



EFEKTIFITAS PEMBERIAN VITAMIN C PADA IBU HAMIL TRIMESTER III TERHADAP KEJADIAN KETUBAN PECAH DINI

EFFECTIVENESS OF GIVING VITAMIN C TO TRIMESTER III PREGNANT WOMEN ON EVENTS PREMATURE RUPTURE OF MEMBRANES

Fransisca Noya^{*1}, Nilda Yulita Siregar¹, Sony Bernike Magdalena Sitorus¹

¹Poltekkes Kemenkes Palu

(Email: fransiscanoya@yahoo.co.id)

ABSTRAK

Angka kejadian ketuban pecah dini di Rumah Sakit Umum Daerah Poso pada tahun 2017 sampai 2020 mengalami fluktuasi. Pada tahun 2020 ada sebanyak 154 kasus. Tujuan penelitian ini yaitu untuk menganalisis efektifitas pemberian vitamin C pada ibu hamil trimester III terhadap kejadian Ketuban Pecah Dini di Ruang KIA RSUD Poso Kabupaten Poso. Jenis penelitian yang digunakan quasi eksperimen dengan pendekatan analitik kuantitatif. Desain penelitian posttest only control group design. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh ibu hamil trimester III yang berkunjung di Ruang KIA RSUD Poso Kabupaten Poso dari bulan Februari– September 2022. Penentuan sampel menggunakan teknik purposive sampling. Hasil penelitian menunjukkan Rerata kejadian KPD pada kelompok intervensi sebesar 1,00, sedangkan kelompok kontrol 1,87. Secara statistic terdapat perbedaan bermakna setelah perlakuan pada kelompok intervensi dan kelompok kontrol dengan nilai $p < 0,05$. Kesimpulan, Pemberian Vitamin C efektif mencegah kejadian KPD pada ibu hamil trimester III.

Kata Kunci : Vitamin C; Kejadian Ketuban Pecah Dini

ABSTRACT

The incidence of premature rupture of membranes at the Poso Regional General Hospital from 2017 to 2020 experienced fluctuations. In 2020, there were 154 cases. The aim of this research is to analyze the effectiveness of giving vitamin C to third-trimester pregnant women on the incidence of premature rupture of membranes in the KIA room at Poso Regional Hospital, Poso Regency. The type of research used is quasi-experimental with a quantitative analytical approach. Posttest-only control group design research design The population in this study were all pregnant women in the third trimester who visited the KIA Room at Poso Regional Hospital, Poso Regency, from February to September 2022. The sample was determined using a purposive sampling technique. The results of the study showed that the average incidence of PROM in the intervention group was 1.00, while in the control group it was 1.87. Statistically, there is a significant difference after treatment in the intervention group and the control group, with a p value < 0.05 . Conclusion: Vitamin C administration is effective in preventing the incidence of PROM in third-trimester pregnant women.

Keywords: Vitamin C; Premature Rupture of Membranes

PENDAHULUAN

Kematian ibu adalah kematian seorang wanita selama kehamilan, persalinan atau 42 hari setelah persalinan dengan penyebabnya yang terkait langsung atau tidak langsung dengan persalinan. *World Health Organization* (WHO) memperkirakan 800 wanita meninggal setiap hari karena komplikasi kehamilan dan proses persalinan. Sekitar 99% dari semua kematian ibu terjadi di negara berkembang dan 80% kematian ibu disebabkan oleh peningkatan komplikasi selama kehamilan, persalinan dan setelah melahirkan. (Dartiwen & Nurmala, 2020)

Penyebab kematian ibu dalam bidang obstetri karena infeksi, eklampsia, perdarahan, emboli air ketuban, trauma anestesi, trauma operasi. Infeksi yang banyak membantu oleh ibu sebagian besar merupakan akibat dari adanya komplikasi atau penyulit kehamilan, seperti *febris*, *korioamnionitis*, infeksi saluran kemih, dan sebanyak 65% adalah karena ketuban pecah dini (KPD). (Munafiah et al., 2019)

Ketuban pecah dini atau yang biasa disebut *Premature Rupture Of the Membrane* (PROM) adalah komplikasi yang terjadi saat kehamilan yang merupakan penyebab angka kesakitan dan kematian pada masa perinatal dan dari seluruh kehamilan terjadi sekitar 10 – 20%. Ketuban pecah dini merupakan suatu kondisi selama kehamilan dimana terjadi keluarnya cairan ketuban sebelum memasuki persalinan. Situasi ini bisa berisiko menyebabkan infeksi pada janin atau kelahiran prematur dan merupakan masalah yang berhubungan dengan kematian ibu akibat infeksi (Dartiwen & Nurmala, 2020) (Bainuan, 2018). Ketuban pecah dini menyebabkan kelahiran prematur dan meningkatkan morbiditas serta 70% mortalitas perinatal di seluruh dunia, selain itu juga dapat menyebabkan infeksi intra uterin. (Bainuan, 2018)

Angka kejadian ketuban pecah dini menurut WHO berkisar antara 5 -10% dari seluruh kelahiran. KPD preterm terjadi 1% dari semua kehamilan dan 70% kasus KPD

terjadi pada kehamilan aterm. Pada 30% kasus KPD merupakan penyebab kelahiran prematur. Insiden KPD di Indonesia berkisar 4,5% - 6% dari seluruh kehamilan. (Rohmawati & Ika, 2017)

Angka kejadian ketuban pecah dini di Rumah Sakit Umum Daerah Poso pada tahun 2017 sampai 2020 mengalami fluktuasi. Pada tahun 2017 sebanyak 534 kasus, pada tahun 2018 terdapat 452 kasus, pada tahun 2019 terdapat 773 kasus, dan pada tahun 2020 ada sebanyak 154 kasus. (RSUD Poso, 2020)

Penyebab ketuban pecah dini masih belum diketahui dan belum dapat ditentukan secara pasti. Faktor-faktor yang berkaitan erat dengan ketuban pecah dini kemungkinan faktor predisposisi dan risiko yaitu: 1) infeksi; 2) serviks tidak kompeten; 3) tekanan intrauterin; 4) trauma; 5) kelainan lokasi; 6) polihidramnion; 7) kelainan atau kerusakan selaput; 9) kehamilan ganda; 10) kondisi sosial ekonomi dan 11) faktor lainnya yaitu: golongan darah, disproporsi antar kepala janin dan panggul ibu, multigraviditas, merokok, perdarahan antepartum dan nutrisi kekurangan vitamin C. (Turlina et al., 2020)

Mengonsumsi makanan yang mengandung vitamin C saja tidak mencukupi untuk penyesuaian kebutuhan metabolik saat hamil. Pada saat hamil terjadi perubahan pola sintesis kolagen akibat konsentrasi vitamin C berkurang khususnya pada kehamilan 28 minggu. Pada kehamilan trimester III terjadi proses hemodilusi sehingga konsentrasi plasma dan asam askorbat leukosit rendah. (Gupta et al., 2020)

Defisiensi vitamin C dapat menimbulkan beberapa gejala, dari yang ringan sampai berat. Defisiensi ringan menyebabkan anoreksia, nyeri otot dan lebih mudah stres serta infeksi, sedangkan defisiensi berat menimbulkan penyakit skorbut. Bila pengobatan yang diberikan terlambat dapat menyebabkan kematian. Manfaat vitamin C bagi kehamilan antara lain: mempertahankan keutuhan membran yang menyelimuti janin dan ketuban; mencegah ketuban pecah dini, membantu resepsi Hb darah,

mencegah infeksi dan daya tahan tubuh. Secara khusus vitamin C membantu terbentuknya jaringan kolagen sebagai jaringan ikat untuk mengembangkan membran ketuban, menghindari infeksi yang menyebabkan KPD. (Munafiah et al., 2019)

Hasil penelitian Munafiah (2019) menunjukkan pemberian vitamin C pada kehamilan trimester III memiliki manfaat untuk menurunkan kejadian Ketuban Pecah Dini. Sejalan dengan hasil penelitian Gupta (2020) yang menunjukan bahwa pemberian Vitamin C pada kehamilan efektif mencegah PROM. Vitamin C merupakan nutrisi penting di dalam proses biokimia. Vitamin C terlibat dalam pemeliharaan kolagen dan antioksidan. Vitamin C yang adekuat dapat langsung bertindak untuk meningkatkan tiga helix mRNA kolagen posttranscription. Selain itu vitamin C bertindak sebagai kofaktor enzim untuk *lysyl hidrosilase* dan *prolyl hidrosilase* untuk dapat membentuk hidrosiprolin yang menyediakan tiga helix stabilisasi. Vitamin C terlibat dalam sintesis kolagen, sekresi kolagen dan pembentukan kolagen itu sendiri yang bermanfaat dalam melindungi selaput ketuban. (Munafiah et al., 2019) (Gupta et al., 2020) (Lotfabadi, 2013) Tujuan penelitian ini yaitu untuk menganalisis efektifitas pemberian vitamin C pada ibu hamil trimester III terhadap kejadian Ketuban Pecah Dini di Ruang KIA RSUD Poso Kabupaten Poso

BAHAN DAN METODE

Jenis penelitian yang digunakan quasi eksperimen dengan pendekatan analitik kuantitatif. Desain penelitian *posttest only control group design*. Penelitian dilaksanakan di RSUD Poso. Waktu penelitian pada bulan Februari – September 2022. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh ibu hamil trimester

III yang berkunjung di Ruang KIA RSUD Poso Kabupaten Poso dari bulan Juli – September 2022. Jumlah sampel dalam penelitian ini sebanyak 30 responden, 15 orang untuk kelompok intervensi dan kelompok control sebanyak 15 responden. Penentuan sampel menggunakan teknik *purposive sampling*. Kriteria inklusi sampel yaitu Ibu hamil usia kehamilan 28 – 36 minggu, Kehamilan tunggal dan Bersedia menjadi responden, dapat berkomunikasi dengan baik dan berkunjung di Ruang KIA RSUD Poso. Variabel bebas dalam penelitian ini yaitu pemberian vitamin C. Prosedur kerja dalam penelitian ini : melakukan identifikasi ibu hamil sesuai kriteria inklusi dibantu bidan di ruangan KIA RSUD Poso, Membagi kelompok intervensi dan kelompok control, selanjutnya menemui ibu hamil di ruangan KIA untuk memperkenalkan diri dan menjelaskan tentang tujuan penelitian, meminta persetujuan responden (*informed consent*) kemudian menjelaskan pada kelompok intervensi tentang pemberian vitamin C 100 mg/hari. Memberikan vitamin C 100 mg pada kelompok intervensi, dosis selanjutnya diantarkan langsung ke rumah responden dan memastikan responden meminumnya. Sedangkan pada kelompok kontrol disarankan mengkonsumsi makanan yang banyak mengandung vitamin C setiap hari. Tahap selanjutnya adalah bekerjasama dengan bidan di ruangan bersalin untuk mendapatkan data persalinan responden kelompok intervensi dan kelompok control. Analisis data secara univariat dengan menggunakan distribusi frekuensi dengan ukuran persentase dan analisis bivariat. Hasil analisis bivariat berupa *p-value*. Sebelum data diuji dengan uji T test tidak berpasangan, harus dilakukan uji normalitas terlebih dahulu, jika data tidak terdistribusi normal maka uji bivariat menggunakan uji Mann Whitney.

HASIL

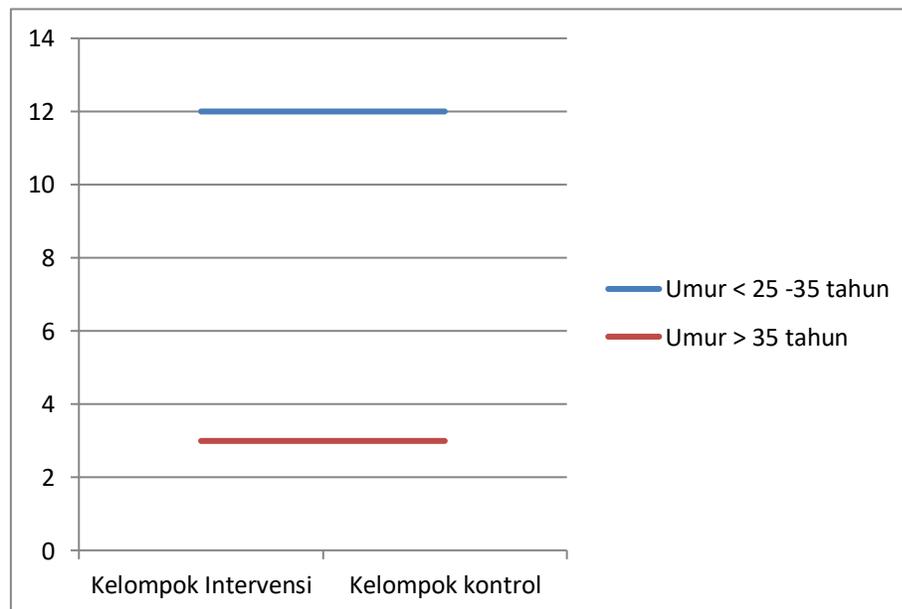
Hasil penelitian selengkapnya disajikan pada tabel berikut ini:

a) Karakteristik subjek penelitian

Tabel 1. Distribusi Responden berdasarkan Karakteristik Umur, Tingkat Pendidikan dan Paritas di RSUD Poso

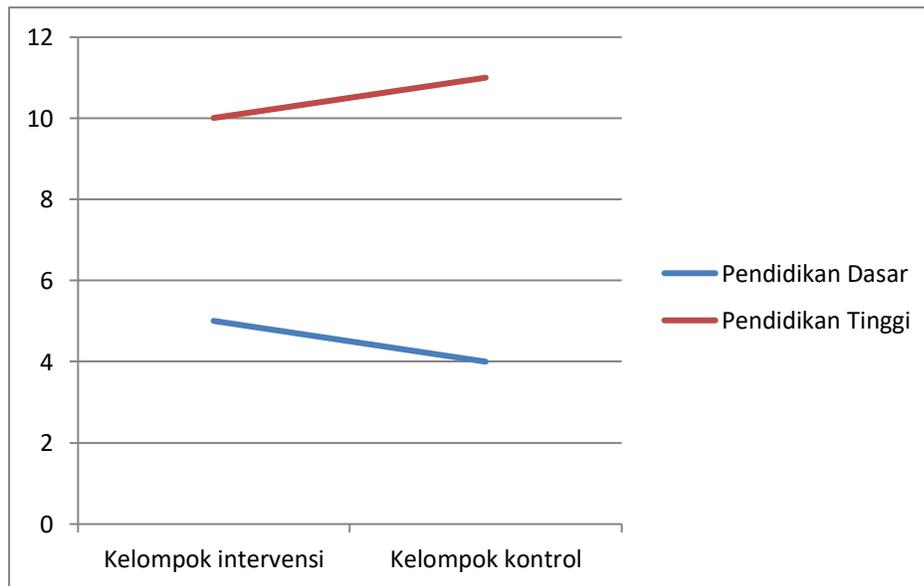
Variabel	Kategori	Kelompok				Nilai p
		Intervensi (n = 15)		Kontrol (n=15)		
		f	%	f	%	
Umur	< 20 – 35 tahun	12	80,0	12	80,0	1,000
	>35 Tahun	3	20,0	3	20,0	
Tingkat Pendidikan	Pendidikan Dasar	5	33,7	4	26,7	0,448
	Pendidikan Tinggi	10	66,7	11	73,3	
Paritas	Primipara	6	40,0	6	40,0	1,000
	Multipara	9	60,0	9	60,0	

Sumber : Data primer, 2022



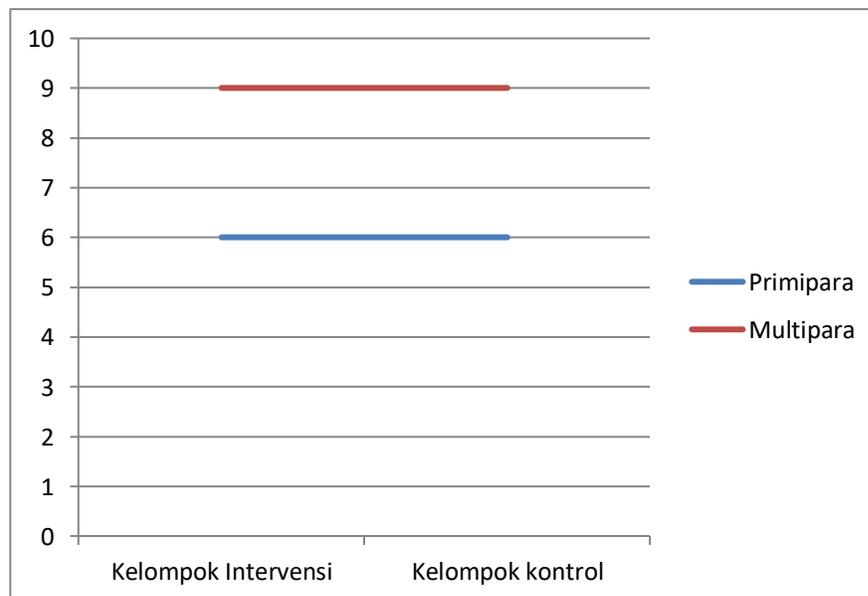
Grafik 1. Karakteristik umur responden

Berdasarkan tabel 1 dan grafik 1 di atas distribusi responden berdasarkan umur pada kelompok intervensi dan kelompok kontrol mayoritas berusia < 20 – 35 tahun sebanyak 12 (80%) responden.



Grafik 2. Karakteristik Pendidikan responden

Berdasarkan tabel 1 dan grafik 2 distribusi responden berdasarkan pendidikan pada kelompok intervensi dan kelompok kontrol mayoritas pendidikan tinggi sebanyak 11 (73,3%) responden.



Grafik 3. Karakteristik paritas responden

Berdasarkan tabel 1 dan grafik 3 distribusi responden berdasarkan paritas pada kelompok intervensi dan kelompok kontrol mayoritas multipara sebanyak 9 responden (60%).

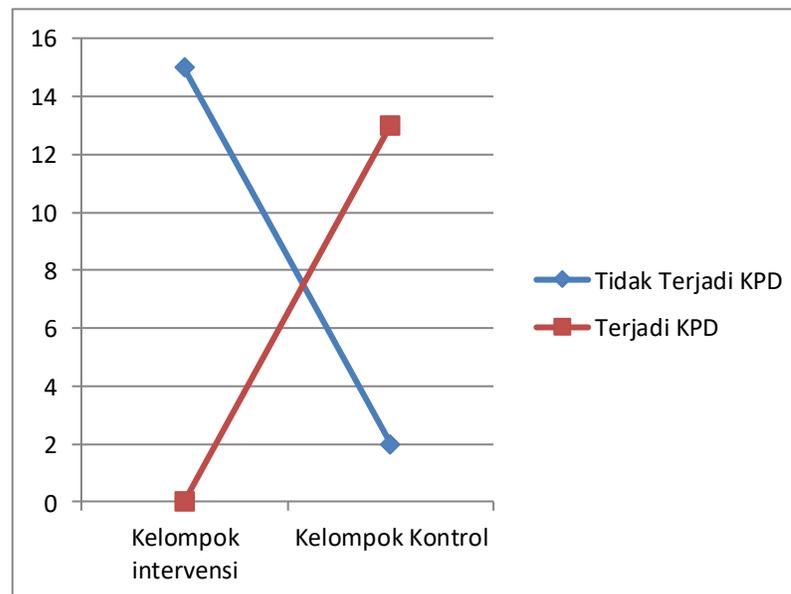
Berdasarkan tabel 1 di atas tampak karakteristik yang meliputi umur, pendidikan, dan paritas pada kelompok intervensi dan kelompok kontrol menunjukkan tidak terdapat perbedaan yang bermakna dengan nilai $p > 0,05$ sehingga dapat diperbandingkan.

b) **Distribusi Responden Berdasarkan Kejadian KPD pada Kelompok Intervensi dan Kelompok Kontrol**

Tabel 2. Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Kejadian KPD pada Kelompok Intervensi dan Kelompok Kontrol

Kejadian KPD	Kelompok Intervensi (n=15)		Kelompok Kontrol (n=15)		Total	
	F	%	F	%	F	%
Tidak Terjadi KPD	15	100	2	13,3	17	56,7
Terjadi KPD	0	0	13	86,7	13	43,3
Jumlah	15	100	15	100	30	100

Sumber: Data Primer, 2022



Grafik 4. Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Kejadian KPD pada Kelompok Intervensi dan Kelompok Kontrol

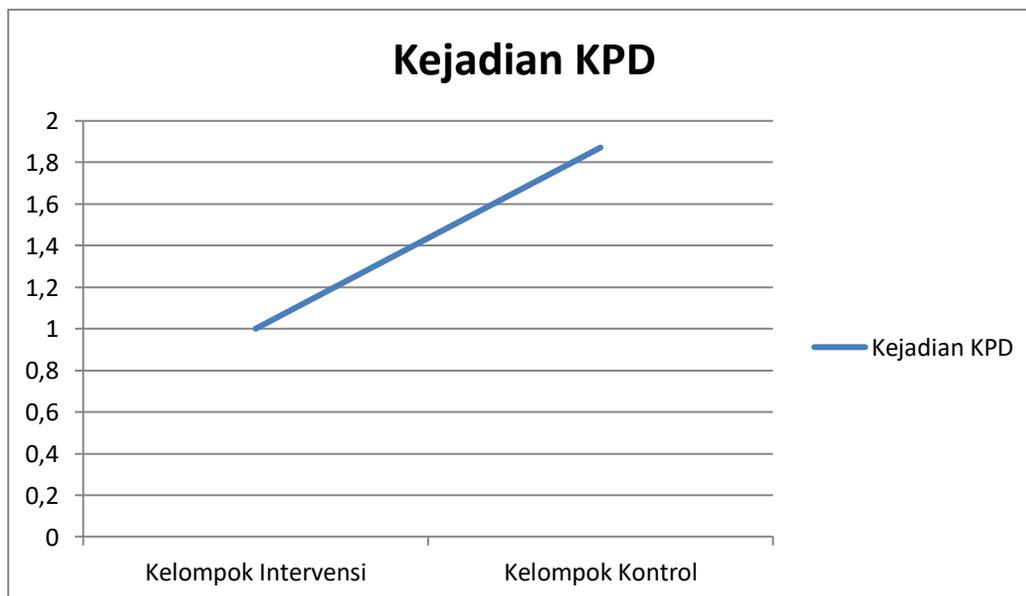
Berdasarkan tabel 2 dan grafik 4, pada kelompok intervensi tidak terjadi KPD sebanyak 15 responden (100%) dan pada kelompok kontrol sebanyak 2 responden (13,3%).

c) **Perbedaan Rerata Kejadian KPD setelah perlakuan pada kelompok intervensi dan kelompok kontrol**

Tabel 3. Perbedaan Rerata Kejadian KPD setelah perlakuan pada kelompok intervensi dan kelompok kontrol

Kejadian KPD	Kelompok Intervensi (n=15)		Kelompok Kontrol (n=15)		Total	
	F	%	F	%	F	%
Tidak Terjadi KPD	15	100	2	13,3	17	56,7
Terjadi KPD	0	0	13	86,7	13	43,3
Jumlah	15	100	15	100	30	100

Sumber : data primer, 2022



Grafik 5 Perbedaan Rerata Kejadian KPD setelah perlakuan pada kelompok intervensi dan kelompok kontrol

Tabel 3 dan grafik 5 menunjukkan rerata kejadian KPD pada kelompok intervensi sebesar 1,00, sedangkan kelompok kontrol 1,87. Hal ini berarti terdapat perbedaan rerata antara kelompok intervensi dan kelompok kontrol.

Hasil uji statistik menggunakan t test tidak berpasangan menunjukkan terdapat perbedaan bermakna setelah perlakuan pada kelompok intervensi dan kelompok kontrol dengan nilai $p < 0,05$.

PEMBAHASAN

Pada penelitian ini kelompok intervensi diberikan vitamin C 100 mg/ hari. Sedangkan kelompok kontrol mengkonsumsi makanan yang mengandung Vitamin C.

Hasil penelitian menunjukkan kelompok yang diberikan perlakuan pemberian Vitamin C dosis 100 mg/hari tidak terjadi Ketuban Pecah Dini (KPD) sebanyak 15 responden (100%) dan pada kelompok kontrol sebanyak 2 responden (13,3%).

Rerata kejadian KPD pada kelompok intervensi sebesar 1,00, sedangkan kelompok kontrol 1,87. Hal ini berarti terdapat perbedaan rerata antara kelompok intervensi dan kelompok kontrol.

Berdasarkan hasil uji statistik menggunakan t test tidak berpasangan menunjukkan terdapat perbedaan bermakna setelah perlakuan pada kelompok intervensi dan kelompok kontrol dengan nilai $p < 0,05$. Pemberian Vitamin C 100 mg/hari pada ibu hamil trimester 3 terbukti dapat mencegah kejadian Ketuban Pecah Dini.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Dartiwen (2020) menunjukkan pemberian vitamin C dosis 100 mg/hari pada kehamilan ≥ 20 minggu terbukti dapat mencegah Ketuban Pecah Dini. (Dartiwen & Nurmala, 2020)

Penelitian Sitepu dkk (2020) menunjukkan kadar vitamin C plasma yang rendah meningkatkan risiko kejadian PPRM. Penurunan kadar vitamin C plasma akan menyebabkan struktur kolagen yang akan terbentuk tidak sempurna, hingga menjadi lebih lemah, dan mudah hancur. (Sitepu et al., 2020)(Zamani et al., 2013)

Defisiensi vitamin C dapat menimbulkan beberapa gejala, dari yang ringan sampai berat. Defisiensi ringan menyebabkan anoreksia, nyeri otot dan lebih mudah stres serta infeksi, sedangkan defisiensi berat menimbulkan penyakit skorbut. Bila pengobatan yang diberikan terlambat dapat menyebabkan kematian. Manfaat vitamin C bagi kehamilan antara lain: mempertahankan keutuhan membran yang menyelimuti janin dan ketuban; mencegah ketuban pecah dini, membantu resepsi Hb darah, mencegah infeksi dan daya tahan tubuh. Secara khusus vitamin C membantu terbentuknya jaringan kolagen sebagai jaringan ikat untuk mengembangkan membran ketuban, menghindari infeksi yang menyebabkan KPD (Munafiah et al., 2019).

Vitamin C atau asam askorbat mempengaruhi pembentukan kolagen. Asam askorbat melindungi tubuh dari penyakit

degeneratif. Selain itu, berperan untuk memperkuat dan menstabilkan kolagen dengan bertindak sebagai kofaktor enzimatis sehingga dapat menyebabkan PPRM karena kelemahan kolagen dan perdarahan kapiler.(Addisu et al., 2020)

Vitamin C adalah mikronutrien yang secara langsung merangsang sintesis kolagen. Vitamin C mempertahankan keseimbangan antara sintesis, dan degradasi kolagen, yang pada gilirannya dapat mencegah kejadian PPRM. Kekurangan makanan mikronutrien dapat menyebabkan PPRM karena kelemahan kolagen dan perdarahan kapiler. (Gupta et al., 2020)(Addisu et al., 2020)

Vitamin C merupakan nutrisi penting di dalam proses biokimia. Vitamin C terlibat dalam pemeliharaan kolagen dan antioksidan. Antioksidan memainkan peran penting dalam meningkatkan kesehatan dengan pembersihan radikal bebas dan mencegah stres oksidatif. Vitamin C yang adekuat dapat langsung bertindak untuk meningkatkan tiga helix mRNA kolagen posttranscription. (Munafiah et al., 2019)(McGillick et al., 2022)

Ibu hamil penting untuk mengkonsumsi Vitamin C yang dapat berpengaruh bagi plasenta serta menimbulkan infeksi korioamnion yang merupakan penyebab ketuban pecah dini (PROM atau PPRM) dan persalinan prematur.(Bainuan, 2018)

Mengonsumsi makanan yang mengandung vitamin C saja tidak mencukupi untuk penyesuaian kebutuhan metabolik saat hamil. Pada saat hamil terjadi perubahan pola sintesis kolagen akibat konsentrasi vitamin C berkurang khususnya pada kehamilan 28 minggu. Pada kehamilan trimester III terjadi proses hemodilusi sehingga konsentrasi plasma dan asam askorbat leukosit rendah (Gupta et al., 2020).

Hasil penelitian menunjukkan tidak terdapat hubungan antara umur, tingkat pendidikan dan paritas dengan kejadian KPD. Ibu yang tidak mengalami KPD terbanyak yaitu umur $< 20 - 35$ tahun, berpendidikan tinggi dan primipara.



Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Andi (2021) yang menyatakan bahwa tidak terdapat hubungan yang bermakna antara umur dan paritas ibu dengan kejadian KPD. Faktor yang berhubungan yaitu tingkat Pendidikan Ibu. (Andi Ayu Novitasari, Andi Tihardimanto, 2021)

Hasil penelitian ini tidak sejalan dengan penelitian Wahyuni dkk (2019) menunjukkan bahwa terdapat hubungan antara umur ibu dengan kejadian KPD. Umur yang mengalami KPD yaitu umur < 20 tahun dan > 35 tahun dengan nilai OR 3,083, artinya ibu bersalin yang umurnya 35 tahun memiliki peluang 3,083 kali mengalami KPD dibanding ibu yang berumur 20 – 35 tahun. (Wahyuni & Lestari, 2019)

Penelitian Anggraeni (2021) menunjukkan bahwa faktor yang berhubungan dengan kejadian KPD yaitu umur, tingkat pendidikan dan paritas. (Anggraeni & RA, 2021)

Menurut peneliti, ibu yang tidak mengalami KPD pada kelompok kontrol karena mengonsumsi makanan yang banyak mengandung Vitamin C. Kadar vitamin C yang cukup dapat mencegah terjadinya KPD.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian, pemberian Vitamin C efektif mencegah kejadian KPD pada ibu hamil trimester III. Saran bagi institusi pelayanan kesehatan agar dapat memberikan Vitamin C dosis 100 mg/per hari pada ibu hamil trimester III sebagai salah satu kebijakan dalam pemberian pelayanan kesehatan untuk dapat mencegah kejadian KPD.

DAFTAR PUSTAKA

Addisu, D., Melkie, A., & Biru, S. (2020). Prevalence of Preterm Premature Rupture of Membrane and Its Associated Factors among Pregnant Women Admitted in Debre Tabor General Hospital, North West Ethiopia: Institutional-Based Cross-Sectional Study. *Obstetrics and Gynecology International*, 2020, 1–7. <https://doi.org/10.1155/2020/4034680>

Andi Ayu Novitasari, Andi Tihardimanto, R. R. (2021). Analisis Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Kejadian Ketuban Pecah Dini Di RSUD Lamaddukelleng Kab. Wajo. *Jurnal Keperawatan*, 5(2), 10–18.

<https://journal.unismuh.ac.id/index.php/ai/mj/article/view/7145/pdf>

Anggraeni, L., & RA, M. Y. (2021). Faktor Predisposisi Kejadian Ketuban Pecah Dini Pada Ibu Bersalin Di Puskesmas Kecamatan Jatinegara. *Jurnal Kesehatan Medika Saintika Volume*, 12(2), 213–219. <https://jurnal.syedzasaintika.ac.id/index.php/medika/article/view/1107>

Bainuan, L. D. (2018). Pencegahan Ketuban Pecah Dini (Premature Rupture of Membranes) Dengan Suplemen Vitamin C Pada Kehamilan. *Jurnal.Stikesbaptis.Ac.Id*, 17–64.

<http://jurnal.stikesbaptis.ac.id/index.php/PSB/article/view/259>

Dartiwen, D., & Nurmala, C. (2020). The effectiveness of vitamin C supplements in pregnant women toward premature rupture of membranes. *Jurnal Aisyah : Jurnal Ilmu Kesehatan*, 5(1), 27–34. <https://doi.org/10.30604/jika.v5i1.237>

Gupta, S., Gaikwad, H. S., Nath, B., & Batra, A. (2020). Can vitamin C and interleukin 6 levels predict preterm premature rupture of membranes: Evaluating possibilities in North Indian population. *Obstetrics and Gynecology Science*, 63(4), 432–439. <https://doi.org/10.5468/OGS.19188>

Lotfabadi, L. H. (2013). The role of vitamin C in prevention of preterm premature rupture of membranes. *Iranian Red Crescent Medical Journal*, 15(2). <https://doi.org/10.5812/ircmj.5138>

McGillick, E. V., Orgeig, S., Allison, B. J., Brain, K. L., Niu, Y., Itani, N., Skeffington, K. L., Kane, A. D., Herrera, E. A., Morrison, J. L., & Giussani, D. A. (2022). Molecular regulation of lung maturation in near-term fetal sheep by maternal daily vitamin C treatment in late



- gestation. *Pediatric Research*, 91(4), 828–838. <https://doi.org/10.1038/s41390-021-01489-4>
- Munafiah, D., Martaningtyas, N. N., & Jumiyatun, J. (2019). Manfaat Vitamin C Terhadap Kejadian Ketuban Pecah Dini (KPD) Pada Ibu Bersalin. *Jurnal Kesehatan Prima*, 13(2), 156. <https://doi.org/10.32807/jkp.v13i2.231>
- Rohmawati, N., & Ika, F. arulita. (2017). Ketuban Pecah Dini Di Rumah Sakit Umum Daerah Ungaran. *Journal.Unnes.Ac.Id*, 2(1), 23–32. <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/higeia/article/view/17937>
- RSUD Poso. (2020). *Profil RSUD Poso*.
- Sitepu, M. F. C., Suwiyoga, K., Kusuma, A. A. N. J., Mayura, I. G. P. M., Darmayasa, M., & Putra, I. W. A. (2020). The low level of plasma vitamin C as a risk factor of preterm premature rupture of membrane. *Intisari Sains Medis*, 11(2), 782. <https://doi.org/10.15562/ism.v11i2.716>
- Turlina, L., Ummah, F., & Sulistyowati. (2020). Risk Factors for Premature Rupture of the Membranes. *Jurnal Kebidanan Midwiferia*, 6(2), 35–42. <https://doi.org/10.21070/midwiferia.v>
- Wahyuni, T., & Lestari, M. (2019). Hubungan Umur Dan Paritas Dengan Kejadian Ketuban Pecah Dini Di RSUD Tangerang Tahun 2018. *Jurnal IMJ: Indonesia Midwifery Journal*, 3(1), 18–23. <https://jurnal.umt.ac.id/index.php/imj/article/view/3252/0>
- Zamani, M., Goodarzi, M. T., Lavasani, N. S., & Khosravi, A. (2013). Effects of ascorbic acid on serum level of unconjugated estriol and its relationship with preterm premature rupture of membrane: A double-blind randomized controlled clinical trail. *Iranian Journal of Medical Sciences*, 38(3), 227–232. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3808946/pdf/ijms-38-227.pdf>