FAKTOR RESIKO YANG BERHUBUNGAN DENGAN KEJADIAN ULKUS KAKI DEABETIK PADA PASIEN DIABETES MELLITUS DI RSU ANUTAPURA PALU

OLEH :

Istiqomah*, Asri Ahram Efendi**

***** Mahasiswa Program Studi Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran & Ilmu Kesehatan, Universitas Tadulako

****** Bagian Ilmu Bedah, Fakultas Kedokteran, Universitas Tadulako

ABSTRAK

Angka kejadian Diabetes Melitus (DM) di Indonesia semakin meningkat dari tahun ke tahun dan akan mencapai angka 21,3 juta orang pada tahun 2030. Sulawesi Tengah masuk dalam 17 provinsi dengan prevalensi DM di atas prevalensi nasional. Ulkus Kaki Diabetik (UKD) merupakan komplikasi kronik yang paling sering ditemui pada pasien DM, menyebabkan satu juta amputasi pada penyandang DM setiap tahunnya atau 1 kasus setiap 30 detik di seluruh dunia. Hal inilah yang melatarbelakangi penulis untuk melakukan penelitian terkait faktor risiko yang berhubungan dengan kejadian UKD di RSU Anutapura Palu.

Tujuan umum dari penelitian ini adalah untuk mengetahui faktor resiko yang berhubungan terhadap kejadian ulkus kaki diabetik di RSU Anutapura Palu

Desain penelitian menggunakan C*ross Sectional* dengan sampel penelitian sebanyak 54 orang, menggunakan sumber data primer (kuesioner) dan rekam medis RSU Anutapura Palu tahun 2013 yang memenuhi kriteria inklusi dan tidak memenuhi kriteria eksklusi. Pengambilan sampel dilakukan secara *Accidental Sampling.* Olahan data ini dilakukan dengan cara editing, coding, entry dan *tabulating*, dengan penggunaan *software* SPSS versi 15.Uji hipotesis atau analisis bivariat menggunakan uji *chi square* dan untuk mendapatkan faktor risiko yang mempunyai hubungan paling erat dengan kejadian ulkus kaki diabetik maka digunakan analisis multivariat dengan uji regresi logistik ganda dengan metode *backward wald*.

Uji statistik menggunakan uji *Chi Square* dengan program SPSS versi 15. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ada hubungan antara usia (p = 0,012),lama menderita DM (p = 0,020), hipertensi (p = 0,007), hiperglikemia (p=0,006) , obesitas (p = 0,027), dan merokok (p = 0,037) dengan kejadian UKD. Dengan menggunakan uji regresi logistik berganda metode *backward wald*, dari semua variabel independen, tidak ditemukan faktor risiko yang mempunyai pengaruh paling besar terhadap kejadian UKD.

Terdapat enam variabel yang mempunyai hubungan yang bermakna dengan kejadian UKD, yaitu usia, lama menderita DM, hipertensi, hiperglikemia, obesitas dan merokok. Namun dari enam variabel tersebut tidak ditemukan faktor risiko yang mempunyai pengaruh paling besar terhadap kejadian UKD.

Kata kunci : Faktor risiko, *Diabetes Melitus, Ulkus Kaki Diabetik*

A. PENDAHULUAN

Secara epidemiologi, diperkirakan bahwa pada tahun 2030 prevalensi diabetes melitus (DM) di Indonesia mencapai 21,3 juta orang. Sedangkan hasil Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) tahun 2007, diperoleh hasil bahwa proporsi penyebab kematian akibat DM pada kelompok usia 45-54 tahun di daerah perkotaan menduduki ranking ke-2 yaitu 14,7%. Dan daerah pedesaan, DM menduduki ranking ke-6 yaitu 5,8% (Depkes RI, 2012).

Prevalensi nasional penyakit diabetes melitus adalah 1,1% (berdasarkan diagnosis tenaga kesehatan dan gejala). Sebanyak 17 provinsi mempunyai prevalensi penyakit diabetes melitus di atas prevalensi nasional, yaitu Nanggroe Aceh Darussalam, Sumatera Barat, Riau, Bangka Belitung, Kepulauan Riau, DKI Jakarta, Jawa Barat, Jawa Tengah, DI Yogyakarta, Jawa Timur, Nusa Tenggara Barat, Nusa Tenggara Timur, Kalimantan Timur, Sulawesi Utara, Sulawesi Tengah, Gorontalo, dan Papua Barat.

Diabetes melitus memiliki berbagai macam komplikasi kronik dan yang paling sering ditemui adalah kaki diabetik. Insiden ulkus diabetik setiap tahunnya adalah 2% di antara semua pasien dengan diabetes dan 5 – 7,5% di antara pasien diabetes dengan neuropati perifer. Meningkatnya prevalensi diabetes di dunia menyebabkan peningkatan kasus amputasi kaki karena komplikasinya. Studi epidemiologi melaporkan lebih dari satu juta amputasi dilakukan pada penyandang diabetes setiap tahunnya, yang berarti setiap 30 detik ada kasus amputasi kaki karena diabetik di seluruh dunia (Lesmana, 2010).

Kaki diabetik adalah infeksi, ulserasi, dan atau destruksi jaringan ikat dalam yang berhubungan dengan neuropati dan penyakit vaskuler perifer pada tungkai bawah. Hiperglikemia pada DM yang tidak dikelola dengan baik akan menimbulkan berbagai komplikasi kronis yaitu neuropati perifer dan angiopati. Dengan adanya angiopati perifer dan neuropati, trauma ringan dapat menimbulkan ulkus pada penderita DM. Ulkus DM mudah terinfeksi karena respons kekebalan tubuh pada penderita DM biasanya menurun. Ketidaktahuan pasien dan keluarga membuat ulkus bertambah parah dan menjadi gangren yang terinfeksi (Decroli *et al*, 2008).

Komplikasi kaki diabetik merupakan penyebab tersering dilakukannya amputasi yang didasari oleh kejadian non traumatik. Risiko amputasi 15-40 kali lebih sering pada penderita DM dibandingkan dengan non-DM. Komplikasi akibat kaki diabetik menyebabkan lama rawat penderita DM menjadi lebih panjang. Lebih dari 25% penderita DM yang dirawat adalah akibat kaki diabetik (Decroli *et al*, 2008).

Pada survey awal yang penulis lakukan di beberapa rumah sakit dengan melihat rekam medis dan melihat buku registrasi, tercatat kejadian terbanyak yaitu di poliklinik bagian bedah RSU Anutapura. Tercatat pasien yang berobat untuk keluhan kaki diabetik sepanjang

periode bulan September – Desember 2012 adalah sebanyak 50 pasien.

B. METODE PENELITIAN

Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di RSU Anutapura, Jl. Kangkung No.1, Palu, Sulawesi Tengah dan bertempat di rumah pasien yang datang berobat namun tidak sempat bertemu dengan peneliti. Waktu pelaksanaan pada penelitian ini yaitu pada tanggal 30 April-26 Juni 2013.

Desain Penelitian

Desain penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah analitik, bertujuan untuk mengetahui hubungan antara variabel dengan analisis terhadap data. Penelitian ini menggunakan pendekatan *cross sectional*. Metode penelitian ini dapat mencari hubungan antara variabel bebas (faktor resiko) dengan variabel tergantung (efek) dengan melakukan ukuran sesaat (Sastroasmoro *et al*, 2011).

Populasi Penelitian

Populasi target merupakan seluruh pasien DM yang sedang rawat jalan dan rawat inap RSU Anutapura Palu. Populasi terjangkau merupakan pasien DM yang sedang rawat jalan dan rawat inap di RSU Anutapura Palu pada minggu ketiga April sampai dengan minggu ketiga Juni 2013.

Sampel dan Teknik Sampling

Teknik penggunaan sampel kali ini yaitu dengan menggunakan metode *Accidental* atau *Convenience sampling*, sampel diambil berdasarkan faktor spontanitas, artinya siapa saja yang secara tidak sengaja bertemu dengan peneliti dan sesuai dengan karakteristiknya, maka orang tersebut dapat dijadikan sampel. Besar sampel ditentukan dengan menggunakan rumus proporsi binomunal (*binomunal proportions*) dengan besar sampel populasi (N) yang diketahui. Sehingga rumus yang digunakan sebagai berikut :

$$n = \frac{Z\alpha^2 \times p \times q \times N}{d^2(N-1) + Z\alpha^2(p \times q)}$$

Keterangan

n : Jumlah sampel penelitian

N : Jumlah populasi

$Z\alpha^2$: Standar skor derajat kemaknaan ($\alpha = 95\%$ sehingga nilai $Z\alpha^2 = 1.96^2$

p : Dugaan proporsi (0,21)

q : (1-p)

d : 10% atau 0,1 (kesalahan maksimum yang diperoleh) (Lemeshow & David, 1997)

Perhitungan besar sampel menurut rumus di atas adalah :

$$n = \frac{1{,}96^2 \times 0{,}21 \times (1 - 0{,}21) \times 330}{0{,}1^2(330 - 1) + 1{,}96^2[0{,}21 \times (1 - 0{,}21)]}$$

$$= \frac{210{,}23}{3{,}29 + 0{,}637}$$

$$= \frac{210{,}23}{3{,}927}$$

$$= 53{,}53$$

= 54 pasien.

Berdasarkan rumus diatas diperoleh jumlah sampel sebanyak 54 pasien.

Kriteria Restriksi

Pemilihan sampel menggunakan kriteria inklusi dan ekslusi, yaitu:

1. Kriteria inklusi:
   a. Pasien penderita diabetes mellitus yang sedang rawat jalan dan rawat inap di RSU Anutapura Palu di bulan April-Juni 2013 yang telah didiagnosis oleh dokter menderita DM.
   b. Pasien berdomisili di kota Palu.
2. Kriteria eksklusi:
   a. Kondisi pasien yang bersangkutan tidak kooperatif untuk ikut serta dalam penelitian.

Teknik Pengumpulan Data

Teknik dalam pengumpulan data dilakukan melalui pengisian kusioner terpimpin dengan wawancara dan pemeriksaan fisik berupa pengukuran tinggi dan berat badan responden. Pengukuran berat dan tinggi badan oleh peneliti dan didampingi oleh perawat. Jawaban subjek dan data pemeriksaan fisik kemudian ditabulasikan hasilnya dan setiap faktor risiko dianalisis hingga diperoleh prevalensi setiap faktor risiko terhadap kaki diabetik pada penderita DM.

1. Sumber Data

Sumber data dalam penelitian yaitu data primer berupa kuesioner dan wawancara yang dilakukan secara langsung pada subjek penelitian dan data sekunder berupa status/rekam medik untuk melihat tanda vital dan hasil laboratorium

2. **Alat dan Bahan**

Alat yang digunakan pada penelitian kali ini adalah:

a. Alat tulis
b. Kuesioner
c. Rekam medik
d. *Microtoise*, merupakan alat pengukur tinggi badan dalam satuan cm yang dimaksudkan untuk mendapatkan data tinggi badan semua responden untuk keperluan menghitung IMT. *Microtoise* dengan kapasitas ukur 2 meter dan ketelitian 0,1 cm.

e. Timbangan berat badan

Timbangan untuk pengukuran berat badan dimaksudkan mendapatkan data berat badan untuk keperluan menghitung IMT. Merk yang digunakan adalah Camry Tipe 2015 dengan kapasitas 120 kg dan ketelitian 1 kg.

3. Langkah Kerja

a. Pengukuran tinggi badan:

1) Minta pasien melepaskan alas kaki (sandal/sepatu), topi (penutup kepala) dan asesori lain yang bisa mempengaruhi hasil pengukuran.
2) Pastikan alat geser berada di posisi atas.
3) Pasien diminta berdiri tegak, persis di bawah alat geser.
4) Posisi kepala dan bahu bagian belakang (punggung), pantat, betis dan tumit menempel pada dinding tempat *Microtoise* dipasang.
5) Pandangan lurus ke depan, dan tangan dalam posisi tergantung bebas.
6) Gerakan alat geser sampai menyentuh bagian atas kepala pasien. Pastikan alat geser berada tepat di tengah kepala pasien. Dalam keadaan ini bagian belakang alat geser harus tetap menempel pada dinding.
7) Baca angka tinggi badan pada jendela baca ke arah angka yang lebih besar (ke bawah). Pembacaan dilakukan tepat di depan angka (skala) pada garis merah, sejajar dengan mata petugas.
8) Apabila pengukur lebih rendah dari yang diukur, pengukur harus berdiri di atas bangku agar hasil pembacaannya benar.
9) Pencatatan dilakukan dengan ketelitian sampai 1 angka dibelakang koma (0,1 cm). Contoh 157,3 cm; 160,0 cm; 163,9 cm. (Penuntun Skill Lab Pengukuran Antropometri Universitas Andalas, 2012).

Gambar 3.1 Posisi Tubuh Respon Ketika Pengukuran

Sumber: Penuntun Skill Lab Pengukuran Antropometri Universitas Andalas, 2012; 9.

b. Pengukuran Berat Badan:

1) Menyiapkan timbangan pastikan jarum berada pada angka 0

2) Responden diminta naik ke alat timbang dengan posisi kaki tepat di tengah alat timbang tetapi tidak menutupi jendela baca .
3) Perhatikan posisi kaki responden tepat di tengah alat timbang, sikap tenang (jangan bergerak-gerak) dan kepala tidak menunduk (memandang lurus kedepan)
4) Angka di kaca jendela alat timbang akan muncul
5) Catat angka yang terakhir dan isikan pada kolom: berat badan pada formulir
6) Minta responden turun dari alat timbang
7) Alat timbang akan kembali ke angka 0.
8) Untuk menimbang responden berikutnya, ulangi prosedur 1 - 7. Demikian pula untuk responden berikutnya (Riset kesehatan dasar, 2007).

Pengelolaan Data

Kegiatan dalam proses pengelohan data yaitu menurut Budianto (2002), yaitu:

1. *Editing*, yaitu memeriksa kelengkapan, kejelasan makna jawaban, konsistensi maupun kesalahan antar jawaban pada kuesioner.
2. *Coding*, yaitu memberikan kode-kode untuk memudahkan proses pengolahan data.
3. *Entry*, memasukkan data untuk diolah menggunakan komputer.
4. *Tabulating*, yaitu mengelompokkan data sesuai variabel yang akan diteliti.

Penyusunan data merupakan pengorganisasian data agar dengan mudah dapat dijumlah, di susun, dan ditata untuk di sajikan dianalisis.

Teknik Analisa Data

Data yang telah terkumpul kemudian dianalisis dengan menggunakan program SPSS v.15.0

1. Analisis univariat

Analisis univariat (analisis persentase) dilakukan untuk menggambarkan distribusi frekuensi masing-masing, baik variabel bebas (independen), variabel terikat (dependen) maupun deskripsi karakteristik responden.

2. Analisis bivariat

Analisis bivariat untuk menilai hubungan antara variable independen dan variable dependen dengan menggunakan *uji chi square* dengan syarat:

A. Sampel harus banyak (lebih atau sama dengan 30)
B. Kelompok harus independen dan tidak boleh *matching*

Rumus uji *chi-square*

$$x^2 = \Sigma \frac{(O - E)^2}{E}$$

Keterangan :

x^2 : chi square

O : frekuensi observasi

E : frekuensi harapan

Menurut Budiarto (2001), dasar pengambilan keputusan penerimaan hipotesis dengan tingkat kepercayaan 95%:

a. Jika nilai $p > 0,05$ maka hipotesis penelitian (H0) ditolak.

b. Jika nilai $p \leq 0,05$ maka hipotesis penelitian (H1) diterima.

3. Analisis Multivariat

Berdasarkan hasil analisis bivariat, faktor yang mempunyai p < 0,25 akan dilanjutkan ke analisis multivariat, sedangkan faktor yang memiliki p > 0,25 tidak dilanjutkkan ke analisis multivariat**.** Batasan p < 0,25, untuk mengantisipasi kemungkinan variabel yang secara terselubung sesungguhnya penting untuk dimasukkan dalam model. "Terselubung" kemungkinan variabel secara kolektif dapat menjadi prediktor penting, walaupun secara sendiri merupakan prediktor lemah. Analisis multivariat pada penelitian ini menggunakan uji regresi logistik berganda, hal ini dikarenakan antara variabel bebas dan variabel terikat merupakan data kategorik, yaitu data nominal. Analisis multivariat dengan uji regresi logistik berganda ini menggunakan metode *back ward*, hal ini dilakukan untuk mengetahui faktor determinan yang mempengaruhi kejadian ulkus kaki diabetik pada pasien DM. Dimana variabel yang mempunyai nilai p besar (hubungan paling lemah) akan dikeluarkan secara bertahap dari analisis, sehingga akan diperoleh variabel yang mempunyai nilai p < 0,25 (hubungannya paling kuat). Untuk selanjutnya, variabel yang mempunyai nilai p paling kecil disebut sebagai determinan (faktor risiko utama).

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada analisis bivariat, variabel faktor hiperglikemia dilakukan uji *Chi-Square* didapatkan hasil *p* sebesar 0,006 lebih kecil dari nilai α 0,05 (0,006<0,05). Hal ini menunjukkan bahwa hipotesis alternatif atau H1 diterima yakni terdapat hubungan antara hiperglikemia dengan kejadian UKD pada pasien DM di RSU Anutapura.

Hasil analisis multivariat didapatkan hasil bahwa hiperglikemia sebagai variabel independen, tidak bermakna atau signifikan dalam mempengaruhi variabel dependen dilihat dari nilai sig yang lebih tinggi dari nilai α (0,080 > 0,05) sehingga H1 ditolak, atau tidak terdapat hubungan pada faktor hiperglikemia dengan kejadian ulkus kaki diabetik. nilai koefisien regresi yang diperoleh bernilai negatif (B= -1,454), yang berarti peningkatan 1 unit variabel

hiperglikemia, menurunkan kejadian ulkus kaki diabetik sebesar 1,454 unit.

Hasil ini tidak sejalan dengan hasil penelitian Nanda (2011) dimana hiperglikemia merupakan salah satu faktor yang berhubungan dengan kejadian UKD dan tidak sejalan dengan Priyanto (2010) yang juga mempunyai hasil yaitu hiperglikemia cukup berpengaruh terhadap kejadian UKD. Hiperglikemia kronik menyebabkan perubahan-perubahan metabolik, yaitu: 1) perubahan pelepasan oksigen dari sel darah merah. 2) perubahan pola aliran darah mikrovaskuler. 3) perubahan pada mikrovaskuler itu sendiri. Secara keseluruhan menyebabkan mikrohipoksia endoneuron yang mempengaruhi perubahan-perubahan struktural dan fungsional pada serabut-serabut saraf. Kurangnya aliran darah pada penderita DM disertai penurunan oksigen endoneural yang akan menurunkan kecepatan saraf, kandungan mioinositol, transport aksoplasmik, aktivitas Na-K-ATP ase dan konsumsi oksigen yang menyebabkan kerusakan saraf.

Penelitian ini tidak sejalan dengan penelitian Purwanti (2013) dimana dalam penelitiannya didapatkan hasil OR 6,326 yang berarti terdapat hubungan antara pengendalian gula darah yang buruk mempunyai memudahkan terjadinya ulkus kaki diabetik.

Hal ini terjadi kemungkinan untuk pasien rawat jalan, pemeriksaan lab yang dilakukan tidak terlalu sering, sehingga data kadar gula di rekam medis kebanyakan yang sudah lewat beberapa hari sebelumnya dan juga karena waktu sebelum memeriksa kadar gula telah meminum obat diabetes, sehingga mempengaruhi hasil pemeriksaan lab, sehingga mempengaruhi data penelitian.

Pada analisis bivariat, variabel faktor hipertensi dilakukan uji *Chi-Square* didapatkan hasil *p* sebesar 0,007 lebih kecil dari nilai α 0,05 (0,007<0,05). Hal ini menunjukkan bahwa hipotesis alternatif atau H1 diterima yakni terdapat hubungan antara hipertensi dengan kejadian UKD pada pasien DM di RSU Anutapura.

Dari analisis multivariat didapatkan hasil bahwa hipertensi sebagai variabel independen, tidak bermakna dalam mempengaruhi variabel dependen dilihat dari nilai signifikan yang lebih tinggi dari nilai α (0,080 > 0,05) yang berarti H1 ditolak. Selain itu, nilai koefisien regresi yang diperoleh bernilai negatif (B= -1,330), yang peningkatan 1 unit variabel hipertensi, menurunkan kejadian ulkus kaki diabetik sebesar 1,330 unit pada pasien DM di RSU Anutapura Palu.

Hasil ini tidak sejalan dengan teori, yaitu menurut O'Neals 2008, hipertensi merupakan salah satu faktor risiko mayor pada ulkus kaki diabetik. Hipertensi pada penderita diabetes mellitus terdapat viskositas darah yang tinggi akan berakibat menurunnya aliran darah sehingga terjadi defesiensi vaskuler, selain itu hipertensi yang tekanan darah lebih dari 130/80 mm Hg dapat merusak atau mengakibatkan lesi pada endotel. Kerusakan

pada endotel akan berpengaruh terhadap makroangiopati melalui proses adhesi dan agregasi trombosit yang berakibat vaskuler defisiensi sehingga dapat terjadi hipoksia pada jaringan yang akan mengakibatkan terjadinya ulkus. (Misnadiarly dalam Hastuti, 2008).

Namun hasil ini sejalan dengan penelitian Hastuti (2008), dimana hipertensi tidak terbukti sebagai faktor risiko terjadinya ulkus kaki diabetik karena dipengaruhi oleh variabel yang lebih kuat pada waktu di analisis bersama-sama.

Pada variabel faktor risiko usia tidak dapat dilakukan uji Chi-Square dikarenakan terdapat 2 cells yang mempunyai *expected count* kurang dari 5, sehingga digunakan uji alternatif yaitu *Fisher's Exact*. Hasil analisis dengan *Fisher's Exact Test* untuk hubungan antara umur dengan kejadian UKD pada pasien DM di RSU Anutapura Palu, didapatkan hasil *p* sebesar 0,012 lebih kecil dari nilai α 0,05 (0,012<0,05). Hal ini menunjukkan bahwa hipotesis alternatif atau H1 diterima yakni terdapat hubungan antara usia dengan kejadian UKD pada pasien DM di RSU Anutapura.

Dari analisis multivariat didapatkan hasil bahwa usia sebagai variabel independen yang tidak bermakna atau signifikan dalam mempengaruhi variabel dependen dilihat dari nilai sig yang lebih tinggi dari nilai α (0.999 > 0.05) dengan wald sebesar 0,000 yang berarti bahwa H1 ditolak. Selain nilai itu, nilai koefisien regresi yang diperoleh bernilai negatif (B= -20,157), yang berarti peningkatan 1 unit variabel usia, menurunkan kejadian ulkus kaki diabetik sebesar 20,157 unit pada pasien DM di RSU Anutapura.

Hasil ini sejalan dengan penelitian sebelumnya dimana pada penelitian Hastuti (2008), pada hasil analisis multivariat didapatkan hasil bahwa umur 55-59 tahun tidak terbukti sebagai faktor risiko terjadinya ulkus diabetika (p=0,675) Hal ini disebabkan karena pengaruh dari variabel lain yang lebih kuat dalam analisis penelitian tersebut.

Hasil ini berbeda jika dibandingkan secara teori, dimana diabetes mellitus dengan komplikasi ulkus kaki diabetik merupakan penyakit degeneratif yang berkaitan dengan penurunan fungsi tubuh secara fisiologis yang diakibatkan oleh proses *aging* sehingga menyebabkan penurunan sekresi atau resistensi insulin sehingga menyebabkan kemampuan fungsi tubuh terhadap pengendalian glukosa darah yang tinggi kurang optimal. (Rochmah 2006 dalam Hastuti, 2008).

Hasil ini tidak sejalan dengan teori, kemungkinan terjadi karena sampel pada penelitian kali ini, khususnya pada responden > 67 tahun sangat sedikit, yaitu hanya 7 orang. Hal ini yang mungkin menyebabkan secara keseluruhan usia memiliki nilai skor dan nilai sig yang kecil, sehingga hubungan secara signifikansi juga kecil.

Pada variabel faktor lama menderita DM dilakukan uji *Chi-Square* didapatkan hasil *p*

sebesar 0,020 lebih kecil dari nilai α 0,05 (0,020<0,05). Hal ini menunjukkan bahwa hipotesis alternatif atau H1 diterima yakni terdapat hubungan antara lama menderita DM dengan kejadian UKD pada pasien DM di RSU Anutapura.

Dari analisis multivariat didapatkan hasil bahwa lama menderita DM sebagai variabel independen, tidak bermakna atau signifikan dalam mempengaruhi variabel dependen dilihat dari nilai sig yang lebih tinggi dari nilai α (0,249 > 0,05) dengan nilai wald sebesar 1,328 atau dengan arti kata lain H1 ditolak. Selain itu, nilai koefisien regresi yang diperoleh bernilai negatif (B= -1,267), yang berarti peningkatan 1 unit variabel lama menderita DM, menurunkan kejadian ulkus kaki diabetik sebesar 1,267 unit pada pasien DM di RSU Anutapura.

Hasil ini kemungkinan terjadi karena sampel pada penelitian kali ini yang sedikit, juga diakibatkan karena ketidaktahuan pasien tentang waktu pasti perjalanannya penyakitnya, sehingga mereka hanya memperkirakan waktu mengidap penyakitnya.

Hasil ini juga tidak sejalan dengan penelitian Hastuti (2008) dimana lama DM >10 tahun merupakan faktor risiko terjadinya ulkus kaki diabetik. penderita ulkus kaki diabetik, terutama terjadi pada penderita yang telah menderita >10 tahum atau lebih, apabila kadar glukosa darah tidak terkendali akan muncul komplikasi berhubungan dengan vaskuler sehingga mengalami maroangiopati-mikroangiopati yang akan terjadi vaskulopati dan neuropati yang mengakibatkan menurunnya sirkulasi darah dan adanya robekan/luka pada kaki penderita yang tidak dirasakan. (Hastuti, 2008).

Dari analisis multivariat, hasil ini sejalan dengan penelitian yang di lakukan oleh Boyko *et al* (1999) dimana dari analisis multivariat lama menderita diabetes mellitus (11,4 tahun) tidak ditemukan hubugan dengan kejadian ulkus kaki diabetik. Hal ini dikarenakan sulitnya sampel penelitian menentukan durasi dari penyakit diabetes mellitus yang mereka alami.

Hasil yang didapatkan berbeda jika dibandingkan secara teori, dimana lama DM berhubungan dengan hiperglikemia yang berkepanjangan, yang akan menyebabkan terbentuknya *advance glycosilation endproducts* (AGE). AGE sangat toksik dan merusak semua protein tubuh, termasuk sel saraf. Terbentuknya AGEs dan sorbitol menyebabkan sintesis fungsi *nitric oxide* (NO) akan menurun, dan bersama rendahnya mionositol dalam sel saraf, dan mengakibatkan neuropati diabetik (Qilsi dan Ardiansyah, 2010). Pada suatu kondisi yang jinak, gangren berkembang dalam 10 tahun (O'Neals 2008).

Pada analisis bivariat, variabel faktor obesitas dilakukan uji *Chi-Square* didapatkan hasil *p* sebesar 0,027 lebih kecil dari nilai α 0,05 (0,027<0,05). Hal ini menunjukkan bahwa hipotesis alternatif atau H1 diterima yakni terdapat hubungan antara obesitas

dengan kejadian UKD pada pasien DM di RSU Anutapura.

Hasil analisis multivariat didapatkan hasil bahwa obesitas sebagai variabel independen, tidak bermakna atau signifikan dalam mempengaruhi variabel dependen dilihat dari nilai sig yang lebih tinggi dari nilai α (0,300 > 0,05) yang berarti bahwa hipotesis alternatif (H1) ditolak. Dengan nilai koefisien regresi (B)= -0,726 yang berarti bahwa yang berarti peningkatan 1 unit variabel obesitas, menurunkan kejadian ulkus kaki diabetik sebesar 0,726 unit pada pasien DM di RSU Anutapura.

Hal ini tidak sejalan dengan teori. Menurut Morison (2004), obesitas termasuk dalam salah satu faktor risiko UKD pada pasien DM. Obesitas merupakan salah satu faktor utama dalam kejadian ulkus kaki diabetik karena secara mekanis, orang yang mengalami obesitas, berat badan yang berlebih cenderung menambah tekanan plantar (O'Neals, 2008). Orang yang obesitas cenderung mengalami diabetik, hal ini terjadi karena terjadi penurunan sensitivitas terhadap insulin (resistensi insulin) atau akibat penurunan produksi insulin. Keterbatasan kemampuan sel beta pulau langerhans memproduksi insulin secara kuantitas maupun kualitasnya mengakibatkan peningkatan gula darah pada golongan orang dengan obesitas. Dengan IMT normal dimungkinkan adanya keseimbangan antara insulin yang diproduksi dengan jumlah gula darah yang beredar. Gula darah yang normal akan merupakan suasana kondusif bagi viskositas darah, perfusi oksigen dan nutrisi serta imunitas ke dalam sel otot, hati dan lemak. Keadaan ini akan mendukung proses penyembuhan luka yang bisa dibuktikan dengan tumbuhnya granulasi dan epithelisasi luka (Supriyatin *et al*, 2007).

Ketidaksesuaian hasil ini dikarenakan pada saat dilakukan penelitian, kondisi responden banyak yang telah mengalami penurunan badan pada saat dirawat. Namun kebanyakan pasien mengakui bahwa mereka pernah mengalami kegemukan. Namun pada saat terkena penyakit DM perlahan-lahan berat badan mereka menurun. Sehingga, pada saat dilakukan penelitian sampel dengan IMT yang berlebih hanya sedikit, sehingga mempengaruhi nilai signifikan.

Pada analisis bivariat, variabel faktor merokok dilakukan uji *Chi-Square* didapatkan hasil *p* sebesar 0,037 lebih kecil dari nilai α 0,05 (0,037<0,05). Hal ini menunjukkan bahwa hipotesis alternatif atau H1 diterima yakni terdapat hubungan antara hipertensi dengan kejadian UKD pada pasien DM di RSU Anutapura.

Hasil analisis multivariat didapatkan hasil bahwa merokok sebagai variabel independen, tidak bermakna atau signifikan dalam mempengaruhi variabel dependen dilihat dari nilai sig yang lebih tinggi dari nilai α (0,378 > 0,05) dapat dikatakan bahwa hipotesis alternatif (H1) ditolak. Nilai koefisien regresi yang diperoleh bernilai negatif (B= -0,972),

yang berarti yang berarti peningkatan 1 unit variabel merokok, menurunkan kejadian ulkus kaki diabetik sebesar 0,972 unit pada pasien DM di RSU Anutapura.

Dari hasil yang didapatkan sejalan dengan penelitian yang di lakukan oleh Boyko *et al* (1999) dimana dari analisis multivariat, hasil variabel merokok tidak ditemukan nilai yang signifikan dalam pengaruh variabel dalam kejadian ulkus kaki diabetik. Hal ini disebabkan oleh bias dalam pengisian kuesioner.

Hasil multivariat tidak sesuai dengan teori dimana O'Neals (2008) memasukkan merokok pada faktor yang sangat berpengaruh dikarenakan efek konstriksi pembuluh darah yang sangat cepat, namun juga karena adanya pengembangan atherosclerosis, penyembuhan yang lama akibat adanya karbonmonoksida yang berikatan dengan hemoglobin yang normalnya mengangkut oksigen.

Ketidaksesuaian hasil data ini kemungkinan diakibatkan jumlah sampel yang sedikit, juga dipengaruhi oleh ketidakterbukaannya responden dalam menjawab pertanyaan kuesioner. Pada saat mewawancarai pasien, terdapat beberapa responden yang menyangkal bahwa mereka merokok, khususnya pada responden wanita. Namun setelah dikonfirmasi kembali pada keluarga pasien yang menemani, responden ternyata memiliki riwayat merokok. Hal itu mungkin juga terjadi pada responden yang datang tanpa pengantar, sehingga peneliti tidak dapat mengkonfirmasi kembali jawaban yang telah responden berikan.

F. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan yang telah diuraikan pada bab sebelumnya, maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Tidak didapatkan faktor risiko yang memiliki pengaruh paling besar terhadap kejadian ulkus kaki diabetik di RSU Anutapura Palu.
2. Karakteristik faktor risiko berdasarkan kelompok usia, hasil terbanyak pada kelompok usia 25-65 tahun yaitu sebanyak 47 orang (87.03%).
3. Terdapat hubungan faktor risiko berdasarkan usia pada ulkus kaki diabetik di RSU Anutapura dengan nilai p = 0,012.
4. Karakteristik faktor risiko berdasarkan lama menderita DM hasil terbanyak pada kelompok menderita DM <10 tahun yaitu sebanyak 42 orang (77.8%).
5. Terdapat hubungan faktor risiko berdasarkan lama menderita DM pada ulkus kaki diabetik di RSU Anutapura dengan nilai p = 0,020
6. Karakteristik faktor risiko berdasarkan riwayat merokok, jumlah sampel terbanyak yaitu sebanyak 33 orang (61.1%) tanpa riwayat merokok.
7. Terdapat hubungan faktor risiko berdasarkan riwayat merokok pada

ulkus kaki diabetik di RSU Anutapura dengan nilai p = 0,037

8. Karakteristik faktor risiko berdasarkan hipertensi terbanyak yaitu sejumlah 36 orang (66.67%) dengan riwayat hipertensi.
9. Terdapat hubungan faktor risiko berdasarkan hipertensi pada ulkus kaki diabetik di RSU Anutapura dengan nilai p = 0,007
10. Karakteristik faktor risiko berdasarkan hiperglikemia sampel terbanyak dengan GDS >140 mg/dL sebanyak 38 orang (70.37%)
11. Terdapat hubungan faktor risiko berdasarkan hiperglikemia pada ulkus kaki diabetik di RSU Anutapura dengan nilai p = 0,006
12. Karakteristik faktor risiko berdasarkan obesitas jumlah terbanyak yaitu 28 orang (51.85%) dengan IMT <27.
13. Terdapat hubungan faktor risiko berdasarkan obesitas pada ulkus kaki diabetik di RSU Anutapura dengan nilai p = 0,027

Saran yang dapat saya sampaikan terkait aspek masyarakat adalah agar penderita DM dapat merubah pola hidup seperti meningkatkan aktivitas fisik dan merubah pola makan rendah lemak, gula, garam dan mengandung banyak serat untuk menghindari komplikasi Ulkus Kaki Diabetik pada penyakit DM yang pada zaman modern ini prevalensinya tinggi pada orang tua maupun anak muda. Sementara untuk aspek pengembangan penelitian bagi yang melakukan penelitian terkait UKD dengan diteliti kembali variabel-variabel yang lain untuk lebih mengakuratkan penelitian sebelumnya sehingga dapat memberikan hasil yang lebih sempurna.

G. DAFTAR PUSTAKA

1. Anantyo, T.D. 2009. *Efek Minyak Atsiri dari Bawang Putih (Allium sativum) terhadap Persentase Jumlah Neutrofil Tikus Wistar yang Diberi Diet Kuning Telur*. Fakultas Kedokteran Univ. Diponegoro: Semarang.

2. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 2007. *Riset Kesehatan Dasar (RISKESDAS) 2007*. diakses pada tanggal 4 Desember 2012, sumber: http://tinyurl.com/mgabtxg.

3. Boyko, J.E, Ahroni, H.J, Stensel, Victoria, Forsberg, C.R, Davignon R.D, Smith, G.D, 1999. *A Prospective Study Of Risk Factors of Diabetic Foot Ulcer*. The Seattle Diabetic Foot Study.

4. Budianto, 2002. *Biostatistika untuk Kedokteran dan Kesehatan Masyarakat*. EGC: Jakarta.

5. Cahyono, J.B. 2007. Manajemen Ulkus Kaki Diabetik. *Jurnal Kedokteran dan Farmasi Dexa Media*. Diakses pada tanggal 1 Februari 2013, sumber: http://tinyurl.com/k86eruv

6. Decroli E, Jazil K, Asman M, Syafril S, 2008. *Profil Ulkus Diabetik pada Penderita Rawat Inap di Bagian Penyakit Dalam RSUP Dr. M. Djamil Padang.* Majalah Kedokteran Indonesia, Vol: 58. Diakses pada tanggal 04 Desember 2012, sumber: http://tinyurl.com/muyy6by

7. Fakultas Kedokteran Universitas Andalas. 2012. *Penuntun Skill Lab Pengukuran Antropometri*. FK Universitas Andalas: Padang.

8. Ganong, W, F. 2002. *Buku Ajar Fisiologi Kedokteran.* EGC: Jakarta.

9. Gunawan, Lany. 2005. *Hipertensi*. Kanisius. Yogyakarta.

10. Guyton, Hall. 2007. *Buku Ajar Fisiologi Kedokteran.* Edisi 11. EGC. Jakarta.

11. Hastuti, R.T. 2008. *Faktor-Faktor Resiko Ulkus Diabetika Pada Penderita Diabetes Mellitus (studi Kasus di RSUD Dr. Moewardi Surakarta),* Skripsi FK UNDIP. Semarang. Diakses pada tanggal 10 November 2012, sumber: http://eprints.undip.ac.id/18866/1/Rini_Tri_Hastuti.pdf.

12. Kementrian Kesehatan Republik Indonesia. 2013. *Tahun 2030*

Prevalensi Diabetes Melitus di Indonesia Mencapai 213 Juta Orang. Diakses pada tanggal 10 Januari 2013, sumber: http://tinyurl.com/lcyjjq6

13. Kruse I. Steven, Edelmen. 2006. *Evaluasi dan Pengobatan Ulkus Kaki Diabetik. Clinical Diabetes April 2006 vol 24 no. 2 91-92*. diakses pada tanggal 10 Januari 2013, sumber: http://tinyurl.com/la6cxcb

14. Kumar, V., Cotran, S.R., Robbins, L.S. 2007. *Buku Ajar Patologi*. Vol. 2, Edisi 7. EGC. Jakarta.

15. Lesmana, Rika. 2010.Ulkus Diabetikum. *Medika Jurnal Kedokteran Indonesia*. Diakses pada tanggal 13 Desember 2012, sumber: http://tinyurl.com/k4tq4yk

16. Levin and O'Neal. 2008. *The Diabetic Foot*. Elevier: Philadelphia

17. Morison M.J. 2004. *Manajemen Luka*. EGC: Jakarta.

18. Mutiara, Erna. 2003. *Karakteristik Penduduk Lanjut Usia di Propinsi Sumatera Utara Tahun 1990*. USU: Sumatera Utara.

19. Pierce A. Grace, Neil R. Borley. 2007. *At A Glance Ilmu Bedah Edisi 3*. Penerbit EMS: Jakarta.

20. Priyantono, Teguh. 2005. *Faktor-Faktor Resiko Yang Berpengaruh Terhadap Timbulnya Polineuropati Pada Penderita Diabetes Melitus Tipe 2*. FK UNDIP. Semarang. Diakses pada tanggal 15 Januari 2013, sumber: http://eprints.undip.ac.id/15006/1/2005FK4175.pdf.

21. Sastroasmoro S, Sofyan I. 2011. *Dasar-dasar Metode Penelitian Klinis*, Edisi 4. Sagung Seto: Jakarta.

22. Sjamsuhidajat R, Wim de Jong. 2004. *Buku Ajar Ilmu Bedah*. EGC: Jakarta.

23. Supriyatin, Saryono, Luthaful, Latifah. 2007. *Efektifitas Penggunaan Kompres Metronidazol Dan Nacl 0.9% Terhadap Proses Penyembuhan Luka Diabetik Di RSUD Margono Soekarjo Purwokerto*. The Soedirman Journal of Nursing, Vol:2 No. 1. Diakses pada tanggal: 20 Januari 2013, sumber: http://tinyurl.com/m28bq8r

24. Sugondo S. 2009. Obesitas dalam *Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam Jilid III*

edisi V. InternaPublishing: Jakarta.

25. Waspadji S. 2009. *Kaki Diabetes dalam Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam Jilid III edisi V*. Interna Publishing: Jakarta.