

FAKUMI MEDICAL JOURNAL

ARTIKEL RISET

URL artikel: <https://fmj.fk.umi.ac.id/index.php/fmj>

Efek Air Zamzam Terhadap Penderita Preeklampsia

Aprianti Amalia Kartika¹, Anna Sari Dewi², Nesyana Nurmadilla³, Nasruddin Andi Mappaware⁴, Ida Royani⁵

^{1,2,3,4,5} Fakultas Kedokteran, Universitas Muslim Indonesia

Email Penulis Korespondensi (^K): annasari.dewi@umi.ac.id
apriantiak92@gmail.com, annasaridewi@umi.ac.id², nesyana.nurmadilla@umi.ac.id³,
nasruddin@umi.ac.id⁴, ida.royani@umi.ac.id⁵

(081342707503)

ABSTRAK

Indonesia masih banyak menghadapi masalah kekurangan nutrisi, terutama nutrisi mikronutrient seperti magnesium, kalsium, zink dan selenium. Kekurangan gizi mikroonutrient yang bervariasi meningkatkan resiko *preeklampsia*. Pada *preeklampsia* terjadi disfungsi plasenta serta adanya respon inflamasi sistemik dengan mengaktifasi endotel dan koagulasi. Air zamzam dimurnikan oleh umat Islam dan dianggap penyembuhan. Air zamzam mengandung kalsium, klorida, magnesium, nitrat, florida, fosfat, ammonia, stronsium, arsenik, selenium, zink tembaga, kromium, mangan cobalt, cadmium, dan timbal. Tujuan penelitian ini mengetahui efek pemberian air zamzam pada *preeklampsia*. Metode yang penulis gunakan adalah studi *literature review* dengan desain *narrative review*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa air zamzam merupakan air yang memiliki efek anti inflamasi kuat yang dapat mencegah aktivasi sel endotel pada *preeklampsia*, air zamzam juga mengandung selenium dan zink yang memiliki efek antioksidan yang tinggi dan kandungan kalsium dan magnesium yang dapat membantu agar terjadi vasodilatasi pembuluh darah sehingga dapat menurunkan tekanan darah pada ibu hamil penderita *preeklampsia*. Penelitian menunjukkan bahwa air zamzam dapat menyebabkan turunnya tekanan darah pada ibu hamil penderita *preeklampsia*.

Kata kunci: *Preeklampsia*; ibu hamil ; tatalaksana *preeklampsia* ; air zamzam ; efek pemberian air zamzam

PUBLISHED BY:

Fakultas Kedokteran
Universitas Muslim Indonesia

Address:

Jl. Urip Sumoharjo Km. 5 (Kampus II UMI)
Makassar, Sulawesi Selatan.

Email:

fmj@umi.ac.id

Phone: +681312119884

Article history

Received 14th November 2023

Received in revised form 1st January 2024

Accepted 25th January 2024

Available online 29th January 2024

licensed by [Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/).



ABSTRACT

Indonesia still faces many nutritional deficiencies, espelly micronutrients. Various micronutrient deficiencies increase the risk of preeclampsia. In preeclampsia, placental dysfunction occurs and there is a systemic inflammatory response by activating the endothelium and coagulation. Zamzam water is purified by Muslims and is considered healing. Zamzam water contains calcium, chloride, magnesium, nitrate, fluoride, phosphate, ammonia, strontium, arsenic, selenium, zinc, copper, chromium, manganese, cobalt, cadmium and lead. The aim of this study was to determine the effect of giving Zamzam water on preeclampsia. The method the author uses is a literature review study with a narrative review design. The results of the research show that Zamzam water is water that has a strong anti-inflammatory effect which can prevent activation of endothelial cells in preeclampsia, Zamzam water also contains selenium and zinc which have a high antioxidant effect and calcium and magnesium content which can help to cause vasodilation of blood vessels so that can reduce blood pressure in pregnant women with preeclampsia. Research shows that Zamzam water can reduce blood pressure in pregnant women with preeclampsia.

Keywords : Preeclampsia; pregnant mother ; management of preeclampsia; zamzam water ; effects of giving zamzam water

PENDAHULUAN

Zamzam dalam kitab suci Al Quran dijelaskan bahwa air zamzam merupakan air yang suci. Air zamzam adalah karuniah nikmat yang di berikan oleh Allah SWT. Air zamzam ditemukan dalam Mesjid Suci di Makkah Al-Mukarramah, Arab Saudi. Menurut sejarah Arab, air zamzam telah digunakan selama lebih dari 4000 tahun. Sumur air zamzam merupakan tempat Allah mengutus Malaikat Jibril yang mengikis tanah untuk mencari mata air (1),(2),(3).

Kandungan pH air zamzam bersifat basa tidak bersifat asam seperti air lainnya, meskipun terdapat label pada airnya. Ketika membaca ayat-ayat Al-Quran atau kata-kata penyemangat seperti puji-pujian kepada Allah dan Nabi Muhammad SAW, struktur molekul pada air zamzam sangat indah, teratur dan mempesona seperti berlian. Ketika ayat tersebut diulang, kumpulan bentuk heksagonal itu bersinar indah dan penuh warna. Di antara air lainnya, terdapat molekul-molekul indah di dalam air zamzam. “Air Zamzam merupakan air terbaik di dunia karena menyehatkan, mengenyangkan, dan menyembuhkan penyakit.” (Ibnu Hibban dan H.R Thabrani) (4),(5).

Dibandingkan dengan air yang lain, komposisi pada air zamzam lebih unggul sehingga bermanfaat dan banyak mengandung kalsium dan magnesium. Mineral magnesium, kalsium, sulfat, natrium, fluorida, klorida, nitrat, dan kalium semuanya ditemukan dengan jumlah tinggi pada air zamzam. Mineral kalsium dan magnesium dalam air zamzam diketahui dapat menurunkan tekanan darah. Efek farmakologis dan terapeutik dari air zamzam meliputi kualitas antioksidan, antikanker, anxiolytik dan antidepresan (2),(3),(6).

Preeklamsia adalah suatu jenis penyakit hipertensi dimana tekanan darah pada ibu hamil meningkat hingga 140/90 mmHg pada usia kandungan 20 minggu atau setelah melahirkan, dengan atau tanpa proteinuria. Preeklamsia adalah kelainan kehamilan unik ditandai dengan malfungsi respon endotel dan plasenta yang mengalami peradangan secara sistemik dengan koagulasi. Salah satu negara berkembang yang mengalami permasalahan gizi adalah Indonesia. Indonesia masih mempunyai beberapa permasalahan kekurangan gizi selain masalah kelebihan gizi, seperti obesitas. Defisiensi

nutrisi, terutama kurangnya variasi pola mikronutrien, yang akan meningkatkan risiko preeklampsia (7),(8).

Air alkali dengan pH tinggi adalah terdapat pada air zamzam. Karena alkalinitasnya, air alkali diduga memiliki aktivitas antioksidan yang tinggi. Tingkat antioksidan menurun dan produk peroksidasi lipid meningkat pada preeklampsia. Stres oksidatif berkembang ketika peroksidasi lipid menjadi tidak terkendali karena rendahnya tingkat antioksidan (9).

Dari uraian tersebut penelitian ini bertujuan dapat mengetahui efek pemberian air zamzam pada penderita preeklampsia.

METODE

Penelitian ini merupakan tinjauan literatur. Penelitian tinjauan literatur adalah teknik yang mengidentifikasi, mengevaluasi, menafsirkan, menilai, dan menginterpretasi temuan-temuan pada topik penelitian, dengan mengumpulkan referensi sebagai dasar penyusunan kegiatan penelitian. Data yang digunakan berupa data sekunder, khususnya studi post observasi dari sejumlah literature yang diperoleh dari internet seperti skripsi, jurnal, textbook, dan ebook. Database yang digunakan adalah Google Scholar, Pubmed NCBI, dan Elsevier.

HASIL

Tahun	Judul	Metode	Penulis	Hasil	Kesimpulan
2015	Physio-Chemical Differences Between Aab-E-ZamZam and Mineral Water Effect of Water Intake on Blood Pressure	Eksperim ental dengan pemberia n air Zamzam selama 1 bulan	Nayab Munir, Muhammad Shoaib, Muhammad Javaid Asad, A.Y. Tanooli, Nadia Munir and Sikandar Khan Sherwani.	Dua puluh pasien hipertensi dipilih dengan menjaga semua kondisi konstan seperti diet mereka untuk 10 pasien. Air Zamzam diberikan selama 30 hari sementara 10 pasien lainnya minum air mineral. Ada penurunan tekanan darah yang signifikan bagi 10 pasien yang menggunakan air zamzam.	Air zamzam mengandung kalsium konsentrasi tinggi yang mengurangi risiko rendahnya angka kelahiran dan menurunkan tekanan darah.
2018	Kandungan Mineral Makro (Natrium dan Kalsium) dalam Air Zamzam yang beredar di Kota Tasikmalaya	Neutron activation analysis (NAA) secara kualitatif dan kuantitatif	Edi Hernawan, Vita Meylani	Hasil uji kandungan mineral makro pada berupa natrium, kalsium, magnesium, sulfat, klorida, dan bikarbonat pada air zam zam yang beredar di Kota Tasikmalaya	Air zamzam mengandung komposisi mineral seperti kalsium yang dapat diketahui menurunkan tekanan darah serta magnesium yang yang dapat menyebabkan vasodilatasi pembuluh darah

	Jurnal : Jurnal Kesehatan Bakti Tunas Husada : Jurnal Ilmu Keperawatan, Analisis Kesehatan dan Farmasi (S4)			semuanya berada di bawah ambang batas.	
2020	Serum selenium levels of pre-eclamptic and normal pregnant women in Nigeria : A comparative study. Jurnal :Plos One (Q1)	Spektrofotometer serapan atom (SSA) dengan 58 kontrol hamil preeklampsia dan ibu normal.	Stephen Chijioko Eze, Nathan Azubuike Ododo, Emmanuel Onyebuchi Ugwu, Joseph Tochukwu EnebeID, Onyemas Athanatius Onyegbulu, Innocent Okafor Eze1, Bamidele Uche Ezem	Rata-rata kadar Selenium serum wanita preeklampsia secara signifikan (P<0,001) lebih rendah dibandingkan dengan control normotensive. Defisiensi selenium terjadi secara signifikan lebih banyak pada wanita preeklampsia .	Selenium (Se) merupakan nutrisi antioksidan .Jika terjadi ketidakseimbangan maka menyebabkan stress oksidatif yang berperan dalam preeklampsia. Tambahan antioksidan bermanfaat untuk mengurangi hipertensi. Air zamzam mengandung Selenium sekitar 0.03-0.04 mg/l .
2020	Pengaruh Pemberian Kalsium Dengan Penurunan Tekanan Darah Pada Ibu Preeklampsia Di Puskesmas Gedung Negara, Puskesmas Negara Ratu, Dan Puskesmas Batu Nangkop Kabupaten Lampung Utara	Eksperimental dengan pemberian suplemen kalsium 2x500mg selama 1 bulan kepada 20 ibu hamil yang telah didiagnosa preeklampsia.	Eva Nauli, Devi Kurniiasari, Vida Wira Utama	Berdasarkan hasil uji statistik pada kelompok intervensi menggunakan uji paired sample t-test pada $\alpha = 0,05$ didapatkan nilai p value masing-masing $0,000 < 0,05$ untuk tekanan darah sistolik dan diastolik pada ibu preeklampsia setelah diberikan suplementasi kalsium, atau H_0 ditolak. Dengan	Orang yang tidak mengkonsumsi kalsium selama kehamilan berisiko 1,154 kali untuk mengalami preeklampsia dibandingkan orang yang mengkonsumsi kalsium selama kehamilan. kecil .

	Jurnal : Kebidanan Malahayati (S4)			demikian, terdapat pengaruh pemberian kalsium dengan penurunan tekanan darah ibu preeklampsia.	
2021	Takhrij and Syarah Hadith Chemistry: Content, Benefits and Nutrition of Zam-zam Water in Everyday Life Jurnal : Gunung Djati Conference Series (Q1)	Metode kualitatif melalui studi literatur dan studi lapangan. Interpretasi dengan analisis kimia.	Marsya Salsa Aulia, Rena Ajeng Triani, Yusuf Rohmatuloh, Ahmad Gibson Al Bustomi, R Yuli Ahmad Hambali	Unsur kimia yang terdapat pada air zam-zam jauh lebih banyak dibandingkan air biasa. Oleh karena itu, air zam-zam lebih cepat mengeluarkan racun dari dalam tubuh sehingga membantu proses penyembuhan penyakit, seperti kanker, keracunan makanan, luka bakar, nyeri, luka, atau kaku pada persendian, wasir, kelenjar, kolesterol tinggi, hipertensi, sistemik. lupus eritematosus, gangguan jiwa, lesu seluruh tubuh.	Air zam-zam mengandung komponen yang sangat baik bagi kesehatan dibandingkan air lainnya. Air Zamzam kaya akan unsur kimia yang dapat bermanfaat untuk kesehatan terutama dapat bermanfaat pada pasien hipertensi.
2021	Manfaat mengonsumsi air zamzam dalam perspektif Islam dan Hadist Jurnal :Jurnal Transformatif (S5)	Kajian Pustaka dengan metode komparatif dengan ditinjau khasiat dengan melihat zat yang terkandung.	Dwi Putri Oktaviani dan Agus Fakhruddin	Terdapat 34 unsur dalam air zamzam dimana diantaranya terdapat kalsium (Ca) dan magnesium (Mg) dalam konsentrasi yang lebih tinggi daripada air alami.	Konsumsi kalsium dan magnesium untuk Ibu hamil preeklampsia disarankan, karena kalsium dalam menurunkan gangguan hipertensi dalam kehamilan adalah dengan menurunkan pelepasan kalsium paratiroid dan konsentrasi kalsium intraseluler, akhirnya terjadi penurunan kontraksi otot polos dan peningkatan vasodilatasi.

2021	Investigation of the impacts of Zamzam water on streptozotocin-induced diabetic nephropathy in rats. In- vivo and in-vitro study. Jurnal : Biomedicine and Pharmacotherapy (Q1)	Eksperimen dengan pemberian air Zamzam dengan volume 1ml/200g setiap hari selama 8 minggu.	Waleed El Maleky, Amal M.Mahfoz, Afaf O.Osman, Hekma A.Abd El-Latif	Air Zamzam secara signifikan menurunkan hiperglikemia, tekanan darah, detak jantung, biomarker stress oksidatif, gangguan fungsi ginjal, perubahan morfologi ginjal dan apoptosis.	Air Zamzam memiliki efek renoprotektif, antioksidan, anti-inflamasi dan antiapoptosis.
2021	Analisis Kadar Magnesium, Kalsium dan Kalium Ibu Hamil Preeklamsi hasil Intervensi Jemur Sinar Matahari. Jurnal : Ilmu dan Teknologi Kesehatan(S3)	Eksperimen dengan identifikasi permasalahan ibu hamil dengan preeklamsia.	Siti Marfu`ah dan Nopri Padma Nudesti	Terdapat perbedaan rata-rata kadar kalium, kalsium dan magnesium pada ibu hamil dengan pre eklamsi sebelum dan sesudah dilakukan intervensi jemur sinar matahari. Hal ini menunjukkan ibu hamil dengan preeklamsi memiliki kadar kalium, kalsium dan magnesium yang lebih rendah dibandingkan dengan ibu hamil normal (tidak pre eklamsi).	Air zamzam kaya akan nutrisi kalsium yang dapat mencegah penurunan kadar kalsium serum sehingga konsentrasi kalsium intraseluler mengalami penurunan , yang akan mengurangi kontraktilitas otot halus dan merangsang terjadinya vasodilatasi.
2022	Metallic Profile of Zamzam water : Determination of minerals , metals and metalloids by ICP-MS Jurnal : Journal of Trace Elements and Minerals (Q1)	<i>Induktif Coupled Plasma Mass Spectrometry</i> (ICP-MS) dengan pengambilan sampel di Masjid Al Haram Mekkah.	Anissa Zergui, Muhammad Aledeh, dan Salah Hamad	Air Zamzam memiliki komposisi kaya logam, air yang berfluorinasi, kaya akan magnesium, kalsium, natrium dan litium.	Air Zamzam merupakan air yang mengandung komponen unsur yang tinggi yang dapat memberikan manfaat untuk Kesehatan. Magnesium dan Kalsium merupakan zat yang bermanfaat pada pasien dengan preeklamsia.

2022	Physical characterization and wound healing properties of Zamzam water	Eksperimental dengan pemberian 100 µl air zamzam selama 12 hari.	S.S.Moni, M.H Sultan, S.Alshahrani, P.Tripath, A.Assiri, dkk.	Efek penyembuhan luka 96% pada pengamatan hari ke-12. Penyembuhan luka tercapai dengan memodulasi sitokin pro-inflamasi seperti interleukin -1β (IL-1β), interleukin-6 (IL-6), dan tumor necrosis factor -α (TNF-α).	Air zamzam memiliki efek antiinflamasi yang dapat mencegah aktivasi sel endotel pada preeklampsia.
	Jurnal Brazilian Journal of Biology (Q2)				

PEMBAHASAN

Preeklampsia adalah suatu jenis penyakit hipertensi dimana tekanan darah pada ibu hamil meningkat hingga 140/90 mmHg pada usia kandungan 20 minggu atau setelah melahirkan, dengan atau tanpa proteinuria. *Preeklampsia* adalah kelainan kehamilan unik ditandai dengan malfungsi respon endotel dan plasenta yang mengalami peradangan secara sistemik dengan koagulasi. Salah satu negara berkembang yang mengalami permasalahan gizi adalah Indonesia. Indonesia masih mempunyai beberapa permasalahan kekurangan gizi selain masalah kelebihan gizi, seperti obesitas. Defisiensi nutrisi, terutama kurangnya variasi pola mikronutrien, yang akan meningkatkan risiko *preeklampsia* (7),(8).

Konsentrasi tinggi kalsium, magnesium, sulfat, fluor, natrium, kalium, klorida, nitrat, dan mineral lainnya dapat ditemukan di air zamzam. Semua mineral yang disebutkan di atas hadir dalam air zamzam pada tingkat yang lebih tinggi dibandingkan dengan air minum yang lain. Di bawah 0,01 ppm terdapat unsur-unsur berikut seperti bismuth, molybdenum, brom, antimon, iodine, berilium, dan kobalt. Di dalam air zamzam, hanya ditemukan sisa-sisa titanium, mangan, dan kromium (6).

Kadar kalsium yang rendah selama proses kehamilan dapat menyebabkan peningkatan tekanan darah sehingga dapat digunakan untuk menjelaskan peran kalsium dalam perkembangan preeklampsia. Mineral kalsium diketahui menurunkan tekanan darah dan menurunkan risiko preeklampsia. Kalsium bekerja dengan cara menurunkan konsentrasi kalsium intraseluler dan produksi kalsium paratiroid yang menurunkan kontraksi otot polos dan meningkatkan vasodilatasi untuk mengurangi masalah hipertensi pada kehamilan. Kurangnya hormon renin dan paratiroid, mengakibatkan peningkatan kalsium intraseluler yang terdapat pada otot polos di bagian pembuluh darah sehingga menyebabkan vasokonstriksi. Hal inilah yang menyebabkan tekanan darah tinggi pada orang yang tidak mengonsumsi cukup kalsium. Efek suplemen kalsium mengakibatkan menurunnya pelepasan hormon kalsium intraseluler, hormon paratiroid serta turunnya kontraktilitas pada otot polos (10),(11).

Magnesium sulfat ($MgSO_4$) merupakan antagonis kalsium, melemaskan arteri, meredakan vasospasme, dan menurunkan tekanan darah arteri di pembuluh resistensi yang lebih kecil seperti mesenterika, otot rangka, rahim, dan arteri serebral. Ia bekerja dengan menurunkan kadar kalsium intraseluler di otot polos pembuluh darah. Salah satu cara kerjanya adalah dengan mengendurkan otot polos, termasuk otot rahim dan arteri darah tepi, yang menyebabkan vasodilatasi. Magnesium dapat memperlancar kerja jantung dan pembuluh darah, menjaga kelancaran aliran darah (7),(12).

Nutrisi antioksidan salah satunya adalah selenium. Ketika terjadi ketidakseimbangan, stres oksidatif akan terjadi, yang berkontribusi terhadap preeklampsia. Antioksidan tambahan dapat membantu menurunkan tekanan darah. Kelainan plasenta dan stres oksidatif berperan dalam preeklampsia. Ketika pembentukan radikal ini melampaui kapasitas sistem tubuh untuk menetralkan dan menghilangkan radikal bebas dan zat antara aktif lainnya yang terbentuk di dalamnya, maka akan terjadi stres oksidatif. Proses inflamasi khas yang menjadi ciri preeklampsia disebabkan oleh stres oksidatif sistemik pada plasenta. Karena selenium adalah bagian dari beberapa selenoenzim yang melindungi terhadap stres oksidatif, kerusakan sel endotel dapat dicegah (13),(14).

Kekurangan zink adalah faktor risiko preeklampsia. Zink gagal meningkatkan kadar gula dan peroksidasi. Hal ini menyebabkan terjadinya peroksidasi lipid yang besar. Hal tersebut meningkatkan peroksida pada lemak. Peroksida lemak merupakan bentuk oksidasi lemak tak jenuh yang dapat menghasilkan hiperoksidasi lemak jenuh. Peroksidasi lemak adalah radikal bebas. Jika terjadi ketidakseimbangan antara lemak peroksida dan antioksidan dengan dominasi peroksidasi lemak, sehingga timbul keadaan stres oksidatif (8),(15).

Air zamzam memiliki kandungan dengan konsentrasi tinggi. Kandungan tersebut dapat mengurangi ketosis selama persalinan pada ibu hamil tanpa meningkatkan volume lambung. Pada ibu hamil, jika konsumsi air Zamzam memiliki durasi persalinan yang lebih pendek akibat terjadinya kontraksi uterus yang lebih baik. Air zamzam dapat mengaktifkan Peripheral Blood Monoclear (PBM) yang dapat memberikan efek positif pada janin dan dapat menstimulasi aquaporin (AQP) yang berperan terhadap fungsi normal plasenta (6),(16).

Kandungan mineralnya yang sangat tinggi, terutama garam kalsium dan magnesium, Air zamzam memiliki potensi antioksidan. Antioksidan sangat penting untuk kesehatan karena stres oksidatif dikaitkan dengan banyak penyakit. Air alkali dengan pH tinggi adalah air zamzam. Karena alkalinitasnya, air alkali diduga memiliki aktivitas antioksidan yang tinggi. Tingkat antioksidan menurun dan produk peroksidasi lipid meningkat pada preeklampsia. Stres oksidatif berkembang ketika peroksidasi lipid meningkat tidak terkendali karena rendahnya tingkat antioksidan. Magnesium dan Zink adalah antioksidan (8),(12).

KESIMPULAN DAN SARAN

Air zamzam mengandung kalsium, klorida, magnesium, nitrat, florida, fosfat, ammonia, stronsium, arsenik, selenium, zink tembaga, kromium, mangan cobalt, cadmium, dan timbal . Analisis kandungan air zamzam menunjukkan pH bersifat basa dan total padatan yang terlarut berada dalam batas yang dapat diterima WHO. Mengonsumsi air zamzam bermanfaat menurunkan tekanan darah ibu hamil penderita *preeklampsia*. Kandungan air zamzam seperti kalsium dan magnesium dapat membantu terjadi penurunan tekanan darah dengan cara vasodilatasi pada pembuluh darah . Air zamzam juga memiliki kandungan Selenium dan Zink yang merupakan salah satu antioksidan serta pH air zamzam sifatnya yang alkalintas yang memiliki efek antioksidan yang tinggi sementara pada *preeklampsia* terjadi penurunan kadar antioksidan serta air zamzam memiliki efek antiinflamasi yang tinggi sehingga mencegah aktivasi sel endotel pada *preeklampsia*.

DAFTAR PUSTAKA

1. Mousa A, Naqash A, Lim S. Macronutrient And Micronutrient Intake During Pregnancy: An Overview Of Recent Evidence. *Nutrients*. 2019;11(2):1–20.
2. Irfan M, dkk. Mineral Composition And Health Functionality Of Zamzam Water: A Review. *Int J Food Prop*. 2019 Mar 16;17(3):661–77.
3. Ella Zen Rahfiludin, Febriana M, Rahayuning D, Gizi B, Masyarakat K, Kesehatan F. Hubungan Asupan Natrium, Kalsium Dan Magnesium Dengan Tekanan Darah Pada Ibu Hamil Trimester II Dan III (Studi Di Wilayah Kerja Puskesmas Bulu Kabupaten Temanggung). 2020;5:2356–3346.
4. Boshra AY, Mariod AA, Ali Massad FA, Abdalrhman EM, Abbas SM, Hassan AA, Et Al. Composition, Hydrology, And Health Benefits Of Zamzam Water. *Bionatura*. 2021;6(4):2326–30.
5. Oktaviani DP, Fakhruddin A. Manfaat Mengonsumsi Air Zam-Zam Dalam Perspektif Islam Dan Sains. *Transformatif*. 2021;5(1):65–74.
6. Damayanti, Eka Nur D. Kandungan Air Zamzam Untuk Kesehatan Tubuh Dalam Perspektif Kimia. *J Islam Educ*. 2023;1:145–56.
7. Ikhlasul Akbar M, Tri Putri G. Terapi Farmakologis Preeklampsia Pada Ibu Hamil. *J Agromedicine Unila*. 2021.
8. Defisiensi Mikronutrisi (Zat Besi, Magnesium, Zinc, Kalsium, Vitamin D, Asam Folat, Vitamin C, Vitamin E, Dan Omega 3) Pada Preeklampsia. *Indones J Obstet Gynecol Sci*. 2022;5.
9. Cicero] C [Marcus T. 1th International Conference For Midwives (Icmid). Clarendon Ancient History Series: Cicero On Divination: De Divinatione: Book 1. 2020. 46–426 P.
10. Eva Nauli, Devi Kurniasari Vwu. Pengaruh Pemberian Kalsium Dengan Penurunan TEkanan Darah Pada Ibu Preeklampsia Di Puskesmas Gedung Negara, Puskesmas Negara Ratu, Dan Puskesmas Batu Nangkop Kabupaten Lampung Utara. *J Kebidanan*. 2020;6(2):236–43.
11. Effectiveness The, Supplementation Of, On Fa. Efektivitas Suplementasi Kalsium Dan Asam Folat Dalam Mencegah Pre Eklampsia : Literature Review The Effectiveness Of Supplementation Calcium And Folic Acid On. 2022;3(95):1–7.

12. Fakultas, Teknologi Dan, Gunung S, Bandug, Djati Biologi J, Sains. Pengaruh Air Zamzam Terhadap Struktur Histologis Ginjal Mencit (Mus Musculus L) Yang Diinduksii Larutan Natrium Klorida 4%. 2021.
13. Eze SC, Ododo NA, Ugwu EO, Enebe JT, Onyegbule OA, Eze IO, Et Al. Serum Selenium Levels Of Pre-Eclamptic And Normal Pregnant Women In Nigeria: A Comparative Study. Plos One [Internet]. 2020;15(8 August):1–13. Available From: [Http://Dx.Doi.Org/10.1371/Journal.Pone.0238263](http://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0238263)
14. Hogan C, Perkins A V. Selenoproteins In The Human Placenta: How Essential Is Selenium To A Healthy Start To Life? Nutrients. 2022;14(3).
15. M. R. Asupan Energi, Seng Dan Magnesium Yang Tidak Sesuai Kebutuhan Sebagai Faktor Risiko Preeklampsia Di Daerah Paparan Pestisida Tinggi. J Pangan Dan Gizi. 2020;8(7):2086–6429.
16. Mahmoud R, Ghani A. Effect Of Zam Zam Water Intake During Labor On Maternal And Neonatal Outcome: A Randomized Controlled Trial Academic Research International Effect Of Zam Zam Water Intake During Labor On Maternal And Neonatal Outcome: A Randomized Controlled Trial. 2021; Available From: [Www.Savap.Org.Pkwww.Journals.Savap.Org.Pk](http://www.savap.org.pk/www.journals.savap.org.pk)