

EFEKTIFITAS BEKAM DAN TERAPI ANTI-VEGF TERHADAP PENYAKIT *RETINOPATI DIABETIC* : LITERATUR REVIEW

Zaimah Hilal¹⁾, Ermi Girsang²⁾, Ali Napiyah Nasution³⁾, Subang Aini Nasution⁴⁾

Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Adiwangsa Jambi^{1,4)}

Fakultas Kedokteran, Kedokteran Gigi dan Ilmu Kesehatan, Universitas Prima Indonesia^{2,3)}

zaimahhilal19@gmail.com, ermiunpri@yahoo.co.id, aalinafiah@gmail.com,

subangaininasution91@gmail.com

ABSTRAK

Penyakit Retinopati Diabetic adalah salah satu komplikasi mikrovaskular yang terkait dengan paparan kronis terhadap hiperglikemia dan merupakan penyebab utama kebutaan di seluruh dunia. Ditemukan intervensi untuk *retinopati diabetic* yaitu terapi bekam dan *anti-VEGF*. Keefektifan bekam dapat mengurangi komplikasi *retinopati diabetic*. Sedangkan *anti-VEGF* merupakan pengobatan yang efektif dan aman untuk *retinopati diabetic*. Review ini melaporkan hasil penelitian yang berfokus pada Efektifitas bekam dan terapi *anti-VEGF* terhadap penyakit *retinopati diabetic*. Metode pencarian artikel menggunakan *data base Google Scholar, DOAJ, Research Gate, Scindirect* dan *NCBI* menggunakan kata kunci. *Terapi Bekam, Terapi Anti-VEGF, Retinopati Diabetik*. Dari *review literature* ditemukan 50 jurnal yang ada kaitannya dengan *terapi Renopati Diabetik*. Terapi bekam dapat meredakan sakit kepala, nyeri dada, *hiperlipidemia*, diabetes dan tekanan darah tinggi. Sedangkan terapi *anti-VEGF* dapat membantu menahan pertumbuhan pembuluh darah abnormal serta mengatasi pembengkakan retina. Hasil *review literature* mulai tahun 2012-2021. Seluruhan jurnal dalam Bahasa Inggris. Terapi bekam dapat mengurangi komplikasi *Retinopati diabetic*. Kemudian agen *anti-VEGF* merupakan tindakan medis untuk *retinopati diabetic*. Bekam secara signifikan menurunkan kolesterol, *trigliserida, low-density lipoprotein, gula darah puasa, feritin, urea, dan kreatinin*, menurunkan tekanan darah tetapi tidak secara signifikan. Untuk mengkonfirmasi temuan ini, kepada penelitian selanjutnya diharapkan memberikan informasi akurat terapi bekam dan *anti-VEGF*.

Keywords : retinopati diabetik, terapi anti-vegf, terapi bekam

PENDAHULUAN

Retinopati Diabetik (*Diabetic Retinopathy*) merupakan salah satu penyakit mata yang paling sering dialami oleh penderita Diabetes Melitus. Retinopati Diabetik merusak pembuluh darah di dalam retina yang dapat menyebabkan kebutaan temporer hingga permanen apabila terlambat ditangani. Risiko Retinopati Diabetik meningkat seiring bertambahnya usia dan lamanya mengidap Diabetes Melitus, sehingga penderita *Diabetes Melitus* yang berusia lanjut akan lebih rentan terhadap penyakit ini (Ka, Lai, & Lo, 2013).

Faktor risiko utama untuk Diabetik Renopatik adalah hiperglikemia yang berkelanjutan, tetapi hipertensi, dislipidemia, dan kehamilan juga mempengaruhi khususnya, populasi diabetes tertentu tidak menyebabkan Retinopati Diabetik meskipun memiliki faktor risiko sistemik dan kontrol glikemik yang baik belum tentu menghilangkan risiko Retinopati diabetik seumur hidup (Simo, Sundstrom, & Antonetti, 2014).

Pola ini menunjukkan bahwa faktor tambahan, seperti kerentanan genetik, terlibat dalam inisiasi dan perkembangan Retinopati Diabetik. Oleh karena itu, seringkali sulit untuk memprediksi risiko *Retinopati Diabetik* pada pasien diabetes individu. Dalam dekade terakhir, terapi farmakologis menggunakan obat *antivascular endothelial growth factor (VEGF)* dan kortikosteroid telah secara dramatis mengubah manajemen klinis Retinopati diabetik. Namun, karena efikasinya yang terbatas dan potensi efek sampingnya, pemahaman yang komprehensif tentang patofisiologi Retinopati Diabetik sangat dibutuhkan untuk pengembangan obat baru (Kusuhara, Fukushima, Ogura, Inoue, & Uemura, 2018)

Bekam merupakan terapi fisik yang menimbulkan tekanan negatif pada kulit dan menyebabkan hematoma lokal. Dalam prosedur bekam umum, terapis menempatkan cangkir di tempat perawatan dengan permukaan kulit. Memompa keluar udara dalam dengan membakar oksigen atau menyedot udara. Tekanan negatif akan menyebabkan hiperemia dan kemudian membentuk ekimosis di area yang ditargetkan bekam (Alizadeh et al., 2022)

Parameter hematologi yang normal pada pasien setelah terapi bekam basah menunjukkan bahwa pengobatan tersebut tidak merugikan kesehatan. Para pasien yang dirawat menunjukkan penurunan signifikan sakit kepala, nyeri dada dan nyeri otot secara verbal. Kesimpulan: Terapi bekam basah bermanfaat sebagai profilaksis dan/atau pengobatan komplementer untuk hiperlipidemia, hiperglikemia, dan hipertensi serta dalam pencegahan dan pengendalian diabetes mellitus dan penyakit ginjal, sehingga mengurangi sakit kepala, nyeri dada dan nyeri otot (Al, 2017)

Tujuan review ini ingin melihat apakah ada pengaruh bekam dan terapi *Anti-VEGF* pada pasien dengan Retinopati Diabetik dan diabetes mellitus, dari sumber literatur yang ada? Untuk menjawab pertanyaan ini sebuah upaya dilakukan untuk meninjau dan merangkum secara sistematis hasil studi yang dipublikasikan mengenai Efektifitas bekam dan Terapi *Anti-VEGF* terhadap Retinopati diabetik ditinjau dari ketajaman visual. Dengan adanya pembaharuan informasi tentang tindakan Bekam dan Terapi *Anti-VEGF* terhadap pasien Retinopati Diabetik diharapkan dapat diaplikasikan dilahan yang mengalami masalah dengan gangguan Retinopati diabetik.

METODE PENELITIAN

Tujuan tulisan ini untuk melakukan review pada penelitian yang dipublikasikan mengenai Efektifitas Bekam dan Terapi *Anti-VEGF* terhadap Retinopati Diabetik yang ditinjau dari ketajaman visual. Pencarian sumber literatur menggunakan data base yang relevan yaitu *Google Scholar*, *DOAJ*, *Research Gate*, *Scincedirect* dan *National Center for Biotechnology Information* dengan menggunakan kata kunci : *Cupping therapy*, *Anti-VEGF Therapy*, *Diabetic Retinopathy*, *Diabetes mellitus*. Pencarian literatur mulai tahun 2012 sampai 2022, kriteria inklusi literatur yang dimasukkan 1). Bahasa Inggris 2). Menggunakan Terapi Bekam dan terapi *Anti-VEGF* pada pasien Retinopati Diabetik 3). Terdapat salah satu hasil pengukuran nilai visual penglihatan 4). Terdapat data sebelum dan sesudah intervensi 5). Artikel dengan bentuk *full text*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil pencarian data base melalui *Google Scholar*, *DOAJ*, *Research Gate*, *Ebsco Scincedirect* dan *National Center for Biotechnology Information* dengan kata kunci ditemukan 2.574 artikel penelitian, kemudian dilakukan skrening ditemukan 317 artikel. Selanjutnya diseleksi melalui abstrak didapatkan 187 artikel. Tahap akhir dengan seleksi kriteria inklusi didapatkan 50 artikel untuk dilakukan *review*. Adapun pemhasan sebagai berikut:

Intervensi

Berdasarkan tujuan penulisan terdapat 50 studi yang memenuhi syarat untuk literatur *review* dan teridentifikasi 50 jenis *artikel* yang memenuhi standar penulisan.

Berdasarkan hasil pencarian literature dari 50 artikel yang didapatkan, penelitian tersebut mengidentifikasi efektifitas terapi bekam dan terapi *anti-VEGF* memiliki ikatan dan hasil yang berbeda. Pada jurnal dipaparkan bahwa usia >30 tahun terbanyak menderita

Retinopati diabetik dengan indikasi diabetis mellitus tipe 2 tekanan darah tinggi dan hiperlipidemia.

Frekuensi

Frekuensi pemberian bekam dilakukan selama 3 kali dengan durasi waktu selama 1 bulan dan beberapa artikel juga menyebutkan frekuensi bekam dapat di tingkatkan selama 3 bulan. 4 artikel pada studi intervensi didapatkan bahwa terapi bekam dapat dilakukan selama 15 menit dengan jangka waktu selama 6 bulan.

Efek Terapi Bekam dan *Anti-VEGF*

Intervensi bekam dan terapi *anti-VEGF* yang diberikan kepada pasien Retinopati Diabetik dari 50 studi yang dilakukan *review* menunjukkan modalitas visualisasi ketajaman penglihatan pada pengelolaan retinopati diabetik sangat penting secara klinis. Fotografi fundus dapat digunakan untuk mendokumentasikan penyakit retina dari waktu ke waktu, dan membantu dalam skrining pasien diabetes retinopati. Proses inflamasi telah terbukti menjadi penyebab yang mungkin mengalami peningkatan *Diabetik Makular Edema* setelah diberikan injeksi steroid intravitreal.

Meskipun terapi bekam adalah bentuk pengobatan komplementer dan alternatif yang relatif aman, terapi bekam yang berlebihan, terutama dalam jangka pendek, dapat menyebabkan kelemahan, kantuk, dan pusing. Memar dan perubahan warna kulit, sedangkan bekam berlebihan juga dapat menyebabkan ekimosis, perdarahan, anemia, lecet, pigmentasi kulit, abses, dan infeksi luka jika dilakukan oleh terapis yang tidak ahli.

Bukti kuat lain juga menyebutkan penggunaan terapi *anti-VEGF* juga dapat mencegah kehilangan penglihatan akibat Retinopati Diabetik dan memberikan hasil yang signifikan. Sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh (Dewi Kurniawati et al.,2021). Hasil uji spearman rank pada penelitian hubungan kadar gula darah dengan tekanan darah di dapatkan $p=0,001$ yang artinya adanya hubungan antara gula darah dengan tekanan darah sistole dan diastole pada lansia dengan nilai p 0.001. Dimana nilai r pada tekanan pada tekanan darah sistole adalah 0.405 sedangkan r pada tekanan darah diastole sebesar 0.407.

Pada saat ini belum ada panduan literatur yang merekomendasikan tentang durasi pemberian bekam yang efektif. Namun dalam penelitian ini menjelaskan pemberian bekam dengan jangka pendek satu bulan,tiga bulan dan jangka panjang enam bulan tidak menjamin akan memberikan hasil yang signifikan. Selain itu efek adaptasi tubuh serta keterbatasan fisik pasien Retinopati diabetik juga akan menyebabkan kurangnya rasa nyaman pada respon tubuh. Untuk itu dalam mengkonfirmasi semua data yang diperoleh harus dilakukan penelitian lebih lanjut dengan memberikan data yang relevan,apakah dengan terapi bekam dapat meningkatkan ketajaman penglihatan visual secara efektif dan apakah dengan nilai *pre-bekam* yang dibawah standart juga memiliki perbedaan efektifitas dibandingkan dengan nilai *pre-bekam* yang sudah diatas standart. Untuk memecahkan masalah tersebut sebuah penelitian lanjut harus dilakukan dengan jumlah populasi yang lebih besar dan *range* waktu minimal 6-12 bulan, agar pemberian bekam dapat efektif dan tepat sasaran pada masalah-masalah pasien retinopati diabetik dan diabetes mellitus tipe 2.

Adapun hasil analisis data dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Analisis Jurnal

Penulis	Judul	Tujuan/ Metodologi	Permasalahan	Hasil	Kelebihan/Kekurangan
Rafael Simo, ¹ Jeffrey M. Sundstrom, ² and David A. Antonetti ³ .	<i>Ocular Anti-VEGF Therapy for Diabetic Retinopathy: The Role of VEGF in the Pathogenesis of Diabetic Retinopathy</i>	<ul style="list-style-type: none"> Tujuan : Untuk mencegah komplikasi yang terjadi seperti kebutaan. Desain penelitian menggunakan <i>Quasi eksperimental</i> dengan pemilihan sampel secara acak.. 	Retinopati diabetik adalah komplikasi diabetes yang paling umum dan salah satu penyebab utama kebutaan yang dapat dicegah. Kontrol ketat kadar glukosa darah dan tekanan darah sangat penting dalam mencegah atau menghentikan perkembangan retinopati diabetik. Namun, tujuan latihan ini sulit dicapai dan retinopati diabetik berkembang pada sebagian besar pasien. Faktanya, penelitian berbasis populasi menunjukkan bahwa sepertiga dari pasien diabetes memiliki tanda-tanda retinopati diabetik dan sepersepuluh memiliki kondisi retinopati yang mengancam penglihatan.	Retinopati diabetik tetap menjadi penyebab paling umum pada gangguan penglihatan individu di usia kerja. Oleh karena itu, strategi terapi bekam diperlukan untuk mengurangi beban signifikan yang terkait dengan komplikasi diabetes yang terjadi saat ini. Ditemukan agen anti-VEGF intravitreal merupakan salah satu pengobatan baru untuk komplikasi diabetes seperti retinopati. Saat ini, agen anti-VEGF telah terbukti sebagai pengobatan yang efektif dan aman untuk retinopati diabetik.	Kelebihan pada penelitian ini menemukan tiga agen anti-VEGF yang berguna untuk retinopati diabetik yaitu bevacizumab, ranibizumab, dan aflibercept. Kekurangan : diperlukan data jangka panjang untuk mengevaluasi efikasi serta efek samping lokal dan sistemik. Selain itu, studi jangka panjang dari penelitian ini akan memberikan informasi yang sangat berguna untuk peneliti selanjutnya.
Qi Zhangse, Ting Wang ¹ , Xiang Wang ² , Xiao Zhangs ³ , Guifang YanDuyun, YebJuan	<i>Anti- Versus Pro-Inflamatory Metabololipidome Upon Cupping Treatment</i>	Tujuan Penelitian ini untuk mengetahui metabololipidome pada mencit dengan intervensi bekam. Metode menggunakan tikus	Bekam merupakan terapi fisik yang menimbulkan tekanan negatif pada kulit dan menyebabkan hematoma lokal. Dalam prosedur bekam umum, terapis menempatkan cangkir di tempat	Hasil penelitian menunjukkan ada pengaruh pengobatan bekam pada metabolisme lipid, dengan menggunakan UPLC- MS/MS untuk menganalisis metabolisme PUFA pada tikus sebelum dan sesudah pengobatan bekam.	Kelebihan penelitian ini mendiskripsikan berbagai hewan yang sudah diteliti dengan tingkat molekuler dan selular yang bermanfaat untuk pencegahan terhadap Retinopati Diabetic.

LeiYong sheng		yang dilakukan dengan memberikan empat set bekam pada kulit punggung tikus selama 15 menit.	perawatan dengan permukaan kulit. Memompa keluar udara dalam dengan membakar oksigen atau menyedot udara. Tekanan negatif akan menyebabkan hiperemia dan kemudian membentuk ekimosis di area yang ditargetkan bekam.		Kekurangan dari penelitian ini membutuhkan biaya perawatan yang tinggi, durasi studi yang lama, dan kurangnya reagen molekuler, seperti antibodi.
Rafael Simo ¹ , Jeffrey M. Sundstrom ² and David A. Antonetti ³	<i>Ocular Anti-VEGF Therapy for Diabetic Retinopathy: The Role of VEGF in the Pathogenesis of Diabetic Retinopathy</i>	• Tujuan dalam penelitian ini, Peneliti merangkum pengetahuan saat ini dan konsep yang muncul dari patofisiologi Retinopati diabetic yang telah diperoleh dari klinik dan penelitian dasar dan memperkenalkan perspektif tentang pengembangan obat baru.	Faktor risiko utama untuk Retinopati diabetic adalah hiperglikemia yang berkelanjutan, hipertensi, dislipidemia, dan kehamilan. Populasi diabetes tertentu tidak menjamin mengalami Retinopati diabetic meskipun memiliki faktor risiko sistemik, sedangkan yang memiliki kontrol glikemik yang baik belum tentu menghilangkan risiko Retinopati diabetic seumur hidup. Pola ini menunjukkan bahwa faktor tambahan, seperti kerentanan genetik, sangat terlibat dalam inisiasi dan perkembangan dari Retinopati diabetic itu sendiri.	Dari hasil beberapa penelitian terapi farmakologis dengan menggunakan obat antivascular endothelial growth factor (VEGF) dan kortikosteroid secara dramatis mengubah manajemen klinis Retinopati diabetic, Namun, karena efikasinya yang terbatas dan potensi dari efek sampingnya.	Kekurangan dari penelitian ini belum terjawabnya pertanyaan mengapa retinopati diabetic lebih sering terkena pada pasien diabetes?
Mohsen Alizadeh ¹ ,	<i>The Effect of Wet Cupping (Al-hijamah)</i>	Tujuan penelitian ini adalah untuk	Selama bertahun-tahun, bekam telah	Hasil penelitian menunjukkan bahwa kombinasi limonene	Pada penelitian ini memiliki keterbatasan

Amirhossein Nafari ^{2,3} , Forouzan Hadipour Moradi ¹ , Fatemeh Beyranvand ¹	<i>and Limonene on Oxidative Stress and Biochemical Parameters in Diabetic Rats</i>	menyelidiki dan membandingkan prosedur pengobatan tradisional. Dengan demikian, efek bekam basah pada parameter biokimia dan stres oksidatif pada tikus diabetes yang diinduksi aloksan/ nikotinamid diperiksa dan dibandingkan dengan efek limonen dan kombinasi bekam basah dan limonen.	digunakan dalam pengobatan tradisional sebagai terapi komplementer untuk diabetes. Intervensi yang dilakukan ialah rambut dicukur seluruhnya. Setelah disinfeksi dengan alkohol pada daerah yang terkena di berikan gel pelumas untuk melakukan fase hisap yang lebih baik. Untuk menahan tikus tersebut, sepertiga bagian bawah ekor dipegang oleh satu orang, dan orang lain memegang bagian belakang leher binatang itu dengan ibu jari dan jari telunjuknya menangkupnya dengan tangan yang lain. Untuk memulai bekam, tempat tersebut terlebih dahulu disedot selama 30 detik menggunakan cawan khusus dengan diameter 2 cm, kemudian cawan dikeluarkan menggunakan pisau bedah steril Kemudian dibuat sekitar 14 alur dengan panjang 0,1 cm. di situs, dan langkah hisap dilakukan selama satu menit.	dan bekam basah secara signifikan lebih efektif dalam menurunkan kadar glukosa darah pada tikus diabetes daripada limonen atau bekam basah saja.	karena belum adanya data yang kuat terhadap hasil yang diharapkan.
Majid Niasari, Md, Apcp ^{1,2} , farid	<i>The Effect of Wet Cupping on Serum Lipid Concentratio</i>	Tujuan Penelitian ini adalah untuk menyelidiki efek bekam	Bekam adalah intervensi yang dilakukan untuk mengambil darah dengan	Hasil penelitian menunjukkan bahwa bekam basah merupakan metode yang efektif dalam	Kelebihan dari penelitian ini menunjukkan efektifitas bekam dapat dilakukan

Kosari, Md, Apcp,2 Dan Ali Ahmadi, Md, Apcp2	<i>ns of Clinically Healthy Young Men: A Randomized Controlled Trial</i>	basah pada konsentrasi lipoprotein serum.	mengoleskan cangkir yang dipanaskan ke kulit yang terluka. Pendarahan dan bekam telah digunakan dalam pengobatan sejak zaman kuno dalam pengobatan demam dan gangguan inflamasi lokal.	menurunkan kolesterol LDL dan rasio LDL. Bekam basah tidak menunjukkan pengaruh yang signifikan terhadap kolesterol total, trigliserida, dan kolesterol HDL; oleh karena itu, setiap perubahan rasio LDL/HDL tampaknya terkait dengan penurunan kolesterol LDL.	selama 2 minggu .
Prof Alan W. Stitt, Tim M. Curtis, Mei Chen, Reinhold J. Medina, Gareth J. McKay, Alicia Jenkins, Thomas A. Gardiner, Timothy J. Lyons, Hans-Peter Hammes, Rafael Simó, Noemi Lois	<i>The progress in understanding and treatment of diabetic retinopathy</i>	Tujuan penelitian ini untuk mengetahui gambaran klinis retinopati diabetik dan faktor risikonya.	Di sebagian besar negara, retinopati diabetik merupakan komplikasi yang paling sering terjadi pada diabetes melitus dan tetap menjadi penyebab utama seseorang kehilangan penglihatan secara global. Etiologi dan patologi telah dipelajari secara ekstensif selama setengah abad, namun ada yang mengecewakan beberapa pilihan terapi. Meskipun beberapa perawatan baru telah diperkenalkan untuk edema makula diabetik (DME) (misalnya faktor pertumbuhan endotel vaskular intravitreal inhibitor ('anti-VEGFs') dan steroid baru), hingga 50% pasien gagal untuk merespon.	Retinopati diabetik melibatkan interaksi yang sangat kompleks antara biokimia dan kelainan metabolik yang terjadi pada hampir semua sel retina. Identifikasi patogenesis yang tepat yang menghubungkan kerusakan neuroglial dan mikrovaskular yang terjadi di retina diabetes.	Kelebihan penelitian ini menentukan hasil perkembangan retinopati diabetik menjadi suatu tantangan yang serius untuk mengembangkan model dari penyakit klinis. Misalnya, berbagai spesies hewan dapat digunakan karena memiliki retinal yang berbeda.
Layla A. Mustafa, Rukzan	<i>Effect of Wet Cupping on Serum</i>	Tujuan dari penelitian ini adalah untuk	Bekam merupakan metode yang	Hasil penelitian menunjukkan Pasien hiperlipidemia yang	Tidak ditemukan keterbatasan penelitian.

M. Dawood, Osama M. Al-Sabaawy	<i>Lipids Profile Levels of Hyperlipidemic Patients and Correlation with some Metal Ions</i>	mengevaluasi pengaruh terapi bekam pada konsentrasi profil lipid serum dan berkorelasi dengan beberapa elemen. Kriteria Hasil : 1. aki-laki usia 30-55 tahun) 2. erdiagnosis Hiperlipidemia	efektif dalam menurunkan kolesterol LDL dan rasio LDL/HDL, namun tidak menunjukkan pengaruh yang signifikan terhadap masing-masing kolesterol total, kolesterol HDL dan trigliserida; oleh karena itu setiap perubahan rasio LDL/HDL tampaknya berhubungan dengan penurunan kolesterol LDL. Menurunkan konsentrasi kolesterol plasma mengurangi ketersediaan lipoprotein aterogenik dan juga, mungkin, akumulasi kolesterol di intima arteri.	dilakukan bekam menunjukkan penurunan yang signifikan ($p \leq 0,05$) kolesterol total, kolesterol LDL, dan rasio LDL/HDL dibandingkan sebelum bekam, sedangkan kadar kolesterol HDL dan trigliserida serum tidak ada perbedaan yang signifikan.	
Amer A. Almai man, Ph D.	<i>Proteomic effects of wet cupping (Al-hijamah)</i>	Tujuan Penelitian ini berfokus pada analisis proteomik pada efek yang relevan dari bekam basah untuk mendapatkan informasi yang berguna mengenai kemungkinan target penelitian.	Ada berbagai jenis bekam yang meliputi bekam basah, bekam kilat, bekam obat, bekam tetap, bekam bergerak, dan bekam jarum. Pada awal proses terapi bekam, dokter menggunakan berbagai jenis cangkir seperti gelas, bambu, dan cangkir tanah untuk menempelkannya pada area tertentu pada kulit pasien, maka akan timbul proses hiperemia dan/atau hemostasis.	Hasil tinjauan literatur menunjukkan bahwa terdapat efek bekam yang tidak signifikan karena kesenjangan pengamatan yang luas antara pengobatan dan pengukuran, yang dalam beberapa penelitian melebihi satu bulan.	Keterbatasan Studi tentang teknik bekam basah sangat terbatas dan kurang komprehensif.
Elia J. Duh, ¹ Jen	<i>Diabetic retinopathy:</i>	• Tujuan penelitian	Retinopati diabetik (DR)	Terapi anti-VEGF sangat efektif dalam	Penelitian ini memiliki

nifer K. Sun, ² Alann W. Stitt ³	<i>current understanding, mechanisms, and treatment strategies</i>	ini untuk mengetahui strategi dan mekanisme pengobatan retinopati diabetik	menyebabkan kehilangan penglihatan yang signifikan dalam skala global. Perawatan untuk komplikasi yang mengancam penglihatan dari edema makula diabetik (DME) dan retinopati diabetik proliferatif (PDR) telah meningkat pesat selama dekade terakhir. Namun, opsi terapeutik tambahan diperlukan dengan mempertimbangan patologi yang terkait dengan komponen vaskular, glial, dan neuronal retina diabetik.	regresi neovaskularisasi retina pada mata dengan PDR.	kelebihan dimana peneliti sudah menjelaskan beberapa komponen pengobatan yang tepat untuk pasien dengan retinopati diabetik.
Lee M. Jampol, MD, Adam R. Glassman, MS, dan Jennifer Sun, MD, MPH	<i>Evaluation and Care of Patients with Diabetic Retinopathy</i>	Tujuan dari penelitian ini untuk mengevaluasi dan pemilihan perawatan pada pasien dengan retinopati diabetik.	Sebagian besar pasien, retinopati berkembang pesat 10 sampai 15 tahun setelah didiagnosis diabetes. Dengan meningkatnya prevalensi diabetes, semakin banyak orang yang berisiko terkena retinopati, diperlukan sumber daya yang lebih besar untuk mengidentifikasi dan mengobati kondisi ini.	Hasil penelitian menunjukkan dengan pengenalan bersamaan terapi penghambat VEGF intraokular, yang dapat mencegah kehilangan penglihatan dan menginduksi perbaikan visual, pengobatan edema makula diabetik dan retinopati diabetik telah berubah secara dramatis menjadi lebih baik, dan evolusi pengobatan yang efektif terus berlanjut selama bertahun-tahun yang akan datang.	Tidak ditemukan kelebihan dan kekurangan pada artikel ini.
Vishali Gupta ¹ , J. Fernando Arevalo ^{1,2}	<i>Surgical Management of Diabetic Retinopathy</i>	Tujuan penelitian ini untuk mengetahui manajemen pembedahan terhadap retinopati	Pembedahan untuk komplikasi lanjut retinopati diabetik proliferatif tetap menjadi landasan manajemen bahkan pada	Hasil penelitian menunjukkan operasi vitreoretinal invasif minimal, dan bevacizumab intravitreal, vitrektomi dini lebih disukai karena hasil	Tidak ditemukan kelebihan dan kekurangan pada artikel tersebut.

		diabetik.	pasien yang telah menerima fotokoagulasi laser dan terapi medis yang optimal. Dengan improvisasi dalam teknik bedah dan pengembangan teknik bedah sayatan kecil untuk vitrektomi, indikasi intervensi bedah diperluas untuk mencakup edema makula diabetik dengan lebih banyak pasien yang menjalani intervensi dini.	penglihatan yang lebih baik. Ada juga bukti yang mendukung vitrektomi untuk edema makula diabetik yang refrakter terhadap laser dan terapi medis. Vitreolisis farmakologis tampaknya menjanjikan dan hasil uji klinis lebih lanjut pada retinopati diabetik.	
David A. Salz, Andre J. Witkin	<i>Imaging in diabetic Retinopatic</i>	Tujuan penelitian ini memberikan gambaran umum tentang teknik visualisai yang berbeda ini dan bagaimana hubungannya dengan pengelolaan retinopati diabetik.	Diketahui banyaknya visualisasi yang bermanfaat tergantung pada manifestasi retinopati diabetik. Teknik penting yang perlu diketahui termasuk fotografi fundus warna, fluorescein angiography (FA), ultrasonografi B-scan, dan tomografi koherensi optik (OCT).	Hasil penelitian ini menunjukkan Fotografi fundus dapat digunakan untuk mendokumentasikan penyakit retina dari waktu ke waktu, dan mungkin semakin membantu dalam skrining pasien diabetes retinopati. <i>Ultrasonografi B-scan</i> dapat membantu pada pasien dengan opasitas media, seperti perdarahan vitreus atau katarak.	Tidak ada kekurangan dan kelebihan pada penelitian ini
Thomas S. Hwang, MD1, Ya li Jia, Ph.D1, Simon S. Gao, PhD1, Steven T. Bailey, MD1, Andreas K. Lauer, MD1, Ch	<i>Optical Coherence Tomography Angiography Fitur Retinopati Diabetik</i>	Tujuan Penelitian ini untuk menggambarkan fitur <i>angiografi tomografi koherensi optik (OCT)</i> dari <i>retinopati diabetik</i> . Metode penelitian ini menggunakan OCT 70kHz dan algoritme	Retinopati diabetik merupakan mikroangiopati yang menyebabkan oklusi kapiler, hiperpermeabilitas vaskular, dan neovaskularisasi pada vaskularisasi retina. 1. Pemeriksaan klinis terperinci untuk menilai	Hasil penelitian ini menunjukkan Angiografi OCT mendeteksi pembesaran dan distorsi avaskular fovea, dropout kapiler retina, dan pemangkasan cabang arteriol.	Kelebihan <i>Angiografi OCT</i> tidak menunjukkan kebocoran, tetapi dapat menggambarkan area penurunan kapiler dengan lebih baik dan mendeteksi neovaskularisasi retina dini. Teknologi <i>angiografi noninvasif</i> baru

ristina J. Flaxel, MD1, David J. Wilson, MD1, dan David Huang, MD, Ph.D1	split-spectrum amplitude decorrelation angiography (SSADA), 6 × 6 mm angiogram 3 dimensi makula dari 4 pasien dengan retinopati diabetik.	tingkat keparahan penyakit untuk risiko perkembangan dan kehilangan penglihatan	2. Standar perawatan, angiografi oftalmik telah memainkan peran penting dalam memahami dan merawat penyakit.	ini mungkin berguna untuk pengawasan rutin perubahan proliferasi dan iskemik pada retinopati diabetik.	
Sam E Mansur1,2, David J Brown1,3, Keye Wong4, Harry W Flynn Jr5, Abdhish R Bhavsar	<i>The Evolving Treatment of Diabetic Retinopathy</i>	Tujuan penelitian ini untuk meninjau pilihan terapi pengelolaan retinopati diabetik (DR) dan edema makula diabetik (DME), memeriksa bukti integrasi laser dan farmakoterapi.	Penelitian Klinis Retinopati Diabetik kolaboratif (Jaringan DRCR) dibentuk untuk memfasilitasi penelitian klinis multisenter tentang retinopati diabetik, edema makula diabetik dan kondisi terkait.	Hasil tinjauan literatur menunjukkan terapi mata yang baik menggunakan anti-VEGF, kortikosteroid dan obat antiinflamasi nonsteroid.	Tidak ditemukan keterbatasan penelitian
Alicia J. Jenkins 1,2,3, Mugdha V. Joglekar 1, Anandwardhan A. Hardikar David N. O'Neal 1, Anthony C. Keech1, 1,3, dan Andrzej S. Januszkowski1,3		Tujuan Penelitian ini ialah membahas diabetes mellitus dan retinopati diabetik, serta gambaran tentang biomarker, dan mendiskusikan biomarker tradisional retinopati diabetik dalam kaitannya dengan praktik dan penelitian klinis.	Komplikasi kronis diabetes terutama berhubungan dengan kerusakan vaskular pada mikrovaskular di retina dan ginjal, penyakit kardiovaskular yang dipercepat, dan kerusakan saraf, termasuk neuropati perifer dan otonom. Retinopati diabetik memiliki komponen vaskular dan saraf; karenanya biomarker yang relevan dengan jaringan retina vaskular dan saraf berpotensi penting. Orang	Hasil penelitian ini menunjukkan terapi kortikosteroid intra-okular dan agen dapat menghambat faktor pertumbuhan endotel vaskular intravitreal ('anti-VEGFs').	Kekurangan penelitian ini peneliti masih tidak dapat memprediksi secara akurat perkembangan retinopati diabetik yang signifikan secara klinis, semua perawatan berkaitan dengan efek samping.

			yang mengalami retinopati diabetik juga berisiko tinggi mengalami komplikasi vaskular lainnya, termasuk <i>nefropati</i> diabetik dan penyakit <i>kardiovaskular</i>		
Sohini Roycho wdhuri, Anggota Mahasiswa wa, IEEE, Dara D. Koozekanani, Anggota, IEEE dan Keshab K. ParhiRakan, IEEE	<i>DREAM: Diabetic Retinopathy Analysis using Machine Learning</i>	Tujuan penelitian ini ialah menyajikan sistem skrining berbasis komputer (<i>DREAM</i>) yang menganalisis gambar fundus dengan berbagai iluminasi dan bidang pandang, yang menghasilkan tingkat keparahan untuk retinopati diabetik (DR) dengan menggunakan mesin. Pengklasifikasi yang digunakan seperti <i>Gaussian Mixture Model (GMM)</i> , <i>k-nearest neighbor (kNN)</i> , <i>support vector machine (SVM)</i> , dan <i>AdaBoost</i> .	Sistem skrining berbasis komputer sangat penting dalam meningkatkan kelayakan skrining Retinopati diabetik, dan beberapa algoritma telah dikembangkan untuk deteksi otomatis lesi seperti eksudat, perdarahan, dan mikroaneurisma.	Hasil penelitian ini menganalisis. Algoritma segmentasi terbukti memiliki akurasi 99,7% untuk segmentasi OD.	Kelebihan penelitian ini memberikan informasi yang akurat mengenai sistem <i>DREAM</i> yang merupakan langkah penting untuk mendeteksi dengan benar adanya retinopati diabetik (DR).
Cristina Hernandez&Rafael Simó	<i>Neuroprotection in Diabetic Retinopathy</i>	Tujuan penelitian ini mengukur studi tentang mekanisme yang mendasari penyebab	Retinopati diabetik dianggap sebagai penyakit mikrosirkulasi retina. Namun ada banyak bukti yang	Hasil penelitian ini mendukung konsep bahwa degenerasi neuroretinal dapat memulai mengaktifkan beberapa jalur metabolisme dan	Kekurangan penelitian ini adalah belum ditemukannya penyebab degenerasi saraf retina dan hubungannya

		degenerasi saraf dalam mengidentifikasi target terapi baru pada tahap awal <i>Retinopati diabetik</i> . Peningkatan kadar <i>glutamat</i> , stres oksidatif, ekspresi berlebih dari sistem renin-angiotensin dan peningkatan regulasi <i>RAGE</i> memainkan peran penting dalam degenerasi saraf retina yang diinduksi oleh diabetes.	menunjukkan bahwa neurodegenerasi retina merupakan peristiwa awal dalam patogenesis DR yang mungkin berpartisipasi dalam kelainan <i>mikrosirkulasi</i> yang terjadi pada DR. Peneliti telah berkontribusi di bidang ini dengan menunjukkan bahwa fitur utama <i>neurodegenerasi</i> retina (<i>apoptosis</i> dan <i>aktivasi glial</i>)	sinyal yang akan berpartisipasi dalam proses mikroangiopati,	dengan gangguan mikrovaskulatur.
Michael Patrick Ellis1& Daniella Lent-Schochet 1,2&The rlander Lo1,3& Glenn Yiu1	<i>Emerging Concepts in the Treatment of Diabetic Retinopathy</i>	Tujuan penelitian ini adalah membahas pendekatan untuk mengelola penyakit, seperti kontrol glikemik dan tekanan darah, fotokoagulasi laser, serta konsep dan kontroversi yang muncul pada terapi baru.	Masalah belakangan ini yang sering terjadi tanpa disadari kurangnya kontrol gula darah, saat ini skrining untuk Retinopati diabetik sangat penting karena banyak pasien yang asimtomatik, sering mengakibatkan keterlambatan pengobatan.	Hasil penelitian menunjukkan pada penderita diabetes tipe 2 dengan perawatan intensif meningkatkan morbiditas mikrovaskular sebesar 25% dan kebutuhan untuk terapi laser fotokoagulasi sebesar 29%.	Tidak ditemukan kekurangan dan kelebihan pada penelitian ini.
Lihteh Wu, Priscilla Fernand ez-Loaiza, Johanna Sauma, Erick Hernand ez-Bogante s,	<i>Classification of diabetic retinopathy and diabetic macular edema</i>	Tujuan dari penelitian ini adalah untuk meninjau klasifikasi Retinopati diabetik dengan penekanan khusus pada Skala Keparahan Penyakit	Retinopati diabetik memiliki dampak yang signifikan terhadap kualitas hidup pasien diabetes.	Hasil penelitian menunjukkan beberapa gambaran diabetes dapat dinilai lebih baik dengan fluorescein angiogram (FA) daripada foto fundus klinis.	Tidak ditemukan kekurangan pada penelitian ini

Marissé Masis		Klinis Internasional untuk DR. Klasifikasi baru ini mudah digunakan, mudah diingat dan berdasarkan bukti ilmiah. Tidak memerlukan pemeriksaan khusus seperti optical coherence tomography.			
Michael W Stewart	<i>Treatment of diabetic retinopathy: Recent advances and unresolved challenges</i>	Tujuan Penelitian ini untuk mengetahui kemajuan terkini dan tantangan yang belum terselesaikan dari penyakit Retinopati diabetik.	Penatalaksanaan Retinopati diabetik yang efektif sangat bergantung pada diagnosis dini dan pemilihan pengobatan yang cepat. Laser fotokoagulasi DME dapat dilakukan sesuai dengan pedoman Early Treatment of Diabetic Retinopathy Study (ETDRS) untuk tanda klinis.	Hasil penelitian menunjukkan analisis subset fotokoagulasi laser meningkatkan VA serta ranibizumab di mata dengan ketebalan retina sentral (CRT) <400µm.	Kelebihan penelitian ini memperkenalkan terapi farmakoterapi yang berkontribusi signifikan terhadap pengobatan retinopati diabetik selama 10 tahun terakhir dan telah menjadi terapi pertama.
Xiaomen g Li, IEEE, Xi aowei Hu, Lequan Yu, IEEE, Lei Zhu, IEEE, Chi-Wing Fu, IEEE, dan Pheng-Ann Heng, IEEE	<i>CANet: Cross-disease Attention Network for Joint Diabetic Retinopathy and Diabetic Macular Edema Grading</i>	Tujuan penelitian ini menyajikan perhatian jaringan silang penyakit untuk bersama-sama menilai Retinopati diabetik dan DME dengan mengeksplorasi hubungan internal antara penyakit dengan tingkat pengawasan.	Diabetic Macular Edema (DME) adalah komplikasi yang terkait dengan DR, yang biasanya terjadi karena akumulasi kebocoran cairan dari pembuluh darah di daerah makula atau terjadi penebalan retina..	Hasil penelitian menunjukkan dalam dua modul : satu untuk mempelajari fitur spesifik penyakit dan satu lagi untuk mempelajari fitur yang bergantung pada penyakit.	Kelebihan : Hasil eksperimen pada data set <i>Messidor</i> publik menunjukkan keunggulan jaringan Ada beberapa keterbatasan yaitu metode seluruh jaringan dilatih hanya dengan tingkat pengawasan.
Xinyuan Zhang ^{1,2} *, Huan	<i>Diabetic macular edema: new</i>	Tujuan penelitian ini untuk	Edema makula diabetik (DME), merupakan	Hasil penelitian menunjukkan Perawatan lokal	Tidak ditemukan kelebihan dan kekurangan dari

Zeng ¹ , Shian Bao ³ , Ningli Wang ^{1*} dan Mark C Gillies ²	<i>concepts in pathophysiology and treatment</i>	mengetahui patofisiologi dan pengobatan Edema Makula Diabetik	komplikasi mata yang serius terutama disebabkan oleh <i>hiperglikemia</i> , salah satu penyebab utama kebutaan. DME, yang ditandai dengan penebalan retina kistik atau deposisi lipid, dan cenderung kambuh setelah pengobatan berhasil. DME adalah proses patologis kompleks yang disebabkan oleh banyak faktor, termasuk kerusakan sawar darah retina bagian dalam dan luar, stres oksidatif, dan peningkatan kadar faktor pertumbuhan endotel vaskular yang telah ditunjukkan baik dalam studi praklinis maupun klinis.	untuk mata dengan DME meliputi fotokoagulasi laser, operasi vitrektomi, dan injeksi obat intravitreal (hormon glukokortikoid, anti agen-VEGF dan <i>inhibitor PKC</i>).	penelitian ini.
Ahmad M.Abu El- Asrar,1E doardo Midena, 2 Mohame d Al- Shabraw ey,3dan Ghulam Moham mad1	<i>New Development s in the Pathophysiology and Management of Diabetic Retinopathy</i>	Tujuan penelitian ini adalah Memberikan informasi yang untuk memahami mekanisme, efek klinis, dan pengobatan baru dalam perkembangan DR.	Diabetes diketahui menyebabkan stres oksidatif di dalam retina, dan kelainan ini dihasilkan dari peningkatan generasi spesies oksigen reaktif (melalui <i>mitokondria dan NADPH oksidase</i>) penurunan aktivitas enzim antioksidan. Mengingat bahwa stres oksidatif merupakan faktor kunci dalam timbulnya perkembangan	Hasil penelitian menunjukkan bahwa stres oksidatif yang diinduksi oleh diabetes mengganggu homeostasis retina dengan mengaktifkan sel <i>glial</i> , mengurangi dukungan neurotropik, dan meningkatkan sitokin proinflamasi.	Tidak ditemukan keterbatasan penelitian

			retinopati diabetik, produk antioksidan dan anti- inflamasi.		
Steven R. Cohen-Tomas W. Gardner	<i>Diabetic Retinopathy and Diabetic Macular Edema</i>	Tujuan penelitian ini merangkum patogenesis, faktor risiko, diagnosis, tanda dan gejala, dan pilihan pengobatan untuk retinopati diabetik (DR) dan edema makula diabetik (DME).	Retinopati diabetik didiagnosis secara klinis berdasarkan perdarahan yang terlihat, mikroaneurisma, bercak kapas, eksudat lipid, dan <i>neovaskularisasi</i> .	Hasil penelitian menunjukkan kunci dalam mencegah dan mengendalikan komplikasi okular diabetes adalah kontrol glikemik yang ketat dan kontrol tekanan darah.	Tidak ditemukan keterbatasan dan kelebihan penelitian ini
Ursula Schmidt-Erfurths, Jose Garcia-Arumib Karina BergDUs ha Chakravarthy Michael Larseng Ramin Tadayon ih Francesco Bandello Bianca S. Gerenda ssebuahJ ost Jonasf Anat Loewens tein	<i>Guidelines for the Management of Diabetic Macular Edema by the European Society of Retina Specialists (EURETINA)</i>	Tujuan dari penelitian ini memerikan Pedoman Penatalaksanaan Edema Makula Diabetik	DME merupakan akumulasi cairan di dalam bagian tengah retina, yang timbul sebagai akibat dari kegagalan sawar darah retina (<i>blood-retinal barrier</i> (BRB)). Edema difus disebabkan oleh kebocoran kapiler yang luas, sedangkan edema lokal disebabkan oleh kebocoran fokal dari kelompok MA. DME dapat terjadi secara terpisah tanpa tanda-tanda mikroangiopati lain di fundus.	Hasil penelitian menunjukkan kadar HbA1c tidak berhubungan erat dengan efek pengobatan anti-VEGF pada mata, dan manfaat absolut maupun prognosis tidak terkait dengan kadar HbA1c.	Tidak ditemukan kelebihan dan kekurangan
Joseph Fomusi Ndisang, ¹ Sharad Rastogi, ² dan Alfredo Vannacci ³	<i>Immune and Inflammatory Processes in Obesity, Insulin Resistance, Diabetes, and Related</i>	Tujuan penelitian ini adalah menjelaskan proses Imun dan Peradangan pada Obesitas, resistensi	Tingginya prevalensi obesitas dan diabetes di negara maju dan berkembang menimbulkan tantangan kesehatan yang	Hasil penelitian menunjukkan ada kemajuan yang signifikan dalam mekanisme yang terlibat dalam resistensi insulin, diabetes, dan penyakit	Secara kolektif artikel yang ditampilkan dalam merupakan campuran penelitian dan ulasan asli yang akan memberi peluang pada

	<i>Cardiometabolic Complications</i>	Insulin, Diabetes, dan Komplikasi Kardiometabolik	besar. Obesitas adalah salah satu penyebab utama resistensi insulin dan diabetes tipe-2 Diabetes tipe-1 terutama disebabkan oleh penghancuran sel beta pankreas yang dimediasi autoimun yang menyebabkan defisiensi insulin.	<i>kardiometabolik.</i>	peneliti selanjutnya untuk meningkatkan penelitian terbaru dengan insiden diabetes, obesitas, hipertensi, dan beban kondisi kronis terhadap sistem perawatan kesehatan.
Francisco Rosa Stefanini, ¹ Emmerson Badaro, ¹ Paulabella, ^{1,2} Michael Koss, ^{2,3} Michel Idul Fitri Farah, ^{1d} dan Mauricio Maia ^{1,3}	<i>Anti-VEGF for the Management of Diabetic Macular Edema</i>	Tujuan dari penelitian ini untuk membahas dan merangkum data dari uji klinis yang menyelidiki anti-VEGF untuk pengelolaan DME dan mengevaluasi dampaknya terhadap praktik klinis.	Obesitas merupakan faktor risiko utama untuk diabetes tipe 2 dan telah meningkat prevalensinya dalam beberapa dekade terakhir.	Berdasarkan bukti bahwa ekspresi dan sinyal VEGF dideregulasi pada retinopati diabetik, senyawa anti-VEGF telah dipelajari sebagai pengobatan alternatif farmakologis untuk DME.	Tidak ditemukan kelebihan dan kekurangan pada artikel ini
Christopher Mathew, Anastasia Yunirakasiwi, Idan Srinivasan Sanjay, ^{1,2}	<i>Updates in the Management of Diabetic Macular Edema</i>	Tujuan penelitian ini mendiskusikan epidemiologi, patogenesis, klasifikasi, dan faktor risiko serta pilihan manajemen untuk DME.	Faktor pertumbuhan endotel vaskular (VEGF) diyakini menjadi mediator kunci dalam patogenesis DME. Ini mempromosikan angiogenesis dan menyebabkan kerusakan pada BRB dengan persimpangan ketat antara sel-sel endotel retina.	Hasil penelitian menunjukkan kontrol komorbiditas sistemik sangat penting dalam meningkatkan hasil pengobatan DME.	Tidak ditemukan kekurangan pada artikel tersebut
Tomoaki Murakami dan Nagahisa Yoshimura	<i>Structural Changes in Individual Retinal Layers in Diabetic Macular Edema</i>	Tujuan penelitian ini adalah menganalisis perubahan struktur lapisan Retina Pada Edema Makula Diabetik	OCT sering menunjukkan kelainan antarmuka vitreoretinal pada mata dengan pembengkakan retina seperti spons. Ablasio retina serosa terkadang disertai	Hasil penelitian mengatakan Optical coherence tomography (OCT) telah memungkinkan pengukuran objektif dari total ketebalan retina pada edema makula diabetik (DME).	Dibutuhkan studi lebih lanjut dari korelasi fungsional struktural akan mempromosikan pemahaman yang lebih baik tentang patogenesis kompleks pada DME.

			dengan fokus hiperreflektif dalam cairan subretina, yang memperburuk patogenesis pada fotoreseptor dan epitel pigmen retina.		
David J Brownin g, Michael W Stewart1, Chong Lee	<i>Diabetic macular edema: Evidence-based management</i>	Tujuan penelitian ini meriview manajemen Edema makula diabetik	Edema makula diabetik (DME) adalah penyebab paling umum dari kehilangan penglihatan pada pasien dengan retinopati diabetik dengan peningkatan prevalensi terkait dengan epidemi global pada diabetes mellitus tipe 2.	Hasil penelitian menunjukkan bahwa kontrol metabolik glukosa darah, tekanan darah, dan lipid serum adalah dasar terapi untuk DME,	Tidak ditemukan kekurangan dan kelebihan pada artikel ini
Oliver Comyn, Ling Zhi Heng, Felicia Ikeji, Kanom Bibi, Philip G. Hykin, James W. Bainbridge, and Praveen J. Patel	<i>Repeatability of Spectralis OCT Measurements of Macular Thickness and Volume in Diabetic Macular Edema</i>	Tujuan dari penelitian ini adalah untuk memperkirakan CR untuk ketebalan di sembilan subbidang Pengobatan Awal Studi Retinopati Diabetik (ETDRS) dan volume makula total untuk subjek dengan DME yang melibatkan pusat menggunakan perangkat Spectralis SD-OCT.	Diabetic macular edema (DME) adalah penyebab utama kehilangan penglihatan pada populasi usia kerja. Uji klinis agen anti-VEGF telah menunjukkan keunggulan <i>bevacizumab</i> dan <i>ranibizumab</i> lebih unggul dibandingkan terapi laser konvensional.	Hasil penelitian ini menunjukkan CR di sub field tengah adalah 8,03 akum (interval kepercayaan 95% 7,70–8,35 akumulatif). Di sub bidang lain, CR berkisar antara 6,54 hingga 18,25 akum. Dari 13 subjek memiliki kesalahan deteksi batas yang signifikan; analisis ulang dengan pengecualian menghasilkan CR untuk sub bidang pusat 7,44 akum dengan CR untuk semua sub bidang lainnya <8 akum	Tidak ditemukan kelebihan dan kekurangan dari penelitian ini
Lee M. Jampol, MD Neil M. Bressler, MD Adam R. Glassman, MS	<i>Revolution to a New Standard Treatment of Diabetic Macular Edema</i>	Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menyelidiki apakah inisiasi pengobatan dengan anti-VEGF atau laser dengan	Suntikan anti-VEGF intravitreal kini telah menggantikan laser sebagai pengobatan standar untuk DME, namun, fotokoagulasi	Hasil penelitian menunjukkan bahwa ranibizumab lebih efektif dalam meningkatkan ketajaman visual rata-rata mencegah kehilangan penglihatan sentral,	Tidak ada keterbatasan dalam penelitian ini

		DME sentral memberikan hasil yang lebih baik dibandingkan dengan observasi terapi lain.	laser masih dapat digunakan jika respons lengkap, anti-VEGF atau fotokoagulasi laser menunjukkan resolusi lengkap DME dengan perbaikan penglihatan. Oleh karena itu, pengobatan lain sedang dipertimbangkan, termasuk menggabungkan kortikosteroid dengan agen anti-VEGF, meningkatkan frekuensi suntikan, menggunakan pendekatan bedah, dan lain-lain.	dan meningkatkan persentase mata dengan perbaikan visual yang substansial, 49% mata (n = 139)	
Pedro Romero-Aroca,1 Marc Baget-Bernaldi z,1 Alicia Pareja-Rios,dua Maribel Lopez-Galvez,3 Raul Navarro Gil,1 dan Raquel Verges1	<i>Diabetic Macular Edema Pathophysiology: Vasogenic versus Inflammatory</i>	Tujuan penelitian ini adalah memberikan tinjauan data fokus pada VEGF, angiogenesis, dan memperbarui pengetahuan kita tentang etiologi DME, yang akan membantu kita memahami perbedaan antara etiologi vasogenik dan inflamasi DME.	Proses inflamasi tingkat rendah telah terbukti menjadi penyebab yang mungkin akan menjelaskan peningkatan DME setelah injeksi <i>steroid intravitreal</i> setelah diberikan. Angiogenesis dan inflamasi telah terbukti terlibat dalam patogenesis penyakit, tetapi masih perlu diklarifikasi apakah angiogenesis setelah ekspresi <i>VEGF</i> yang berlebihan merupakan penyebab atau konsekuensi dari peradangan.	Hasil penelitian menunjukkan perubahan vasogenik akibat hiperglikemia yang menyebabkan pecahnya sawar darah-retina (BRB), dan memulai pembentukan edema makula.	Tidak ditemukan kelebihan dan kekurangan pada artikel ini
Eric J. Kim1 & Weijie	<i>Treatment of Diabetic Macular</i>	Tujuan Peninjauan adalah untuk	Kortikosteroid dapat efektif dalam mengobati	Hasil menunjukkan Fotokoagulasi fokal melibatkan	Tidak ditemukan kelebihan pada artikel tersebut.

V. Lin2&Sean M. Rodriguez2&Ariel Chen3&Asad Loya2&Christina Y. Weng1	<i>Edema</i>	meninjau pendekatan terapeutik saat ini dan yang akan datang terhadap DME.	DME, tetapi efek samping seperti peningkatan tekanan intraokular dan pembentukan katarak harus dipertimbangkan.	penargetan lesi fokal, seperti kebocoran mikroaneurisma atau area iskemik pada FA, dan diterapkan baik dalam pola langsung atau pola grid.	
Changyow C. Kwan1&Amani A. Fawzi1		Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menguraikan teknik gambaran dan biomarker untuk diagnosis klinis dan pengelolaan DR.	DR diklasifikasikan menjadi dua tahap, DR non-proliferasif (<i>NPDR</i>) dan DR proliferasif (<i>PDR</i>). Tahap awal, <i>NPDR</i> , ditandai dengan mikroaneurisma, perdarahan retina, dan eksudat keras sedangkan tahap 2, <i>PDR</i> , ditentukan oleh adanya neovaskularisasi retina.	Hasil penelitian menunjukkan OCTA mampu mendeteksi perubahan patologis sebelum tanda-tanda klinis DR terbukti serta memvisualisasikan kelainan di masing-masing kapiler makula.	Tidak ada kekurangan dan kelebihan yang ditemukan pada artikel ini
Domagoj Ivastinovic*, Anton Haas, Martin Weger, Gerald Seidel, Christoph Mayer-Xanthaki, Ewald Lindner, Andreas Guttman and Andreas Wedrich	<i>Vitrectomy for diabetic macular edema and the relevance of external limiting membrane</i>	Tujuan dari penelitian ini adalah mengevaluasi relevansi external limiting membrane (ELM) terhadap hasil visual dan morfologis mata dengan diabetik macular edema (DME) yang menjalani pars plana vitrectomy (PPV) dengan epiretinal membrane (ERM) dan internal limiting membrane	<i>Pars plana vitrectomy</i> (PPV) dikombinasikan dengan ERM umumnya merupakan pengobatan yang efektif pada mata dengan DME kronis yang refrakter terhadap injeksi intravitreal dalam hal perbaikan visual dan penurunan ketebalan makula.	Hasil penelitian menunjukkan sembilan mata yang terdaftar. Tindak lanjut pasca operasi rata-rata 23,7 bulan. BCVA pra operasi dan akhir, rata-rata masing-masing 0,71 ± 0,28 dan 0,52 ± 0,3 logMAR (p = 0,002). = 0,31).	Kelebihan penelitian ini menunjukkan bahwa, PPV dengan pengelupasan ILM bermanfaat pada mata dengan DME dalam hal fungsional dan anatomis.

		(ILM).			
Joonas Wirkkala ^{1,2,3} , Anna-Maria Kubin ^{1,2,3} , Pasi Ohtonen ^{4,5} , Joonas Ylise ^{12,3} , Taru Siik ^{2,3} dan Nina Hautala ^{1,2,3*}	<i>Visual outcomes of observation, macular laser and anti-VEGF in diabetic macular edema in type 1 diabetes: a real-world study</i>	Tujuan penelitian ini adalah mengevaluasi hasil visual pengamatan, laser makula dan anti-VEGF pada edema makula diabetes tipe 1. Metode penelitian deskriptif, dengan kohort berbasis populasi dan tindak lanjut dari semua pasien dengan T1D dan DME pada tahun 2006-2020 di 34 komunitas Distrik Rumah Sakit Ostrobothnia Utara.	Pengobatan untuk edema makula diabetik (DME) telah merevolusi selama 15 tahun terakhir setelah pengenalan agen anti-VEGF intravitreal. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengevaluasi hasil visual dunia nyata dari pengobatan edema makula diabetik (DME) pada pasien dengan diabetes tipe 1 (T1D) dalam tindak lanjut jangka panjang.	Hasil penelitian menunjukkan Anti-VEGF sendiri atau dalam kombinasi dengan laser makula tampaknya bermanfaat dalam hal hasil visual dan stabilitas pengobatan pada pasien T1D dengan DME sentral.	Tidak ditemukan keterbatasan penelitian
Ryan Lee ^{1,2} , Tien Y. Wong ^{1,2,3} and Charumathi Sabanayagam ^{1,2,3*}	<i>Epidemiology of diabetic retinopathy, diabetic macular edema and related vision loss</i>	Tujuan penelitian ini merivew tren utama dalam prevalensi, kejadian, perkembangan dan regresi DR dan DME.	Identifikasi risiko yang dapat dimodifikasi yang telah ditetapkan faktor DR seperti hiperglikemia dan hipertensi telah memberikan dasar pengendalian faktor risiko dalam pencegahan dan perkembangan DR.	Hasil penelitian menunjukkan bahwa Nefropati diabetik berhubungan erat dengan DR dan DME, karena banyak proses patologis yang mempengaruhi microvasculature di Retinopati diabetik.	Tidak ditemukan kelebihan dan kekurangan dari artikel tersebut.
Renu A. Kowluru	<i>Retinopathy in a Diet-Induced Type 2 Diabetic Rat Model and Role of Epigenetic Modifications</i>	Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menyelidiki retinopati dalam model perkembangan normal dan fitur metabolik dari populasi dengan diabetes tipe 2	Masalah retinopati diabetik sangat kompleks, dengan berbagai kelainan molekuler, biokimia, struktur al, dan fungsional yang berkontribusi terhadap	Hasil penelitian menunjukkan perkembangan retinopati pada model hewan diabetes tipe 2 menunjukkan obesitas, hiperlipidemia, dan gangguan toleransi glukosa dan insulin.	Salah satu keterbatasan penelitian ini adalah penggunaan sampel hanya tikus jantan, dan kemungkinan bahwa dalam kondisi percobaan yang sama, tikus betina mungkin

		dan menjelaskan mekanisme molekuler.	perkembangannya.		tidak mengalami retinopati,
Diego A. De Magalhães, Willian T. Kume, Francycle S. Correia, Thaís S. Queiroz, Edgar W. Allebrandt Neto, Maísa P. Dos Santos, Nair H. Kawashita Dan Suélem A. De França	<i>High-fat diet and streptozotocin in the induction of type 2 diabetes mellitus: a new proposal</i>	Tujuan penelitian adalah untuk membuat model diabetes mellitus tipe 2 (DM2) pada tikus dengan diet tinggi lemak dan streptozotocin (HF-STZ). Tikus wistar jantan (240-250g) dibagi menjadi kelompok kontrol dan kelompok HF-STZ, (66,5%, lemak babi 13,5%, dan gula 20%). STZ (40mg / kg ip). Tes toleransi glukosa oral (OgTT) dilakukan (2,5 mg glukosa/kg vo) pada kedua kelompok.	model eksperimental pada hewan digunakan untuk mempelajari berbagai aspek yang berkaitan dengan penyakit, seperti gejala, evolusi, dan komplikasinya.	Hasil penelitian menunjukkan pertambahan berat badan setelah pemberian STZ lebih rendah pada kelompok HF-STZ dibandingkan kelompok kontrol dengan penurunan massa otot dan jaringan adiposa.	Kelebihan penelitian ini berhasil menunjukkan hubungan diet HF dengan dosis STZ yang diberikan intraperitoneal pada hewan dewasa efektif dalam menghasilkan DM2 pada tikus, dengan karakteristik metabolik yang mirip dengan DM2 manusia.
Chao Qian, Chenyuan Zhu, Weiqiang Yu, Xinquan Jiang, Fu Qiang Zhang	<i>High-Fat Diet/Low-Dose Streptozotocin-Induced Type 2 Diabetes in Rats Impacts Osteogenesis and Wnt Signaling in Bone Marrow Stromal Cells</i>	Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menyelidiki potensi osteogenik BMSC yang berasal dari tikus diabetes tipe 2 dan karakteristik patogenik BMSC disfungsi yang mempengaruhi osteogenesis. BMSC diisolasi dari tikus diabetes tipe 2 yang	Gangguan regenerasi tulang merupakan masalah yang signifikan pada pasien dengan diabetes melitus tipe 2. Sel stroma sumsum tulang (BMSCs) diakui sebagai sel benih yang ideal karena mereka dapat merangsang osteogenesis selama regenerasi tulang. Aktivitas metabolisme sel, aktivitas alkaline phosphatase (ALP),	Hasil penelitian menunjukkan penurunan potensi osteogenik diamati pada BMSC yang berasal dari tikus diabetes tipe 2, yang tidak hanya disebabkan oleh lingkungan kultur sel.	Tidak ada nya ditemukan keterbatasan pada penelitian tersebut

		diinduksi normal dan diet tinggi lemak ditambah <i>streptozotocin</i> .	mineralisasi dan ekspresi gen osteogenik berkurang pada BMSC tikus diabetes tipe 2.		
Irawati Irfani ^{1,2} , Arief S. Kartasasmita ^{1,2} , Ria Bandiara ^{3,4} , A.Purba ⁵	<i>Use of A Very Low Dose of Streptozotocin To Induce Diabetic Retinopathy in Rats</i>	Tujuan penelitian ini adalah untuk menentukan apakah pemberian <i>streptozotocin</i> (STZ) dosis sangat rendah beberapa kali akan menginduksi retinopati diabetik pada tikus, dan dikaitkan dengan tingkat kematian yang lebih rendah dibandingkan diabetes model injeksi STZ konvensional.	Penelitian pada tikus yang menggunakan STZ dosis tinggi tunggal menunjukkan penipisan progresif lapisan sel ganglion dan retina secara keseluruhan, bersama dengan pengurangan jumlah sel ganglion retina yang ada. Namun, belum ada penelitian yang membandingkan kemanjuran STZ dosis sangat rendah untuk menginduksi perubahan retina diabetik pada tikus.	Hasil penelitian menunjukkan Penyusunan sel ganglion dan lapisan retinal kontrol dan tikus yang diberikan stz dosis rendah. tikus dengan kelompok kontrol menunjukkan pengaturan retinal normal tanpa sel yang bengkak atau bervakuolasi pada lapisan ganglion retinal.	Tidak ditemukan keterbatasan pada penelitian.
Ss Skovs	<i>Modeling type 2 diabetes in rats using high fat diet and streptozotocin</i>	Tujuan penelitian ini merangkum pemahaman terkini tentang profil metabolik dan patologi yang terlibat dalam berbagai tahapan perkembangan penyakit diabetes tipe 2 pada manusia. Kedua, karakteristik model tikus HFD/STZ yang diketahui ditinjau dan dibandingkan dengan patofisiologi diabetes tipe 2 pada manusia.	Tinjauan sederhana tentang interaksi antara banyak jaringan pada diabetes tipe 2. Ketika input energi melebihi output, glukosa darah (BG) dan trigliserida darah (TG) akan meningkat, yang akhirnya menyebabkan akumulasi lemak	Hasil penelitian menunjukkan peneliti menyelidiki tahap diabetes tipe 2 dengan memeriksa keadaan patologis pankreas melalui penyelidikan penanda stres oksidatif, penanda anti-oksidatif, area islet, sel positif insulin atau kematian sel di pankreas endokrin.	Kelemahan pada penelitian ini menunjukkan kurangnya pertimbangan terhadap pemilihan sampel tikus dengan pemberian <i>HFD/STZ</i> tahap awal atau akhir dan karakterisasi yang lebih mendasar perlu diperhatikan apakah sesuai dengan Diabetes manusia.

Bayram Veyseller ¹ , Remzi Dogan ² , Alper Yenigun ² , Fadlullah Aksoy ² , Selahattin Tugrul ² , Elif Ece Dogan ³ , Orhan Ozturan ²	<i>Hyperbaric oxygen therapy of olfactory dysfunction in diabetic neuropathy with type 2 diabetes mellitus and a new definition "Diabetic Olfactopathy"*</i>	Tujuan penelitian ini adalah Untuk menyelidiki disfungsi penciuman dan menunjukkan efektivitas pengobatan oksigen hiperbarik pada pasien dengan neuropati diabetes tipe 2.dengan menggunakan 3 kelompok. Kriteria Inklusi : 1. Pasien yang di diagnosis DM tipe 2 2. Pasien dengan neuropati diabetik Kriteria Eklusi : 1. pasien yang tidak mampu berbicara 2. pasien dengan komplikasi penyakit lain	Pentingnya indra penciuman tampaknya diabaikan jika dibandingkan dengan indra lainnya. Namun, hilangnya penciuman merusak kualitas hidup dan berpotensi membahayakan keselamatan seseorang.	Hasil penelitian dianalisis menunjukkan rata-rata diskriminasi penciuman skor tes diskriminasi olfaktori Kelompok 1 adalah $4,40 \pm 1,89$ sedangkan untuk Kelompok 2 adalah $5,37 \pm 0,92$ dan $6,55 \pm 0,71$ untuk Kelompok 3 dengan perbedaan yang signifikan secara statistik antar kelompok ($p=0,001$).	Keterbatasan utama dari penelitian ini adalah kurangnya kelompok terpisah yang berisi pasien diabetes tanpa neuropati dan kontrol sehat yang menjalani terapi HBO.
Montserrat Dòria, ¹ Veronica Rosado, ¹ Linda Roxana Pacheco, ¹ Marta Hernandez, ¹ Malak Betriou, ² Joan	<i>Prevalence of Diabetic Foot Disease in Patients with Diabetes Mellitus under Renal Replacement Therapy in Lleida, Spain</i>	Tujuan penelitian ini adalah untuk menilai prevalensi diabetik dan kondisi terkait lainnya pada pasien dengan diabetes mellitus yang menjalani penggantian ginjal di wilayah	Nefropati diabetik telah diidentifikasi sebagai faktor risiko penting untuk ulserasi kaki dan amputasi. Selain itu, pengobatan dialisis telah dilaporkan sebagai faktor risiko independen pada pasien diabetes dengan	Hasil penelitian menunjukkan ada hubungan temporal antara inisiasi dialisis dan kejadian amputasi.	Kelebihan penelitian ini adalah peneliti percaya bahwa temuannya memiliki implikasi langsung pada pemberian perawatan kaki, karena ada hubungan temporal antara inisiasi dialisis dan kejadian

Valls,3,4 Josep Franch- Nadal, ^{5,6,} 7 Elvira Fernand ez, ² dan Dídac Mauricio ^{5,6,8}	Lleida, Spanyol. Metode yang dilakukan adalah menggunakan penelitian cross-sectional observasional dari 92 pasien diabetes dengan dialisis.	penyakit ginjal kronis.			amputasi. Keterbatasan penelitian ini bukan merupakan studi intervensi.
AbdelAzim Assi1, Doaa H. Abd Elhamid ¹ , Mahran S AbdelRahman1, Esraa E. Ashry1, Soad AI Bayoumi ² , dan Asmaa M. Ahmed ³	<i>The Potential Efficacy of Stevia Extract, Glimepiride and Their Combination in Treating Diabetic Rats: A Novel Strategy in Therapy of Type 2 Diabetes Mellitus</i>	Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui manfaat Ekstrak stevia yang dikombinasikan dengan glimepiride dalam mengobati DM Tipe 2.	Pengobatan dengan ekstrak stevia mengarah pada tindakan antihiperlikemik yang cukup, dengan sedikit risiko hipoglikemia, penurunan berat badan, dan efek kesehatan bermanfaat lainnya seperti antioksidan, perlindungan hati.	Hasil penelitian menunjukkan Ekstrak stevia menurunkan kadar glukosa darah, trigliserida, kolesterol, <i>ALT,AST,urea,kreatinin</i> ,faktor nekrosis tumor (<i>TNFα</i>) dan konsentrasi malondialdehid.	Tidak ditemukan keterbatasan pada penelitian.
Hala Ahmadie h dan Sami T. Azar	<i>Type 2 Diabetes Mellitus, Oral Diabetic Medications, Insulin Therapy, and Overall Breast Cancer Risk</i>	Tujuan penelitian ini adalah hubungan antara diabetes tipe 2 dan risiko kanker payudara dan pengaruhnya terhadap kelangsungan hidup spesifik kanker secara keseluruhan.	Diabetes menginduksi beberapa perubahan dalam sistem hormonal yang berbeda termasuk insulin, faktor pertumbuhan seperti insulin, estrogen, dan faktor pertumbuhan lainnya.	Hasil penelitian menunjukkan bahwa metformin dan <i>thiazolidinon</i> cenderung memiliki peran protektif. Uji coba terapi <i>metformin</i> untuk penggunaannya sebagai adjuvant untuk pengobatan kanker payudara masih berlangsung.	Keterbatasan Tidak ada bukti atau penelitian yang mengevaluasi hubungan penghambat <i>DPPIV</i> dan agonis <i>GLP 1</i> dengan risiko kanker payudara karena pengenalan terbaru mereka dalam pengelolaan diabetes.
Mona N. Al- Terehi ¹ , Usama S. Altimari ² , Abed J. Kadhim ²	<i>The Combination Between Anti- depressant and Anti- diabetic Therapy</i>	Tujuan penelitian ini adalah untuk mengevaluasi pengaruh jenis obat terhadap parameter dopamin dan	Obat anti- diabetes mencakup berbagai macam obat yang sesuai dengan jenis dan tingkat keparahan diabetes,	Hasil menunjukkan perbedaan yang tidak signifikan pada semua variasi, metformin meningkatkan dopamin, insulin dan HbA1c dibandingkan	Keterbatasan pada penelitian ini adalah variasi antar kelompok tidak signifikan karena beberapa jumlah sampel memperoleh

, Hadeel Alaa Al-Rrubaei ³	<i>Effects in Depressed Patients with Type 2 Diabetic Mellitus</i>	glikemik pada pasien diabetes mellitus tipe 2 (DMT2), anti diabetes, anti depresan dan kombinasi di antaranya, serta jenis obat yang bergantung, metformin, metformin. dengan insulin, insulin saja, metformin dengan alprazolam dan obat antidepresan lainnya. Desain penelitian cross sectional Kriteria Inklusi: 1. Pasien Diabetes melitus yang menderita gangguan depresi	metformin dan insulin adalah obat utama pengobatan DM di dunia,	jenis lain,	kesulitan data dari pasien depresi.
Kazemik hoo ^{1, 2} , Ansari F2 dan Nilforou shzadeh ²	<i>The Hypoglycemic Effect of Intravenous Laser Therapy in Diabetic Mellitus Type 2 Patients; A Systematic Review and Meta-analyses</i>	Tujuan penelitian ini untuk meninjau artikel tentang efek ILIB pada pasien diabetes tipe 2 secara sistematis.	Penyinaran laser dapat berpengaruh pada arginin dan meningkatkan produksi oksida nitrat (NO). Arginin mempengaruhi pelepasan hormon seperti glukagon, insulin, prolaktin, katekolamin adrenal dan hormon pertumbuhan. Ini mengurangi hipoksia jaringan, merangsang oksigenasi dan menormalkan metabolisme jaringan.	Hasil meta-analisis ini menunjukkan bahwa terapi laser intravena menurunkan kadar glukosa darah pada pasien diabetes tipe 2 secara signifikan.	Kelemahan penelitian ini adalah karena studi yang dipilih mengevaluasi efek laser intravena untuk waktu yang singkat, tampaknya studi lebih lanjut diperlukan untuk menilai efek jangka panjang.

Heshu Sulaiman Rahman sebuah, ^b *, Gubernur Ali Ahmads sebuah, Baram Mustapha, ^c Hisyam Arif Al-Rawiseb sebuah, Ridha Hassan Huseind, Kawa Aminsebuah, ^g Hemn Hassan Othmane, Rasedee Abdullah	<i>Wet cupping therapy ameliorates pain in patients with hyperlipidemia, hypertension, and diabetes: A controlled clinical study</i>	Tujuan penelitian ini adalah untuk mengamati manfaat klinis dan keamanan perawatan bekam basah dalam meredakan sakit kepala, nyeri dada dan nyeri otot pada pasien yang baru saja didiagnosis dengan hiperlipidemia, diabetes dan tekanan darah tinggi.	Bekam adalah terapi kuno yang dipraktikkan oleh beberapa budaya untuk peningkatan kesehatan dan kesejahteraan umum. Teknik ini melibatkan penggunaan gelas plastik, bambu, tanah atau kaca yang ditempatkan pada titik akupunktur yang diinginkan pada kulit untuk membuat isapan. Meskipun terapi bekam adalah bentuk pengobatan komplementer dan alternatif yang relatif aman, terapi bekam yang berlebihan, terutama dalam jangka pendek, dapat menyebabkan kelemahan, kantuk, dan pusing. Memar dan perubahan warna kulit merupakan salah satu efek samping bekam, sedangkan bekam berlebihan juga dapat menyebabkan ekimosis, perdarahan, anemia, lecet, pigmentasi kulit, abses, dan infeksi luka jika dilakukan oleh terapis yang tidak ahli.	Hasil : Bekam basah secara signifikan menurunkan kolesterol, trigliserida, low-density lipoprotein, gula darah puasa, feritin, urea, dan kreatinin, menurunkan tekanan darah tetapi tidak secara signifikan mempengaruhi parameter eritrosit, leukosit atau jumlah trombosit pada pasien.	Tidak ditemukan adanya keterbatasan pada penelitian ini.
---	--	---	--	---	--

KESIMPULAN DAN SARAN

Terapi bekam tidak merugikan kesehatan, melainkan bermanfaat sebagai profilaksis atau pelengkap pengobatan *retinopati diabetik, diabetes mellitus, hiperlipidemia* dan tekanan darah tinggi.

Metode pengobatan bekam merupakan bagian dari sistem medis alternatif yang belum memiliki standar baku dalam prosedurnya, begitu pula metode pengobatan lainnya. Sementara masyarakat belum banyak memahami metode pengobatan yang bekam khususnya, pengobatan seperti apa yang aman untuk digunakan dan yang tidak.

UCAPAN TERIMAKASIH

Peneliti menyampaikan terima kasih atas dukungan, inspirasi dan bantuan kepada semua pihak dalam membantu peneliti menyelesaikan penelitian ini, termasuk pada peserta yang telah bersedia berpartisipasi dalam penelitian hingga selesai.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmadih, Hala and Sami T. Azar. 2013. "Type 2 Diabetes Mellitus , Oral Diabetic Medications , Insulin Therapy , and Overall Breast Cancer Risk." 2013.
- Al, Niasari E. T. 2017. "The Effect of Wet Cupping on Serum Lipid Concentrations of Clinically Healthy Young Men : A Randomized Controlled Trial." 13(1):79–82.
- Alizadeh, Mohsen, Amirhossein Nafari, Forouzan Hadipour Moradi, Fatemeh Beyranvand, Hassan Ahmadvand, Mehdi Birjandi, Shahrokh Bagheri, and Ali Asghar Kiani. 2022. "The Effect of Wet Cupping (Al-Hijamah) and Limonene on Oxidative Stress and Biochemical Parameters in Diabetic Rats." (9).
- Al-rawahi, Abdulhakeem. 2020. "Role of Hyperbaric Oxygen Therapy on Microvascular Diabetic Complications and Metabolic Profile among Patients with Type 2 Diabetes Mellitus." 35(3):15–17.
- Al-terehi, Mona N., Usama S. Altimari, Abed J. Kadhim, and Hadeel Alaa Al-rrubaei. 2021. "The Combination Between Anti-Depressant and Anti-Diabetic Therapy Effects in Depressed Patients with Type 2 Diabetes Mellitus." 2–4.
- Article, Review. 2018. "Proteomic Effects of Wet Cupping (Al-Hijamah)." 39(1):10–16.
- Article, Review. 2020. "Evaluation and Care of Patients with Diabetic Retinopathy." 1629–37.
- Assi, Abdel Azim, Doaa H. Abd, Mahran S. Abdel Rahman, Esraa E. Ashry, Soad A. I. Bayoumi, and Asmaa M. Ahmed. 2020. "The Potential Efficacy of Stevia Extract , Glimperide and Their Combination in Treating Diabetic Rats : A Novel Strategy in Therapy of Type 2 Diabetes Mellitus." 10.
- Browning, David J., Michael W. Stewart, and Chong Lee. 2018. "Review Article Diabetic Macular Edema : Evidence - Based Management Epidemiology and Risk Factors."
- Cohen, Steven R. and Thomas W. Gardner. 2016. "Diabetic Retinopathy and Diabetic Macular Edema." 55:137–46.
- Comyn, Oliver, Ling Zhi Heng, Felicia Ikeji, Kanom Bibi, Philip G. Hykin, James W. Bainbridge, and Praveen J. Patel. 2012. "Repeatability of Spectralis OCT Measurements of Macular Thickness and Volume in Diabetic Macular Edema." 53(12):7754–59.
- Duh, Elia J., Jennifer K. Sun, and Alan W. Stitt. n.d. "Diabetic Retinopathy : Current Understanding , Mechanisms , and Treatment Strategies." 1–13.
- El-asrar, Ahmed M. Abu, Edoardo Midena, Mohamed Al-shabrawey, and Ghulam Mohammad. 2013. "New Developments in the Pathophysiology and Management of Diabetic Retinopathy." 2013:2–4.

- Gupta, Vishali and J.Fernando Arevalo. 2013. "Diabetic Retinopathy Update Surgical Management of Diabetic Retinopathy." 20(4):283–92.
- Harris, Norman R. 2017. "Diabetic Retinopathy : Breaking the Barrier." *Pathophysiology*.
- Hernández, Cristina and Rafael Simó. 2012. "Neuroprotection in Diabetic Retinopathy." 329–37.
- Irfani, Irawati, Arief S. Kartasasmita, R. I. A. Bandiara, and A. Purba. 2019. "Use of A Very Low Dose of Streptozotocin To Induce Diabetic Retinopathy in Rats." 10(3):90–96.
- Ivastinovic, Domagoj, Anton Haas, Martin Weger, Gerald Seidel, Christoph Mayer-xanthaki, Ewald Lindner, Andreas Guttmann, and Andreas Wedrich. 2021. "Vitrectomy for Diabetic Macular Edema and the Relevance of External Limiting Membrane." 1–7.
- Jenkins, Alicia J., Mugdha V Joglekar, Anandwardhan A. Hardikar, Anthony C. Keech, David N. O. Neal, and Andrzej S. Januszewski. 2015. "R EVIEW Biomarkers in Diabetic Retinopathy." 159–95.
- Ka, Angela, Wai Lai, and Amy C. Y. Lo. 2013. "Animal Models of Diabetic Retinopathy : Summary and Comparison." 2013.
- Kazemikhoo, N. and F. Ansari. 2015. "iMedPub Journals The Hypoglycemic Effect of Intravenous Laser Therapy in Diabetic Mellitus Type 2 Patients ; A Systematic Review and Meta-Analyses." (Vldl):1–5.
- Kim, Eric J., Weijie V Lin, Sean M. Rodriguez, Ariel Chen, Asad Loya, Christina Y. Weng, and Eric J. Kim. 2019. "Treatment of Diabetic Macular Edema." 2–11.
- Kowluru, Renu A. 2020. "Retinopathy in a Diet-Induced Type 2 Diabetic Rat Model and Role of Epigenetic Modi Fi Cations." 69(January):689–98.
- Kusuhara, Sentaro, Yoko Fukushima, Shuntaro Ogura, Naomi Inoue, and Akiyoshi Uemura. 2018. "Pathophysiology of Diabetic Retinopathy : The Old and the New." 364–76.
- Kwan, Changyow C. and Amani A. Fawzi. 2019. "Imaging and Biomarkers in Diabetic Macular Edema and Diabetic Retinopathy."
- Lee, Ryan, Tien Y. Wong, and Charumathi Sabanayagam. 2015. "Epidemiology of Diabetic Retinopathy , Diabetic Macular Edema and Related Vision Loss." *Eye and Vision* 1–25.
- Li, Xiaomeng, Student Member, Xiaowei Hu, Lequan Yu, and Student Member. 2019. "CANet : Cross-Disease Attention Network for Joint Diabetic Retinopathy and Diabetic Macular Edema Grading." *IEEE Transactions on Medical Imaging* PP(c):1.
- Mansour, Sam E., David J. Browning, and Harry W.Flynn Jr. 2020. "The Evolving Treatment of Diabetic Retinopathy." 653–78.
- Mathew, Christopher, Anastasia Yunirakasiwi, and Srinivasan Sanjay. 2015. "Updates in the Management of Diabetic Macular Edema." 2015.
- Mustafa, Layla A. and Osama M. Al-sabaawy. 2012. "Effect of Wet Cupping on Serum Lipids Profile Levels of Hyperlipidemic Patients and Correlation with Some Metal Ions 23(3):128–36.
- Ndisang, Joseph Fomusi, Sharad Rastogi, and Alfredo Vannacci. 2014. "Immune and Inflammatory Processes in Obesity , Insulin Resistance , Diabetes , and Related Cardiometabolic Complications." 2014:3–6.
- Physiology, Cellular. 2018. "Anti- Versus Pro-Inflammatory Metabololipidome Upon Cupping Treatment." 1377–89.
- Physiology, Cellular. 2018. "Anti- Versus Pro-Inflammatory Metabololipidome Upon Cupping Treatment." 1377–89.
- Pratt, Harry, Frans Coenen, Deborah M. Broadbent, Simon P. Harding, and Yalin Zheng. 2016. "Convolutional Neural Networks for Diabetic Retinopathy." *Procedia - Procedia Computer Science* 90(July):200–205.

- Romero-aroca, Pedro, Marc Baget-bernaldez, Alicia Pareja-rios, Maribel Lopez-galvez, Raul Navarro-gil, and Raquel Verges. 2016. "Diabetic Macular Edema Pathophysiology : Vasogenic versus Inflammatory." 2016.
- Rosado, Verónica, Linda Roxana Pacheco, Marta Hernández, Àngels Betriu, Joan Valls, Josep Franch-nadal, Elvira Fernández, and Dídac Mauricio. 2016. "Prevalence of Diabetic Foot Disease in Patients with Diabetes Mellitus under Renal Replacement Therapy in Lleida , Spain." 2016(Dm).
- Roychowdhury, Sohini, Student Member, Dara D. Koozekanani, and K. Keshab. 2013. "DREAM : Diabetic Retinopathy Analysis Using Machine Learning." (c):1–12.
- Schmidt-erfurth, Ursula, Jose Garcia-arumi, and Francesco Bandello. 2017. "Guidelines for the Management of Diabetic Macular Edema by the European Society of Retina Specialists (EURETINA)."
- Simo, Rafael, Jeffrey M. Sundstrom, and David A. Antonetti. 2014. "Terapi Anti-VEGF Okuler Untuk Retinopati Diabetik : Peran VEGF Dalam Patogenesis Retinopati Diabetik." 37(April):893–99.
- Skovsø, Søs. 2014. "Modeling Type 2 Diabetes in Rats Using High Fat Diet and Streptozotocin." 5(4):349–58.
- States, United, National Institutes, Diabetic Retinopathy, U. S. Food, Fda-approved Vegf, and The Dr. 2015. "Revolution to a New Standard Treatment of Diabetic Macular Edema." 33647:2014–15.
- Stefanini, Francisco Rosa, Emmerson Badaró, Paulo Falabella, Michael Koss, Michel Eid Farah, and Maurício Maia. 2014. "Anti-VEGF for the Management of Diabetic Macular Edema." 2014.
- Stewart, Michael W. 2016. "Treatment of Diabetic Retinopathy : Recent Advances and Unresolved Challenges." 7(16):333–41.
- Stitt, Prof Alan W., Tim M. Curtis, Mei Chen, Reinhold J. Medina, Gareth J. McKay, Alicia Jenkins, Thomas A. Gardiner, Timothy J. Lyons, Hans-peter Hammes, and Noemi Lois. 2015. "AC." *Progress in Retinal and Eye Research*.
- Sulaiman, Heshu, Govand Ali, Baram Mustapha, Hisham Arif Al-rawi, Ridha Hassan, Kawa Amin, Hemn Hassan, and Rasedee Abdullah. 2020. "International Journal of Surgery Open Wet Cupping Therapy Ameliorates Pain in Patients with Hyperlipidemia , Hypertension , and Diabetes : A Controlled Clinical Study." *International Journal of Surgery Open* 26:10–15.
- Veyseller, Bayram, Remzi Dogan, Alper Yenigun, Fadlullah Aksoy, Selahattin Tugrul, Elif Ece Dogan, and Orhan Ozturan. 2016. "Hyperbaric Oxygen Therapy of Olfactory Dysfunction in Diabetic Neuropathy with Type 2 Diabetes Mellitus and a New Definition ' Diabetic Olfactopathy '*." (8):273–77.
- Wirkkala, Joonas, Anna Maria Kubin, Pasi Ohtonen, Joonas Yliselä, Taru Siik, and Nina Hautala. 2022. "Visual Outcomes of Observation , Macular Laser and Anti - VEGF in Diabetic Macular Edema in Type 1 Diabetes : A Real - World Study." *BMC Ophthalmology* 1–6.
- Wt, Kume, Correia Fs, Queiroz Ts, Allebrandt Neto Ew, and Kawashita Nh. 2019. "High-Fat Diet and Streptozotocin in the Induction of Type 2 Diabetes Mellitus : A New Proposal." 91:1–14.
- Zhang, Xinyuan, Huan Zeng, Shian Bao, Ningli Wang, and Mark C. Gillies. 2014. "Diabetic Macular Edema : New Concepts in Patho-Physiology and Treatment." 1–14.