

PENELITIAN

Pengaruh Bekam Basah (*Wet Cupping*) terhadap Kadar *Complete Blood Count* (CBC) dan *Rheumatoid Factor* (RF) pada Reumatoid Arthritis di Klinik Bekam Kota Medan

Asya Patika Ananda¹, Hendra Sutysna²

¹Program Studi Kedokteran, Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara

²Departemen Anatomi Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara

Email Korespondensi: hendrasutysna@umsu.ac.id

ABSTRAK

Pendahuluan: Reumatoid Arthritis (RA) merupakan penyakit autoimun sistemik yang menyerang sendi, terutama sendi sinovial yang ditandai dengan adanya infiltrasi sel imun. Pemeriksaan yang dapat dilakukan pada Reumatoid Arthritis salah satunya adalah hitung darah lengkap atau *Complete Blood Count* (CBC) dan *Rheumatoid Factor* (RF). Pada pasien Reumatoid Arthritis ditemukan peningkatan pada kadar CBC terutama neutrofil, limfosit, monosit, dan trombosit. Terapi RA yang digunakan saat ini sulit dan seringkali dibatasi oleh kurangnya efektivitas obat dan/atau adanya efek samping yang serius. Oleh karena itu, pasien umumnya mencari terapi komplementer yang dapat digunakan, salah satunya bekam. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh bekam terhadap kadar *Complete Blood Count* (CBC) dan *Rheumatoid Factor* (RF) pada Reumatoid Arthritis. **Metode:** Penelitian ini merupakan penelitian analitik komparatif dimana peneliti mengobservasi atau membandingkan variabel numerik yang diukur berulang, dengan desain penelitian pendekatan studi cohort prospektif. Subjek penelitian berjumlah 12 orang yang diambil dengan menggunakan metode consecutive sampling. Data dianalisis menggunakan uji t-berpasangan atau uji wilcoxon. **Hasil:** Bekam basah memiliki pengaruh dalam menurunkan kadar RBC (Sig.<0,001), HB (Sig.<0,001), WBC (Sig.<0,001), PCV (Sig.=0,004), neutrofil (Sig.=0,001), limfosit (Sig.=0,001), reumatoid factor (Sig.=0,001) dan meningkatkan kadar trombosit (Sig.=0,003). **Kesimpulan:** Bekam basah memiliki pengaruh dalam menurunkan penanda inflamasi pada Reumatoid Arthritis.

Kata kunci : Bekam Basah; Reumatoid Arthritis; Kadar CBC; Reumatoid Factor

PENDAHULUAN

Autoimun adalah suatu kondisi dimana terjadi gangguan fungsi sistem kekebalan tubuh yang menyebabkan sel-sel tubuh menyerang/menghancurkan sel-sel tubuh sendiri karena menganggapnya sebagai sel asing. Penyakit autoimun terdiri dari 3 jenis, yaitu penyakit autoimun sistemik, penyakit autoimun yang terlokalisasi, dan penyakit autoimun hemositosis.¹⁻³

Reumatoid Arthritis (RA) merupakan penyakit autoimun sistemik yang menyerang sendi, terutama sendi sinovial yang ditandai dengan adanya infiltrasi sel imun.⁴ Banyak penelitian yang telah memperkirakan prevalensi Reumatoid Arthritis di seluruh dunia, diperkirakan prevalensi Reumatoid Arthritis 0,24% (95% CI, 0,23%-0,25%) tanpa perubahan yang terlihat dari tahun 1990-2010. Insidensi Reumatoid Arthritis tertinggi terjadi di Benua Eropa dan Benua Amerika, tepatnya di Eropa Utara (29 kasus/100.000) dan Amerika Utara (38 kasus/100.000).⁵ Di Asia, prevalensi Reumatoid Arthritis telah dihitung menjadi 0,75% di India, 0,142% di Karachi (Pakistan), 0,26% di Korea Selatan, dan 0,6%-1% di Jepang. Perbedaan antara prevalensi di Cina dan Jepang (0,2%-0,3%). Perbedaan dalam prevalensi RA dipengaruhi oleh faktor genetik dan lingkungan seperti, riwayat kebiasaan yaitu merokok atau prevalensi obesitas dan juga faktor lain yang tidak diketahui.⁶

¹Berdasarkan hasil Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) pada tahun 2018, prevalensi penyakit sendi berdasarkan diagnosis

dokter di Indonesia sebesar 7,30% dengan persentase tertinggi terjadi di Provinsi Aceh yaitu sebesar 13,26% dan disusul provinsi lain seperti Bengkulu (12,11%), Bali (10,46%), Papua (10,43%) dan Sumatera Utara dengan persentase sebesar 5,35%. Pada karakteristik kelompok umur prevalensi penyakit sendi paling banyak dialami orang dengan usia ≥ 75 tahun (18,95%), 65-74 tahun (18,63), 55-64 tahun (15,55%), 45-54 tahun (11,08%), 35-44 tahun (6,27%), 25-34 tahun (3,10%), dan 15-24 tahun (1,23%). Berdasarkan jenis kelamin, perempuan lebih banyak mengalami penyakit sendi (8,46%) daripada laki-laki (6,13%).⁷ Pedoman untuk terapi Reumatoid Arthritis (RA) saat ini menggunakan *Nonsteroidal Anti-inflammatory Drugs* (NSAID), kortikosteroid dan *Disease Modifying Anti Rheumatic Drugs* (DMARD). Perawatan untuk Reumatoid Arthritis rumit, karena terdapat beberapa faktor yang berperan dalam pemilihan terapi, seperti aktivitas, tingkat keparahan penyakit, komorbiditas dan preferensi pasien (biaya, rute pemberian dan frekuensi pemantauan). Selain itu, terapi RA yang digunakan saat ini sulit dan seringkali dibatasi oleh kurangnya efektivitas obat dan/atau adanya efek samping yang serius. infeksi akibat penurunan daya tahan tubuh, supresi sumsum tulang dan saluran cerna. Oleh karena itu, pasien umumnya mencari terapi komplementer yang dapat digunakan. Terapi komplementer adalah pengobatan yang dikembangkan dari terapi tradisional

dan ada yang diintegrasikan dengan terapi modern yang bersifat melengkapi atau menyempurnakan. Salah satu contoh terapi komplementer yang dapat dijadikan sebagai pilihan adalah bekam.^{8,9,10} Bekam adalah metode pengobatan kuno yang telah digunakan untuk menyembuhkan berbagai kondisi medis. Pada zaman Nabi Saw. Bekam sudah banyak dilakukan oleh para sahabat. Dalam Hadist Riwayat Ibnu Majah, Abu Dawud dari Abu Hurairah Radhiyallahu Anhuma, Rasulullah Saw. bersabda “Jika pada sesuatu yang kalian pergunakan untuk berobat itu terdapat kebaikan, maka hal itu adalah bekam (hijamah)” [Shahih Sunan Ibnu Majah, Karya Syaikh Al-Albani (II/259), Shahih Sunan Abu Dawud, karya Syaikh Al-Albani (II/731)].¹¹ Bekam memiliki banyak jenis seperti, bekam basah, bekam kering, bekam api, bekam luncur, dan lain sebagainya.¹² Pada daerah yang dilakukan bekam, pembuluh darah akan melebar karena aksi vasodilator tertentu seperti adenosin, noradrenalin dan histamin. Akibatnya, terjadi peningkatan sirkulasi darah ke daerah yang sakit. Hal ini memungkinkan tereliminasi racun dan zat-zat yang tidak diperlukan oleh tubuh, sehingga keluhan pasien yang telah

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini adalah penelitian *analitik komparatif* dimana peneliti mengobservasi atau membandingkan variabel numerik yang diukur berulang, dengan desain penelitian pendekatan studi cohort prospektif dan diamati efek yang terjadi pada satu kelompok tanpa kelompok pembanding dengan membandingkan pre-post tes nya.

E-ISSN :2722-0877

berbekam menjadi lebih baik. Bekam dapat membersihkan darah dan cairan interstisial dari *Causative Pathological Substances* (CPS) melalui perkutan. CPS dalam autoimun termasuk autoantibodi, antigen antibodi, kompleks, mediator inflamasi, prostaglandin, sitokin inflamasi, reseptor sitokin terlarut, enzim hidrolitik dan lainnya.¹³

Penelitian sebelumnya yang dilakukan di Yaman merupakan penelitian awal mengenai pengaruh bekam basah terhadap kadar CBC dan RF pada Reumatoid Arthritis. Penelitian tersebut telah mengungkap manfaat klinis jangka pendek yang lebih besar dari bekam basah pada pasien Reumatoid Arthritis yaitu bekam basah memiliki efek mengurangi tingkat penanda inflamasi dan mengurangi gejala pada Reumatoid Arthritis tanpa adanya efek samping yang ditimbulkan. Namun, kurangnya kriteria eksklusi pada penelitian sebelumnya dapat menyebabkan bias pada hasil penelitian dan karena terbatasnya penelitian mengenai pengaruh bekam basah terhadap kadar CBC dan RF pada Reumatoid Arthritis maka diperlukan penelitian lebih lanjut untuk mendukung penelitian sebelumnya.¹⁴

Penelitian ini dilakukan pada bulan Oktober 2022 – Januari 2023. Populasi penelitian ini adalah seluruh pasien yang datang berobat ke Klinik Bekam Kota Medan dengan keluhan kaku sendi dan pasien yang terdiagnosis Reumatoid Arthritis dengan anamnesis dan pemeriksaan fisik. Metode pengambilan sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah

E-ISSN :2722-0877

dengan menggunakan teknik *consecutive sampling*. Dimana subjek penelitian yang memenuhi kriteria inklusi akan diambil menjadi sampel hingga tercapainya jumlah minimal sampel yang telah ditetapkan, yaitu 12 orang.

Adapun kriteria inklusi, yaitu: 1). Pasien yang berobat ke Klinik Bekam Kota Medan dengan keluhan kaku sendi; 2). Pasien yang terdiagnosis Reumatoid Arthritis oleh Dokter di klinik bekam; 3). Pasien laki-laki dan perempuan yang berusia 25-65 tahun; 4). Bersedia untuk diikutsertakan menjadi sampel penelitian dengan menandatangani lembar *informed consent*. Kriteria eksklusi penelitian meliputi: 1). Pasien yang memiliki penyakit sistemik seperti hipertensi, gagal ginjal kronis, polisitemia, diabetes melitus, penyakit paru obstruktif kronik, kanker, kelainan hematologi, infeksi akut atau kronis, kehamilan atau pada periode pasca melahirkan; 2). Pasien yang tidak mengikuti penelitian ini sampai selesai.

Pada penelitian ini peneliti akan mengambil sampel darah subjek sebelum diberikan terapi bekam basah. Subjek diberikan terapi bekam basah sebanyak satu kali oleh terapis dari klinik bekam. Bekam akan dilakukan pada daerah sekitar sendi yang mengalami kekakuan. Titik bekam ditentukan sesuai dengan titik sunnah bekam atau general titik bekam dengan jumlah titik dan lokasi bekam yang berbeda-beda pada setiap subjek sesuai

dengan lokasi kekakuan sendi yang dialami subjek. Lima belas hari setelah melakukan terapi bekam peneliti menghubungi subjek untuk mengambil sampel darah setelah dilakukan bekam.

Setelah mendapatkan data, peneliti akan melakukan analisa data. Analisa data dilakukan secara bertahap dan dilakukan melalui proses komputersasi menggunakan SPSS. Penelitian ini menggunakan analisa univariat dan bivariat. Analisa Univariat digunakan untuk memberikan gambaran umum terhadap data hasil penelitian. Data disajikan dalam bentuk tabel distribusi frekuensi. Analisa bivariat adalah analisis yang mempunyai dua pengukuran atau variabel. Analisis ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh bekam basah terhadap kadar *Complete Blood Count* (CBC) dan *Rheumatoid Factor* (RF) pada pasien Reumatoid Arthritis. Metode analisis yang digunakan adalah uji T-berpasangan sedangkan apabila data tidak terdistribusi normal, maka akan dilakukan uji wilcoxon. Intrepretasi hasil akan menggunakan derajat kemaknaan dimana jika $p < 0,05$ maka H_0 ditolak, sedangkan bila $p > 0,05$ maka H_0 diterima.

Penelitian ini dilakukan setelah mendapat persetujuan tinjauan etik dari dari Komisi Etik Penelitian Kesehatan Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara dengan nomor : 892/KEPK/FKUMSU/2022.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan tabel 1 diperoleh informasi bahwa sampel penelitian berjumlah 12 orang dengan median usia 55.17 dengan

usia termuda 45 tahun dan usia tertua 63 tahun. Pada jenis kelamin dari 12 subjek yang digunakan untuk penelitian di

dapatkan sebaran subjek yang seimbang antara laki-laki dan perempuan.

Table 1 Distribusi karakteristik subjek penelitian

Variabel	Nilai
Usia (tahun), median (min-maks)	55.17 (45-63)
Jenis Kelamin, n (%)	
Laki-laki	6 (50)
Perempuan	6 (50)
Suku, n (%)	
Batak	5 (41.7)
Jawa	4 (33.3)
Mandaling	1 (8.3)
Melayu	2 (16.7)
Pendidikan Terakhir, n (%)	
SMA	4 (33.3)
D3	2 (16.7)
S1	6 (50)

Berdasarkan suku, diperoleh informasi subjek yang memiliki suku batak sebanyak 5 orang, suku jawa sebanyak 4 orang, suku mandaling sebanyak 1 orang, suku melayu sebanyak 2 orang.

Berdasarkan pendidikan terakhir, diperoleh informasi bahwa subjek terbanyak adalah subjek dengan pendidikan terakhir S1 dengan jumlah 6 orang, kemudian disusul dengan SMA sebanyak 4 orang dan D3 sebanyak 2 orang.

Table 2 Analisis kadar CBC sebelum dan sesudah terapi bekam

Parameters	Sebelum Terapi Bekam	Sesudah Terapi Bekam	Selisih Mean	Sig.
RBC	4.758 ± 0.5143	4.408 ± 0.5054	0.3500	0.000 ^a
Hemoglobin	14.217 ± 1.5683	13.342 ± 1.3794	0.8750	0.000 ^a
WBC	12391.667 ± 793.677	10958.333 ± 614.1636	1433.333	0.000 ^a
Trombosit	236500 ± 49360.4553	269916.667 ± 46368.9911	-33416.6667	0.003 ^a
PCV	41.500 ± 3.8019	40.083 ± 3.6045	1.4167	0.004 ^b
Neutrofil	73.917 ± 0.9003	71.833 ± 0.9374	2.0833	0.001 ^b
Limfosit	21.333 ± 0.4924	20.333 ± 0.4924	-1	0.001 ^b
Reumatoid Factor	13 ± 0.603	9.833 ± 0.577	3.167	0.001 ^b

Berdasarkan penjabaran pada tabel 2 dijumpai bahwa bekam basah memiliki pengaruh dalam menurunkan kadar neutrofil (Sig.=0,001), limfosit (Sig.=0,001), WBC (Sig.<0,001) dan reumatoid factor (Sig.=0,001). Demikian pula pada RBC (Sig.<0.001), PCV (Sig.=0,004) dan hemoglobin (Sig.<0.001) yang ditemukan menurun dan trombosit (Sig.=0.003) yang meningkat setelah dilakukan terapi bekam basah.

Pada penjabaran hasil penelitian, melalui tabel 2 diketahui bahwa bekam memiliki pengaruh pada beberapa parameter CBC dan RF sebelum mendapatkan terapi bekam dan setelah mendapatkan terapi bekam. Hal ini sesuai dengan yang dilakukan oleh Abdullah K, dkk di Yaman dengan 28 orang subjek. Pada penelitian tersebut dijumpai penurunan yang signifikan pada WBC ($p<0,03$), neutrofil ($p<0,01$), limfosit ($p<0,04$) dan reumatoid factor ($p<0,007$). Jumlah RBC ($p<0,039$) dan HB ($p<0,36$) juga ditemukan penurunan setelah dilakukan terapi bekam.¹⁴

Pada teori Taibah, pengepohan pertama tekanan negatif kop pada permukaan kulit menyebabkan peningkatan volume darah dan pengurangan tekanan di area tersebut. Hal ini menyebabkan meningkatnya filtrasi kapiler dan penyaringan cairan di daerah yang dilakukan bekam. Cairan yang disaring tersebut terdiri dari penyebab penyakit yang telah diberikan goresan akan merangsang pelepasan opioid endogen dan migrasi sel inflamasi ke bagian yang dibekam. Pada pengepohan kedua yang dilakukan setelah proses perlukaan pada permukaan kulit

Elemen sistem kekebalan melibatkan neutrofil, limfosit, dan trombosit memiliki peran dalam pengendalian peradangan. Neutrofil adalah komponen penting kekebalan bawaan dan meningkat dalam beberapa kondisi seperti infeksi bakteri tetapi juga meningkat dalam kondisi yang tidak spesifik seperti stress akut, beberapa jam pertama infeksi virus, dan peradangan. Neutrofil pada pasien Reumatoid Arthritis memiliki peran dalam mengeluarkan protease, prostaglandin, dan zat antara oksigen reaktif ke ruangan sinovial dan mengaktifkan sel-sel lain melalui sekresi *Blymphocyte Stimulator* (Blys), *Tumor Necrosis Factor-a* (TNF-a) dan banyak mediator lainnya.^{15,16} Jumlah WBC, neutrofil dan limfosit secara signifikan lebih tinggi pada pasien Reumatoid Arthritis sebelum berbekam. Hal ini disebabkan tubuh mengeluarkan toksin dan zat-zat yang berbahaya melalui darah bekam yang dikeluarkan. Salah satu teori bekam yang menerangkan mengenai mekanisme tersebut adalah teori Taibah.¹⁴

akan menyebabkan zat-zat berbahaya dan seluruh cairan yang terkumpul keluar. Hal ini akan meningkatkan terjadinya pembersihan plasma darah. Bekam dapat membersihkan darah dan cairan interstisial dari *Causative Pathological Substances* (CPS) yang terdiri autoantibodi, kompleks, antigen antibodi, prostaglandin, sitokin inflamasi, reseptor sitokin terlarut, enzim hidrolitik, mediator inflamasi dan enzim hidrolitik lainnya melalui perkutan.^{13,17}

Demikian juga pada RBC yang ditemukan sedikit lebih tinggi pada pasien RA sebelum di lakukan bekam. Hal ini

E-ISSN :2722-0877

karena bekam memiliki peran penting dalam eksresi sel darah merah. Sebagaimana yang telah diketahui bahwa eritrosit tidak dapat membelah diri untuk menambah jumlahnya, oleh karena itu eritrosit harus diganti dengan eritrosit baru yang diproduksi di sumsum tulang. Proses ini dinamakan eritropoiesis, dimana kecepatan proses ini menyamai kecepatan kerusakan eritrosit tua. Eritrosit sendiri hanya bertahan hidup kurang lebih 120 hari dan selama masa usia tersebut setiap eritrosit berada di dalam tubuh mengelilingi pembuluh darah. Ketika sel darah merah menurun, hematokrit menurun yang menyebabkan terjadi penurunan kekentalan darah sehingga memperlancar aliran darah. Terapi bekam basah yang dilakukan juga menurunkan hemoglobin, namun hal ini tidak menyebabkan anemia karena tidak bekam menurunkan laju eritropoiesis dan tidak menghilangkan eritrosit dalam jumlah besar.^{14,19}

Pada trombosit, ditemukan jumlah trombosit yang lebih tinggi pada pasien setelah berbekam.¹⁴ Saat terapi bekam basah, dilakukan proses perlukaan pada kulit sehingga darah keluar yang menyebabkan tubuh melakukan proses hemostasis. Trombosit merupakan peran kunci dalam proses hemostasis, yaitu membentuk sumbat pada cedera yang ada. Trombosit memiliki peran aktif dalam peradangan, yaitu memiliki efek pengaturan pada sistem kekebalan tubuh dan terlibat dalam produksi sitokin.^{18,19} Hal ini sesuai dengan teori bekam *Activation of Immune System Theory* yang menerangkan bahwa bekam basah dapat meningkatkan imunitas bawaan. Bekam memperbaiki mikrosirkulasi dan fungsi sel dengan cepat.

Terapi bekam yang dilakukan rutin dapat menstimulasi kerja imunitas seluler sehingga daya tahan tubuh meningkat dengan baik sebagai bentuk pencegahan dan perlawanan terhadap penyakit.^{13,20}

KESIMPULAN

Dari hasil penelitian dijumpai bahwa bekam basah memiliki pengaruh dalam menurunkan kadar neutrofil, limfosit, WBC, RBC, PCV, hemoglobin, dan reumtaoid factor pada Reumatoid Arthritis dan meningkatkan kadar trombosit setelah dilakukan terapi bekam basah.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada semua peserta dalam penelitian ini dan Dekan serta Dosen Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara atas dukungannya terhadap penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

1. Simon TA, Kawabata H, Ray N, Baheti A, Suissa S, Esdaile JM. Prevalence of Co-existing Autoimmune Disease in Rheumatoid Arthritis: A Cross-Sectional Study. *Adv Ther.* 2017;34(11):2481-2490. doi:10.1007/s12325-017-0627-3
2. ASCIA. Autoimmune Diseases. *Australas Soc Clin Immunol Allergy.* 2019:1-2. https://www.allergy.org.au/images/pcc/ASCIA_PCC_Autoimmune_Diseases_2019.pdf.
3. Saferding V, Blüml S. Innate immunity as the trigger of systemic autoimmune diseases. *J Autoimmun.* 2019;(December):102382. doi:10.1016/j.jaut.2019.102382
4. van Delft MAM, Huizinga TWJ. An overview of autoantibodies in rheumatoid arthritis. *J Autoimmun.* 2020;110(December 2019):102392. doi:10.1016/j.jaut.2019.102392
5. Indonesia PR. *Diagnosis Dan Pengelolaan Arthritis Reumatoid.*; 2021.
6. Oton T, Carmona L. Best Practice & Research Clinical Rheumatology The epidemiology of established rheumatoid arthritis. *ELSEVIER.* 2019. doi:10.1016/j.berh.2019.101477
7. Riset Kesehatan Dasar. Laporan_Nasional_RKD2018_FINAL.pdf. *Badan Penelit dan Pengemb Kesehat.* 2018:221-222. http://labdata.litbang.kemkes.go.id/images/download/laporan/RKD/2018/Laporan_Nasional_RKD2018_FINAL.pdf.
8. Prof. dr. Amir Syarif, SKM S, dr. Anggi gayatri S, Prof. Dra. Arini Setiwati P, Dr.Dra. ari estuningtyas, Apt MB, Prof. Dr. dr. H. Armen Muchtar, DAF, DCP S, Arif DA. *FARMAKOLOGI DAN TERAPI.* 6th ed. (Gunawan sulistia gan, Setiabudy R, Nafrialdi, Instiaty, eds.). Jakarta: Badan Penerbit FK UI; 2016.
9. Benjamin O, Bansal P, Goyal A, Lappin sarah I. Disease Modifying Anti-Rheumatic Drugs (DMARD). *Eur PMC.* 2018. https://europepmc.org/article/NBK/nbk507863#_article-20574_s5_.
10. Zulfa Rufaida, S.Keb. Bd MS, Sri Wardini Puji Lestari, S.ST, SKM MK, Dyah Permata Sari, S.ST, SKM M. *TERAPI KOMPLEMENTER.* (Dr. Henry Sudyanto Mk, ed.). Mojokerto: STIKes Majapahit Mojokerto; 2018.
11. dr.Flori ratna sari PD, Prof. M. Arskal

- salim GP MME, Drs. Imam Subchi MA. *BEKAM SEBAGAI KEDOKTERAN PROFETIK DALAM TINJAUAN HADIS, SEJARAH DAN KEDOKTERAN BERBASIS BUKTI*. 1st ed. (dr.Flori ratna sari PD, Dr. Eng. Saiful Anwar, S.E., Ak., M.Si. C, eds.). Depok: PT RajaGrafindo Persada; 2018.
12. Aboushanab TS, Alsanad S. Cupping Therapy: An Overview from a Modern Medicine Perspective. *J Acupunct Meridian Stud*. 2018;11(3):83-87. doi:10.1016/j.jams.2018.02.001
 13. Al-bedah AMN, Elsubai IS, Akhtar N, et al. Journal of Traditional and Complementary Medicine The medical perspective of cupping therapy: Effects and mechanisms of action. *J Tradit Complement Med*. 2019;9:90-97. doi:10.1016/j.jtcm.2018.03.003
 14. Abdullah K, Saleh A, Mohammed A, et al. Effect of Cupping (Al-Hijama) therapy in rheumatoid arthritis patients: A cohort study in Yemen. *Dokkyo J Med Sci*. 2021;48(2):189-199. <https://www.researchgate.net/publication/351239786>.
 15. Abd-Elazeem MI, Mohamed RA. Neutrophil-lymphocyte and platelet-lymphocyte ratios in rheumatoid arthritis patients: Relation to disease activity. *Egypt Rheumatol*. 2018;40(4):227-231. doi:10.1016/j.ejr.2017.11.004
 16. KC SR, Shrestha S, KC G, Gyawali P, Dahal S, Maharjan B. Complete Blood Count Parameters in Arthritis. *Nepal Med Coll J*. 2020;22(3):99-105. doi:10.3126/nmcj.v22i3.32621
 17. Risniati Y, Afrilia AR, Lestari TW, Nurhayati N, Siswoyo H. Traditional Cupping Therapy: A Review of Mechanism, Safety and Benefits. *J Penelit dan Pengemb Pelayanan Kesehatan*. 2020;3(3):212-225. doi:10.22435/jpppk.v3i3.2658
 18. Targońska-Stępnia B, Zwolak R, Piotrowski M, Grzechnik K, Majdan M. The relationship between hematological markers of systemic inflammation (Neutrophil-to-lymphocyte, platelet-to-lymphocyte, lymphocyte-to-monocyte ratios) and ultrasound disease activity parameters in patients with rheumatoid arthritis. *J Clin Med*. 2020;9(9):1-11. doi:10.3390/jcm9092760
 19. Lauralee sherwood. *Fisiologi Manusia Dari Sel Ke Sistem*. 9th ed. (Mandera dr. LI, Hartanto dr. H, eds.). Jakarta: EGC; 2018.
 20. Hani U, Saleem M. Review on cupping therapy (al-hijama): A miraculous alternative system of medicine, which is an unbeatable cure for all ailments. *J Pharmacogn Phytochem*. 2019;8(2):2406-2414.