

HUBUNGAN PEMBERIAN MAGNESIUM (MgSO₄) PADA KEHAMILAN PRE EKLAMASI/EKLAMASIA TERHADAP KEJADIAN ASFIKSI PADA BBL DI RS ISLAM SAMARINDA

Siti Saidah¹, Nuva Yusup²

1. *Akademi Kebidanan Mutiara Mahakam*
2. *Akademi Kebidanan Mutiara Mahakam*

ABSTRACT

Preeclampsia is a disease of hypertension, proteinuria and edema resulting from pregnancy. The incidence of preeclampsia in pregnant women in 2016 in Islamic Hospital Samarinda as many as 126 people and in 2016 there were 104 (41.9%) of 255 pregnant women. The purpose of this study was to determine the relationship with the incidence preeclampsia magnesium adduction in pregnant women in Islamic Hospital Samarinda 2016. This type of research is analytic with case control design in February to June 2016. The population of all pregnant women were recorded in the medical records amounted to 255 people. The total samples are 210 respondents with the proportion of cases and control 1:1. There is a relationship with the incidence of preeclampsia magnesium adduction ($p=0.002$). It was concluded that the magnesium levels associated with the incidence of preeclampsia.

Keywords: Magnesium adduction, preeclampsia

ABSTRAK

Preeklampsia adalah penyakit hipertensi, proteinuria dan edema yang timbul karena kehamilan. Kejadian preeklampsia pada ibu hamil pada tahun 2016 di RS Islam Samarinda sebanyak 126 orang dan tahun 2016 terdapat 104 orang (41,9%) dari 255 ibu hamil. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui hubungan pemberian magnesium dengan kejadian preeklampsia pada ibu hamil di RS Islam Samarinda tahun 2016. Jenis penelitian ini adalah analitik dengan desain case control Pada Februari-Juni 2016. Populasi semua ibu hamil yang tercatat di rekam medik berjumlah 265 orang. Sampel sebanyak 210 orang dengan perbandingan kasus dan kontrol 1:1. Terdapat hubungan pemberian magnesium dengan kejadian preeklampsia ($p=0,002$). Penelitian ini dapat disimpulkan bahwa kadar magnesium berhubungan dengan kejadian preeklampsia, maka diharapkan kepada petugas kesehatan untuk dapat melakukan deteksi dini kejadian preeklampsia yang salah satunya dengan memberikan terapi magnesium.

Kata Kunci: Pemberian magnesium, Preeklampsia

Pendahuluan

Preeklampsia adalah penyakit hipertensi, proteinuria dan edema yang timbul karena kehamilan. Setiap tahun sekitar 50.000 ibu meninggal di dunia karena preeklampsia. Insiden preeklampsia di negara berkembang berkisar dari 1:100 sampai 1:1700(1). WHO menyatakan angka kejadian preeklampsia pada tahun 2013 berkisar antara 0,51%-38,4%. Di negara maju angka kejadian preeklampsia berkisar 6%-7% sedangkan angka kejadian di Indonesia adalah sekitar 3,4-8,5%. Tingginya angka kejadian preeklampsia yang tidak ter-

kontrol memberikan kontribusi yang sangat besar terhadap tingginya angka kematian ibu. Selain itu, kecil kemungkinan ibu akan sembuh sempurna setelah mengalami preeklampsia(2).

Penyebab kematian langsung adalah perdarahan 28%, eklampsia 24%, infeksi 11%, partus lama/macet 5%, abortus 5%, emboli 3%, komplikasi masa puerperium 8%, dan faktor lain 11%³. Hipertensi dalam kehamilan berperan besar dalam morbiditas dan mortalitas maternal. Hipertensi diperkirakan menjadi komplikasi sekitar 7% sampai 10% seluruh ibu kehamilan. Ibu yang mengalami hipertensi selama masa

hamil, setengah sampai dua pertiganya didiagnosis mengalami preeklampsia(4).

Magnesium merupakan salah satu mineral yang berperan penting bagi kesehatan dan sistem metabolisme tubuh. Mineral ini ikut bekerja dalam sekitar 300 fungsi enzim pada proses reaksi kimia tubuh dengan berbagai bentuk. Proses sintesa protein, fungsi saraf dan otot, kontrol kadar glukosa darah dan juga pengontrol tekanan darah merupakan sebagian fungsi metabolisme tubuh yang berkaitan erat dengan magnesium(5).

Magnesium sulfat

Magnesium sulfat ialah suatu garam anorganik (senyawa kimia) yang mengandung magnesium, sulfur dan oksigen, dengan rumus $MgSO_4$. Hal ini sering ditemui sebagai *epsomite* mineral sulfat heptahidrat ($MgSO_4 \cdot 7H_2O$), biasa disebut garam Epsom, mengambil namanya dari sebuah mata air garam pahit di Epsom di Surrey, Inggris, di mana garam diproduksi dari mata air yang muncul di mana kapur berpori dari North Downs bertemu *clay* London tanpa-pori.

Monohidratnya, $MgSO_4 \cdot H_2O$ dijumpai sebagai mineral *kieserite*. Keseluruhan penggunaan global tahunan monohidrat pada pertengahan 1970-an adalah 2,3 juta ton, mayoritasnya seperti yang digunakan dalam pertanian.

Magnesium sulfat anhidrat sebagai bahan pengering. Bentuk anhidratnya adalah higroskopis (mudah menyerap air dari udara) dan oleh karena itu sulit untuk menimbang dengan akurat; hidratnya sering lebih disukai saat menyiapkan larutan (misalnya, sebagai sediaan medis). Garam Epsom telah digunakan secara tradisional sebagai komponen garam mandi (*bath salts*). Garam Epsom dapat juga digunakan sebagai produk kecantikan. Atlet menggunakannya untuk menenangkan sakit otot, sementara tukang kebun menggunakannya untuk meningkatkan hasil panen. Garam Epsom memiliki berbagai kegunaan lain. Garam Epsom juga efektif dalam penghapusan potongan subkutan.

Magnesium sulfat nama IUPAC-nya, sedangkan nama lainnya, garam Epsom (heptahidrat), atau garam pahit (*bitter salts*).

Adapun sifat-sifat magnesium sulfat adalah sebagai berikut:

- Rumus molekul: $MgSO_4$
- Berat molekul: 120,366 gr/mol (anhidrat); 246,47 gr/mol (heptahidrat)
- Penampilan: Kristal padat putih
- Bau: Tidak berbau
- Densitas: 2,66 gr/cm³ (anhidrat); 2,445 gr/cm³ (monohidrat); 1,68 gr/cm³ (heptahidrat); 1,512 gr/cm³ (11-hidrat)
- Titik leleh: anhidrat terurai pada 1124 °C; monohidrat terurai pada 200 °C; heptahidrat terurai pada 150 °C; undekahidrat terurai pada 2 °C.
- Kelarutan dalam air: 26,9 gr/100 mL pada 0 °C; 25,5 gr/100 mL pada 20 °C (anhidrat), 71 gr/100 mL pada 20 °C (heptahidrat).
- Kelarutan dalam pelarut lain: 1,16 gr/100 mL (18 °C, eter); sedikit larut dalam alkohol, gliserol, tidak larut dalam aseton.
- Indeks refraksi (*n_D*): 1,523 (monohidrat); 1,433 (heptahidrat)
- Struktur Kristal: Monoklin (hidrat)
- Bahaya: MSDS eksternal; tidak tercantum dalam Indek Uni Eropa

Adapun senyawa terkait adalah: Berilium sulfat, Kalsium sulfat, Stronsium sulfat, dan Barium sulfat.

Sifat Fisika & Kejadian

Magnesium sulfat sangat larut dalam air. Bentuk anhidratnya sangat higroskopik, dan dapat digunakan sebagai *desiccant* Magnesium sulfat terutama zat yang menyebabkan penyerapan suara dalam air laut (energi akustik dirubah menjadi energi termal). Penyerapan sangat bergantung pada frekuensi: frekuensi lebih rendah kurang diserap oleh garam ini, sehingga perjalanan suara lebih jauh di laut. Asam borat juga berkontribusi terhadap penyerapan, tetapi garam yang paling melimpah

di air laut, natrium klorida, daya serap suaranya dapat diabaikan.

Magnesium sulfat merupakan mineral biasa dalam lingkungan geologis. Kejadiannya sangat berkaitan dengan proses supergen. Beberapa darinya juga merupakan konstituen penting dari deposit garam kalium-magnesium evaporit (K-Mg).

Hidrat

Hampir semua bentuk mineralogi $MgSO_4$ diketahui terjadi sebagai hidrat. *Epsomite* analog alami dari “garam Epsom”. Heptahidrat lain, *alpersite* mineral yang mengandung tembaga $(Mg,Cu)SO_4 \cdot 7H_2O$, adalah yang baru-baru ini diakui. Namun, keduanya, sangat tidak dikenal hidrat dari $MgSO_4$, karena terestrial baru-baru ini menemukan *meridianiite*, $MgSO_4 \cdot 11H_2O$, yang diduga juga terjadi di Mars. Heksahidrat adalah yang lebih rendah berikutnya (6) hidrat. Tiga hidrat berikutnya lebih rendah *pentahidrite* (5), *starkeyite* (4) dan terutama *sanderite* (2) lebih jarang ditemukan. *Kieserite* adalah monohidrat dan umum di antara deposit *evaporit*. Magnesium sulfat anhidrat dilaporkan dari beberapa tempat pembuangan pembakaran batu bara tetapi tidak pernah diolah sebagai mineral.

Hidrat, pH rata-ratanya adalah 6,0 (5,5 – 6,5). Magnesium hidrat memiliki koordinasi dengan air, seperti tembaga(II) sulfat.

Produksi

Heptahidrat dapat dibuat melalui netralisasi asam sulfat dengan magnesium karbonat ($MgCO_3$) atau oksida (MgO), tetapi biasanya magnesium sulfat diperoleh secara langsung dari sumber alami. Magnesium sulfat anhidrat dibuat hanya melalui dehidrasi dari hidratnya.

Kegunaan Medis

Magnesium sulfat adalah sediaan magnesium farmasi biasa, secara umum dikenal sebagai garam Epsom, yang digunakan baik secara eksternal maupun internal. Garam Epsom

digunakan sebagai garam mandi. Sulfat disediakan sebagai sediaan gel untuk aplikasi topikal dalam mengobati rasa sakit dan nyeri. Magnesium sulfat oral biasa digunakan sebagai laksatif air asin atau purgatif osmotik. Magnesium sulfat merupakan sediaan utama magnesium intravena (melalui urat nadi).

Mandi dalam larutan 1% garam Epsom (sekitar 500 gr garam Epsom untuk ukuran bak standar 60 liter) adalah “cara yang aman dan mudah untuk meningkatkan sulfat dan kadar magnesium dalam tubuh”.

Khasiat untuk penggunaan internal antara lain adalah:

- Terapi penggantian untuk hipomagnesemia.
- Magnesium sulfat adalah lini-pertama agen antiaritmik untuk *torsades de pointes* dalam serangan jantung menurut pedoman ECC 2005 dan untuk mengelola aritmia diinduksi-quinidine.
- Sebagai bronkodilator setelah zat-zat beta-agonist dan antikolinergis telah dicoba, misalnya pada eksaserbasi asma yang parah. Studi yang dilakukan telah mengungkapkan bahwa magnesium sulfat dapat di nebulisasi untuk mengurangi gejala asma akut. Hal ini umumnya diberikan melalui rute intravena untuk pengelolaan serangan asma berat.
- Magnesium sulfat dapat digunakan untuk mengobati eklamsia pada wanita hamil.
- Magnesium sulfat juga dapat menunda persalinan dengan menghambat kontraksi otot uterus dalam kasus persalinan prematur, untuk menunda kelahiran prematur. Namun, *meta-analisis* telah gagal untuk mendukungnya sebagai tokolitik. Dan yang digunakan untuk waktu yang lama (lebih dari 5 sampai 7 hari) dapat mengakibatkan masalah kesehatan bagi bayi.
- Magnesium sulfat intravena telah menunjukkan mencegah *cerebral palsy* pada bayi prematur. Sebuah tinjauan sistematis baru-baru ini menunjukkan bahwa antenatal magnesium sulfat *intravena* dapat mengurangi risiko *cerebral palsy* dan disfungsi motorik gross pada bayi prematur dengan rata-rata 30%.

- Magnesium sulfat telah digunakan sebagai pengobatan eksperimental sindrom Irukandji yang disebabkan oleh envenomasi oleh spesies tertentu *Irukandji jellyfish*, namun kemanjuran pengobatan ini tetap tidak terbukti.
- Larutan garam sulfat seperti garam Epsom mungkin diberikan sebagai bantuan pertama untuk keracunan barium klorida.

Dosis berlebih magnesium menyebabkan hipermagnesemia. Penggunaan garam Epsom merupakan cara yang efektif untuk “menarik keluar” irisan yang membandel atau yang terbenam.

Pertanian

Dalam berkebun dan pertanian lainnya, magnesium sulfat digunakan untuk memperbaiki atau kekurangan magnesium atau belerang dalam tanah, magnesium merupakan elemen penting dalam molekul klorofil, dan sulfur adalah makronutrien penting lainnya.

Hal ini paling sering diterapkan untuk tanaman yang dipotkan, atau tanaman yang kekurangan magnesium, seperti kentang, mawar, tomat, pohon jeruk dan paprika. Keuntungan dari magnesium sulfat atas amandemen tanah magnesium lainnya (seperti kapur dolomit) adalah kelarutannya yang tinggi, yang juga memungkinkan pilihan untuk makan daun.

Larutan magnesium sulfat juga hampir netral, bila dibandingkan dengan garam alkali dari magnesium, seperti yang dijumpai dalam batu kapur, oleh karena itu penggunaan magnesium sulfat sebagai sumber magnesium untuk tanah tidak mengubah pH tanah secara signifikan.

RS Islam Samarinda merupakan salah satu rumah sakit rujukan dari berbagai daerah, sehingga berbagai macam penyakit dan komplikasi kehamilan maupun persalinan dapat ditangani dengan baik yang didukung peralatan yang cukup memadai. Berdasarkan data RS Islam Samarinda, jumlah ibu yang mengalami preeklampsia pada tahun 2016 terdapat sebanyak 158 orang dan tahun 2015 terdapat 111 orang (41,9%) dari jumlah ibu hamil sebanyak 265 orang(6).

Asfiksia

Asfiksia adalah keadaan dimana bayi baru lahir tidak dapat bernapas secara spontan dan teratur. Bayi dengan riwayat gawat janin sebelum lahir, umumnya akan mengalami asfiksia pada saat dilahirkan. Masalah ini erat hubungannya dengan gangguan kesehatan ibu hamil, kelainan tali pusat, atau masalah yang mempengaruhi kesejahteraan bayi selama atau sesudah persalinan (Asuhan Persalinan Normal, 2007).

Asfiksia neonatorum ialah keadaan dimana bayi tidak dapat segera bernafas secara spontan dan teratur setelah lahir. Hal ini disebabkan oleh hipoksia janin dalam uterus dan hipoksia ini berhubungan dengan faktor-faktor yang timbul dalam kehamilan, persalinan, atau segera setelah bayi lahir. Akibat-akibat asfiksia akan bertambah buruk apabila penanganan bayi tidak dilakukan secara sempurna. Tindakan yang akan dikerjakan pada bayi bertujuan mempertahankan kelangsungan hidupnya dan membatasi gejala-gejala lanjut yang mungkin timbul. (Wiknjosastro, 1999).

Etiologi / Penyebab Asfiksia

Beberapa kondisi tertentu pada ibu hamil dapat menyebabkan gangguan sirkulasi darah uteroplasenter sehingga pasokan oksigen ke bayi menjadi berkurang. Hipoksia bayi di dalam rahim ditunjukkan dengan gawat janin yang dapat berlanjut menjadi asfiksia bayi baru lahir.

Beberapa faktor tertentu diketahui dapat menjadi penyebab terjadinya asfiksia pada bayi baru lahir, diantaranya adalah faktor ibu, tali pusat dan bayi berikut ini:

1. Faktor ibu

- Preeklampsia dan eklampsia
- Pendarahan abnormal (plasenta previa atau solusio plasenta)
- Partus lama atau partus macet
- Demam selama persalinan Infeksi berat (malaria, sifilis, TBC, HIV)

- Kehamilan Lewat Waktu (sesudah 42 minggu kehamilan)

2. Faktor Tali Pusat

- Lilitan tali pusat
- Tali pusat pendek
- Simpul tali pusat
- Prolapsus tali pusat

3. Faktor Bayi

- Bayi prematur (sebelum 37 minggu kehamilan)
- Persalinan dengan tindakan (sungsang, bayi kembar, distosia bahu, ekstraksi vakum, ekstraksi forseps)
- Kelainan bawaan (kongenital)
- Air ketuban bercampur mekonium (warna kehijauan)

Penolong persalinan harus mengetahui faktor-faktor resiko yang berpotensi untuk menimbulkan asfiksia. Apabila ditemukan adanya faktor risiko tersebut maka hal itu harus dibicarakan dengan ibu dan keluarganya tentang kemungkinan perlunya tindakan resusitasi. Akan tetapi, adakalanya faktor risiko menjadi sulit dikenali atau (sepengetahuan penolong) tidak dijumpai tetapi asfiksia tetap terjadi. Oleh karena itu, penolong harus selalu siap melakukan resusitasi bayi pada setiap pertolongan persalinan.

Perubahan Patofisiologi dan Gambaran Klinis

Pernafasan spontan BBL tergantung pada kondisi janin pada masa kehamilan dan persalinan. Bila terdapat gangguan pertukaran gas atau pengangkutan O₂ selama kehamilan atau persalinan akan terjadi asfiksia yang lebih berat. Keadaan ini akan mempengaruhi fungsi sel tubuh dan bila tidak teratasi akan menyebabkan kematian asfiksia yang terjadi dimulai suatu periode apnea disertai dengan penurunan frekuensi. Pada penderita asfiksia berat, usaha bernafas tidak tampak dan bayi selanjutnya berada dalam periode apnea kedua.

Pada tingkat ini terjadi bradikardi dan penurunan TD.

Pada asfiksia terjadi pula gangguan metabolisme dan perubahan keseimbangan asam-basa pada tubuh bayi. Pada tingkat pertama hanya terjadi asidosis respiratorik. Bila berlanjut dalam tubuh bayi akan terjadi proses metabolisme anaerobic yang berupa glikolisis glikogen tubuh, sehingga glikogen tubuh terutama pada jantung dan hati akan berkurang. Pada tingkat selanjutnya akan terjadi perubahan kardiovaskular yang disebabkan oleh beberapa keadaan diantaranya :

1. Hilangnya sumber glikogen dalam jantung akan mempengaruhi fungsi jantung.
2. Terjadinya asidosis metabolik yang akan menimbulkan kelemahan otot jantung.
3. Pengisian udara alveolus yang kurang adekuat akan mengakibatkan tetap tingginya resistensi pembuluh darah paru sehingga sirkulasi darah ke paru dan ke sistem sirkulasi tubuh lain akan mengalami gangguan. (Rustam, 1998).

Gejala dan Tanda-tanda Asfiksia

- Tidak bernafas atau bernafas megap-megap
- Warna kulit kebiruan
- Kejang
- Penurunan kesadaran

D. Diagnosis

Asfiksia yang terjadi pada bayi biasanya merupakan kelanjutan dari anoksia / hipoksia janin. Diagnosis anoksia / hipoksia janin dapat dibuat dalam persalinan dengan ditemukannya tanda-tanda gawat janin. Tiga hal yang perlu mendapat perhatian yaitu :

1. Denyut jantung janin

Peningkatan kecepatan denyut jantung umumnya tidak banyak artinya, akan tetapi apabila frekuensi turun sampai ke bawah 100 kali per menit di luar his, dan lebih-lebih jika tidak teratur, hal itu merupakan tanda bahaya

2. Mekonium dalam air ketuban

Mekonium pada presentasi sungsang tidak ada artinya, akan tetapi pada presentasi kepala mungkin menunjukkan gangguan

oksigenisasi dan harus diwaspadai. Adanya mekonium dalam air ketuban pada presentasi kepala dapat merupakan indikasi untuk mengakhiri persalinan bila hal itu dapat dilakukan dengan mudah.

Pemeriksaan pH darah janin

Dengan menggunakan amnioskop yang dimasukkan lewat serviks dibuat sayatan kecil pada kulit kepala janin, dan diambil contoh darah janin. Darah ini diperiksa pH-nya. Adanya asidosis menyebabkan turunnya pH. Apabila pH itu turun sampai di bawah 7,2 hal itu dianggap sebagai tanda bahaya gawat janin mungkin disertai asfiksia. (Wiknjosastro, 1999)

Penilaian Asfiksia pada Bayi Baru Lahir

Aspek yang sangat penting dari resusitasi bayi baru lahir adalah menilai bayi, menentukan tindakan yang akan dilakukan dan akhirnya melaksanakan tindakan resusitasi. Upaya resusitasi yang efisien dan efektif berlangsung melalui rangkaian tindakan yaitu menilai pengambilan keputusan dan tindakan lanjutan.

Penilaian untuk melakukan resusitasi semata-mata ditentukan oleh tiga tanda penting, yaitu :

- Penafasan
- Denyut jantung
- Warna kulit

Nilai apgar tidak dipakai untuk menentukan kapan memulai resusitasi atau membuat keputusan mengenai jalannya resusitasi. Apabila penilaian pernafasan menunjukkan bahwa bayi tidak bernafas atau pernafasan tidak kuat, harus segera ditentukan dasar pengambilan kesimpulan untuk tindakan ventilasi dengan tekanan positif (VTP).

Persiapan Alat Resusitasi

Sebelum menolong persalinan, selain persalinan, siapkan juga alat-alat resusitasi dalam keadaan siap pakai, yaitu :

1. 2 helai kain / handuk.
2. Bahan ganjal bahu bayi. Bahan ganjal dapat berupa kain, kaos, selendang, handuk kecil,

digulung setinggi 5 cm dan mudah disesuaikan untuk mengatur posisi kepala bayi.

3. Alat penghisap lendir de lee atau bola karet.
4. Tabung dan sungkup atau balon dan sungkup neonatal.
5. Kotak alat resusitasi.
6. Jam atau pencatat waktu. (Wiknjosastro, 2007).

Preeklamsia/eklamsia

Definisi Preeklamsia/eklamsia

Preeklamsia / eklamsia merupakan kesatuan penyakit yang langsung disebabkan oleh kehamilan. Definisi preeklamsia adalah hipertensi disertai proteinuria dan edema akibat kehamilan setelah usia kehamilan 20 minggu atau segera setelah persalinan. Gejala ini dapat timbul sebelum 20 minggu bila terjadi penyakit trofoblastik (Wibowo dan Rachimhadi, 2006). Preeklamsia merupakan suatu sindrom spesifik kehamilan dengan penurunan perfusi pada organ-organ akibat vasospasme dan aktivasi endotel. Proteinuria adalah tanda yang penting dari preeklamsia (William, 2005).

Etiologi Preeklamsia/eklamsia

Penyebab preeklamsia /eklamsia sampai sekarang belum diketahui secara pasti. Banyak teori yang menerangkan namun belum dapat memberi jawaban yang memuaskan. Teori yang dewasa ini banyak dikemukakan adalah iskemia plasenta. Namun teori ini tidak dapat menerangkan semua hal yang berkaitan dengan kondisi ini. Hal ini disebabkan karena banyaknya faktor yang menyebabkan terjadinya preeklamsia/ eklamsia (Wibowo dan Rachimhadi, 2006).

Patofisiologi Preeklamsia/eklamsia

Menurut Castro, C.L (2004) kelainan patofisiologi yang mendasari preeklamsia/ eklamsia pada umumnya karena vasospasme. Peningkatan tekanan darah dapat ditimbulkan oleh peningkatan cardiac output dan resistensi sistem pembuluh darah. Cardiac output pada pasien dengan preeklamsia/eklamsia tidak

terlalu berbeda pada kehamilan normal di trimester terakhir kehamilan yang disesuaikan dari usia kehamilan. Bagaimanapun juga resistensi sistem pembuluh darah pada umumnya diperbaiki. Aliran darah renal dan angka filtrasi glomerulus (GFR) pada pasien preeklamsia/eklamsia lebih rendah dibandingkan pada pasien dengan kehamilan normal dengan usia kehamilan yang sama.

Manifestasi Klinis Preeklamsia/ eklamsia

Pada preeklamsia/eklamsia terjadi vasokonstriksi sehingga menimbulkan gangguan metabolisme endorgan dan secara umum terjadi perubahan patologi-anatomi (nekrosis, perdarahan, edema). Perubahan patologi-anatomi akibat nekrosis, edema dan perdarahan organ vital akan menambah beratnya manifestasi klinis dari masing-masing organ vital (Manuaba, 2007).

Preeklamsia/eklamsia dapat mengganggu banyak sistem organ, derajat keparahannya tergantung faktor medis atau obstetri. Gangguan organ pada preeklamsia/eklamsia meliputi (Wibowo dan Rachimhadi, 2006) :

1) Perubahan pada plasenta dan uterus

Menurunnya aliran darah ke plasenta dapat mengakibatkan solutio plasenta. Pada hipertensi yang lama akan terjadi gangguan pertumbuhan janin. Pada hipertensi yang terjadi lebih pendek bisa menimbulkan gawat janin sampai kematian janin, dikarenakan kurang oksigenasi. Kenaikan tonus uterus dan kepekaan tanpa perangsangan sering didapatkan pada preeklamsia/eklamsia, sehingga mudah terjadi partus prematurus.

2) Perubahan pada ginjal

Perubahan ini disebabkan oleh karena aliran darah ke dalam ginjal menurun, sehingga filtrasi glomerulus berkurang. Kelainan ginjal berhubungan dengan terjadinya proteinuria dan retensi garam serta air. Pada kehamilan normal penyerapan meningkat sesuai dengan kenaikan filtrasi glomerulus. Penurunan filtrasi akibat spasme arteriolus ginjal menyebabkan filtrasi natrium menurun yang menyebabkan retensi

garam dan juga terjadi retensi air. Filtrasi glomerulus pada preeklamsia dapat menurun sampai 50% dari normal sehingga menyebabkan diuresis turun. Pada keadaan yang lanjut dapat terjadi oliguria sampai anuria.

3) Perubahan pada retina

Tampak edema retina, spasme setempat atau menyeluruh pada satu atau beberapa arteri. Jarang terjadi perdarahan atau eksudat atau spasme. Retinopatia arteriosklerotika pada preeklamsia akan terlihat bilamana didasari penyakit hipertensi yang menahun. Spasme arteri retina yang nyata menunjukkan adanya preeklamsia berat. Pada preeklamsia pelepasan retina oleh karena edema intraokuler merupakan indikasi untuk pengakhiran kehamilan segera. Biasanya retina akan melekat kembali dalam dua hari sampai dua bulan setelah persalinan. Gangguan penglihatan secara tetap jarang ditemui. Skotoma, diplopia dan ambliopia pada preeklamsia merupakan gejala yang menjurus akan terjadinya eklamsia. Keadaan ini disebabkan oleh perubahan aliran darah didalam pusat penglihatan di korteks cerebri atau dalam retina.

4) Perubahan pada paru-paru

Edema paru-paru merupakan sebab utama kematian penderita preeklamsia/eklamsia. Komplikasi biasanya disebabkan oleh dekompensatio cordis.

5) Perubahan pada otak

Resistensi pembuluh darah dalam otak pada hipertensi dalam kehamilan lebih meninggi, terutama pada preeklamsia

6) Metabolisme air dan elektrolit

Hemokonsentrasi yang menyertai preeklamsia dan eklamsia tidak diketahui sebabnya. Terjadi pergeseran cairan dari ruang intravaskuler ke ruang interstisiel, diikuti oleh kenaikan hematokrit, protein serum meningkat dan bertambahnya edema menyebabkan volume darah berkurang, viskositas darah meningkat, waktu peredaran darah tepi lebih lama. Aliran

darah di berbagai aliran tubuh mengurang dan berakibat hipoksia. Dengan perbaikan keadaan, hemokonsentrasi berkurang sehingga turunnya hematokrit dapat dipakai sebagai ukuran tentang perbaikan keadaan penyakit dan tentang berhasilnya pengobatan.

Jumlah air dan natrium pada penderita preeklamsia lebih banyak daripada wanita hamil biasa. Kadar kreatinin dan ureum pada preeklamsia tidak meningkat kecuali jika terjadi oliguria atau anuria. Protein serum total, perbandingan albumin globulin dan tekanan osmotik plasma menurun pada preeklamsia, kecuali pada penyakit berat dengan hemokonsentrasi.

Komplikasi Preeklamsia/eklamsia

Nyeri epigastrium menunjukkan telah terjadinya kerusakan pada liver dalam bentuk kemungkinan (Manuaba, 2007) :

- 1) Perdarahan subkapsular
- 2) Perdarahan periportal sistem dan infark liver
- 3) Edema parenkim liver
- 4) Peningkatan pengeluaran enzim liver

Tekanan darah dapat meningkat sehingga menimbulkan kegagalan dari kemampuan sistem otonom aliran darah sistem saraf pusat (ke otak) dan menimbulkan berbagai bentuk kelainan patologis sebagai berikut (Manuaba, 2007) :

- 1) Edema otak karena permeabilitas kapiler bertambah
- 2) Iskemia yang menimbulkan infark serebal
- 3) Edema dan perdarahan menimbulkan nekrosis
- 4) Edema dan perdarahan pada batang otak dan retina
- 5) Dapat terjadi herniasi batang otak yang menekan pusat vital medula oblongata.

Metode

Jenis penelitian analitik dengan desain case control yaitu suatu penelitian yang bertujuan untuk melihat perbandingan derajat keterpaparan antara kasus dan kontrol. Pada

desain ini, penelitian dimulai dengan mengidentifikasi kelompok penyakit (variabel dependen) atau efek (kasus yaitu kelompok ibu yang mengalami preeklamsia dan kelompok tanpa efek (kontrol) yaitu kelompok ibu yang tidak mengalami preeklamsia). Kemudian baru diidentifikasi faktor risiko (variabel independen) yaitu kadar magnesium. Populasi semua ibu hamil yang tercatat di rekam medik RS Islam Samarinda berjumlah 265 orang. Sampel terdiri dari sampel kasus dan kontrol dengan perbandingan 1:1 yaitu sebanyak 111 orang sampel kasus dan sebanyak 111 orang sampel kontrol, dengan total sampel sebanyak 222 orang(7,8). Penelitian ini telah dilaksanakan di RS Islam Samarinda pada bulan Februari-Juni 2016. Data pada penelitian ini adalah data sekunder melalui studi dokumen- tasi rekam medik di RS Islam Samarinda dengan menggunakan daftar checklist.

Hasil

Kejadian preeklamsi banyak ditemukan pada kelompok kasus (56,8%) dibandingkan kelompok kontrol (35,1%). Hasil uji Chi-Square didapat nilai p value = 0,002 (p < 0.05) artinya Tabel 1. Hubungan Kadar Magnesium dengan Kejadian Preeklamsia Tahun 2015

	Kejadian Preeklamsia						p value
	Preeklamsia		Tidak Preeklamsia		Total		
Kadar Magnesium	f	%	f	%	f	%	
Tidak Normal	63	56,8	39	35,1	102	45,9	0,002
Normal	48	43,2	72	64,9	120	54,1	
Jumlah	111	100	111	100	222	100	

--	--	--	--	--	--	--	--

Ada hubungan kadar magnesium dengan kejadian preeklampsia pada ibu hamil trimester III di RS Islam Samarinda tahun 2016.

Pembahasan

Hasil penelitian, didapatkan bahwa ibu hamil trimester III yang memiliki kadar magnesium yang tidak normal lebih banyak ditemukan pada ibu hamil yang mengalami preeklampsia yaitu (56,8%) dibandingkan dengan ibu hamil yang tidak mengalami preeklampsia yaitu (35,1%).

Hasil penelitian ini berbeda dengan penelitian Lestari (2010) tentang hubungan asupan kalium, kalsium, magnesium, dan natrium, indeks massa tubuh, serta aktifitas fisik dengan kejadian hipertensi pada wanita di Kelurahan Mugassari Semarang, ditemukan tidak ada hubungan asupan magnesium dengan kejadian hipertensi (9).

Preeklampsia adalah penyakit yang ditandai dengan adanya hipertensi, proteinuria dan edema yang timbul selama kehamilan atau sampai 48 jam postpartum. Umumnya terjadi pada trimester III kehamilan. Preeklampsia dikenal juga dengan sebutan Pregnancy Induced Hypertension (PIH) gestosis atau toksemia kehamilan (10).

Preeklampsia adalah penyakit dengan tanda-tanda hipertensi, proteinuria dan edema yang timbul karena kehamilan. Penyakit ini umumnya terjadi dalam trimester 3 pada kehamilan, tetapi dapat terjadi sebelumnya (11). Salah satu penyebab preeklampsia adalah kekurangan kadar magnesium. Magnesium berperan dalam berbagai reaksi enzimatik, seperti enzim yang berkaitan dengan metabolisme glukosa secara anaerobik, siklus krebs, oksidasi asam lemak, hidrolisis pirofosfat dan aktivasi asam lemak (reaksi antara asam lemak dengan koenzim A). Kekurangan magnesium menyebabkan perubahan pada

syaraf otot, pertumbuhan terhambat dan klasifikasi ginjal (12).

Janin Ibu Hamil memerlukan 1 gram magnesium. Konsentrasi magnesium meningkat selama kehamilan dengan RDA 320 mg dan 50% dari magnesium diserap oleh ibu. Magnesium dibutuhkan untuk mendukung pertumbuhan dari jaringan lunak (13).

Magnesium memegang peranan penting dalam berbagai proses fungsi fisiologis didalam tubuh yaitu proses pembekuan darah, bersama dengan natrium dan kalium mempertahankan potensial membran sel, transduksi sinyal antara reseptor hormon, eksitabilitas neuromuskuler, integritas membran sel, proses neurotransmisi, membentuk struktur tulang dan sebagai cadangan kalsium tubuh. Kadar magnesium dalam plasma ditentukan oleh absorpsi magnesium pada saluran cerna, resorpsi magnesium pada tulang dan pengeluaran magnesium melalui tinja, urin dan keringat(5).

Magnesium menunjukkan peran besar dalam eklampsia untuk mencegah kejang berulang. Cara pengobatan preeklampsia di Inggris beragam antar rumah sakit tetapi selalu diawali pemberian intravena magnesium sulfat 4 gram (kira-kira 16 mmol Mg 2+) dalam 20 menit disusul dengan infuse intravena dengan kecepatan 1 gram (kira-kira 4 mmol Mg 2+) tiap jam.

Magnesium bekerja sebagai vasodilator serebral dan stabilisator membran, mengurangi iskemia dan kerusakan neuron yang mungkin terjadi. Obat ini juga bisa bekerja sebagai anti konvulsan sentral yang memblokir reseptor N-methyl-D-aspartat. Magnesium mempunyai jangkauan terapi yang luas dan monitoring klinis cukup dengan mengobservasi frekuensi pernapasan, saturasi PO₂ (pulse oximetry) dan reflek perifer(14,15).

Asumsi peneliti terdapat hubungan antara kadar magnesium dengan kejadian preeklampsia karena kadar magnesium mempunyai peranan penting dalam pengontrolan tekanan darah. Selain itu, magnesium juga berperan dalam kontraksi otot jantung, bila konsentrasi magnesium dalam darah menurun

maka otot jantung tidak dapat bekerja secara maksimal sehingga mempengaruhi tekanan darah. Kurang optimalnya fungsi kadar magnesium yang berasal dari makanan dalam menurunkan tekanan darah dapat disebabkan oleh kekurangan serat yang dapat menghambat kadar magnesium di dalam usus halus.

Kesimpulan

Terdapat hubungan yang bermakna antarpreeklamsia di RS Islam Samarinda tahun 2016. Berdasarkan kesimpulan penelitian ini maka peneliti menyarankan kepada petugas kesehatan khususnya dokter, bidan dan perawat untuk dapat mendeteksi secara dini faktor yang menyebabkan preeklamsia khususnya pada kadar magnesium ibu yang tidak normal dengan cara memberikan pengarahannya untuk meningkatkan kadar magnesium sebagai salah satu upaya dalam mencegah preeklamsia. asupan makanan yang banyak mengandung magnesium seperti biji-bijian, sayuran hijau, kedelai, kacang-kacangan, buah-buahan kering, protein hewani dan makanan laut serta kurangnya pemahaman ibu terhadap pentingnya magnesium dalam kehamilan.

Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Direktur RS Islam Samarinda yang telah memfasilitasi penulis untuk bisa melakukan pengambilan data untuk penelitian RS Islam Samarinda.

Daftar Pustaka

1. Cunningham F, Gary: Obstetri Williams. Jakarta; EGC. 2009.
2. WHO: Modul Eklampsia dan Preeklampsia Materi Pendidikan Kebidanan. Jakarta; EGC. 2013
3. Kemenkes RI: Profil Kesehatan Indonesia Tahun 2011. Jakarta; Depkes RI. 2011
4. Suwanti: Hubungan Tekanan Darah dan Paritas Dengan Kejadian Eklampsia di Ruang

Bersalin RSUP NTB. Jurnal Ilmiah Poltekes Kemenkes Mataram. 2014

5. Widiyani, Rosmha: Ibu Hamil Jangan Sampai Kekurangan Mikronutrien. Diakses pada tanggal (20 November 2013) di <http://www.health.kompas.com/read>