



PROMOSI KESEHATAN TENTANG HIPERTENSI DAN DIABETES MELLITUS PADA LANSIA

Oleh

Rita Kirana¹, Tut Barkinah², Norlaila Sofia³, Isnaniah⁴, Januarsih⁵, Agus Rachmadi⁶, Suhrawardi⁷, Ahmad Rizani⁸

^{1,2,3,4,5,6,7,8}Jurusan Kbidanan, Poltekkes Kemenkes Banjarmasin

Email: 5januarsih.januarsih@gmail.com

Article History:

Received: 19-04-2024

Revised: 19-05-2024

Accepted: 21-05-2024

Keywords:

Promosi Kesehatan,
Hipertensi, Diabetes
Mellitus, Lansia

Abstract: *Diabetes Melitus (DM) adalah salah satu penyebab utama kematian di dunia, bahkan di Amerika Serikat menjadi yang utam. Diabetes Melitus ditandai dengan peningkatan hipertensi, diabetes melitus, dan resistensi insulin.. The World Health Organization (WHO) tahun 2015 menunjukkan sekitar 1,13 miliar orang di dunia menyandang hiperinti, artinya 1 dari 3 orang terdiagnosis hipinti. Diabetes Melitus termasuk faktor risiko utama terjadinya hiperintenti maka diabetes meliteus bisa menyakebabkan resistensi terhadap insulin sehingga terji hiperinsulinemia. Evaluasi setelah kegiatan pengabdian kepada masyarakat untuk mengetahui pengetahuan dan pemahaman sasaran tentang Hiper Tensi (Diabetes Mellitus) dan diabeti (Middia Lupas Semahas Semuas Kebawah) menyatan menyapatkan diapatan diacaru menyantuan, menyiapat menyindi diapas kebahas diapak kemahadi semah di diapian terdi menyany tidi indi kebutuh dan teras kejas menyebab dan diabeti kelas di diabeti diabetes melitus.*

PENDAHULUAN

Politeknik Kesehatan Kemenkes Banjarmasin merupakan salah satu Institusi Kesehatan yang ada di Kota Banjarbaru, mempunyai Visi dan Misi melaksanakan pengabdian kepada masyarakat sebagai bentuk Tri Dharma Perguruan Tinggi yang dilaksanakan oleh para dosen untuk menunjang tugas dosen dalam rangka melaksanakan program kesehatan di Indonesia.

Pendekatan yang harus dilakukan dalam melaksanakan program kesehatan adalah pendekatan kepada keluarga dan masyarakat. Pendekatan ini lebih memprioritaskan upaya memelihara dan menjaga yang sehat semakin sehat serta merawat yang sakit agar menjadi sehat.

Hipertensi atau tekanan darah tinggi merupakan gangguan pembuluh darah yang mengakibatkan suplai oksigen dan nutrisi, yang dibawa oleh darah menjadi terhambat sampai ke jaringan tubuh. Secara umum, hipertensi adalah peningkatan tekanan darah yang abnormal lebih dari 140 / 90 mmHg (Ardiansyah 2012). Hipertensi atau tekanan darah tinggi seringkali disebut dengan pembunuh gelap atau *silent killer*, termasuk penyakit yang mematikan.

Data World Health Organization (WHO) tahun 2015 menunjukkan sekitar 1,13 miliar orang di dunia menyandang hipertensi, artinya 1 dari 3 orang di dunia terdiagnosis hipertensi. Dalam jurnal Kawuluan KB et al., 2019 ditemukan data WHO, 2013 jumlah penderita hipertensi di dunia



meningkat setiap tahunnya, diperkirakan pada 2025 akan ada 1,5 miliar orang yang terkena hipertensi dan setiap tahun akan ada 9,4 juta orang meninggal akibat hipertensi dan komplikasi. Adapun prevalensi hipertensi yang tertinggi terdapat dikawasan Asia Tenggara terdapat 36% orang dewasa yang menderita hipertensi dan mengakibatkan 1,5 juta orang meninggal setiap tahunnya (Mangendai et al dalam Pramana. 2019). Berdasarkan data Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas, 2018) hipertensi di Indonesia mengalami peningkatan dilihat pada tahun 2013 prevalensi hipertensi sebesar 25,8%, pada tahun 2018 mengalami peningkatan sebesar 34,1%. Prevalensi hipertensi yang tertinggi melalui pengukuran pada penduduk umur > 18 tahun terdapat di Kalimantan Selatan sebesar 44,1% diikuti Jawa Barat 39,60%. DKI Jakarta tahun 2018 prevalensi hipertensi sebesar 38%. Prevalensi hipertensi di kalangan lansia di DKI cukup tinggi, yaitu sekitar 25,4% tahun 2013 dan 38% tahun 2018 prevalensi ini menggambarkan peningkatan mencapai 13% dalam waktu lima tahun dan prevalensi Lansia dengan Hipertensi ada 9,7% dari total lansia (Riskesda.2018).

Diabetes Melitus termasuk faktor risiko utama terjadinya hipertensi maka diabetes melitus bisa menyebabkan resistensi terhadap insulin sehingga terjadi hiperinsulinemia. Sedangkan insulin berperan dalam meningkatkan glukosa di banyak sel dengan cara ini juga dapat mengatur metabolisme karbohidrat, jika terjadi resistensi insulin oleh sel sehingga kadar gula di dalam darah juga mengalami gangguan. Tekanan darah tinggi secara terus – menerus menyebabkan kerusakan sistem pembuluh darah arteri, sehingga secara perlahan pembuluh darah arteri mengalami proses pengerasan dan akan berdampak pada penyempitan rongga atau ruang pembuluh darah. Rongga atau ruang pembuluh darah yang keras dan menyempit akan menghambat dan menyumbat aliran darah sehingga jalan yang dilalui oleh insulin untuk mengantarkan glukosa ke sel – sel tubuh menjadi terganggu atau tidak maksimal (Waris 2015). Bila hal ini berlangsung terus – menerus maka glukosa yang dihantarkan ke sel lebih sedikit, lebih banyak tersimpan di dalam darah sehingga akan menyebabkan peningkatan kadar gula darah oleh karena itu tekanan darah penderita semakin tidak terkendali akan mengalami kondisi yang mengarah ke diabetes melitus tipe 2.

Jurusan Kebidanan Poltekkes Kemenkes Banjarmasin dalam hal ini juga mempunyai satu bentuk kegiatan untuk memberikan perhatian kepada masyarakat, khususnya lansia dilakukan secara menyeluruh dan terkoordinasi, diselenggarakan dalam bentuk kemitraan antara keluarga, masyarakat (kader), tokoh masyarakat dan tenaga kesehatan.

Studi pendahuluan yang dilakukan pada salah satu Kelompok Yasinan Darul Ibadah Kelayan Selatan Banjarmasin, didapatkan masih banyak lansia yang mempunyai pengetahuan kurang baik dalam hal berkaitan dengan kejadian hipertensi dan Diabetes mellitus, serta sangat jarang memeriksakan dirinya.

Berdasarkan uraian latar belakang tersebut, yakni didapatkan data masih banyak lansia yang mempunyai pengetahuan kurang baik dalam hal berkaitan dengan kejadian hipertensi, dan diabetes mellitus serta jarang memeriksakan dirinya, maka kelompok dosen jurusan Kebidanan Pltekkes kemenkes Banjarmasin tertarik untuk melakukan upaya promosi kesehatan, tentang hipertensi dan diabetes mellitus serta melakukan pemeriksaan tekanan darah dan gula darah pada salah satu Kelompok Yasinan di kelurahan kelayan selatan Banjarmasin, yaitu ibu ibu lansia kelompok yasinan Darul Ibadah Kelayan Selatan Banjarmasin yang termasuk dalam wilayah kerja Puskesmas Pekauman Banjarmasin.

Melakukan Promosi kesehatan Tentang hipertensi, Diabetes Mellitus serta pemeriksaan tekanan darah dan gula darah Pada ibu ibu lansia Kelompok Yasinan Darul Ibadah Kelayan Selatan Banjarmasin., berupa :



1. Memberikan pendidikan kesehatan tentang Hipertensi dan diabetes mellitus serta pencegahannya.
2. Melakukan pemeriksaan tekanan darah
3. Melakukan pemeriksaan gula darah.

Setelah kegiatan pengabdian masyarakat ini selesai dilaksanakan diharapkan memberikan manfaat bagi :

1. Peserta kelompok Yasinan
 - a. Memahami pengetahuan yang didapat tentang hipertensi dan pencegahannya.
 - b. Memahami pengetahuan yang didapat tentang diabetes mellitus dan pencegahannya.
 - c. Mengetahui nilai tekanan darahnya
 - d. Mengetahui nilai kadar gulanya
 - e. Dapat menerapkan pengetahuan yang dimiliki dalam kehidupan sehari-hari untuk mendapatkan status kesehatan yang baik.

2. Institusi

Memberikan masukan bagi ibu-ibu lansia Kelompok Yasinan dan Puskesmas tentang Promosi kesehatan tentang hipertensi, Diabetes Mellitus serta pemeriksaan tekanan darah dan gula darah.

Luaran proses kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini akan menghasilkan peningkatan pengetahuan tentang hipertensi dan Diabetes mellitus serta didapatkannya data tentang tekanan darah dan kadar gula darah dengan pemeriksaan yang dilakukan.

Pembiasaan perilaku dalam mengenal Hipertensi dan diabetes mellitus serta pencegahannya, yang diterapkan pada diri sendiri, dan di lingkungan keluarga, sehingga menjadi lebih sehat.

METODE

1. Persiapan
 - a. Mengurus izin untuk melakukan kegiatan pengabdian masyarakat.
 - b. Persiapan alat, bahan dan tempat untuk melakukan kegiatan pengabdian masyarakat
 - c. Penyusunan materi hipertensi dan Diabetes mellitus
 - d. Menjelaskan tujuan kegiatan pengabdian masyarakat kepada sasaran dan meminta kesediaan untuk mengikuti kegiatan pengabdian masyarakat
2. Pelaksanaan

Kegiatan Pengabdian kepada masyarakat, Promosi kesehatan tentang hipertensi, Diabetes Mellitus serta pemeriksaan tekanan darah dan gula darah pada ibu-ibu lansia Kelompok Yasinan Darul Ibadah Kelayan Selatan Banjarmasin. Kegiatan yang dilakukan adalah menyampaikan materi hipertensi dan Diabetes mellitus dengan metode ceramah, tanya jawab serta melakukan pemeriksaan tekanan darah dan gula darah

Kegiatan pengabdian masyarakat akan dilakukan dalam 2 tahap yaitu :

- a. Tahap pertama adalah memberikan pengetahuan tentang hipertensi dan Diabetes mellitus disertai tanya jawab.
- b. Tahap kedua adalah melaksanakan pemeriksaan tekanan darah dan gula darah para anggota kelompok yasinan.

Waktu dan Tempat

Kegiatan Pengabdian Masyarakat ini dilaksanakan pada hari Sabtu, 10 Juni 2023 pada Kelompok Yasinan Darul Ibadah Kelayan Selatan Banjarmasin pada sore hari.

Sasaran

Sasaran kegiatan pengabdian masyarakat ini ibu-ibu peserta Kelompok Yasinan Darul



Ibadah Kelayan Selatan Banjarmasin.

Keterkaitan

Kegiatan pengabdian masyarakat ini terkait dengan Program PHBS di fasilitas pelayanan kesehatan milik pemerintah maupun swasta, seperti Puskesmas dan jejaring UKBM (polindes, poskesdes, Posyandu, Posbindu),

Pihak yang terlibat

Pihak yang terlibat dalam kegiatan pengabdian masyarakat ini adalah civitas akademika Jurusan Kebidanan, para anggota kelompok yasinan, dan para kader kesehatan kelurahan Kelayan Selatan di wilayah Puskesmas Pekauman Banjarmasin.

Evaluasi

Evaluasi pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat terdiri dari :

1. Evaluasi setelah kegiatan pengabdian kepada masyarakat untuk mengetahui pengetahuan dan pemahaman sasaran tentang Hipertensi dan Diabetes Mellitus. Dilakukan dengan evaluasi lisan berupa tanya jawab terhadap para anggota kelompok yasinan
2. Evaluasi setelah kegiatan pengabdian kepada masyarakat untuk mengetahui data terakhir tekanan darah dan kadar gula darah. Dilakukan dengan memeriksa tekanan darah mereka.

HASIL

Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat diberikan pada ibu-ibu peserta kelompok yasinan Darul Ibadah Kelayan selatan, di wilayah kerja Puskesmas Pekauman Banjarmasin. Kegiatan yang dilakukan adalah menyampaikan materi hipertensi, diabetes mellitus dan pencegahannya dengan metode ceramah, tanya jawab dan melakukan pemeriksaan tekanan darah serta gula darah.

Kegiatan pengabdian masyarakat dilaksanakan antara lain:

1. Tahap pertama adalah memberikan pengetahuan tentang hipertensi dan diabetes mellitus pada peserta kelompok yasinan Darul Ibadah disertai tanya jawab. dilaksanakan pada hari Sabtu, 10 Juni 2023 di salah satu rumah anggota kelompok yasinan Darul Ibadah Kegiatan ini dihadiri oleh sebanyak 41 orang meliputi peserta, tim dosen dan mahasiswa. Pada tahap ini kegiatan yang dilakukan adalah memberikan pengetahuan tentang PHBS :
 - a. Melakukan pretest secara lisan untuk menilai pemahaman peserta pengabdian masyarakat tentang hipertensi dan diabetes mellitus.
 - b. Menjelaskan tentang hipertensi dan diabetes mellitus. Alat-alat yang digunakan antara lain leflet, penguat suara.
 - c. Melakukan pemeriksaan tekanan darah dan gula darah.

Pada tahap pertama hasil pretes yang dilakukan terhadap peserta, di dapatkan data hasil antara lain adalah Sebagian besar peserta masih kurang baik pengetahuannya dan sebagian kecil punya masalah dengan tekanan darah dan gula darah, sebagian kecil sudah sangat lama tidak memeriksa tekanan darah dan gula darah, bahkan ada yang belum pernah memeriksa gula darah karena takut.

2. Tahap Kedua adalah melakukan pemeriksaan tekanan darah dan gula darah. Sambil menjelaskan arti hasil pemeriksaan tekanan darah dan gula darah mereka.
3. Tahap ketiga adalah melakukan evaluasi pengetahuan tentang hipertensi dan gula darah, serta data hasil pemeriksaan tekanan darah dan kadar gula darah.

Pada kegiatan evaluasi didapatkan pada sebagian besar (90%) peserta pengabdian masyarakat sudah terjadi peningkatan pengetahuan dan pemahaman tentang hipertensi dan diabetes mellitus. Peserta pengabdian masyarakat yang perlu perbaikan, dilakukan review materi pada saat melakukan evaluasi sampai mereka mengerti dan memahami dengan



benar.

Evaluasi hasil pemeriksaan yang dilaksanakan dengan melakukan pemeriksaan gula darah sewaktu (GDS) dan tekanan darah kepada anggota kelompok yasinan sebagai peserta pengabmas. Hasil evaluasi telah teridentifikasi 14 orang (41,18 %) memiliki gula darah sewaktu (GDS) > 180 mg/dl, sedangkan hasil pemeriksaan tekanan darah didapatkan 20 orang (58,82 %) memiliki tekanan darah > 120/80 MmHg.

PEMBAHASAN

Luaran kegiatan pengabdian masyarakat ini adalah menghasilkan terjadinya peningkatan pengetahuan, sikap dan perilaku (dalam bentuk tindakan) terhadap kejadian hipertensi dan diabetes mellitus.

Perilaku seseorang merupakan suatu reaksi seseorang terhadap lingkungannya, baik dalam bentuk pengetahuan maupun sikap. Pengetahuan merupakan hasil tahu dari seseorang dan ini terjadi setelah orang tersebut melakukan penginderaan terhadap suatu objek tertentu. Seseorang yang mempunyai pengetahuan baik akan sesuatu hal diharapkan akan mempunyai sikap yang baik dan perilaku/tindakan yang baik terhadap hipertensi dan diabetes mellitus. Hasil pengabmas menunjukkan terjadinya peningkatan pengetahuan dan sikap.

1. Hipertensi

Responden dalam penelitian ini semua berjenis kelamin perempuan, dengan rentang usia 40-70 tahun atau bisa dikatakan bahwa anggota kelompok yasinan ini adalah sebagian besar sudah berada pada kelompok usia lansia dan mayoritas menderita hipertensi ringan. Kondisi ini juga ditemukan pada penelitian Novitaningtyas (2014), yang menyatakan bahwa kejadian hipertensi pada lansia di Kelurahan Sukoharjo adalah paling banyak terjadi pada perempuan yaitu sebesar 80%. Hasil ini juga didukung dengan penelitian dari Wahyuni (2013), yang menyatakan bahwa perempuan cenderung lebih berpotensi untuk menderita hipertensi daripada laki-laki karena perempuan mengalami peningkatan resiko tekanan darah tinggi (hipertensi) setelah menopause yaitu usia diatas 45 tahun.

2. Diabetes mellitus

Pemantauan kadar glukosa darah pada pasien diabetes sangat penting untuk mengontrol kadar glukosa dalam darah salah satunya dengan pemeriksaan kadar glukosa darah sewaktu. Pemantauan kadar glukosa darah pasien diabetes mellitus dengan pemeriksaan kadar glukosa darah sewaktu yaitu pemeriksaan kadar glukosa darah yang dilakukan setiap waktu tanpa persiapan puasa terlebih dahulu. Pada pengabdian masyarakat ini, hasil kadar glukosa darah sewaktu yang didapatkan cenderung berada diatas nilai normal hal ini disebabkan oleh faktor gaya hidup yang tidak baik selain penggunaan obat-obatan yang rutin.

Hipertensi atau tekanan darah tinggi sering dianggap sebagai “*silent killer*” atau pembunuh diam-diam karena banyak tidak disadari penderitanya. Biasanya, seseorang baru tahu menderita tekanan darah tinggi saat diperiksa dokter atau memeriksa menggunakan alat sendiri.

Tekanan darah yang normal adalah 120/80 mmHg, dengan pre-hipertensi 120-129/80 mmHg. Mirip seperti penyakit tekanan darah tinggi, gejala-gejala penyakit diabetes sering juga tidak disadari. Beberapa tanda tersebut adalah haus yang berlebihan, sering ingin buang air kecil, sering buang air kecil saat malam hari, mudah lelah, dan penglihatan yang buram. Selain itu, penderita diabetes atau sering disebut kencing manis akan mulai mengalami banyak infeksi, seperti infeksi saluran kemih dan infeksi saluran napas atas, serta luka dan infeksi yang lama untuk sembuh.

Kejadian diabetes dengan hipertensi dikaitkan dengan penyebab yang sama. Yakni, obesitas, peradangan, stres oksidatif, dan resistensi insulin. Bagaimana cara diabetes menyebabkan



hipertensi? Seseorang dengan diabetes tidak mempunyai cukup hormon insulin untuk memproses glukosa (gula dari makanan) atau insulin mereka tidak bekerja dengan efektif.

Insulin adalah hormon yang membuat tubuh dapat memproses glukosa dari makanan dan menggunakannya untuk energi. Karena adanya masalah pada insulin, glukosa tidak dapat masuk ke dalam sel-sel tubuh untuk membentuk energi dan akhirnya akan terkumpul di aliran darah. Tingginya gula dalam pembuluh darah yang mengelilingi tubuh akan menyebabkan kerusakan pada organ-organ tubuh khususnya pembuluh darah dan ginjal. Organ-organ inilah yang mempunyai peran dalam menjaga tekanan darah yang normal. Bila terjadi kerusakan, tekanan darah dapat meningkat dan menyebabkan kerusakan yang lebih jauh dan komplikasi.

Selain itu, ada tiga cara lain yang menyebabkan kadar gula darah yang tinggi di dalam darah dapat meningkatkan tekanan darah. Yang pertama, pembuluh darah kehilangan kemampuan untuk melebar atau meregang.

Kedua, jumlah cairan di dalam tubuh meningkat, terlebih bila penyakit kencing manis sudah menyerang ginjal. Yang terakhir, resistensi insulin dapat ikut serta dalam proses yang meningkatkan risiko dari hipertensi.

Lalu, bagaimana hipertensi menyebabkan penyakit kencing manis? Sebuah kumpulan penelitian yang diterbitkan di *Journal of the American College of Cardiology* pada tahun 2015 meneliti data dari lebih 4 juta orang dewasa. Dari penelitian itu, mereka menyimpulkan, orang-orang dengan penyakit tekanan darah tinggi berisiko yang lebih tinggi untuk menderita diabetes tipe 2. Hubungan ini mungkin disebabkan adanya proses di dalam tubuh yang memengaruhi kedua kondisi ini, misalnya peradangan.

Lansia yang menderita penyakit kronis level berat lebih cenderung sedikit mau mengikuti kegiatan dibandingkan lansia yang berada di level ringan, karena lansia yang mempunyai kronis level berat memiliki ketergantungan yang tinggi dengan orang lain sehingga sedikit terlibat di kegiatan sosial (Van Beek, 2011). Penurunan kesehatan dan keterbatasan fisik juga mempengaruhi keterlibatan sosial terutama bagi wanita (Levasseur et al., 2011).

Meskipun sebagian besar Pengetahuan dan sikap sudah baik namun masih tetap perlu diberikan promosi kesehatan dan pengarahan secara terus-menerus bagi peserta, untuk lebih meningkatkan perubahan pengetahuan, sikap dan tindakan yang lebih baik lagi sehingga tercipta kondisi dan lingkungan yang sehat baik di lingkungan keluarga maupun di lingkungan masyarakat.



KESIMPULAN

Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat yang dilakukan adalah menyampaikan materi hipertensi dan pencegahannya dengan metode ceramah, tanya jawab dan melakukan pemeriksaan tekanan darah serta gula darah, didapatkan kesimpulan sebagai berikut:

Pada kegiatan evaluasi didapatkan Evaluasi hasil pemeriksaan yang dilaksanakan dengan melakukan pemeriksaan gula darah sewaktu (GDS) dan tekanan darah kepada anggota kelompok yasinan sebagai peserta pengabmas. Hasil evaluasi telah teridentifikasi 14 orang (41,18 %) memiliki gula darah sewaktu (GDS) > 180 mg/dl, sedangkan hasil pemeriksaan tekanan darah didapatkan 20 orang (58,82 %) memiliki tekanan darah > 120/80 MmHg. Peserta pengabdian masyarakat yang perlu perbaikan, dilakukan review pengetahuan dan sikap.

Meskipun sebagian besar Pengetahuan, sikap peserta anggota kelompok yasinan sudah meningkat dg baik, baik namun masih tetap perlu diberikan promosi kesehatan dan pengarahan secara terus-menerus bagi peserta, untuk lebih meningkatkan perubahan pengetahuan, sikap dan tindakan yang lebih baik lagi sehingga tercipta kondisi lansia dan suatu lingkungan yang sehat baik di lingkungan keluarga maupun di lingkungan masyarakat.

SARAN

Bagi anggota kelompok yasinan Darul Ibadah, untuk mengaplikasikan ilmu pengetahuan tentang hipertensi dan diabetes mellitus sebelum level hipertensi dan diabetes mellitus semakin meningkat dan usia semakin bertambah. Disarankan juga agar masyarakat mampu untuk mengontrol tekanan darah, gula darah sewaktu dan mengontrol gaya hidup dalam rangka mencegah komplikasi

DAFTAR REFERENSI

- [1] Rajaei E, Jalali MT, Shahrabi S, Asnafi AA, Pezeshki SMS. HLA pada Penyakit Autoimun: Biomarker Diagnostik yang Dapat Diandalkan? *Curr Rheumatol Rev.* 2019 ; 15 (4):269-276.
- [2] Klein BE, Klein R, Moss SE, Cruickshanks KJ. Riwayat diabetes orang tua dalam studi berbasis populasi. *Perawatan Diabetes.* 1996 Agustus; 19 (8):827-30.
- [3] Barnett AH, Eff C, Leslie RD, Pyke DA. Diabetes pada kembar identik. Sebuah penelitian terhadap 200 pasang. *Diabetologi.* Februari 1981; 20 (2):87-93.
- [4] Fajans SS, Bell GI, Polonsky KS. Mekanisme molekuler dan patofisiologi klinis diabetes usia muda. *N Engl J Med.* 27 September 2001; 345 (13):971-80.
- [5] Shields BM, Hicks S, Shepherd MH, Colclough K, Hattersley AT, Ellard S. Maturity-onset diabetes of the young (MODY): berapa banyak kasus yang kita lewatkan? *Diabetologi.* Desember 2010; 53 (12):2504-8.
- [6] Kühl C. Etiologi dan patogenesis diabetes gestasional. *Perawatan Diabetes.* 1998 Agustus; 21 Tambahan 2 :B19-26.
- [7] Felner EI, Klitz W, Ham M, Lazaro AM, Stastny P, Dupont B, PC Putih. Interaksi genetik antara tiga wilayah genom menciptakan kontribusi berbeda terhadap diabetes melitus tipe 1 dini dan lambat. *Diabetes Anak.* Desember 2005; 6 (4):213-20.
- [8] Kelompok Penulisan PENCARIAN Diabetes pada Kelompok Kajian Remaja. Dabelea D, Bell RA, D'Agostino RB, Imperatore G, Johansen JM, Linder B, Liu LL, Loots B, Marcovina S, Mayer-Davis EJ, Pettitt DJ, Waitzfelder B. Insiden diabetes pada remaja di Amerika Serikat. *JAMA.* 27 Juni 2007; 297 (24):2716-24.
- [9] Gale EA, Gillespie KM. Diabetes dan jenis kelamin. *Diabetologi.* 2001 Januari; 44 (1):3-15.



- [10] Mamoulakis D, Galanakis E, Bicouvarakis S, Paraskakis E, Sbyrakis S. Epidemiologi diabetes tipe I masa kanak-kanak di Kreta, 1990-2001. *Acta Pediatr.* 2003 Juni; 92 (6):737-9.
- [11] Tuomilehto J. Munculnya epidemi global diabetes tipe 1. *Curr Diab Rep.* 2013 Des; 13 (6):795-804.
- [12] Patterson CC, Dahlquist GG, Gyürüs E, Green A, Soltész G., Kelompok Studi EURODIAB. Tren kejadian diabetes tipe 1 pada masa kanak-kanak di Eropa selama 1989-2003 dan prediksi kasus baru 2005-20: studi registrasi prospektif multisenter. *Lanset.* 13 Juni 2009; 373 (9680):2027-33.
- [13] Vehik K, Hamman RF, Lezotte D, Norris JM, Klingensmith G, Bloch C, Rewers M, Dabelea D. Peningkatan insiden diabetes tipe 1 pada remaja Colorado berusia 0 hingga 17 tahun. *Perawatan Diabetes.* 2007 Maret; 30 (3):503-9.
- [14] Rush T, McGeary M, Sicignano N, Buryk MA. Dataran tinggi diabetes tipe 1 baru: Insiden diabetes anak di Sistem Kesehatan Militer Amerika Serikat. *Diabetes Anak.* Agustus 2018; 19 (5):917-922.
- [15] Zheng Y, Ley SH, Hu FB. Etiologi global dan epidemiologi diabetes mellitus tipe 2 dan komplikasinya. *Nat Rev Endocrinol.* Februari 2018; 14 (2):88-98.