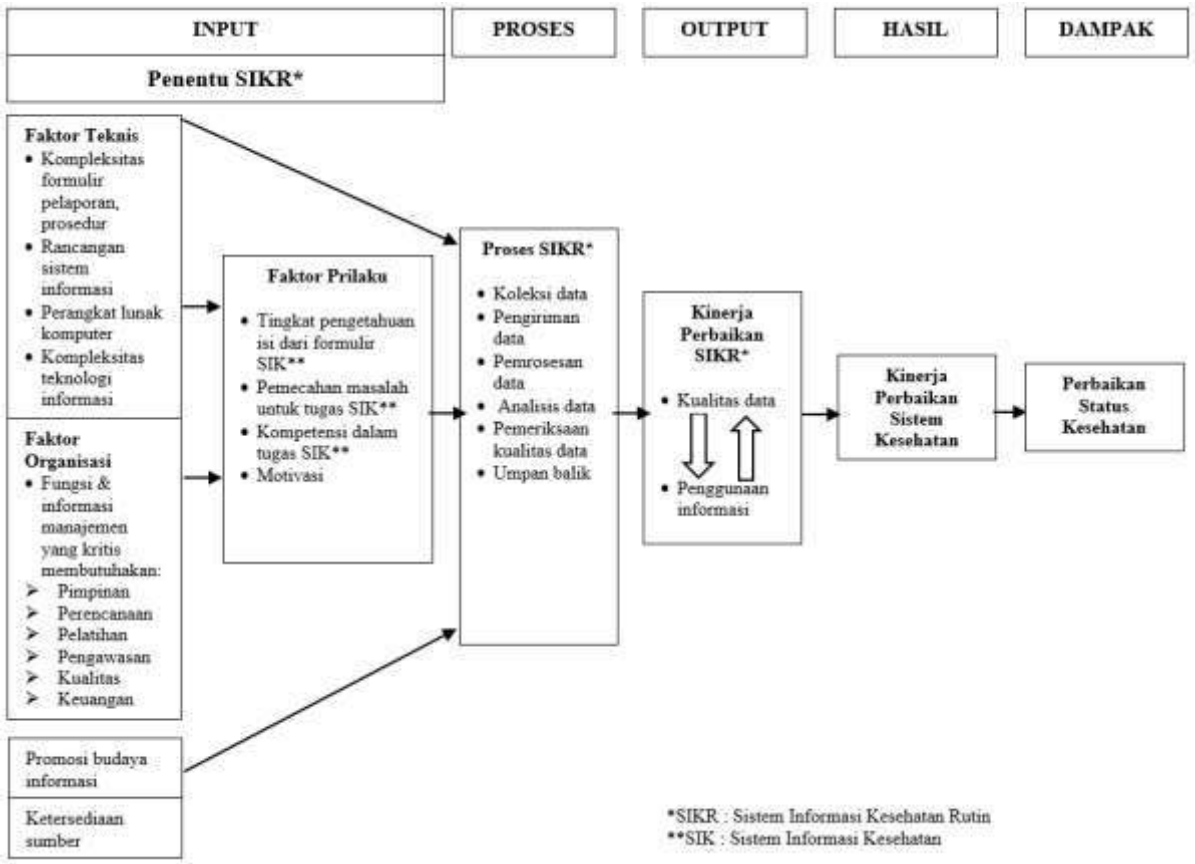
informasi. Sedangkan ilustrasi kedua menggambarkan konsep dari pengembangan suatu sistem informasi. Penelitian ini menggunakan kerangka kerja PRISM konseptual, seperti terlihat pada Gambar 2.



Gambar 1. Halaman Pengembalian Dokumen Rekam Medis Rawat Inap

Tabel 1. Kekurangan Sistem Lama dan Kelebihan Sistem Baru

Keterangan	Kekurangan Sistem Lama	Kelebihan Sistem Baru
Definisi Sistem	Sistem lama terdiri dari beberapa aplikasi berbasis *windows* dan web sehingga pengguna harus membuka banyak jendela pada saat melaksanakan pekerjaannya. Hal ini juga mengakibatkan dokumen rekam medis sulit di-*tracking* karena adanya perbedaan data dari satu aplikasi dengan aplikasi lainnya dan memaksa petugas tetap melakukan pekerjaannya secara manual.	Sistem baru hanya memiliki satu aplikasi berbasis web yang mencakup seluruh kebutuhan pengguna dan dapat dilakukan secara otomatis melalui sistem sehingga membuat pekerjaannya lebih efisien.
Sistem Komunikasi	Tidak memfasilitasi komunikasi antara petugas rawat inap dan IRMIK dan komunikasi tersebut dilakukan secara manual di luar sistem informasi.	Memfasilitasi komunikasi antara petugas rawat inap dan IRMIK dan komunikasi tersebut dilakukan secara otomatis melalui sistem informasi.
Sistem Pelaporan	Sistem lama belum memfasilitasi pelaporan yang dibutuhkan pengguna sehingga pengguna masih perlu melakukan prosedur manual untuk pembuatan laporan.	Sistem baru memfasilitasi pengguna dalam pembuatan laporan mulai dari peng-*input*-an data, pengolahan, dan penyajian laporan dilakukan secara otomatis melalui sistem.



Gambar 2. Kerangka Kerja PRISM (26)

PEMBAHASAN

Perancangan sistem informasi monitoring dokumen rekam medis rawat inap RSUP Fatmawati dilakukan melalui tiga tahapan sesuai dengan teori SDLC yaitu perencanaan, analisis, dan perancangan (11) yang uraiannya adalah sebagai berikut:

a. Perencanaan Sistem

Merunut Jermsittiparsert (2019) perencanaan sistem berisikan tahapan mengenai pengumpulan dan validasi data (12). Tahapan ini diawali dengan membuat surat permohonan izin penelitian kepada direktur utama RSUP Fatmawati. Setelah mendapatkan izin, peneliti diminta untuk mempresentasikan proposal penelitiannya. Selanjutnya, peneliti diminta untuk membuat jadwal wawancara terhadap sejumlah informan yang akan diwawancarai. Peneliti melakukan wawancara untuk mengidentifikasi hambatan dan kebutuhan, serta kelayakan pengembangan sistem informasi yang akan dibuat (11,12).

Peneliti juga melakukan telaah dokumen dengan melihat SPO yang tersedia di tempat penelitian. Kemudian peneliti melakukan observasi lapangan yang bertujuan untuk lebih memahami kondisi yang telah diketahui sebelumnya dan menemukan bukti secara empirik (13). Tahapan ini diakhiri dengan melakukan validasi data yang telah terkumpul sebelum nantinya data tersebut diolah dan disajikan. Validasi data tersebut dilakukan melalui triangulasi sumber kepada kepala dan koordinator instalasi rekam medis dan informasi kesehatan (14).

b. Analisis Sistem

Analisis sistem adalah tahap menganalisis kebutuhan pengguna dari sistem yang akan dikembangkan (12). Analisis sistem yang dilakukan oleh peneliti diawali dengan menganalisa hasil wawancara, kemudian membuat matriks wawancara, dan mengambil kesimpulan dari setiap jawaban informan. Peneliti juga mengolah hasil obervasi lapangan yang telah dikumpulkan. Sehingga dari kedua hasil tersebut didapatkan kesimpulan yang menggambarkan permasalahan dan hambatan, serta peluang terkait pengembangan sistem informasi monitoring dokumen rekam medis rawat inap (13).

Permasalahan tersebut terdiri dari adanya keterlambatan pengembalian dan ketidaklengkapan dokumen rekam medis rawat inap. Rumah sakit telah merancang sistem informasi untuk mengatasi permasalahan ini, namun

petugas masih harus melakukan pekerjaannya secara manual. Hal tersebut memberikan beban ganda kepada petugas. Pemasalahan yang tidak kunjung teratasi dan pekerjaan yang kian hari semakin bertambah mendesak rumah sakit untuk dapat membuat sistem yang serba otomatis (15). Hal ini memberikan peluang kepada peneliti untuk melakukan pengembangan sistem informasi monitoring dokumen rekam medis rawat inap (13).

Oleh sebab itu peneliti melakukan perancangan sistem informasi monitoring dokumen rekam medis rawat inap melalui penyusunan alur sistem baru dan penambahan menu-menu yang disesuaikan dengan kebutuhan pengguna dan pihak manajerial. Sehingga harapannya sistem informasi yang baru dapat mengatasi permasalahan yang terjadi, mempercepat dan mempermudah pekerjaan petugas, serta menghasilkan laporan yang bermutu.

c. Perancangan Sistem

Perancangan sistem dilakukan berdasarkan analisis kebutuhan yang telah dilakukan untuk menjadi sebuah sistem yang akan diterapkan (16). Tahapan ini diawali dengan merancangan algoritma sistem yang bertujuan untuk memberikan gambaran mengenai tahapan-tahapan kerja sistem informasi monitoring dokumen rekam medis rawat inap (17). Selanjutnya peneliti merancang diagram konteks yang terdiri dari *input*, proses dan *output* yang saling berinteraksi sehingga memberikan gambaran sistem secara keseluruhan. *Input* sistem informasi ini terdiri dari pengguna-pengguna yang akan memberikan data pada sistem informasi. Proses berisikan sistem informasi yang dirancangan. Sedangkan *output* merupakan hasil keluran dari sistem informasi berupa laporan yang nantinya akan dimanfaatkan oleh pihak manajerial (18).

Tahapan selanjutnya yaitu perancangan basis data terdiri dari perancangan *entity relationship diagram*, *table relationship diagram, data flow diagram*, kamus data, dan antar muka (*interface*) (19). Perancangan basis data dilakukan untuk memenuhi suatu kebutuhan informasi dari sebuah organisasi untuk mencapai harapan dari perancangan sistem informasi (19, 20). Sedangkan perancangan antar muka (*interface*) bertujuan untuk mendeskripsikan *input* dan *output* yang ditunjukkan untuk memfasilitasi kreasi dari tampilan sistem informasi yang dirancang (11).

Sistem lama memiliki beberapa aplikasi, bagian rawat inap menggunakan aplikasi Medisys berbasis windows dan bagian IRMIK menggunakan aplikasi Fatmahost berbasis web. Hal ini membuat pelaksanaan monitoring dokumen rekam medis rawat inap menjadi sulit dan tidak efisien. Karena sistem ini memaksa petugas untuk membuka banyak jendela pada layar komputer. Petugas juga masih harus melakukan pekerjaannya secara manual karena adanya perbedaan data antar aplikasi. Petugas membutuhan sistem informasi yang terpusat sehingga mampu membuat pekerjaannya menjadi mudah dan efisien (21). Perancangan sistem informasi monitoring dokumen rekam medis rawat inap diharapkan mampu menjawab kebutuhan tersebut. Sistem baru yang dirancang berbasis web karena mudah diimplementasikan, cepat, dan murah (22).

Sistem informasi monitoring dokumen rekam medis rawat inap dirancang dengan memfokuskan kepada kebutuhan pasien dan pengguna (15). Informasi yang mudah dan cepat untuk didapatkan dapat meningkat kinerja dan mutu rumah sakit (23). Aplikasi tunggal juga ditujukan untuk menyatukan seluruh komunikasi di satu sistem sehingga membuat pekerjaan para pengguna menjadi lebih efisien (24). Kelebihan dari sistem baru yaitu adanya menu yang memungkinkan para pengguna dapat saling berkomunikasi melalui sistem informasi. Hal ini ditunjukkan pada saat ada dokumen rekam medis rawat inap yang tidak lengkap, bagian rawat inap dapat segera melengkapi kekurangan karena adanya peringatan yang dikirim oleh bagian IRMIK melalui sistem.

Pembuatan laporan pada sistem lama dilakukan petugas secara manual atau *paper-based*. Pada penelitian Thiagar (2012) menyatakan bahwa sistem teknologi informasi kesehatan masyarakat lebih berfungsi sebagai alat pelaporan untuk meningkatkan kualitas data. Sehingga rumah sakit dituntut untuk dapat melakukan proses pelaporan secara komputerisasi yang harapannya dapat membawa perbaikan besar dalam kualitas data. Hal ini juga dapat membuat berbagai pihak saling berinteraksi dalam memperbaiki mutu, produktifitas, dan kinerja rumah sakit dalam memberikan pelayanan untuk meningkatkan kesehatan masyarakat (25).

Belay (2013) mengungkapkan bahwa kerangka kerja PRISM konseptual berhipotesis bahwa faktor teknis, faktor perilaku dan faktor organisasi (*input*) mempengaruhi pengumpulan, transmisi, pemrosesan, dan presentasi data (*prosesses*), yang pada gilirannya mempengaruhi kualitas dan penggunaan data (*output*), kinerja sistem kesehatan (*outcomes*), dan akhirnya, hasil kesehatan (*impact*). Penggunaan kerangka kerja PRISM (*Performance of Routine*

Information Sistem Management) pada pengembangan sistem informasi monitoring dokumen rekam medis rawat inap terdiri dari *input*, *processes*, dan *output*. Adapun *outcomes* pada penelitian menjelaskan mengenai harapan dari implementasi sistem yang dikembangkan (26). Berikut rincian dari kerangka kerja PRISM (*Performance of Routine Information Sistem Management*):

a. *Input.* Pada kerangka kerja PRSIM *input* berisikan faktor teknis, faktor perilaku dan faktor organisasi. Karena penelitian ini melakukan pengembangan sistem informasi maka input pada penelitian ini hanya menggunakan faktor teknis. Belay (2013) mengungkapkan faktor teknis adalah faktor-faktor yang terkait dengan pengetahuan khusus dan teknologi untuk mengembangkan, mengelola, dan memperbaiki proses sistem yang memengaruhi kinerja sistem baik secara langsung maupun melalui faktor perilaku (26). Faktor teknis dari penelitian ini yaitu pengembangan sistem informasi monitoring dokumen rekam medis rawat inap di RSUP Fatmawati tahun 2020.
b. *Processes* berisikan tahapan-tahapan yang dipengaruhi oleh *input* untuk menghasilkan *output* (26). *Processes* dari pengembangan sistem informasi monitoring dokumen rekam medis rawat inap terdiri dari pengumpulan data, analisis kebutuhan, dan perancangan sistem. *Processes* pada penelitian ini menggunakan teori SDLC.
c. *Output* merupakan keluaran yang dihasilkan dari sistem informasi yang dikembangkan (26). *Output* dari pengembangan sistem informasi monitoring dokumen rekam medis rawat inap yaitu adanya pebaikan kinerja yang ditunjukkan melalui laporan-laporan. Laporan-laporan yang dihasilkan dari sistem informasi monitoring dokumen rekam medis rawat inap antara lain laporan kunjungan pasien rawat inap, laporan dokumen rekam medis rawat inap kembali, laporan dokumen rekam medis rawat inap belum kembali, laporan kelengkapan dokumen rekam medis rawat inap, laporan penyebab rekam medis rawat inap tidak lengkap, laporan pasien pulang rawat inap, laporan kinerja ruang rawat inap, dan laporan kinerja dokter.
d. *Outcomes* adalah tujuan akhir dikembangkannya sistem informasi untuk menjawab atau sebagai solusi dari permasalahan yang telah diidentifikasi (26). *Outcomes* dari pengembangan sistem informasi monitoring dokumen rekam medis

rawat inap berisikan peningkatan Capaian SPM (Standar Pelayanan Minimal) rumah sakit dan indikator mutu IRMIK.

KESIMPULAN

Sistem informasi yang dimiliki rumah sakit untuk mengatasi keterlambatan dan ketidaklengkapan dokumen rekam medis tidak berjalan optimal, sehingga petugas masih harus melakukan pekerjaannya secara manual. Sistem informasi monitoring dokumen rekam medis rawat inap dirancang melalui penyusunan alur sistem, perancangan basis data, tampilan antarmuka (*userinterface*), SPO, dan *manualbook*. Sistem informasi yang baru dapat mengatasi permasalahan yang terjadi, mempercepat dan mempermudah pekerjaan petugas, serta menghasilkan laporan yang bermutu. Sehingga capaian SPM rumah sakit dan indikator mutu IRMIK meningkat.

DAFTAR PUSTAKA

1. Soemitro. Tantangan e-Kesehatan di Indonesia. Jakarta: Pusat Data dan Informasi Kemenkes RI; 2016.
2. Ohuabunwa EC, Sun J, Jubanyik KJ, Wallis LA. Electronic Medical Records in low to middle income countries: The case of Khayelitsha Hospital, South Africa. African Journal of Emergency Medicine. 2016;6(1):38–43.
3. Kaneko K, Shibuta DOH, Hagihara A. Impact of electronic medical records (EMRs) on hospital productivity in Japan. International Journal of Medical Informatics. 2018;118:36–43.
4. Jedwab RM, Chalmers C, Dobroff N, Redley B. Measuring nursing benefits of an electronic medical record system: A scoping review. Collegian. 2019;26(5):562–82.
5. Khajouei R, Abbasi R, Mirzaee M. Errors and causes of communication failures from hospital information sistems to electronic health record: A record-review study. Int J Med Inform. 2018;119:47–53.
6. Tola K, Abebe H, Gebremariam Y, Jikamo B. Improving Completeness of Inpatient Medical Records in Menelik II Referral Hospita. Hindawi: Advances in Public Health. 2017;1–5.
7. Susanto R, Andriana AD. Perbandingan Model Waterfall Dan Prototyping untuk Pengembangan Sistem Informasi. Majalah Ilmiah UNIKOM. 2016;14(1):41–6.
8. Jefriany RS. Ketepatan Waktu Pengembalian Berkas Rekam Medis Rawat Inap di RSPAU Dr.Suhardi Hardjolukito Yogyakarta. [Yogyakarta]: STIKES Jenderal

Achmad Yani; 2017.
9. Murthi NPCP, Sari K. Analisis Kelengkapan Rekam Medis Rawat Inap di RSUP Fatmawati pada Bulan Desember 2015. Depok: Universitas Indonesia; 2016.
10. Kementrian Kesehatan RI. Kepdirjen Yankes Kemenkes RI HK.02.03/I/2630/2016 tentang Pedoman Teknis IKI Tahun 2016 Direktur Utama Rumah Sakit di Lingkungan Dirjen Yankes Kemkes RI. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI; 2016.
11. Suyatno, Nguyen PT, Kumar AD, Selvam RP, Shankar K. Examination of Information System Design for Student's Scoring Processing. International Journal of Engineering and Advanced Technology (IJEAT). 2019;8(6S2):1143–7.
12. Jermsittiparsert K, Sutduean J, Sutduean J, Sriyakul T. Effect of Service Innovation and Market Intelligence on Supply Chain Performance in Indonesian Fishing Industry. Industrial Engineering & Management Systems. 2019;18(3):407–16.
13. Brooks L, Alam MS. Designing an Information System for Updating Land Records in Bangladesh: Action Design Ethnographic Research (ADER). In: TDIT 2013: Grand Successes and Failures in IT Public and Private Sectors. Berlin: Springer; 2013. p. 359–74.
14. Geeson N, Brandt J, Quaranta G, Salvia R. Designing a Public Web-Based Information System to Illustrate and Disseminate the Development and Results of the DESIRE Project to Combat Desertification. Environ Manage. 2014;54(5):1043–55.
15. Sivaparthipan CB, Karthikeyan N, Karthik S. Designing Statistical Assessment Healthcare Information System for Diabetics Analysis Using Big Data. Multimedia Tools and Applications. 2019;79(2020):8431–8444.
16. Somjai S, Jermsittiparsert K. The Trade-off between Cost and Environmental Performance in the Presence of Sustainable Supply Chain. Int J Sup Chain Mgt. 2019;8(4):237–47.
17. Ausuello G. Algorithm Design for Computer System Design [Internet]. 2014. Available from: link.spinger.com
18. Arisandi. Sistem Informasi Administrasi Instalasi Gawat Darurat Pada Rumah Sakit Myria Palembang. Palembang: STMIK MDP Palembang; 2014.
19. Connolly T, Begg C. Database

Systems: a practical approach to design, implementation, and management. London: Pearson Education; 2010.

20. Ahda WH. Sistem Rumah Sakit Terpadu Menggunakan JSP (Studi Kasus: Pendaftaran UGD (Unit Gawat Darurat). Surabaya: Politeknik Elektronika Negeri Surabay; 2010.
21. Hales AA, Cable D, Crossley E, Findlay C, Rew DA. Design and implementation of the stacked, synchronised and iconographic timeline-structured electronic patient record in a UK NHS Global Digital Exemplar hospital. BMJ Health Care Inform. 2019;26(1):e100025.
22. Wang W, Cui Y, Luo Y, Li Z, Tan J. Web-based decision support system for canal irrigation management. Computers and Electronics in Agriculture. 2019;161:312–21.
23. Kumar V. Impact of Health Information System on Organizational Health Communication and Behavior. The Internet Journal of Allied Health Sciences and Practice. 2011;9(2):1–5.
24. Sutiono AB, Qiantori A, Prasetio S, Santoso H, Suwa H, Ohta T, et al. Designing an emergency medical information system for the early stages of disasters in developing countries: the human interface advantage, simplicity and efficiency. J Med Syst. 2010;34(4):667–75.
25. Thiagarajan S, Gupta P, Mishra A, Vasisht I, Kauser A, Mairembam DS. Designing an Information Technology System in Public Health: Observations from India. BMC Proc 6. 2012;O19.
26. Belay H, Lippeveld T. Inventory of PRISM Framework and Tools: Application of PRISM Tools and Interventions for Strengthening Routine Health Information System Performance. Chapel Hill; 2013.

Hubungan Seksual Usia Dini Dapat Meningkatkan Risiko Kanker Serviks

Anggraini Ramadhaningtyas*, Besral

Departmen Biostatistika dan Ilmu Kependudukan Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Indonesia

**Korespondensi: Anggraini Ramadhaningtyas - anggraini.art@gmail.com*

Abstrak

Kanker serviks menempati urutan kedua kanker terbanyak pada perempuan setelah kanker payudara, baik di dunia maupun Indonesia. Kanker serviks disebabkan oleh Human Papilloma Virus (HPV) yang biasa ditularkan melalui hubungan seksual. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh hubungan seksual usia muda terhadap kejadian kanker serviks. Metode penelitian ini adalah telaah pustaka. Dari 16 jurnal yang menilai pengaruh hubungan seksual usia dini terhadap kejadian kanker serviks, terpilih 12 jurnal (nasional dan internasional) yang sesuai dengan kriteria. Hasilnya, 10 dari 12 jurnal menyimpulkan bahwa risiko kanker serviks meningkat seiring dengan mudanya usia melakukan hubungan seksual pertama kali. Besarnya risiko yang ditimbulkan bervariasi dari 1,6 sampai 58 kali lebih besar risiko untuk mengalami kanker serviks jika melakukan hubungan seksual pertama kali pada usia kurang dari 16 tahun. Kesimpulannya adalah semakin dini perempuan melakukan hubungan seksual untuk yang pertama kalinya, maka semakin tinggi risiko kejadian kanker serviks. Perlu upaya untuk mencegah hubungan seksual terlalu dini dengan cara menghindari pernikahan usia dini dan hindari seks pra-nikah pada remaja. Direkomendasikan agar remaja fokus menjalani pendidikan di sekolah dan tidak melakukan hubungan seksual di bawah 20 tahun serta melakukan vaksinasi HPV. Apabila sudah pernah melakukan hubungan seksual, perlu melakukan deteksi dini kanker serviks secara berkala.

Kata kunci: hubungan seksual pertama, usia dini, kanker serviks

Sexual Intercourse at Young Age Can Increase Risk of Cervical Cancer

Abstract

Cervical cancer is the second type of cancer most frequently found among women in Indonesia as well as globally, after breast cancer. Cervical cancer is caused by Human Papilloma Virus (HPV) which is usually transmitted through sexual contact. This study aims to determine the effect of sexual intercourse at a young age on the incidence of cervical cancer. Literature review is used to collect information in this study. Among the sixteen journals discussing the effects of sexual relations at young age on the prevalence of cervical cancer, twelve of them (national and international journals) fitting the criteria were selected. It turns out that ten out of the twelve selected journals concluded that the risk of cervical cancer increases when the first sexual intercourse is done at a young age. The risk to obtain cervical cancer is 1.6 to 58 higher, when the women started to have sex at the age of sixteen or younger. The conclusion is the younger a woman starts her sexual activity, the higher is her risk of getting cervical cancer. To prevent early sexual relations, it is necessary to prevent early marriage and premarital sex among the adolescents. Teenagers should focus on schooling rather than starting sexual relationships before reaching twenty. The youth should get vaccination against HPV. Those who are sexually active need to be examined for early detection of cervical cancer.

Keywords: *first sexual intercourse, early age, cervical cancer*

PENDAHULUAN

Kanker merupakan penyebab kematian kedua tertinggi di dunia setelah penyakit kardiovaskuler. Pada tahun 2018 tercatat sekitar 18,1 juta kasus baru kanker dan 9,6 juta orang meninggal akibat kanker (1). Jenis kanker yang paling banyak ditemukan pada perempuan adalah kanker payudara dan kanker serviks/kanker leher rahim. Di Asia Tenggara terdapat 17,2 kasus baru kanker serviks per 100.000 perempuan dengan angka kematian 10 kasus per 100.000 perempuan. Hal yang sama terjadi di Indonesia dengan proporsi kanker serviks menempati urutan kedua tertinggi diantara jenis kanker lainnya, baik pada seluruh populasi laki-laki dan perempuan (9,3%) maupun pada populasi perempuan saja (17,2%) (2).

Data Kemenkes menunjukkan bahwa prevalensi kanker serviks pada perempuan di Indonesia berdasarkan diagnosis dokter adalah sebesar 0,8‰ dari seluruh penduduk di semua umur dengan estimasi jumlah absolut sebanyak 98.692 orang (3). Diketahui pula bahwa estimasi jumlah kasus baru dan jumlah kematian akibat kanker serviks di RS Kanker Dharmais pada tahun 2010-2013 mengalami peningkatan setiap tahunnya dan menempati urutan kedua terbanyak diantara semua jenis kanker. Secara berturut-turut estimasi jumlah kasus baru dan kematian akibat kanker serviks tahun 2010-2013 adalah sebagai berikut: 296 kasus baru dengan 36 kematian, 300 kasus baru dengan 35 kematian, 343 kasus baru dengan 42 kematian, dan 356 kasus baru dengan 65 kematian.

Hampir di seluruh dunia, perempuan dan laki-laki memulai hubungan seksual pada masa remaja yang rentang usianya 15-19 tahun. Variasi usia pertama melakukan hubungan seksual bergantung pada jenis kelamin dan wilayah. Pada kelompok perempuan, usia rata-rata memulai hubungan seksual lebih rendah di negara-negara yang menerima dan mengizinkan pernikahan dini (seperti di Asia Selatan, Afrika Tengah, Afrika Barat, dan Afrika Timur) daripada di Amerika Latin, Timur Tengah dan Asia Tenggara. Sebaliknya, tidak terlihat hubungan antara hubungan seksual pertama kaum laki-laki dan usia mereka pada saat menikah. Di sebagian negara Afrika dan Asia, laki-laki mulai berhubungan seksual lebih lambat daripada perempuan. Perbedaan antara jenis kelamin ini sangat terlihat pada negara-negara yang kurang maju (4).

Hubungan seksual pra nikah pada remaja berisiko terhadap kehamilan remaja dan penularan penyakit menular seksual. Diketahui sebanyak 0,7% perempuan usia 15-19 tahun di Indonesia sudah melakukan hubungan seksual (5). Persentase ini menunjukkan bahwa masih ada perempuan

yang melakukan hubungan seksual di usia muda yang merupakan salah satu faktor risiko terjadinya kanker serviks.

Kanker serviks dapat dicegah dengan melihat faktor risikonya. Beberapa faktor risiko kanker serviks dikelompokkan menjadi dua kelompok, yaitu faktor risiko yang telah dibuktikan kaitannya dengan kanker serviks dan faktor risiko yang masih diduga kaitannya dengan kanker serviks (6).

Faktor risiko yang telah terbukti diantaranya adalah perempuan yang berhubungan seks dengan banyak laki-laki, perempuan yang memulai hubungan seksual pada usia muda (sebelum 18 tahun), yang menggunakan dietilstilbesterol (DES), dan yang merokok. Sedangkan faktor risiko yang diduga berisiko menimbulkan kanker serviks ialah penggunaan kontrasepsi oral, diet rendah karotenoid dan asam folat, sosioekonomi rendah, beretnis Amerika dan Asia, serta pekerjaan yang terpapar debu, logam, bahan kimia, tar, atau oli mesin (6).

Studi pada delapan negara berkembang menemukan bahwa usia dini saat melakukan hubungan seksual pertama meningkatkan risiko kanker serviks. Analisis gabungan dari studi kasus kontrol ini menunjukkan bahwa jika dibandingkan dengan perempuan yang melakukan hubungan seksual pertama kali di usia 21 tahun, odd ratio (OR) untuk mengalami kanker serviks adalah 1,8 pada perempuan yang mulai aktif berhubungan seks pada usia 17-20 tahun dan 2,31 pada perempuan yang sudah melakukan hubungan seks sejak 16 tahun. Risiko kanker serviks 2,4 kali lipat pada perempuan yang melakukan hubungan seksual dan hamil di usia 16 tahun jika dibadingkan dengan perempuan yang melakukan hubungan seksual dan hamil di usia 21 tahun (7). Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh melakukan hubungan seksual pertama kali pada usia muda terhadap risiko terkena kanker serviks.

METODE

Artikel ilmiah ini menggunakan metode telaah pustaka. Dari 16 jurnal yang membahas tentang pengaruh usia pertama kali melakukan hubungan seksual terhadap kanker serviks, dipilih 12 jurnal yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi.

Kriteria inklusi meliputi jurnal membahas perilaku seksual yaitu usia pertama kali melakukan hubungan seksual, dan kejadian perubahan patologis pada serviks yang mengarah pada kanker serviks yang dapat mendukung tulisan ini. Sedangkan kriteria eksklusi diantaranya penelitian yang menggunakan metode studi observasional deskriptif potong lintang, terdapat perbandingan antar jenis virus penyebab kanker serviks (HPV tipe 16 dan 18), dan terbit dalam rentang waktu lebih dari 10 tahun terakhir.

Jurnal yang terpilih terdiri dari jurnal nasional berbahasa Indonesia dan internasional berbahasa Inggris yang didapatkan melalui mesin pencari seperti Scopus, Google Scholar, dan Google.

HASIL

Kanker adalah penyakit dimana sel-sel dalam tubuh tumbuh di luar kendali. Kanker yang ada pada leher rahim dinamakan kanker serviks. Serviks adalah bagian yang menghubungkan vagina ke bagian uterus (rahim). Penyebab utama kanker serviks adalah infeksi Human Papilloma Virus (HPV) dalam jangka waktu yang panjang. Umumnya HPV ditularkan melalui hubungan seksual. Setidaknya separuh dari orang yang aktif secara seksual terkena HPV, tetapi pada beberapa perempuan HPV berkembang menjadi kanker serviks (8).

Terdapat lebih dari 100 jenis HPV dan 30 diantaranya disebut HPV genital yang dapat menginfeksi laki-laki maupun perempuan. HPV genital dapat menyebabkan penyakit kutil kelamin pada laki-laki dan perempuan serta kanker serviks pada perempuan dengan sub tipe onkogenik utamanya adalah tipe 16 dan tipe 18 (9).

Perkembangan kanker invasif berawal dari terjadinya lesi neoplastik pada lapisan epitel serviks, yang dimulai dari neoplasia intraepitel serviks atau karsinoma in situ. Selanjutnya kanker menembus membran basalis dan berkembang menjadi karsinoma mikroinvasif (lesi prakanker) sebelum akhirnya menjadi invasif. Deteksi dini atau skrining dapat dilakukan dengan pemeriksaan sitologi pap smear. Sedangkan sebagai konfirmasi diagnostik dilakukan pemeriksaan histopatologik (10).

Kanker serviks merupakan penyakit kronis yang erat kaitannya dengan perilaku seksual. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa ada hubungan antara riwayat hubungan seksual dengan risiko kanker serviks. Hal ini dikarenakan kanker serviks dapat ditularkan secara seksual (6).

Berdasarkan penelitian yang sudah dilakukan di berbagai wilayah, mayoritas jurnal mengatakan bahwa perilaku seksual, dalam hal ini usia dini saat pertama kali melakukan hubungan seksual, merupakan faktor risiko kanker serviks (11). Perempuan yang pertama kali melakukan hubungan seksual dibawah usia 20 tahun memiliki risiko 3,3 kali terkena kanker serviks dibandingkan dengan perempuan yang melakukan hubungan seksual pada umur 20 tahun ke atas (12).

Studi di Brazil menunjukkan bahwa ada hubungan antara usia dini pada hubungan seksual pertama dan lesi pra kanker serviks tingkat tinggi. Setelah dilakukan analisis multivariat dengan regresi binomial, diketahui bahwa

perempuan usia 13-16 tahun yang sudah memulai melakukan hubungan seksual berisiko 1,65 kali lebih tinggi untuk terkena lesi pra kanker tingkat tinggi dibandingkan pada perempuan yang sudah melakukan hubungan seksual pada usia 17-24 tahun (13).

Infeksi HPV pada perempuan muda berkaitan dengan kematangan serviks sehingga hubungan seksual pertama bagi perempuan sangat rentan terinfeksi apabila serviks belum matang. Perempuan yang memulai hubungan seksual di bawah usia 20 tahun mengalami proses metaplasia sel skuamosa yang sangat tinggi sehingga meningkatkan risiko terjadinya transformasi atipik skuamosa menjadi neoplasia intraepitel serviks (NIS)/Cervix Intraepithelial Neoplasia (CIN) (14).

Perubahan sel serviks lebih aktif pada usia 12-17 tahun. Saat sel sedang aktif bermetaplasia, seharusnya tidak ada kontak atau rangsangan apapun dari luar termasuk penetrasi alat kelamin laki-laki. Adanya kontak alat kelamin laki-laki dan sperma pada masa tersebut mengakibatkan perkembangan sel serviks ke arah abnormal dan berkembang menjadi kanker serviks (15).

Risiko kanker serviks semakin meningkat dengan semakin mudanya usia pada hubungan seksual pertama. Hal ini dapat disebabkan perempuan yang lebih awal melakukan hubungan seksual lebih awal terpapar HPV sehingga memiliki durasi infeksi yang lebih lama. Kemungkinan lainnya adalah hubungan seks pertama di usia muda menandakan bahwa perempuan tersebut memiliki perilaku berisiko tinggi untuk terpapar HPV (16).

Walaupun banyak penelitian yang membuktikan adanya hubungan antara usia pertama kali melakukan hubungan seksual dengan kanker serviks, tetapi ada pula yang menyatakan bahwa tidak terbukti ada hubungan antara kedua faktor tersebut. Salah satu penelitian di Gresik menunjukkan bahwa terdapat faktor-faktor lain yang meningkatkan risiko kanker serviks, yaitu frekuensi hubungan seksual (3-4 kali dalam seminggu) dan kebersihan genital yang buruk (17).

Meskipun demikian, tidak bisa dipungkiri bahwa hubungan seksual pada usia dini bertanggung jawab atas terpaparnya HPV lebih dini (18). Berikut ini beberapa penelitian terkait pengaruh usia pertama melakukan hubungan seksual dengan kejadian kanker serviks seperti pada Tabel 1.

Tabel 1. Penelitian terkait pengaruh usia pertama melakukan hubungan seksual dengan kejadian kanker serviks

No.	Judul Penelitian	Pengarang, Tahun	Metode Penelitian	Hasil	Terbitan
1.	Early age at first sexual intercourse is associated with higher prevalence of high-grade squamous intraepithelial lesions (HSIL)	Xavier-Junior et al, 2017	Kasus kontrol	Perempuan yang melakukan hubungan seksual lebih awal (13-16 tahun) menunjukkan rasio prevalensi yang lebih tinggi untuk perubahan serviks pada sel skuamosa atipikal (ASC), lesi intraepitel skuamosa derajat rendah (LSIL) dan HSIL sebesar 1,65 kali dibandingkan usia 17-24 tahun.	Rev Bras Ginecol Obstet Vol. 39 No. 2, Brazil
2	Faktor risiko kejadian kanker serviks di RSUP Dr. Wahidin Sudirohusodo Makassar	Musfirah, 2018	Kasus Kontrol	Usia pertama kawin <20 tahun memiliki risiko 2,473 kali lebih tinggi untuk mengalami kanker serviks dibandingkan dengan usia pertama kawin >20 tahun.	Jurnal Kesehatan Masyarakat Vol. 4, No. 1, Semarang
3	Faktor-faktor yang berhubungan dengan kejadian kanker serviks di RSUP Dr. Sardjito Yogyakarta	Ningsih, Dwi dkk, 2017	Kasus Kontrol	Usia pertama kali berhubungan seksual ≤ 20 tahun meningkatkan risiko kejadian kanker serviks dengan aOR sebesar 2,41	Berita Kedokteran Masyarakat, Vol. 33 No. 3, Yogyakarta
4	Faktor risiko terjadinya lesi prakanker serviks melalui deteksi dini dengan metode IVA (Inspeksi Visual Dengan Asam Asetat)	Wahyuningsih, Tri dan Mulyani, 2014	Kasus Kontrol	Perempuan yang melakukan hubungan seksual usia ≤20 tahun berisiko 4,887 kali lebih tinggi untuk mengalami kejadian lesi pra kanker serviks dibandingkan usia >20 tahun	Forum Ilmiah, Volume 11 Nomor 2, Jakarta
5	Hubungan usia pertama kali berhubungan seksual dan jumlah pasangan seksual dengan kejadian lesi pra kanker leher rahim pada wanita yang melakukan deteksi dini menggunakan metode inspeksi visual dengan asam asetat (IVA) di Puskesmas Cikampek, Pedes dan Kota Baru Kabupaten Karawang Tahun 2009	Susanti, Indi, 2010	Kasus kontrol	Ada hubungan yang bermakna antara usia pertama kali berhubungan seksual dengan kejadian lesi pra kanker leher rahim dengan p value 0,001 dan OR 2,539 (CI 95% 1,444 – 4,464) setelah dilakukan kontrol pada variabel kovariat. Artinya, risiko terkena lesi prakanker pada responden yang memulai hubungan seksual pada usia < 17 tahun adalah 2,539 kali lebih tinggi dibanding mereka yang memulai hubungan seksual 17 tahun.	Tesis, Universitas Indonesia, Depok

No.	Judul Penelitian	Pengarang, Tahun	Metode Penelitian	Hasil	Terbitan
6	Faktor-faktor yang berhubungan dengan kejadian kanker serviks di RSUD Arifin Achmad Pekanbaru Tahun 2008-2010	Damayanti, Ika Putri, 2013	Kasus Kontrol	Perempuan yang usia pertama kali berhubungan seksual kurang dari 20 tahun lebih berisiko 3 kali menderita kanker serviks dibandingkan dengan wanita yang usia pertama kali berhubungan seksual diatas 20 tahun (OR 2,792)	Jurnal Kesehatan Komunitas Vol. 2 No. 2, Riau
7	Early age at first sexual intercourse and early pregnancy are risk factors for cervical cancer in developing countries	Louie et al, 2009	Kasus Kontrol	Usia pada hubungan seksual pertama berterkaitan dengan risiko terjadinya kanker serviks invasif. Dibandingkan dengan perempuan yang usia hubungan seksual pertama ⩾21 tahun, odds ratio (OR) kanker serviks invasif sebesar 1,80 pada perempuan dengan usia pertama kali melakukan hubungan seksual 17-20 tahun dan 2,31 (95% CI: 1,85–2,87) untuk perempuan usia pertama kali melakukan hubungan seksual ⩽ 16 tahun.	British Journal of Cancer; 100 (7), UK
8	Risk factors for cervical cancer: Results from a hospital-based case-control study	Nesrin et al, 2011	Kasus Kontrol	Dibandingkan dengan usia pada hubungan seksual pertama di atas 21 tahun, usia pada 16 atau kurang meningkatkan risiko (OR = 58,07, 95% CI: 27,88-120,95)	International Journal of Hematology and Oncology No 3 Vol 21, Turkey
9	Pengaruh usia pertama kali melakukan hubungan seksual terhadap kejadian kanker serviks di Rumah Sakit Umum Dr. Pirngadi Medan Tahun 2017	Chairani dkk, 2017	Kasus Kontrol	Adanya pengaruh yang signifikan anatara usia pertama kali melakukan hubungan seksual (p=0,002; OR 3,359; 95% CI 1,566-7,203) terhadap kejadian kanker serviks. Perempuan yang pertama kali melakukan hubungan seksual < 20 tahun perkiraan risikonya 3,3 kali akan menderita kanker serviks di bandingkan dengan perempuan yang melakukan hubungan seksual>20 tahun.	Jurnal Muara Sains, Teknologi, Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Vol 1, No 2, Medan

No.	Judul Penelitian	Pengarang, Tahun	Metode Penelitian	Hasil	Terbitan
10	Cervical carcinoma and sexual behavior: collaborative reanalysis of individual data on 15,461 women with cervical carcinoma and 29,164 women without cervical carcinoma from 21 epidemiological studies	International Collaboration of Epidemiological Studies of Cervical Cancer, 2009	Kasus Kontrol	Risiko karsinoma serviks invasif meningkat dengan usia lebih dini pada hubungan seksual pertama (p = <0,001). Risiko relatif untuk usia pada hubungan seksual pertama 14 dan 25 tahun, dikondisikan pada usia, studi, dan jumlah seumur hidup pasangan seksual adalah 3,52, dan menurun menjadi 2,05 (95% CI, 1,54-2,73) setelah pengkondisian tambahan pada faktor reproduksi.	Cancer Epidemiol Biomarkers Prev 2009;18(4)
11	Faktor risiko karakteristik dan perilaku seksual terhadap kejadian kanker serviks	Has, Dwi dan Hendrati, Lucia, 2009	Kasus Kontrol	Usia hubungan seksual pertama tidak memiliki hubungan dengan kejadian kanker serviks (p = 0,183) dengan OR 0,592	The Indonesian Journal of Public Health, Vol. 6, No. 1, Surabaya
12	Time since first sexual intercourse and the riskof cervical cancer	Plummer, Martyn et al, 2011	Kasus Kontrol	Tidak ada hubungan yang bermakna secara statistik antara usia dini pada hubungan seksual pertama dengan risiko kanker serviks. Namun, Infeksi serviks pertama dengan human papillomavirus (HPV) sering terjadi segera setelah hubungan seksual pertama, jadi hubungan seksual dini adalah proksi yang masuk akal untuk usia dini saat pertama kali terpapar HPV	International Journal of Cancer: 130, UK

PEMBAHASAN

Usia pertama kali melakukan hubungan seksual berkaitan erat dengan seks pra nikah dan pernikahan anak. Meskipun angka median usia pertama kali melakukan hubungan seksual di Indonesia terus meningkat (19), tetapi usia kawin perempuan belum ideal (20) dan kedua hal masih menjadi masalah bagi Indonesia (21,22). Upaya untuk menekan angka seks bebas dan pernikahan anak secara langsung dapat meningkatkan rata-rata usia pertama kali aktif seksual dan menurunkan risiko kanker serviks. Di Indonesia, angka seks pra nikah di kalangan remaja perempuan usia 15-19 pada tahun 2012 adalah 0,7%

(21). Sedangkan angka pernikahan anak di bawah usia 16 masih cukup banyak yaitu sebesar 37,91%. Pernikahan dini memiliki dampak serius terhadap kaum perempuan, yaitu kemungkinan hilangnya kesempatan untuk melanjutkan pendidikan dan kesempatan untuk mendapatkan pekerjaan (22).

Diketahui bahwa median usia pertama kali melakukan hubungan seksual pada perempuan menurun seiring dengan rendahnya tingkat pendidikan dan kekayaan (19). Dengan demikian perlu ada usaha perbaikan di sektor sosial dan ekonomi masyarakat untuk mencegah pernikahan dini dan menunda hubungan seksual. Hal yang dapat dilakukan adalah meningkatkan partisipasi sekolah anak agar pendidikan anak lebih baik, terhindar dari seks pra nikah, dan meningkatkan kesejahteraan ekonomi. Pendewasaan usia berhubungan seksual dapat menjadi cara untuk menunda aktivitas seksual pada remaja. Apabila upaya promosi kesehatan difokuskan kepada penundaan hubungan seks sampai usia 17 tahun atau lebih, maka upaya tersebut dapat diharapkan akan mengurangi kejadian lesi pra kanker serviks sebesar 60,61% (23).

Faktor-faktor yang dapat mencegah kanker serviks, antara lain adalah pendidikan yang tinggi dan tidak berhubungan seks (24). Salah satu upaya untuk memperbaiki tingkat pendidikan masyarakat yaitu dengan meningkatkan partisipasi anak untuk sekolah setinggi mungkin. Penundaan usia menikah melalui pembinaan remaja untuk persiapan kehidupan berkeluarga dapat mencegah pernikahan dini (20).

Upaya pencegahan primer lainnya untuk mengurangi risiko kanker serviks adalah dengan vaksinasi HPV. Vaksinasi itu akan efektif apabila diberikan kepada perempuan berusia 9 sampai 26 tahun yang belum pernah melakukan hubungan seksual (9). Selain itu, deteksi dini dengan IVA/pap smear dapat juga dilakukan sebagai upaya pencegahan sekunder. Perkembangan patofisiologi serviks dapat dideteksi pada periode laten antara pertama kali melakukan hubungan seksual sampai dipastikannya diagnosis kanker serviks (25).

KESIMPULAN

Semakin dini perempuan melakukan hubungan seksual untuk yang pertama kalinya, maka semakin tinggi risiko terkena kanker serviks. Disarankan agar remaja perempuan terus bersekolah dan menghindari hubungan seksual sebelum usia 20 tahun, serta vaksinasi HPV untuk mengurangi risiko kanker serviks. Bagi perempuan yang aktif melakukan hubungan seksual, dianjurkan melakukan deteksi dini kanker serviks secara berkala.

DAFTAR PUSTAKA

1. International Agency for Research on Cancer. Latest global cancer data: Cancer burden rises to 18.1 million new cases and 9.6 million cancer deaths in 2018. WHO; 2018.
2. GLOBOCAN. Cancer today [Internet]. GLOBOCAN. 2018 [cited 2019 Oct 19]. Available from: http://gco.iarc.fr/today/home
3. Kementrian Kesehatan RI. Info Datin: Situasi penyakit kanker. Jakarta: Pusat Data dan Informasi Kemenkes RI; 2015.
4. Wellings K, Collumbie M, Slaymaker E, Singh S, Hodges Z, Patel D, et al. Sexual behaviour in context: A global perspective. The Lancet. 2006;368(9548):1706–28.
5. Kementrian Kesehatan RI. SDKI. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI; 2012.
6. Rasjidi I. Epidemiologi Kanker Serviks. Indonesian Journal of Cancer. 2009;3(3):103–8.
7. Louie KS, de Sanjose S, Diaz M, Castellsagué X, Herrero R, Meijer CJ, et al. Early age at first sexual intercourse and early pregnancy are risk factors for cervical cancer in developing countries. Br J Cancer. 2009;100(7):1191–7.
8. CDC. Basic information cervical cancer [Internet]. CDC. [cited 2019 Oct 13]. Available from: https://www.cdc.gov/cancer/cervical/basic_info/index.htm
9. Hofer B, Bates J, McCusker M, Nasseri K, Cress R, Snipes K. Cervical cancer in California, 2008. Sacramento: Cancer Surveillance Section; 2008.
10. Kementrian Kesehatan RI. Panduan penatalaksanaan kanker serviks. Jakarta: Pusat Data dan Informasi Kemenkes RI; 2015.
11. Musfirah. Faktor risiko kejadian kanker serviks di RSUP Dr. Wahidin Sudirohusodo Makassar. J-Kesmas: Jurnal Kesehatan Masyarakat. 2018;4(1):1–15.
12. Lubis RC, Siregar FA, Sanusi SR. Pengaruh usia pertama kali melakukan hubungan seksual terhadap kejadian kanker serviks di Rumah Sakit Umum Dr. Pirngadi Medan Tahun 2017. Jurnal Muara Sains, Teknologi, Kedokteran, dan Ilmu Kesehatan. 2017;1(2):145–52.
13. Xavier-Júnior JCC, Dufloth RM, Vale DB, de Lima MT, Zeferino LC. Early age at first sexual intercourse is associated with higher prevalence of high-grade squamous intraepithelial lesions (HSIL). Rev Bras Ginecol Obstet. 2017;39(2):80–5.

14. Ningsih DPS, Pramono D, Nurdiati D. Faktor-faktor yang berhubungan dengan kejadian kanker serviks di RSUP Dr. Sardjito Yogyakarta. Berita Kedokteran Masyarakat. 2017;33(3):125–30.
15. Wahyuningsih T, Mulyani EY. Faktor risiko terjadinya lesi prakanker serviks melalui deteksi dini dengan metode IVA (Inspeksi Visual Dengan Asam Asetat). Forum Ilmiah. 2014;11(2):192–209.
16. International Collaboration of Epidemiological Studies of Cervical Cancer. Cervical carcinoma and sexual behavior: collaborative reanalysis of individual data on 15,461 women with cervical carcinoma and 29,164 women without cervical carcinoma from 21 epidemiological studies. Cancer Epidemiol Biomarkers Prev. 2009;18(4):1060–9.
17. Hendrati LY, Has S, Faqihatus D. Faktor risiko karakteristik dan perilaku seksual terhadap kejadian kanker serviks. Indonesian Journal of Public Health,. 2009;6(1):38–43.
18. Plummer M, Peto J, Franceschi S. Time since first sexual intercourse and the riskof cervical cancer. Int J Cancer. 2012;130(11):2638–44.
19. Kementrian Kesehatan RI. SDKI. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI; 2017.
20. BKKBN. Mencegah pernikahan anak melalui program KKBPK. BKKBN. Banjarmasin: BKKBN; 2018.
21. Kementrian Kesehatan RI. Info Datin: Situasi kesehatan reproduksi remaja. Jakarta: Pusat Data dan Informasi Kemenkes RI; 2015.
22. KPPA RI. Profil Anak Indonesia. Jakarta: Kementerian Pemberdayaan Perempuan dan Perlindungan Anak; 2018.
23. Susanti I. Hubungan usia pertama kali berhubungan seksual dan jumlah pasangan seksual dengan kejadian lesi pra kanker leher rahim pada wanita yang melakukan deteksi dini menggunakan metode inspeksi visual dengan asam asetat (IVA) di Puskesmas Cikampek, Pedes dan Kot. [Depok]: Universitas Indonesia; 2010.
24. Reis N, Beji NK, Kilic D. Risk factors for cervical cancer: Results from a hospital-based case-control study. International Journal of Hematology and Oncology. 2011;21(3):153–9.
25. Damayanti IP. Faktor-faktor yang berhubungan dengan kejadian kanker serviks di RSUD Arifin Achmad Pekanbaru Tahun 2008-2010. Jurnal Kesehatan Komunitas. 2013;2(2):88.

Penggunaan *mHealth* Mampu Memperbaiki Perilaku Kesehatan Pasien Penyakit Tidak Menular

Nur Ighwana Sari, Besral*

Departemen Biostatistika dan Ilmu Kependudukan Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Indonesia

**Korespondensi: Besral - besral@ui.ac.id*

Abstrak

Penggunaan internet dan aplikasi kesehatan seluler semakin meningkat. Banyak aplikasi kesehatan seluler sekarang menargetkan penderita penyakit kronis dan penyakit tidak menular sebagai sarana yang efektif untuk perubahan perilaku. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh penggunaan *mHealth* terhadap perubahan perilaku kesehatan pada penderita penyakit kronis dan penyakit tidak menular. Metode telaah sistematis terhadap jurnal yang terbit dalam 10 tahun terakhir di database IEEE Explorer, Elsevier, dan ScienceDirect, dengan kriteri disain eksperimen *randomise control design (RCT)*. Hasil penelitian memperlihatkan bahwa dari 4 jurnal yang memenuhi kriteria inklusi, 3 jurnal menyimpulkan bahwa penggunaan *mHealth* yang mengimplementasikan teori perubahan perilaku kesehatan, secara signifikan mempengaruhi perubahan positif perilaku kesehatan pada penderita penyakit tidak menular, sedangkan 1 jurnal menyatakan bahwa *mhealth* tidak berpengaruh secara signifikan terhadap perubahan perilaku kesehatan penderita HIV. Kesimpulannya adalah penggunaan *mHealth* secara konsisten dan dalam jangka panjang (minimal dalam 1 tahun), serta pesan teks yang dipersonalisasikan dapat mengubah perilaku kesehatan individu penderita penyakit tidak menular secara signifikan. Disarankan penelitian *mHealth* yang berdasarkan teori perubahan perilaku kesehatan dapat menjadi pendekatan yang baik untuk intervensi perilaku dan dapat diterapkan pada promosi kesehatan masyarakat. Perlu mempertimbangkan teori perilaku yang sesuai dan metode penyampaian informasi yang relevan dengan kondisi pasien dan jenis penyakitnya.

Kata kunci: *mHealth, behavior changes, health behavior, non-communicable diseases*

The Use of mHealth Able to Improve The Health Behavior of Patients with Non-communicable Diseases

Abstract

Internet use and mobile health applications are increasing. Many cellular health applications now target sufferers of chronic and non-communicable diseases as effective means for behavior change. The purpose of this study was to determine the effect of using mHealth on changes in health behavior in patients with chronic and non-communicable diseases. Method of systematic review of journals published in the last 10 years in the IEEE Explorer, Elsevier, and ScienceDirect databases, with randomized control design (RCT) experimental design criteria. The results showed that of the 4 journals that met the inclusion criteria, 3 journals concluded that the use of mHealth which implements the theory of health behavior change, significantly influences positive changes in health behavior in people with non-communicable diseases, while 1 journal states that mhealth has no significant effect on changes health behavior of people with HIV. The conclusion is the use of mHealth consistently and in the long term (at least in 1 year), as well as personalized text messages can significantly change the health behavior of individuals with non-communicable diseases. It is suggested that mHealth research based on the theory of health behavior change can be a good approach for behavioral intervention and can be applied to public health promotion. For mHealth interventions to be successful, it is necessary to consider appropriate behavioral theories and methods of delivering information relevant to the patient's condition and type of illness.

***Keywords**: mHealth, behavior changes, health behavior, non-communicable diseases*

PENDAHULUAN

Berkembang pesatnya teknologi informasi dan komunikasi meningkatkan penggunaan internet dan pengembangan aplikasi yang dapat membantu segala aspek kehidupan manusia dari bisnis, pendidikan hingga kesehatan. Pada tahun 2019 sekitar 57% dari populasi seluruh dunia terlaporkan merupakan pengguna internet aktif.[1] Internet khususnya web, telah menjadi media informasi utama kita di mana-mana, sehingga kebanyakan orang memiliki akses internet dan merasa nyaman menggunakannya untuk mencari informasi kesehatan, sehingga teknologi ini telah menjadi kebutuhan di era modern saat ini. [2]

Tingginya demand atas teknologi ini, mendorong pengembangan aplikasi bidang kesehatan. Khususnya, penerapan teknologi seluler dalam layanan kesehatan telah menarik perhatian luas yang biasa disebut kesehatan seluler *(m-Health). m-Health* didefinisikan sebagai intervensi kesehatan yang menggunakan teknologi seluler seperti ponsel, PC tablet, dan sebagainya.[2]

Aplikasi *mHealth* telah diperluas dari yang awalnya dimanfaatkan hanya sebagai pendukung layanan kesehatan (rekam medis, administrasi layanan fasilitas kesehatan) menjadi alat intervensi pencegahan penyakit, media promosi kesehatan, diagnosis, dan pemantauan kesehatan. Berdasar laporan FDA (*Food and Drug Administration*) 50% dari lebih dari 3,4 miliar pengguna perangkat seluler secara global mengunduh aplikasi kesehatan seluler pada 2018.[3]

Baru-baru ini, aplikasi mhealth juga menarik perhatian di negara dengan pendapatan rendah dan menengah karena aplikasi *mhealth* memiliki potensi sebagai solusi untuk sistem kesehatan yang minim sumber daya dan kualitasnya yang rendah. Intervensi seluler memiliki fungsi untuk berinteraksi dengan individu dengan frekuensi yang tinggi dan berfokus pada perilaku. [4]

Ketika teknologi penginderaan terintegrasi dengan ponsel melalui *bluetooth* atau proses transmisi data lainnya terus berkembang, intervensi perubahan perilaku kesehatan dapat diberikan berdasarkan tidak hanya pada laporan diri dan parameter waktu/lokasi tetapi juga pada keadaan psikofisiologis, konteks sosial, tingkat aktivitas, dan pola perilaku.[4]

Terlepas dari pesatnya perkembangan teknologi dan tingginya penetrasi penggunaan aplikasi mhealth, tren penyakit saat ini bergeser dari penyakit menular ke penyakit tidak menular dan kejadiannya kian meningkat seperti obesitas, diabetes, penyakit kardiovaskular, kanker, dsb. Penyakit

kronis dan faktor risikonya sekarang adalah penyebab utama kematian, disabilitas, dan kesakitan.[5]

Di seluruh dunia, penyakit kardiovaskular menyebabkan 16.7 juta kematian setiap tahun, 80% di antaranya terjadi di negara-negara berpenghasilan rendah dan menengah[5] dan diperkirakan menyebabkan tiga perempat beban penyakit di negara berpenghasilan rendah dan menengah pada tahun 2030. Studi Bank Dunia memperkirakan NCD akan membebani ekonomi global sekitar $35 triliun dari 2005 hingga 2030 karena hilangnya produktivitas dan meningkatnya biaya perawatan kesehatan.[6]

Kondisi tersebut membuat target aplikasi *mhealth* berfokus pada penyakit kronis, karena dalam mengelola kondisi kronis, layanan konsultasi, resep dan saran medis yang dilakukan secara periodik dan tepat waktu dianggap lebih efektif dibandingkan dengan perawatan layanan kesehatan intensif dan teknologi medis yang mutakhir.[2]

Keterlibatan perilaku sehat (*Health Behavior*) sangat penting untuk peningkatan kesehatan dan pengelolaan kondisi kronis. Beberapa Peneliti menyebutkan bahwa perilaku kesehatan pribadi menyebabkan lebih dari 50% kejadian penyakit. Sekitar 7% orang yang berusia kurang dari 65 tahun memiliki kondisi kronis, 12% anak-anak memiliki kebutuhan perawatan kesehatan khusus, dan 37% orang yang lebih dari 65 tahun memiliki 3 atau lebih kondisi kronis yang serius.[7]

Perilaku kesehatan yang diperlukan untuk mengelola kondisi kronis sangat banyak dan beragam. Misalnya, orang dengan kondisi kronis mengubah perilaku mereka untuk dapat mengelola gejala seperti rasa sakit, kelelahan, atau sesak napas. Perilaku kesehatan yang diperlukan untuk mengelola obat, mendapatkan obat; dan mengenali dan melaporkan efek buruk, hasil yang tidak diinginkan, atau kegagalan untuk mencapai hasil yang diinginkan. Orang harus mengetahui cara memonitor dan membuat keputusan mengenai indikator terjadinya penyakit seperti glukosa darah, atau penambahan berat badan.[2]

Berdasarkan serangkaian tren perkembangan *mHealth* dan munculnya masalah baru terkait penyakit tidak menular atau penyakit kronis yang kian meningkat, perlu dilakukan penelitian untuk menilai apakah penggunaan *mHealth* berhubungan dengan perubahan perilaku kesehatan (*Health behavior changes)* khususnya pada kasus penyakit kronis. Hal ini dimaksudkan karena faktor efektifitas dalam pengembangan *mHealth* agar lebih bermanfaat dan menyesuaikan dengan kebutuhan pengguna (pasien dan penyedia pelayanan kesehatan). Tujuan penelitian

ini adalah untuk mengetahui pengaruh penggunaan *mHealth* terhadap perubahan perilaku kesehatan pada penderita penyakit kronis dan penderita penyakit tidak menular.

METODE

Metode penelitian ini adalah *systematic review* atau telaah jurnal literatur dengan melakukan pencarian literatur pada *database online* khusus untuk studi akademis seperti, IEEE Explorer, Elsevier dan ScienceDirect.

Kata kunci yang digunakan dalam pencarian literatur di *database online* menggunakan *mHealth and health behavior*, *mHealth and health seeking behavior*, *mHealth and behavior change*. Kemudian penulis menyaring judul dan abstrak yang diidentifikasi dari *database*. Jumlah jurnal yang di review yaitu 10 jurnal.

Kriteria inklusi dari tinjauan yang dicari yaitu terbatas pada studi yang dipublikasikan tidak lebih dari 10 tahun dan menggunakan Bahasa Indonesia serta Bahasa inggris. Kriteria inklusi selanjutnya yaitu terbatas pada penelitian dengan metode penelitian RCT (*Randomization Control Trials)* sehingga didapatkan 4 jurnal.

HASIL

Aplikasi *mobile health*

Menurut Global Observatory for eHealth mendefinisikan *mHealth* atau *mobile health* sebagai praktik medis dan kesehatan masyarakat yang didukung oleh perangkat seluler, seperti ponsel, perangkat pemantauan pasien, *personal digital assistant* (PDA), dan perangkat nirkabel lainnya.[8] Ruang lingkup aplikasi mobile health ini yaitu aplikasi yang dapat digunakan untuk berbagai tujuan seperti pencegahan penyakit dan gaya hidup sehat, menemukan tenaga kesehatan, diagnosa kesehatan, mengisi resep, kepatuhan kesehatan, pendidikan dan manajemen penyakit kronis seperti diabetes, dll.[9]

Health Behavior Theory

Health behavior mengacu pada tindakan individu, kelompok, dan organisasi, serta penentu mereka, berkorelasi, dan konsekuensi, termasuk perubahan sosial, pengembangan dan implementasi kebijakan, peningkatan keterampilan koping, dan peningkatan kualitas hidup.[12] Dalam bukunya Glanz & Bishop (2008), Gochman mendefinisikan *health behavior* tidak hanya mencakup tindakan nyata yang dapat diamati, tetapi juga peristiwa mental dan perasaan yang dapat dilaporkan dan diukur.[13]

Tabel 1. Hasil telaah literatur

Penelitian	Negara	Desain Penelitian	Target Penyakit	Teori Perubahan Perilaku	Intervensi	Hasil yang diukur
Rubinstein, dkk[16]	Guatemala	RCT	Hipertensi	*Health belief model* & *transtheoretical model*	SMS & Telepon untuk mendukung perubahan perilaku	*Berat badan, tekanan darah, konsumsi gula & lemak
Kamal dkk[17]	Pakistan	RCT	Stroke	*Health belief model* & *Social Cognitive Theory*	SMS pengingat untuk memperbaiki kepatuhan pengobatan	*Kepatuhan pengobatan & tekanan darah
Mbuagbaw, dkk[18]	Cameroon	RCT	HIV/AIDS	*Health Belief Model*	SMS Motivasi untuk terapi antiretroviral	Kepatuhan pengobatan
Islam, dkk[19]	Bangladesh	RCT	Diabetes	*Behavior Learning Theory* & *transtheoretical model*	SMS yang terautomatisasi untuk memperbaiki kepatuhan pengobatan	*Kepatuhan pengobatan & HbA1c

Ket: *Signifikan pada alpha 0.05

Dia mendefinisikan perilaku kesehatan sebagai "atribut-atribut pribadi seperti kepercayaan, harapan, motif, nilai, persepsi, dan elemen kognitif lainnya; karakteristik kepribadian, termasuk keadaan dan sifat afektif dan emosional; dan pola perilaku, tindakan, dan kebiasaan yang berhubungan dengan pemeliharaan kesehatan, pemulihan kesehatan, dan peningkatan kesehatan".[13]

Health belief model theory menjelaskan perubahan perilaku dengan pandangan bahwa keterlibatan dalam perilaku yang sehat dihasilkan dari keyakinan individu tentang keparahan masalah kesehatan, manfaat yang dirasakan, hambatan yang dirasakan atau biaya tindakan, dan juga dapat dipengaruhi oleh faktor-faktor modifikasi seperti efikasi diri dan isyarat untuk tindakan.[14]

Theory of Planned Behavior menyatakan bahwa perilaku terdiri dari beberapa konstruksi yaitu niat perilaku dan sikap terhadap perilaku, kepercayaan tentang bagaimana orang lain melihat perilaku, dan kontrol perilaku yang dirasakan adalah penentu utama melakukan perilaku kesehatan.[15] Teori Planned Behavior telah banyak digunakan dalam promosi kesehatan dan penelitian teknologi informasi.[11]

Transtheoretical Model of Behavior Change menyatakan bahwa perlu beberapa strategi untuk membuat keputusan untuk perilaku sehat yang dinilai oleh kesiapan individu untuk bertindak, dan

menyarankan bahwa keputusan perubahan perilaku terjadi melalui lima tahap termasuk prekontemplasi, kontemplasi, persiapan, tindakan, dan pemeliharaan.[2]

Social Cognitive Theory menyatakan bahwa perilaku manusia dihasilkan melalui interaksi pribadi dan lingkungan dan orang belajar dengan mengamati orang lain, dengan dua komponen utama harapan hasil dan efikasi diri.[22]

Behavior Learning Theory yang menyoroti rangsangan dan respons pada perilaku dan pandangan menyatakan bahwa perilaku belajar terjadi ketika memperkuat perilaku dengan rangsangan.[23] *Integrated theory of health behavior changes* berdasarkan pada gagasan bahwa pengetahuan dan kepercayaan, keterampilan pengaturan diri seperti penetapan tujuan dan pemantauan diri, dan fasilitasi sosial mengarah pada keterlibatan manajemen diri.[24]

PEMBAHASAN

Pada penelitian yang dilakukan Rubinstein dkk[16] tahun 2016 mengenai intervensi mHealth pada penyakit hipertensi dengan metode penelitian RCT. Peserta secara acak ditugaskan untuk menerima panggilan konseling motivasi bulanan dan pesan teks personal setiap minggu ke ponsel mereka tentang kualitas diet dan aktivitas fisik selama 12 bulan, atau perawatan biasa. Hasil yang ingin dilihat yaitu perubahan pada tekanan darah dan berat badan. Hasilnya tidak ada perubahan tekanan darah sistol dan diastole juga aktivitas fisik yang signifikan pada grup intervensi dibanding kelompok control. Namun, ada penurunan berat badan dan konsumsi gula dan lemak yang signifikan pada kelompok yang diberi intervensi dibanding kelompok kontrol. Ditambah, adanya peningkatan konsumsi buah dan sayur dan penurunan intake sodium pada grup yang diberi intervensi. Jadi pada penelitian ini, penggunaaan intervensi dengan mHealth berhubungan dengan penurunan berat badan dan perbaikan pada kebiasaan pola makan. Rubinstein dkk menggunakan intervensi konseling dan SMS sesuai dengan berdasarkan teori *transthoretical model*. Sedangkan untuk meningkatkan aktivitas fisik dan diet, mereka menggunakan intervensi yang sesuai dengan teori *health belief model* dan *transtheoretical model.*

Penelitian lain yang dilakukan oleh Kamal dkk[17] tahun 2015 juga menggunakan intervensi mHealth sesuai teori *health belief model* ditambah *Social Cognitive Theory*. Metode yang digunakan yaitu RCT dimana partisipan akan menerima SMS pengingat selama 2 bulan yang berisi pengingat obat harian yang disesuaikan dengan resep dan informasi kesehatan 2 kali dalam seminggu.

Tujuannya untuk memperbaiki kepatuhan pengobatan pada pasien stroke. Hasilnya intervensi singkat melalui SMS dapat meningkatkan kepatuhan pengobatan dan menurunkan tekanan darah diastolik pada penderita stroke.

Mbuagbaw dkk[18] pada penelitiannya dengan teori *health belief model* juga menggunakan intervensi mobile health pesan teks (SMS) motivasi yang standar secara mingguan kepada pasien HIV untuk melakukan terapi antiretroviral. Hasil utama adalah kepatuhan terapi anti-retroviral yang diukur menggunakan skala analog visual (VAS), jumlah dosis yang terlewatkan (dalam minggu sebelum wawancara) dan data isi ulang farmasi dan diukur pada 3 dan 6 bulan. Hasil analisis data SMS motivasi yang standar tidak secara signifikan meningkatkan kepatuhan terapi antiretroviral pada pasien HIV.

Pada penelitian yang dilakukan Islam, dkk[19] menggunakan desain penelitian RCT yaitu melakukan intervensi berdasarkan teori *behavior learning* dan *transtheoretical.* Intervensi yang dilakukan yaitu bertujuan untuk mengubah perilaku dan gaya hidup pasien diabetes menggunakan SMS yang terautomatisasi sebagai stimuli untuk memperbaiki kepatuhan pengobatan dan dukungan motivasi kepada pasien. Hasil intervensi melalui SMS yang terautomatisasi sebagai stimuli dapat meningkatkan kepatuhan pengobatan dan motivasi pada penderita diabetes.

KESIMPULAN

Review dari empat literatur dari hasil penelitian RCT menunjukkan bahwa penggunaan mHealth secara konsisten dan waktu lama mampu mengubah perilaku kesehatan individu menjadi lebih baik. Pengiriman informasi atau pengingat melalui *mHealth* yang disesuaikan atau dipersonalisasikan lebih memberikan efek yang signifikan terhadap perubahan perilaku kesehatan. Penelitian *mHealth* yang didasarkan pada teori *health behavior change* bisa menjadi pendekatan yang baik untuk intervensi *mHealth* dan bisa diterapkan pada kesehatan masyarakat dan promosi kesehatan. Kedepannya penelitian *mHealth* tentang intervensi perubahan perilaku kesehatan sebaiknya mempertimbangkan teori perilaku yang sesuai dan metode penyampaian informasi yang relevan.

DAFTAR PUSTAKA

1. Digital 2019: Global Digital Overview. 2019. https://datareportal.com/reports/digital-2019-global-digital-overview
2. Cho YM, Lee S, Islam SMS, Kim SY. 2Theories Applied to m-Health Interventions for Behavior Change in

Low- and Middle-Income Countries: A Systematic Review. Mary Ann Liebert, Inc. 2018; Vol 24 No. 10.

3. Food and Drug Administration. Device Software Functions Including Mobile Medical Applications. 2019. https://www.fda.gov/medical-devices/digital-health/device-software-functions-including-mobile-medical-applications
4. Pharow P, Blobel B, Ruotsalainen P, Petersen F, & Hovsto A. Portable devices, sensors and networks: Wireless personalized eHealth services. Studies in Health Technology and Informatics. 2009; 150, 1012–1016.
5. Abegunde DO, Mathers CD, Adam T, Ortegon M, Strong K. The burden and costs of chronic diseases in low-income and middle-income countries. Lancet 2007; 370: 1929–38.
6. Fogarty international center. Chronic, noncommunicable diseases (NCDs) news, resources and funding for global health researchers. https://www.fic.nih.gov/ResearchTopics/Pages/ChronicDiseases.aspx
7. Ryan P. NIH Public Access Integrated Theory of Health Behavior Change. Clin Nurse Spec. 2009 May–Jun; 23(3): 161–172.
8. WHO. Global Observatory for eHealth: mHealth New Horizons for Health Through Mobile Technologies. https://www.who.int/goe/publications/goe_mhealth_web.pdf
9. Silva BM, Rodrigues JJ, de la Torre Diez I, et al. Mobile-health: a review of current state in 2015. Journal Biomed Inform 2015; 56: 265-272.
10. Davis FD. Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance in information technology. MIS Quarterly 1989;13:319-40.
11. Melznera J, Heinzea J, Fritscha T. Mobile health applications in workplace health promotion: an integrated conceptual adoption framework. Procedia Technology 16 . 2014 1374 – 1382.
12. Parkerson G, dkk. Disease Specific Versus Generic Measurement of Health Related Quality of Life in Insulin Dependent Diabetic Patients. Medical care. 1993; 31. 629-637
13. Glanz & Bishop. Health Behavior and Health Education : Theory, Research, and Practice. 4th ed. San Fransisco: Jossey-Bass. 2008
14. Janz NK, Becker MH. The health belief model: A decade later. Health Educ Q 1984;11:1–47.
15. Ajzen I. The theory of planned behavior. Organizational Behavior and Human Decision Processes 1991;50:179-211.

16. Rubinstein A, Miranda JJ, Beratarrechea A. Effectiveness of an m-Health intervention to improve the cardiometabolic profile of people with prehypertension in low-resource urban settings in Latin America: A randomised controlled trial. Lancet Diabetes Endocrinol 2016;4:52–63.
17. Kamal AK, Shaikh Q, Pasha O. A randomized controlled behavioral intervention trial to improve medication adherence in adult stroke patients with prescription tailored Short Messaging Service (SMS)-SMS4Stroke study. BMC Neurol 2015;15:212.
18. Mbuagbaw Mbuagbaw L, Thabane L, Ongolo-Zogo P. The Cameroon Mobile Phone SMS (CAMPS) trial: A randomized trial of text messaging versus usual care for adherence to antiretroviral therapy. PloS One 2012;7:e46909.
19. Islam SMS, Lechner A, Ferrari U, et al. Mobile phone use and willingness to pay for SMS for diabetes in Bangladesh. J Public Health 2015;38:163–169.
20. Shetty AS, Chamukuttan S, Nanditha A, et al. Reinforcement of adherence to prescription recommendations in Asian Indian diabetes patients using short message service (SMS)—A pilot study. J Assoc Physicians India 2011;59: 711–714.
21. Piette JD, Datwani H, Gaudioso S, et al. Hypertension management using mobile technology and home blood pressure monitoring: Results of a randomized trial in two low/middle-income countries. Telemed J E Health 2012;18:613–620.
22. Bandura A. Social cognitive theory: An agentic perspective. Annu Rev Psychol 2001;52:1–26.
23. Leventhal H, Cameron L. Behavioral theories and the problem of compliance. Patient Educ Couns 1987;10:117–138.
24. Ryan P. Integrated theory of health behavior change: Background and intervention development. Clin Nurse Spec 2009;23:161.

INDEKS PENULIS

A

Anggraini Ramadhaningtyas 46
Ari Rahma Yanti 1

B

Besral 46, 57

D

Desya Mulyaningrum 11

G

Grahyta Dhamayanti 1, 33

H

Hanifah Nurdani 1
Helmi Safitri 20

I

Ika Suswanti 20

M

Martya Rahmaniati 11, 33

N

Nur Ighwana Sari 57

R

Rijkianias Suningsih 1

INDEKS SUBJEK

A

Analisis spasial 1-4, 6-8

B

BBLR 20-31

Behavior changes 57, 59, 62

Berat bayi lahir rendah 11-12, 16

F

Faktor risiko 20, 22-24, 26-27, 30-31

H

Health behavior 57, 59, 60, 62-64

Hubungan seksual pertama 46-50, 52-53

K

Kanker serviks 46-56

Kehamilan tidak diinginkan 11-16

M

mHealth, 56-60, 62-64

Monitoring 33, 35-36, 39-43

N

Non-communicable diseases 57

P

Perdesaan 11-18

R

Rawat inap 33-44

Rekam medis 33-44

Rumah sakit 33-35, 39-41, 43-45

S

Sistem informasi 33-44

Sistem informasi geografis (SIG) 1

Spasial 20, 22, 24, 30

T

Tuberkulosis paru 1-3, 7-8

U

Usia dini 46, 48-50, 53