

Pengabdian Kepada Masyarakat

Deteksi Dini PTM, Pemeriksaan Gula Darah, Kolesterol dan Asam Urat Emilia Silvana Sitompul¹, Juana Linda Simbolon²Ganda Agustina Simbolon³

^{1,2,3}, Poltekkes Kemenkes Medan, Prodi D-III Kebidanan Tarutung, Jl. Raja Toga Sitompul, Kecamatan Siatas Barita, Tapanuli Utara, 22418, Indonesia

ARTICLE INFORMATION

Received: February 00, 00
Revised: March 00, 00
Available online: April 00, 00

KEYWORDS

Penyakit Tidak Menular (PTM), Diabetes Melitus (DM), Asam Urat, Kolesterol

CORRESPONDENCE

Phone: 081396589078
E-mail: emilia.sitompul1607@gmail.com

A B S T R A K

Penyakit Tidak Menular (PTM) dewasa ini telah menjadi masalah kesehatan masyarakat yang cukup besar khususnya di Indonesia. Hal ini ditandai dengan bergesernya pola penyakit yang sering disebut dengan transisi epidemiologi yang ditandai dengan meningkatnya kematian dan kesakitan akibat penyakit tidak menular seperti stroke, jantung dan diabetes mellitus. Penyebab kematian tertinggi di dunia adalah penyakit degeneratif. Penyakit degeneratif merupakan istilah yang secara medis digunakan untuk menerangkan adanya suatu proses kemunduran fungsi sel saraf tanpa sebab yang diketahui, yaitu dari keadaan normal sebelumnya ke keadaan yang lebih buruk. Meningkatnya kasus Penyakit Tidak Menular (PTM) secara signifikan akan menambah beban masyarakat dan pemerintah, karena penanganannya membutuhkan waktu yang tidak sebentar, biaya yang besar dan teknologi tinggi. Untuk itu perlu diadakan pemeriksaan kadar glukosa darah, kolesterol dan asam urat sehingga bisa terdeteksi sejak dini serta diadakan penyuluhan tentang pentingnya pola hidup sehat dan pencegahan penyakit diabetes melitus, hiperlipidemia serta asam urat. Tingkat derajat kesehatan masyarakat dapat ditingkatkan diantaranya dengan adanya kegiatan pemeriksaan kesehatan yang memungkinkan sekali untuk diadakan pemeriksaan kesehatan secara langsung yaitu pemeriksaan glukosa, asam urat, dan kolesterol.

PENDAHULUAN

Pada tahun 2016, sekitar 71 persen penyebab kematian di dunia adalah penyakit tidak menular (PTM) yang membunuh 36 juta jiwa per tahun. Sekitar 80 persen kematian tersebut terjadi di negara berpenghasilan menengah dan rendah. 73% kematian saat ini disebabkan oleh penyakit tidak menular, 35% diantaranya karena penyakit jantung dan pembuluh darah, 12% oleh penyakit kanker, 6% oleh penyakit pernapasan kronis, 6% karena diabetes, dan 15% disebabkan oleh PTM lainnya (data WHO, 2018). PTM telah menjadi isu strategis dalam agenda SDG's 2030 sehingga harus menjadi prioritas pembangunan di setiap negara.

Peningkatan beban akibat PTM sejalan dengan meningkatnya faktor risiko yang meliputi meningkatnya tekanan darah, gula darah, indeks massa tubuh atau obesitas, pola makan tidak sehat, kurang aktivitas fisik, dan merokok serta alkohol. Riskesdas tahun 2018 menunjukkan bahwa terjadi peningkatan pada indikator-indikator kunci PTM yang tercantum dalam RPJMN 2015-2019, sebagai berikut : Prevalensi tekanan darah tinggi pada penduduk usia 18 tahun keatas meningkat dari 25,8% menjadi 34,1%; Prevalensi obesitas penduduk usia 18 tahun ke atas meningkat dari 14,8 % menjadi 21,8%; Prevalensi merokok penduduk usia ≤18 tahun meningkat dari 7,2%. menjadi 9,1%. Untuk data PTM lainnya menunjukkan hasil sebagai berikut Prevalensi Asma pada penduduk semua umur menurun dari

4,5% menjadi 2,4%; Prevalensi Kanker meningkat dari 1,4 per mil menjadi 1,8 per mil; Prevalensi Stroke pada penduduk umur ≥ 15 tahun meningkat dari 7 menjadi 10,9 per mil; Prevalensi penyakit ginjal kronis ≥ 15 tahun meningkat dari 2,0 per mil menjadi 3,8 per mil; Prevalensi Diabetes Melitus pada penduduk umur ≥ 15 tahun meningkat dari 6,9 % menjadi 10,9%.

Penyakit Tidak Menular (PTM) dewasa ini telah menjadi masalah kesehatan masyarakat yang cukup besar khususnya di Indonesia. Hal ini ditandai dengan bergesernya pola penyakit yang sering disebut dengan transisi epidemiologi yang ditandai dengan meningkatnya kematian dan kesakitan akibat penyakit tidak menular seperti stroke, jantung dan diabetes mellitus. Penyebab kematian tertinggi di dunia adalah penyakit degeneratif. Penyakit degeneratif merupakan istilah yang secara medis digunakan untuk menerangkan adanya suatu proses kemunduran fungsi sel saraf tanpa sebab yang diketahui, yaitu dari keadaan normal sebelumnya ke keadaan yang lebih buruk. Meningkatnya kasus Penyakit Tidak Menular (PTM) secara signifikan akan menambah beban masyarakat dan pemerintah, karena penanganannya membutuhkan waktu yang tidak sebentar, biaya yang besar dan teknologi tinggi. Terlihat dari data Badan Penyelenggara Jaminan Sosial Kesehatan (BPJS) tahun 2017, sebanyak 10.801.787 juta orang atau 5,7% peserta JKN mendapat pelayanan untuk penyakit katastropik dan menghabiskan biaya kesehatan sebesar 14,6 triliun rupiah atau 21,8% dari seluruh biaya pelayanan kesehatan dengan komposisi peringkat penyakit jantung sebesar 50,9% atau 7,4

triliun, penyakit ginjal kronik sebesar 17,7% atau 2,6 triliun rupiah. Untuk itu, dibutuhkan komitmen bersama dalam menurunkan morbiditas, mortalitas dan disabilitas PTM melalui intensifikasi pencegahan dan pengendalian menuju Indonesia Sehat, sehingga perlu adanya pemahaman yang optimal serta menyeluruh tentang besarnya permasalahan PTM dan faktor risikonya.

Salah satu PTM yang menyita banyak perhatian adalah Diabetes Mellitus (DM). Diabetes mellitus atau sering juga disebut diabetes merupakan penyakit gangguan metabolik menahun akibat pankreas tidak memproduksi cukup insulin atau tubuh tidak dapat menggunakan insulin yang diproduksi secara efektif. Akibatnya terjadi peningkatan konsentrasi glukosa di dalam darah (hiperglikemia). Penduduk Indonesia yang di diagnosa diabetes oleh dokter sebesar 1,5% dari seluruh penduduk. Terjadi kenaikan prevalensi diabetes mellitus berdasarkan konsensus Perkeni 2015 pada hasil Riskesdas 2018 yakni sebesar 2,4%. Hasil Riskesdas 2013 prevalensi diabetes mellitus pada usia >15 tahun adalah sebesar 8,5% sementara tahun 2018 10,9%. Proporsi penderita diabetes lebih tinggi pada wanita yaitu 12,7% dari seluruh penduduk di Indonesia dibandingkan dengan laki-laki 9%. Kematian yang disebabkan penyakit Diabetes mellitus (DM) merupakan urutan ke-6 di dunia dan prevalensinya terus meningkat (Departemen Kesehatan, 2013) dan tahun 2015 terdapat 415 juta orang dewasa menderita DM (*International Diabetes Federation*, 2015).

Asam urat merupakan produk atau hasil akhir dari metabolisme purin dan berbentuk kristal dan purin merupakan salah satu komponen asam nukleat yang terdapat didalam inti sel tubuh. Penderita DM tipe II bila tidak menjaga pola makannya, maka kadar asam uratnya juga akan meningkat.

Kolesterol adalah lemak berwarna kekuningan yang diproduksi oleh tubuh terutama di dalam hati. Tubuh menggunakan kolesterol untuk membuat garam empedu yang membantu usus menyerap lemak. Minyak jelantah memiliki ikatan asam lemak jenuh dan selama proses menggoreng, minyak akan mengalami perubahan komposisi asam lemak serta kualitas minyak (Nurhidajah et al, 2019). Ikatan asam lemak ini sulit diurai oleh tubuh dan terbawa dalam aliran darah dan akan mengendap pada pembuluh darah di jantung dan menyumbat aliran darah, sehingga dapat mengakibatkan peningkatan kadar kolesterol total, LDL (kolesterol jahat) dan trigliserida, serta penurunan kadar HDL (kolesterol baik) dalam darah (Tisnadajaja, 2006; Graha, 2010)

Sekarang ini masyarakat memiliki kecenderungan tinggi untuk mengkonsumsi makanan yang praktis dan cepat saji (*fast food*). Jenis makanan ini sangat digemari karena kepraktisannya mengingat tingkat kesibukan masyarakat yang selalu meningkat dari tahun ke tahun. Hal ini dapat berakibat buruk bagi kesehatan, ditambah lagi kebiasaan masyarakat yang jarang berolahraga dan tidak menerapkan pola hidup sehat.

Wilayah kerja Puskesmas Siatas Barita merupakan wilayah yang memiliki masyarakat dengan kebiasaan pola hidup yang tidak sehat sehingga rawan sekali terjangkit penyakit degeneratif antara lain jantung koroner. Kecenderungan lebih suka mengkonsumsi makanan cepat saji dan kurang perhatian terhadap pola hidup sehat, kebiasaan jarang berolahraga, suka merokok. Kebiasaan tersebut terjadi karena tingkat kesibukan masyarakat sehingga kurangnya perhatian terhadap kesehatan. Hal ini menyebabkan banyak masyarakat yang terjangkit penyakit diabetes melitus, hiperlipidemia, dan asam urat, dan terkadang mereka tidak menyadari bahwa mereka mengidap penyakit tersebut.

Untuk itu perlu diadakan pemeriksaan kadar glukosa darah, kolesterol dan asam urat sehingga bisa terdeteksi sejak dini serta diadakan penyuluhan tentang pentingnya pola hidup sehat dan pencegahan penyakit diabetes melitus, hiperlipidemia serta asam urat. Tingkat derajat kesehatan masyarakat dapat ditingkatkan diantaranya dengan adanya kegiatan pemeriksaan kesehatan yang memungkinkan sekali untuk diadakan pemeriksaan kesehatan secara langsung yaitu pemeriksaan glukosa, asam urat, dan kolesterol. Atas dasar hal tersebut di atas, maka sangat penting untuk melaksanakan pengabdian masyarakat untuk pencegahan dan pengendalian PTM sebagai upaya yang dilakukan kepada masyarakat lebih tepat dan berhasil guna.

Kasus PTM memang tidak ditularkan namun mematkan dan mengakibatkan individu menjadi tidak atau kurang produktif namun PTM dapat dicegah dengan mengendalikan faktor risiko melalui deteksi dini.

TINJAUAN TEORI

1. Diabetes Mellitus

Studi epidemiologi menunjukkan bahwa prevalensi Diabetes Mellitus (DM) maupun Gangguan Toleransi Glukosa (GTG) meningkat seiring dengan pertambahan usia, menetap sebelum akhirnya menurun. Dari data WHO didapatkan bahwa setelah mencapai usia 30 tahun, kadar glukosa darah akan naik 1-2 mg%/tahun pada saat puasa dan akan naik sebesar 4,6-13 mg %/tahun pada 2 jam setelah makan (Subramaniam, 2005). Seiring dengan proses penuaan, semakin banyak lansia yang berisiko terhadap terjadinya DM, sehingga sekarang dikenal istilah prediabetes. Prediabetes merupakan kondisi tingginya gula darah puasa (GDP= 100-125 mg/dL) atau gangguan toleransi glukosa (kadar gula darah 140-199 mg/dL, 2 jam setelah pembebanan 75 g glukosa).

Modifikasi gaya hidup mencakup menjaga pola makan yang baik, olah raga dan penurunan berat badan dapat memperlambat perkembangan prediabetes menjadi DM. Bila kadar gula darah mencapai ≥ 200 mg/dL, maka pasien ini masuk dalam kelas DM (Rochmah, 2007). *American Diabetes Association* (ADA)

menganjurkan penapisan (skrining) DM sebaiknya dilakukan terhadap orang yang berusia 45 tahun ke atas dengan interval 3 tahun sekali. Interval ini dapat lebih pendek pada pasien berisiko tinggi terutama dengan hipertensi dan dislipidemia (Kane, 2009). Berikut ini adalah kriteria diagnosis DM :

1. HbA1C \geq 6,5% ; atau
2. Kadar gula darah puasa \geq 126 mg/dL; atau
3. Kadar gula darah 2 jam pp \geq 200 mg/dL pada tes toleransi glukosa oral yang dilakukan dengan 75 g glukosa standar WHO
4. Pasien dengan gejala klasik hiperglikemia atau krisis hiperglikemia dengan kadar gula sewaktu \geq 200 mg/dL

2. Asam Urat

Asam urat adalah produk akhir atau produk buangan yang dihasilkan dari metabolisme/pemecahan urin. Asam urat sebenarnya merupakan antioksidan dari manusia dan hewan, tetapi bila dalam jumlah berlebihan dalam darah akan mengalami pengkristalan dan dapat menimbulkan gout. Asam urat mempunyai peran sebagai antioksidan bila kadarnya tidak berlebihan dalam darah, namun bila kadarnya berlebih asam urat akan berperan sebagai pro oksidan (Francis, 2000). Kadar asam urat dapat diketahui melalui hasil pemeriksaan darah dan urin. Nilai rujukan kadar asam urat darah normal pada laki-laki yaitu 3,6-8,2 mg/dL, sedangkan pada perempuan yaitu 2,3-6,1 mg/dL (Francis, 2000).

Pembentukan asam urat dalam darah juga dapat meningkat disebabkan oleh faktor luar, terutama makanan dan minuman yang merangsang pembentukan asam urat. Adanya gangguan dalam proses ekskresi dalam tubuh juga akan menyebabkan penumpukan asam urat di dalam ginjal dan persendian. Hiperuricemia tidak selalu tampak dari gejala luar. Hal demikian mempunyai risiko besar untuk menjadi kerusakan ginjal karena kristal sudah mengendap di jaringan kemih. Seseorang dikatakan hiperuricemi apabila pada pemeriksaan laboratorium kadar asam urat darahnya di atas 7 mg/dL untuk pria, dan 6 mg/dL untuk wanita (Sacher et al., 2004). Kadar asam urat darah yang tinggi dapat menyebabkan kesemutan, pegal-pegal, linu, kaku pada persendian, nyeri sendi, sampai penyakit jantung dan tekanan darah tinggi. Rasa ngilu biasanya dirasakan di kaki kanan dan tangan kiri. Jika sudah menyerang tangan kiri, rasa ngilu akan terus merambat ke bahu dan leher (Kertia, 2009).

3. Kolesterol

Kolesterol merupakan salah satu jenis lemak yang diproduksi oleh hati dan sangat diperlukan oleh tubuh. Tetapi kolesterol berlebih akan menimbulkan masalah, terutama pada pembuluh darah jantung dan otak. Setiap orang memiliki kolesterol di dalam darahnya, dimana 50% diproduksi oleh tubuh sendiri dan sisanya berasal dari makanan. Kolesterol yang diproduksi terdiri atas 2 jenis, yaitu HDL dan LDL. Kolesterol tidak hanya menjadi komponen penting dari dinding sel, tapi juga penting

untuk produksi hormon tertentu. Bagi kebanyakan orang, 70-75% kolesterol dalam darah diproduksi oleh sel hati mereka, 25-30% lainnya berasal dari makanan yang dimakan (Santoso, 2011).

Hiperkolesterolemia adalah peningkatan kadar kolesterol di dalam darah. Kadar kolesterol darah yang tinggi merupakan masalah yang serius karena merupakan salah satu faktor risiko yang paling utama untuk terjadinya penyakit jantung koroner (PJK) di samping faktor lainnya, yaitu tekanan darah tinggi dan merokok. Karena kadar kolesterol yang tinggi dapat mengganggu kesehatan bahkan mengancam kehidupan manusia, maka perlu kiranya dilakukan penanggulangan untuk menurunkan kadar kolesterol darah. Salah satu usaha yang paling baik adalah menjaga agar makanan yang kita makan sehari-hari rendah kolesterol (Baraas, 2003).

Kadar Kolesterol Total : Normal < 200 mg/dL; Agak Tinggi (pertengahan) 200-239 mg/dL; Tinggi > 240 mg/dL (Santoso, 2011). Kolesterol, lemak, dan substansi lainnya dapat menyebabkan penebalan dinding pembuluh darah arteri, sehingga lubang pembuluh darah tersebut menyempit; proses ini disebut aterosklerosis. Penyempitan pembuluh darah koroner yang fungsinya memberi oksigen ke jantung menjadi berkurang. Kurangnya oksigen ini akan menyebabkan otot jantung menjadi lemah, nyeri dada, serangan jantung, bahkan kematian (Baraas, 2003). Makanan sehari-hari dapat meningkatkan ataupun menurunkan kadar kolesterol darah. Makanan orang Amerika rata-rata mengandung lemak jenuh dan kolesterol yang tinggi seperti daging yang berlemak, susu, es krim, telur, makanan gorengan, kue kering, dan *cake* yang biasanya akan meningkatkan kadar kolesterol darah. Sedangkan makanan orang Jepang umumnya berupa nasi, sayur-sayuran, buah-buahan, dan ikan sehingga orang Jepang rata-rata mempunyai kadar kolesterol yang rendah. Jadi, diet atau susunan makanan merupakan faktor penting yang mempengaruhi tinggi rendahnya kolesterol darah (Bull et al., 2007). Di samping itu, faktor keturunan, jenis kelamin, umur, kegemukan, stress, alkohol, dan aktivitas juga dapat mempengaruhi kadar kolesterol darah.

METODE

Pengabdian kepada masyarakat yang dilaksanakan yaitu :

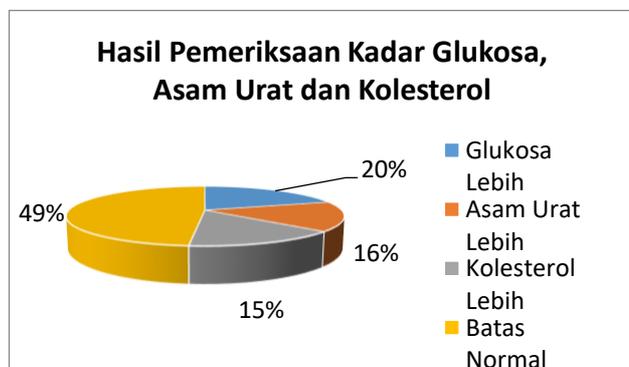
1. Penjajakan :
 - Lokasi Pengabdian
 - Jumlah Peserta
 - Informasi tentang kegiatan pengabdian masyarakat
 - Sumber informasi : Bidan Koordinator
- Kordinasi dengan Kepala Puskesmas Siatas Barita :
 - Menjelaskan rencana pengabdian masyarakat
 - Dukungan tempat, lokasi dan izin pelaksanaan
2. Pelaksanaan
 - Mekanisme pelaksanaan pengabdian masyarakat :
 - Pendaftaran Peserta

- Pelaksanaan Kegiatan Pemeriksaan Gula Darah, asam urat, kolesterol

Pada kegiatan ini dilakukan pemeriksaan kadar gula, asam urat, dan kolesteol darah menggunakan alat ukur GCU-meter dengan mengambil darah perifer di ujung jari sebagai sampel pemeriksaannya. Setelah diperiksa, peserta dipersilakan untuk berkonsultasi dengan dokter yang bertugas sesuai dengan keluhan dan masalah kesehatan yang dialami.

Pelaksanaan Kegiatan

Pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat pada tanggal 28 April 2019 dan tempat pengabdian adalah di depan gedung HKBP Simarankir. Sampel berupa darah responden yang berjumlah 99 masing-masing diambil darah kapiler beberapa tetes sesuai kebutuhan pemeriksaan. Kegiatan pemeriksaan kesehatan ini menggunakan alat lancet, alkohol swab, kapas, bolpoin, stick GCU (*Glucosa, Cholesterol, Uric acid*) *Easy Touch auto click*, dan kertas hasil. Teknik pengumpulan data adalah data primer dari hasil pemeriksaan kadar glukosa, asam urat, dan kolesterol. Selanjutnya data tersebut dianalisis secara deskriptif dengan kategori data terendah dan tertinggi untuk setiap pemeriksaan kadar glukosa, kolesterol, asam urat. Berikut hasil pemeriksaan pengabdian yang telah dilaksanakan :



Gambar 1. Hasil Pemeriksaan Kadar Glukosa, Asam Urat, dan Kolesterol

KESIMPULAN

Hasil pengabdian masyarakat ini berupa pemeriksaan kesehatan disimpulkan bahwa dari 99 warga yang diperiksa kadar glukosa darah, kolesterol dan asam urat, menunjukkan hasil bahwa terdapat 20 warga yang kadar glukosa darahnya melebihi normal atau dinyatakan diabetes melitus. Hasil uji asam urat warga bahwa terdapat 16 warga yang kadar asam uratnya melebihi normal sedangkan kadar kolesterol terdapat 15 warga yang kadar kolesterolnya melebihi normal (hiperlipidemia) dengan metode *stick test*. Kegiatan ini bermanfaat bagi masyarakat

tentang pentingnya pemeriksaan kesehatan secara rutin sehingga dapat digunakan untuk mengecek kesehatan masyarakat.

UCAPAN TERIMAKASIH

Terimakasih kepada Puskesmas Siatas Barita dan peserta yang sudah berpartisipasi dalam kegiatan pengabdian masyarakat.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] American Diabetes Association. Standards of Medical Care in Diabetes, ADA, USA, 2010.
- [2] Andry, S. A. Analisis Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Kadar Asam Urat Pada Pekerja Kantor di Desa Karang Turi, Kecamatan Bumiayu, Brebes. *The Soedirman Journal of Nursing*, 1-6, 2009
- [3] Baraas, F. Mencegah Serangan Jantung dengan Menekan Kolesterol, Yayasan Kardia Iqratama, Jakarta, 2003.
- [4] Bull, Eleanor dan Morrell, Kolesteroli, Erlangga, Jakarta, 2007.
- [5] Burduli, M. The Adequate Control of Type 2 Diabetes Mellitus in an Elderly Age http://www.gestosis.ge/eng/pdf_09/Mary_Burduli.pdf, 10 Maret 2014.
- [6] Depkes. Materi Rakernas, Depkes RI, Jakarta. Darmojo, B., 2009, Buku Ajar Geriatri: Teori Proses Menua, Edisi Ke-4, Balai Penerbit FKUI, Jakarta, 2007.
- [7] Effendi F. dan Makhfudli. Keperawatan Kesehatan Komunitas: Teori dan Praktik dalam Keperawatan, Salemba Medika, Jakarta, 2009.
- [8] Francis, H. M. Uric Acid, Terjemahan Suseno Akbar, Salemba Medika, Jakarta, 2000.
- [9] Graha, K. C. Kolesterol. Jakarta: PT Elex Media Komputido. International Diabetes Federation. (2015). IDF Diabetes Atlas – 7th Edition. Belgium, 2010.
- [10] Kane, R.L., Ouslander J.G., Abras R.B., Resnick B. Essentials of Clinical Geriatrics, Edisi Keenam, McGraw Hill, New York, 2009.
- [11] Kemenkes, R. I. Diabetes melitus penyebab kematian nomor 6 di dunia: kemenkes tawarkan solusi cerdas melalui posbindu. Pusat Komunikasi Publik Sekretariat Jenderal Kementerian Kesehatan RI. Jakarta, 2013.
- [12] Kertia, Nyoman. Asam Urat, Kartika Media, Yogyakarta, 2009.
- [13] Lieberman M., Marks A.D. Basic Medical Biochemistry: a Clinical Approach, Edisi Ketiga, Lippincott Williams & Wilkins, Philadelphia, 2009.

- [14] Mandell, B. F. Cleveland Clinic Journal of Medicine: Clinical Manifestations of Hyperuricemia and Gout, Department of Rheumatic and Immunologic Diseases, Center for Vasculitis Care and Research, Cleveland Clinic, Cleveland, 2008.
- [15] Murray, D.V. Metabolisme Lipid: Pengangkutan & Penyimpanan Lipid. dalam: Kathleen M.Bootham & Peter A. Mayes. Biokimia Haper. Edisi 27. Jakarta: EGC; 225-233, 2009.
- [16] Nurhidayah, Astuti R, and Nurrahman. Black Rice Potential in HDL and LDL Profile in Sprague Dawley Rat with High Cholesterol Diet. IOP Conference Series. Earth and Environmental Science, 2019.
- [17] Price Sylvia A, Lorraine M. Wilson. Patofisiologi Konsep Klinis Proses Penyakit, edisi 6. Jakarta : Penerbit Buku Kedokteran EGC, 2006.
- [18] Rochmah, W. Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam: Diabetes Mellitus pada Usia Lanjut, Edisi Keempat, Pusat Penerbitan IPD FKUI, Jakarta, 2007.
- [19] Ronco C., Franscesco R. Hyperuricemic Syndromes: Pathophysiology and Therapy Vo. 147, Karger, New York, 2005.
- [20] Sacher, Ronald A., Richard A. M. Tinjauan Klinis hasil Pemeriksaan Laboratorium, Edisi Ke-11, Terjemahan Brahm U. Pendit dan Dewi Wulandari, EGC, Jakarta, 2004.
- [21] Santoso, Soegeng, dkk. Kesehatan dan Gizi, Rineka Cipta, Jakarta, 1999.
- [22] Sartika, Sumangkut, Wenny S., Frenly O. Hubungan pola makan dengan kejadian penyakit diabetes militus tipe 2 di poli interna BLU.RSUP. Prof.Dr.R.D.Kandou Manado, 2013.
- [23] Stanley M. dan P. G. Beare. Buku Ajar Keperawatan Gerontik, Edisi Kedua, EGC, Jakarta, 2006.
- [24] Syabatini, Annisa. Analisa Campuran Dua komponen Tanpa Pemisahan dengan Spektrofotometer. Pontianak : UNLAM Press, 2010.
- [25] Tisnadjaja D. Bebas Kolesterol dan Demam Berdarah dengan Angkak. Penebar Swadaya. Jakarta, 2006.
- [26] Widada S.T., dkk. Gambaran Perbedaan Kadar Kolesterol Total Metode HOD-PAP Sampel Serum dan Sampel Plasma EDTA. Jurnal Teknologi Laboratorium. Vol. 5, No. 1 Clinical Chemistry. 41-44, 2016.
- [27] World Helath Organization. Global Report on Diabetes. WHO Library Cataloguing-in-Publication Data, 2016.

BIOGRAPHY PENULIS

Penulis

1. Emilia Silvana Sitompul, SST, M.K.M adalah Dosen Prodi D-III Kebidanan Tarutung Poltekkes Kemenkes Medan
2. Juana Linda Simbolon, SST, M.Kes adalah Dosen Prodi D-III Kebidanan Tarutung Poltekkes Kemenkes Medan
3. Ganda Agustina Simbolon SST, MKeb adalah Dosen prodi DIII Kebidanan Tarutung Poltekkes Kemenkes Medan

LAMPIRAN

**Dokumentasi Kegiatan Deteksi Dini PTM
Pemeriksaan Gula Darah, Asam Urat, Kolesterol**



**Dokumentasi Kegiatan Deteksi Dini PTM
Pemeriksaan Gula Darah, Asam Urat, Kolesterol**

