

PERSEPSI DAN PERILAKU KONSUMSI OBAT HERBAL PENDERITA DIABETES MELLITUS TIPE 2 DI DESA PESISIR KECAMATAN GENDING KABUPATEN PROBOLINGGO

(Perception And Consumption Behavior Of Herbal Medicine at Patients Diabetics Type 2 In
Pesisir Village Gending Probolinggo City)

Nafolion Nur Rahmat, Dodik Hartono, Nurul Laili

Dosen Program Studi S1 Ilmu Keperawatan

Stikes Hafshawaty Pesantren Zainul Hasan Genggong Pajajaran Probolinggo

Email : abank.popo272@gmail.com

ABSTRAK

Pendahuluan: Diabetes mellitus memiliki masalah kesehatan yang rumit dengan berbagai penyebab dan berbagai perawatan yang harus dilakukan. Berbagai mitos dapat mempengaruhi perawatan dan dapat menggunakan obat-obatan tradisional, seperti konsumsi obat-obatan herbal untuk perawatan kesehatan. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengeksplorasi persepsi dan konsumsi obat herbal pada pasien diabetes yang tinggal di komunitas di Desa Pesisir Gending Kota Probolinggo. Metho: Penelitian ini dilakukan di Desa Pesisir Kecamatan Gending, Kabupaten Probolinggo pada Januari 2020. Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian analitik korelasional dengan pendekatan cross sectional. Proses pengumpulan data menggunakan pertanyaan terbuka tentang konsumsi obat-obatan herbal dan persepsi mereka tentang obat-obatan herbal untuk DM. Metode pengumpulan data menggunakan lembar kuesioner yang dibagikan kepada 28 responden dengan DM dengan karakteristik berbeda. Pemilihan responden dilakukan dengan metode total sampling. Kuesioner diisi di suatu tempat dan dilakukan secara bersamaan dengan mengundang responden. Hasil dan Analisis: 28 responden yang menjawab kuesioner, 100% melaporkan telah menggunakan obat herbal untuk mengelola diabetes mereka, dan 78,6% dilaporkan menggunakan obat konvensional dan obat tradisional dalam kombinasi. Beberapa responden percaya bahwa menggabungkan obat tradisional dan tradisional meningkatkan efektivitas pengobatan. Alasan yang diberikan untuk menggunakan obat tradisional termasuk tingginya biaya perawatan tradisional dan ketersediaan dan aksesibilitas obat tradisional. Obat-obatan herbal yang paling umum digunakan adalah daun kelor, sirsak (*Annona muricata*), Pare (*Momordica Charantia*), Labu Cina (*Lagenaria siceraria*), Manggis (*Garcinia mangostana*), Kayu Manis (*Cinnamomum Verum*), dan Cumin black (*Nigella sativa*). Diskusi: Penelitian lebih lanjut tentang obat-obatan herbal diperlukan untuk mengidentifikasi senyawa bioaktif dan metabolit yang terdapat dalam obat herbal yang paling umum dikonsumsi dan manfaatnya.

Kata kunci: Persepsi; Perilaku konsumsi; Obat-obatan herbal, Penderita Diabetes Tipe 2.

ABSTRACT

Introduction: Diabetes mellitus has complicated health problems with various causes and various treatments that must be performed. Various myths can affect treatment and may use traditional medicines, such as the consumption of herbal medicines for health care. The aim of the investigation was to explore the perception and consumption of herbal drugs in diabetic patients living in the community in Pesisir Village Gending Probolinggo City. **Metho:** The study was conducted in the Coastal Village of Gending Subdistrict, Probolinggo Regency in January 2020. The type of research used in this study was a correlational analytic study with a cross sectional approach. The data collection process uses open questions about consumption of herbal medicines and their perception of herbal medicines for DM. The data collection method uses a questionnaire sheet that was distributed to 28 respondents with DM with different characteristics. The selection of respondents is done by the total sampling method. The questionnaire is filled in somewhere and done simultaneously by inviting respondents. **Results and Analysis:** The 28 respondents who answered the questionnaire, 100% reported having used herbal medicine to manage their diabetes, and 78.6% reported using conventional medicine and traditional medicine in combination. Some respondents believe that combining traditional and traditional medicines increases the effectiveness of treatment. Reasons given for using traditional medicines include the high cost of traditional treatments and the availability

and accessibility of traditional medicines. The most commonly used herbal medicines are Moringa oleifera leaves, Soursop (*Annona muricata*), Pare (*Momordica Charantia*), Chinese Pumpkin (*Lagenaria siceraria*), Mangosteen (*Garcinia mangostana*), Cinnamon (*Cinnamomum Verum*), and Cumin black (*Nigella sativa*). **Discussion:** Further research on herbal medicines is needed to identify the bioactive compounds and metabolites present in the most commonly consumed herbal drugs and their benefits.

Keywords: Perception ; Consumption behavior; Herbal medicines, Diabetics Type 2.

Pendahuluan

Pengobatan komplementer (*alternative medicine*) didefinisikan sebagai metode penyembuhan dengan pendekatan pengobatan filosofis selain pengobatan konvensional atau obat kimia (Ligita, T., Wicking, K., Francis, K., Harvey, N., Nurjannah, I., 2019). Pengobatan komplementer saat ini telah banyak digunakan secara luas untuk mengobati penyakit yang sulit diobati dengan menggunakan obat konvensional.

Dalam beberapa tahun terakhir, penggunaan pengobatan komplementer meningkat hampir di setiap negara. Tahun 2012 hingga 2017 di Amerika Serikat, penggunaan pengobatan komplementer meningkat dari 35,1% menjadi 38,3% (Holt, M., Baile, S.N., and Friswe, M., 2013). Konsumsi obat herbal, akupunktur, dan pijat refleksi berkembang menjadi pengobatan alternatif yang paling populer (Hamzah, D.F., 2019).. Jangid, H., Chaturvedi, S., and Khinchi, M. (2017) melaporkan bahwa 85% populasi dunia menggunakan obat herbal dalam kehidupan mereka. Namun, metode pengobatan komplementer memiliki efek yang luas dan dapat bervariasi di antara penggunaannya di seluruh dunia (Laine, B.S., Rai, L., 2015). Efek yang luas dan bervariasi menyebabkan sulitnya melakukan uji klinis untuk keperluan standarisasi dan sulitnya untuk menentukan perspektif penggunaannya.

Diabetes adalah penyakit kronis yang dapat mengurangi kualitas hidup, meningkatkan risiko kematian dan morbiditas, serta tidak ada obatnya untuk menyembuhkan. Penggunaan obat anti-diabetes oral, dan perawatan konvensional seperti insulin lebih disukai untuk mencegah gejala dan komplikasi karena cenderung membutuhkan waktu lebih

cepat walaupun dengan efek samping yang banyak merugikan (Pe' rez, G., Lea, A., Dilla T, Gil-Guille', G., 2015). Namun banyak individu dengan diabetes tidak mampu mematuhi perawatan dengan metode tersebut. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa individu dengan diabetes tidak mampu mematuhi pengobatan yang diresepkan oleh dokter (Gelaw, B.K., Mohammed, A., Tegegne, G.T, *et al.*, 2014; Sabat T., Linda P., Shier, KM., Khan NA. 2015). Ketidakpatuhan pengobatan mungkin merupakan akibat dari faktor seperti kurangnya pengobatan definitif untuk diabetes, mahalnnya obay-obatan konvensional, kebutuhan untuk perawatan seumur hidup, terjadinya komplikasi akut / kronis, dan ketidakmampuan individu untuk melakukan perubahan perilaku berdasarkan pendidikan kesehatan yang mereka terima.

Mengobati DM membutuhkan terapi obat yang berbeda tergantung pada level dan stadium penyakit. Terapi pengobatan harus dilakukan hampir seumur hidup yang meliputi obat konvensional hipoglikemik oral dan / atau insulin. Konsumsi obat herbal saat ini telah menjadi alternatif utama pengobatan selain obat kimia untuk pengobatan DM. Terdapat kecenderungan positif dalam penggunaan obat herbal untuk mengobati penyakit kronis bahkan pendekatan terapi dengan obat herbal telah menjadi satu - satunya pilihan yang bias digunakan pada negara-negara terbelakang di dunia (Pramono, L.A., 2015).

Efek samping obat pada pengobatan konvensional (obat kimia) dan keyakinan individu bahwa produk alami memiliki efek samping yang jauh lebih kecil daripada obat konvensional menyebabkan tingginya penggunaan pengobatan herbal

pada banyak pasien DM. Individu dengan DM lebih suka suplemen herbal sebagai bentuk pengobatan komplementer (Nigel, H., 2011). Menurut penelitian terbaru pada pasien diabetes, tingkat penggunaan suplemen herbal umumnya antara 17% dan 71% (Lopez, L., Chang, W., Maro, V, *et al.*, 2017). Studi yang dilakukan di Indonesia menunjukkan angka ini menjadi 85% (Pramono, L.A., 2015).

Telah dilaporkan bahwa individu dengan DM menggunakan lebih dari 400 spesies obat dan banyak produk alami, vitamin, dan mineral untuk melengkapi perawatan mereka. Sejumlah penelitian menunjukkan bahwa individu diabetes menggunakan berbagai suplemen herbal seperti biji anggur, kayu manis, bawang putih, thyme, sage, jelatang, dan obat-obatan lainnya. Dilaporkan bahwa herbal tertentu, khususnya kayu manis, efektif dalam mengendalikan diabetes (Liu R.H., 2010). Selain efek positifnya, ada laporan yang menunjukkan bahwa beberapa produk herbal yang digunakan oleh individu DM cenderung tidak efektif atau bahkan berbahaya.

Berdasarkan latar belakang di atas peneliti ingin melakukan penelitian dengan judul “ Persepsi dan Perilaku Konsumsi Obat Herbal Penderita Diabetes Mellitus Tipe 2 Di Desa Pesisir Kecamatan Gending Kabupaten Probolinggo “ .

Metode

Penelitian dilakukan di Desa Pesisir Kecamatan Gending Kabupaten Probolinggo pada bulan Januari 2020. Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian analitik korelasional dengan pendekatan *cross sectional*. Proses pengumpulan data menggunakan pertanyaan terbuka tentang konsumsi obat herbal dan persepsinya terhadap obat herbal untuk penyakit DM. Metode pengumpulan data menggunakan lembar kuesioner yang dibagikan kepada 28 responden dengan penyakit DM dengan karakteristik yang berbeda.

Pemilihan responden dilakukan dengan metode *total sampling*. Pengisian kuesioner dilakukan di suatu tempat dan dilakukan secara bersamaan dengan mengundang responden. Hasil pengisian jawaban kuesioner dari responden kemudian akan diolah data ke dalam bentuk grafik beserta penjelasannya

Hasil

Karakteristik Responden

Tabel 1. Karakteristik Responden (n = 28)

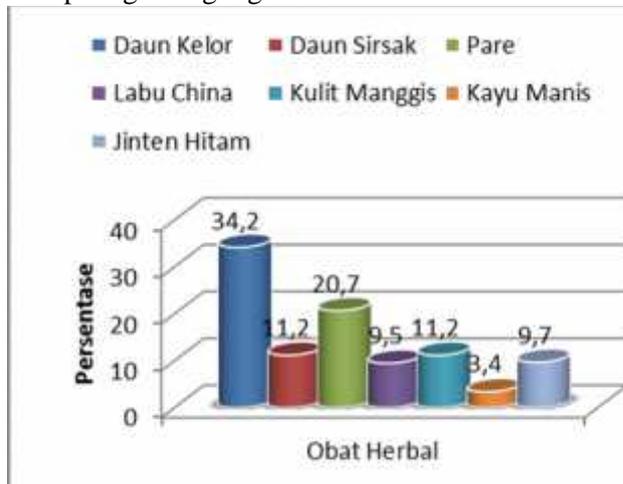
Variabel Demografi	Frekuensi	
	No.	%
Umur		
41-45 tahun	2	0
46-50 tahun	1	0
51-55 tahun	4	40
56-60 tahun	16	60
>60 tahun	5	
Gender		
Laki-laki	10	70
Perempuan	18	30
Pekerjaan		
Petani	11	40
Nelayan	13	60
PNS	0	0
Wiraswata	4	0
Pendidikan		
SD	8	70
SMP	15	30
SMA	5	
S1	0	

Sebagian besar 16 (50%) rata-rata umur penderita DM berada pada umur 56-60 tahun. Berdasarkan jenis kelamin, sebanyak 18 (65%) individu dengan DM adalah perempuan. Sebagian besar pekerjaan responden adalah nelayan sebanyak 13 (48%) dan mayoritas jenjang pendidikan terakhir responden adalah SMP yaitu sebanyak 15 (52%).

Obat Herbal dan Perilaku Konsumsi pasien DM

Gambar 1 menunjukkan obat-obatan herbal yang paling sering digunakan oleh responden dalam pengelolaan diabetes. daun kelor (*Moringa oleifera*) (34,2%), daun sirsak (*Annona muricata*) (11,3%), Pare (*Momordica Charantia*) (20,7%),

Labu China (*Legenaria siceraria*) (9,5), Kulit Manggis (*Garcinia mangostana*) (11,2%), kayu manis (*Cinnamomum verum*) (3,4%), dan jinten hitam (*Nigella sativa*) (9,7%) adalah obat herbal yang paling sering digunakan



Gambar 1. Obat Herbal yang digunakan responden

Alasan Menggunakan Obat Herbal

Tabel 2. Alasan menggunakan obat herbal (n = 28)

Variable	N	%
Alasan menggunakan obat herbal		
Mahalnya obat konvensional	9	33
Akses dan ketersediaan obat herbal	4	14
Saran dari teman dan keluarga	15	43
Tidak menggunakan obat tradisional	0	0
Alasan tidak menggunakan obat herbal		
Alasan agama	0	0
Saran dari petugas kesehatan	0	0
Tidak tahu cara konsumsi	0	0
Memilih tidak mencampur obat konvensional dengan obat herbal	0	0
Menggunakan obat herbal	28	100
Alasan menggunakan obat konvensional dan obat herbal		
Lebih efektif	4	14,3

Alasan biaya	18	64,3
Tidak mempraktekkan	6	21,4

Alasan utama yang diberikan oleh responden yang menjawab kuesioner dalam menggunakan obat tradisional adalah tingginya biaya obat konvensional, ketersediaan dan aksesibilitas obat tradisional, dan saran dari teman. Responden juga melaporkan bahwa biaya pengobatan konvensional, aksesibilitas dan ketersediaan obat tradisional, dan saran dari teman-teman membuat mereka menggunakan obat tradisional. Beberapa responden percaya bahwa menggunakan kombinasi obat konvensional dan tradisional lebih efektif daripada menggunakan kedua jenis obat itu sendiri. Selain diabetes, beberapa responden percaya bahwa obat-obatan tradisional efektif untuk mengelola kondisi lain yang terkait dengan diabetes, seperti penyembuhan luka lambat dan masalah ginjal, bersama dengan bantuan dari sembelit dan tekanan darah tinggi (Sabat T., Linda P., Shier, KM., Khan NA. (2015).

Daun kelor dikatakan bermanfaat untuk mengelola tekanan darah tinggi dan untuk penyembuhan luka. Namun, sebagian besar responden menyadari bahwa obat-obatan tradisional dapat memiliki efek buruk seperti hipoglikemia, penyakit ginjal, kelelahan, dan diare (Solana, V., García, M., Valencia, V., *et al.* 2015).

Selain itu, beberapa responden menyatakan bahwa pemerintah harus mensertifikasi dan mendukung penggunaan obat-obatan tradisional karena mereka memiliki keyakinan bahwa obat herbal efektif dalam mengobati banyak penyakit yang tidak dapat diobati di rumah sakit.

Pembahasan

Diabetes merupakan kondisi kesehatan yang memiliki berbagai faktor risiko dengan variable perawatan yang harus dilakukan. Perawatan dan pengobatan penyakit DM tidak lepas dari berbagai mitos dan kesalahpahaman. Adanya Mitos mungkin karena kurangnya

pengetahuan dan kesadaran akan diabetes dan pikiran yang tertutup. Untuk mengatasi hal ini, maka menjadi hal yang penting untuk mempelajari kepercayaan dan persepsi masyarakat pada perilaku perawatan kesehatan pada individu dengan DM. Penelitian berfokus pada persepsi dan praktik individu dengan DM dalam penggunaan obat herbal dan perannya dalam pengelolaan diabetes mellitus tipe 2.

Banyak responden percaya bahwa ada makanan dan obat-obatan tradisional yang dapat digunakan untuk mengobati diabetes. Temuan ini sejalan dengan penelitian lain (Subositi, D., Wahyono, S., 2019). yang mengidentifikasi berbagai sayuran, rempah-rempah, dan herbal yang berguna dalam mengobati DM. Dalam penelitian ini, sayuran, rempah-rempah, dan herbal yang digunakan oleh pasien DM dalam pengelolaan diabetes adalah daun kelor (*Moringa oleifera*), daun sirsak (*Annona muricata*), Pare (*Momordica Charantia*), Labu China (*Legenaria siceraria*), Kulit Manggis (*Garcinia mangostana*), kayu manis (*Cinnamomum verum*), dan jinten hitam (*Nigella sativa*). Obat-obatan tradisional ini biasanya digunakan sebagai bahan makanan dan beberapa digunakan sebagai obat-obatan di beberapa negara, termasuk Indonesia.

Sebagian besar obat herbal yang digunakan pada mengandung antioksidan, fitokimia, polifenol, vitamin, dan mineral yang memberikan efek positif pada oksidan tubuh (Sudatri, N.W., Warasiti, N., Suartini, N.M., Bidura, NI., 2019; Setyaningsih, E.P., Mun'im A., Saputri, F.C., 2019).

Obat herbal yang digunakan oleh responden pada penelitian ini memiliki beberapa kesamaan dengan hasil penelitian lainnya yang juga digunakan sebagai obat-obatan untuk mengobati berbagai penyakit, termasuk diabetes (Setyaningsih, E.P., Mun'im A., Saputri, F.C., 2019) Hampir seluruh pasien diabetes dalam penelitian ini mengungkapkan bahwa mereka menggunakan obat herbal sebagai obat

untuk diabetes dan juga digunakan untuk masalah kesehatan lain seperti tekanan darah tinggi, iritasi, dan masalah ginjal. Metabolit sekunder dan fitokimia di beberapa obat-obatan bertindak sebagai antioksidan dan mencegah perkembangan penyakit kronis seperti diabetes (Sudatri, N.W., Warasiti, N., Suartini, N.M., Bidura, NI. (2019).

Penggunaan obat herbal dalam pengelolaan diabetes dalam penelitian ini didorong oleh efektivitas, ketersediaan, dan aksesibilitas obat tradisional; mahalnnya obat-obatan konvensional (obat kimia); dan saran dari teman dan keluarga. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian lain yang mengungkapkan hasil yang sama (Al-Rowais, N.A., 2012). Studi lain menemukan bahwa pasien diabetes menggunakan obat herbal karena saran dari petugas kesehatan dan saran dari teman (Fini, I, Adib M, Zagreb, Z., 2016). Namun, pengetahuan tentang efek samping dosis efektif obat herbal serta standar pengobatan obat herbal masih merupakan tantangan, meskipun hasil yang cukup menjanjikan dari beberapa obat-obatan tradisional dalam manajemen, pengendalian penyakit, dan pengobatan.

Hasil studi yang dilakukan Rasyid, C.M dan Clark, S. (2015) melaporkan bahwa sebagian besar partisipannya menggunakan kombinasi obat-obatan konvensional dan obat herbal. Hal ini sejalan dengan penelitian ini yang menemukan bahwa sebagian besar responden menggunakan obat-obatan tradisional dan konvensional dan lebih sedikit responden yang hanya menggunakan obat-obatan herbal saja. Hal ini dapat dikaitkan dengan keyakinan bahwa obat-obatan konvensional dan obat-obatan tradisional memiliki efek terapi yang saling melengkapi dan keyakinan bahwa menggunakan kedua obat tersebut lebih efektif. Namun, beberapa responden mengungkapkan bahwa mereka menggunakan obat-obatan tradisional untuk mengimbangi mahalnnya biaya obat-obatan konvensional dan sebagai cadangan jika mereka tidak

mampu membeli obat-obatan konvensional karena kendala pendapatan.

Disisi lain, penggunaan kombinasi obat-obatan herbal/ tradisional dengan obat konvensional ternyata dapat membahayakan penggunaannya karena adanya interaksi obat yang msaih belum diketahui Interaksi obat herbal dan konvensional dapat menyebabkan efek buruk seperti yang dilaporkan oleh beberapa penelitian yang dapat menyebabkan koma dan kematian.. Efek hipoglikemik dari interaksi obat herbal di antara pasien diabetes yang juga menggunakan obat konvensional (Rabai, M., Norman, S., Hassan, A.S., Rashid, B., *et al.*, (2018).

Penelitian ini menemukan bahwa usia responden mempengaruhi pilihan metode pengobatan untuk mengelola diabetes. Seiring bertambahnya usia responden lebih cenderung menggunakan obat-obatan herbal/tradisional daripada obat konvensional (Lambrinou, E., Hansen T.B., Beulens, A.B., 2019). Hal ini bisa jadi karena yang lebih tua memiliki cukup pengetahuan dan pengalaman tentang manfaat kesehatan dari obat-obatan tradisional. Penelitian ini tidak menemukan hubungan antara jenis kelamin, dan status pekerjaan dengan pemilihan metode pengobatan responden Demikian pula, beberapa penelitian lain belum menemukan hubungan antara penggunaan obat-obatan tradisional dan karakteristik sosiodemografi responden (Lambert, D.E, Kapucu, S., 2015).

Kesimpulan

Mayoritas responden menggunakan obat obat dan obat-obatan tradisional dalam pengelolaan diabetes baik secara tunggal atau kombinasi dengan obat-obatan konvensional. Sebagian besar obat-obatan herbal yang didapatkan oleh responden merupakan produk alami yang terjangkau dan tersedia sehingga mudah untuk didapatkan. Walaupun obat-obatan tradisional memiliki manfaat potensial, mereka juga memiliki efek samping potensial. Saat ini pengetahuan tentang efek terapi dari sebagian besar obat-obatan tradisional

yang digunakan secara luas masih terbatas, sehingga sangat sulit untuk menilai apakah obat-obatan ini bermanfaat, berbahaya, atau keduanya.

Berdasar dari alasan tersebut, penelitian ini merekomendasikan perlunya penelitian lebih lanjut untuk mengidentifikasi senyawa bioaktif yang ada dalam obat obat dan untuk menentukan besarnya manfaat yang diterima oleh penggunaannya.

Referensi

- Idris, H., Hasyim, H., Utama, F. (2018). Analysis of Diabetes Mellitus Determinants in Indonesia: A Study from the Indonesian Basic Health Research 2013. *Acta Medica Indonesiana*. Vol. 49, No. 4: 1551-6.
- Sasmita, H.S., Prasetyowati, I., dan Wahjudi, P. (2019). Pravelence and Risk Factors of Diabetes Mellitus in Tubercollosis Patient at Patrang Distric Indonesia. *Indonesian Journal of Topical and Infection Disease*. Vol. 7 No.4 : 69-80.
- Lambrinou, E., Hansen T.B., Beulens, A.B. (2019). Patient Empowerment, Lifestyle and Self Management in Diabetes Care. *European Journal of Preventive Cardiology*. 44:126-41.
- Sabat T., Linda P., Shier, KM., Khan NA. (2015). Barriers and facilitators for type-2 diabetes management in south asians: a systematic review. *PLoS One*.10: 1-15.
- Subositi, D., Wahyono, S. (2019). Study of Genus *Curcuma* in Indonesia Use as Tradisional Medicines. *Biodiversitas*.Vol. 20, No. 5 : 1356-1361.
- Pe´rez, G., Lea, A., Dilla T, Gil-Guille´, G. (2015). Use of Anti-diabetic drugs and It’s Adverse Reaction.. *Diabetes Ther*. 4:175-94.
- Rasyid, C.M., Clark, S. (2015). Combination herbal medicines and Anti-diabetic drugs to treatment in patients with type 2 diabetes. *J Journal of Nursing Care & Biomolecular* – Vol 5 No 1 Tahun 2020 - 46

- Diab Nurs.* 8: 386-91. 12.
- Lambert, D.E, Kapucu, S (2015). Corellation between Sosiodomography with use of tradisional medicines. To treatment Type IIDiabetes Mellitus Patients'. *J Hacet Univer Fac Nurs.*; 2: 44-58.
- Setyaningsih, E.P., Mun'im A., Saputri, F.C. (2019). The Antidiabetic Effectivity of Indonesian Plants Extracts via DPP-IV Inhibitory Mechanism. *Journal of Young Pharmasits.* 11 (2): 161-164
- Holt, M., Baile, S.N., and Friswe, M. (2013). Consumption Behaviour among patients with diabetes to complementary and alternative medicine in Amerika: systematic review. *Inter J Basic Clin Stud.*; 2:16-30.
- Ligita, T., Wicking, K., Francis, K., Harvey, N., Nurjannah, I. (2019). How people living with diabetes in Indonesia learn about their disease: A grounded theory study. *PlosOne.* 41: 71-2.
- Hamzah, D.F. (2019). Analisis Penggunaan Obat Herbal Pasien Diabetes Mellitus Tipe II Di Kota Langsa *Jurnal JUMATIK.* 4(2) : 168-177.
- Fini, I, Adib M, Zagreb, Z. (2016). Herbal medicine use among patients with type 2 diabetes in Kashan, Iran, *Eur J Integr Med.* 22: 449-54.
- Al-Rowais, N.A. (2012). Alternative medicine in the treatment of diabetes mellitus. *Saudi Med J.*; 23:1327-31.
- Jangid, H., Chaturvedi, S., and Khinchi, M. (2017). An overview on diabetis mellitus," *Asian Journal of Pharmaceutical Research and Development*, p. 11.
- Sudatri, N.W., Warasiti, N., Suartini, N.M., Bidura, NI. (2019). Anti-diabetic and anti-cholesterol activity of *Kaempferia galangal* L. herbal medicine rhizome in albino rats. *International Journal of*
- Fauna and Biological Studies.* 6(5): 13-17
- Gelaw, B.K., Mohammed, A., Tegegne, G.T, et al. (2014). Nonadherence factors among ambulatory patients with antidiabetic medications in Adama Referral Hospital," *Journal of Diabetes Research*, vol. 2014, Article ID 617041, 9 pages
- Laine, B.S., Rai, L. (2015). The growing use of herbal medicines: Issues relating to adverse reactions and challenges in monitoring safety," *Frontiers in Neurology.* 4(5): 132-141
- Solana, V., García, M., Valencia, V., et al. (2015). Nutritional content and elemental and phytochemical analyses of moringa oleifera grown in Mexico," *Journal of Chemistry.* 3(6): 13-21
- Nigel, H. (2011). Health Seeking and Health Related Behaviour for Type 2 Diabetes Mellitus among Adults in an Urban Community in Tanzania. *Urban Science and Health Care.* 7(5): 142-154.
- Lopez, L., Chang, W., Maro, V, et al. (2017). Complementary medicine practices among diabetics in Northern Tanzania: An ethnomedical survey. *Complementary and Alternative Medicine.* 1(1): 282.
- Elfahmi, Santoso, W., Anggardiredja, K. (2019). Antidiabetic activity evaluation of herbal product containing extract of borotawali (*Tinospora crispa* (L.) Miers ex Hoff.f & Thoms. *J Sains farm Klin.* 6(3): 213-219
- Rabai, M., Norman, S., Hassan, A.S., Rashid, B., Rayhan, T, and Chaduri, W. (2018). Drugs interaction to herbal medicines and it's complication" *American Eurasian Journal of Sustainable Agriculture.* 3(4) : 862–876.
- Liu R.H. (2010). Health benefits of fruit and vegetables are from additive and synergistic combinations of phytochemicals," *American*

- Journal of Clinical Nutrition.*
78(3): 517S–520S,
- Nasution, B.R., Aththorick, B., Rahayu, S. (2019). Medicinal plants used in the treatment of diabetes in karo ethnic, north sumatra, Indonesia. *Earth and Invironmental Science.* 7(2): 287–291.
- Pramono, L.A. (2015). Plants and herbs for therapy of diabetes. *Medical Journal of Indonesia*, 24(2): 587–597.