

PENDIDIKAN KESEHATAN TENTANG ANEMIA PADA REMAJA PUTRI DI SMPN 9 PEKANBARU

Lailiyana¹, Elly Susilawati², Septi Indah Permata Sari³

^{1,2,3} Jurusan Kebidanan, Poltekkes Kemenkes Riau

* Penulis Korespondensi : lailiyanaudy@gmail.com

Abstract

Anemia is a health problem that is often experienced by adolescents, especially young women. This condition occurs when the body lacks hemoglobin in the blood, which functions to carry oxygen throughout the body. Adolescent girls are at a higher risk of developing anemia due to various factors, such as a poor nutritional diet, menstruation, and a lack of understanding of the importance of iron intake. The results of the 2020 Indonesian Demographic and Health Survey (SDKI) found that 29.6% of adolescent girls aged 10-18 years in Riau Province suffered from anemia. The impact of anemia on adolescents includes reduced productivity, especially low academic achievement and other creative activities. The main cause of anemia in adolescent girls is an imbalance in nutritional intake containing iron triggered by a lack of knowledge about foods containing iron. The purpose of this community service activity is to increase adolescent girls' knowledge about anemia. The activity was carried out at SMPN 9 Pekanbaru and was attended by 30 ninth grade female students. The method of the activity was to provide education in the form of counseling in one meeting for approximately 2 hours including brainstorming, games and questions and answers. The material presented was about; the definition of anemia, the causes and impact of anemia on the health of adolescent girls. The activity was evaluated using pretest and posttest questionnaires. The results showed an increase in adolescents' knowledge before and after the education, from an average score of 7.26 in the pretest to an average score of 9.76 in the posttest. Adolescents need to be regularly educated about anemia as a way to prevent anemia in adolescent girls and its impact on health.

Key words: *Health Education, Anemia, Adolescent girls, Health.*

Abstrak

Anemia merupakan masalah kesehatan yang banyak dialami oleh remaja, terutama remaja putri. Kondisi ini terjadi ketika tubuh kekurangan hemoglobin dalam darah, yang berfungsi membawa oksigen ke seluruh tubuh. Remaja putri memiliki risiko lebih tinggi mengalami anemia karena berbagai faktor, seperti pola makan yang kurang bergizi, menstruasi, serta kurangnya pemahaman tentang pentingnya asupan zat besi. Hasil Survey Demografi Kesehatan Indonesia (SDKI) 2020 didapatkan bahwa 29,6% remaja putri usia 10-18 tahun di Provinsi Riau mengalami anemia. Dampak anemia pada remaja diantaranya adalah berkurangnya produktifitas terutama rendahnya prestasi belajar dan kreatifitas lainnya. Penyebab utama anemia pada remaja putri adalah ketidakseimbangan asupan gizi yang mengandung zat besi yang dipicu oleh faktor kurangnya pengetahuan tentang makanan yang mengandung zat besi. Tujuan kegiatan pengabdian masyarakat ini adalah meningkatkan pengetahuan remaja putri tentang anemia. Kegiatan dilakukan di SMPN 9 Pekanbaru yang dihadiri oleh 30 orang siswi kelas IX. Metode kegiatan yang dilakukan adalah dengan memberikan pendidikan kesehatan dalam bentuk penyuluhan 1 kali pertemuan selama lebih kurang 2 jam termasuk *brain storming*, *game* dan tanya jawab. Materi yang disampaikan adalah tentang ; pengertian anemia, penyebab dan dampak anemia terhadap kesehatan remaja putri. Evaluasi kegiatan dilakukan dengan memberikan kuesioner *pretest* dan *posttest*. Hasil kegiatan didapatkan adanya peningkatan pengetahuan remaja antara sebelum dan sesudah diberikan edukasi yaitu dari rata-rata nilai 7,26 saat *pretest* menjadi rata-rata nilai 9,76 pada saat *posttest*. Remaja perlu diberikan edukasi secara berkala tentang anemia sebagai salah satu upaya mencegah anemia pada remaja putri dan dampaknya terhadap kesehatan.

Kata kunci: *Pendidikan Kesehatan, Anemia, Remaja putri, Kesehatan*

PENDAHULUAN

Salah satu upaya promotif di lingkup kesehatan reproduksi yakni pengetahuan remaja tentang anemia. Anemia merupakan masalah kesehatan yang banyak dialami oleh remaja, terutama remaja putri. Kondisi ini terjadi ketika tubuh kekurangan hemoglobin dalam darah, yang berfungsi membawa oksigen ke seluruh tubuh. Remaja putri memiliki risiko lebih tinggi mengalami anemia karena berbagai faktor, seperti pola makan yang kurang bergizi, menstruasi, serta kurangnya pemahaman tentang pentingnya asupan zat besi. Berdasarkan hasil Survey Demografi Kesehatan Indonesia (SDKI) 2020 didapatkan bahwa 29,6% remaja putri usia 10-18 tahun di Provinsi Riau mengalami anemia.

Data menunjukkan terdapat 32% remaja Indonesia usia 15-24 tahun mengalami anemia dengan kuantitas perempuan lebih banyak dibandingkan laki-laki (Kemenkes, 2020). Hal ini menunjukkan bahwa tiga hingga empat dari sepuluh remaja putri di Indonesia menderita anemia. Sementara di Provinsi Riau ditemukan 19,4% remaja usia 15-24 tahun mengalami anemia (Norlita dkk, 2023). Upaya pencegahan dan penanganan anemia pada remaja telah dilakukan pemerintah melalui berbagai program, salah satunya adalah pemberian Tablet Tambah Darah (TTD) pada remaja putri di jenjang SMP dan SMA. Namun, realita di lapangan menunjukkan bahwa program ini belum berjalan optimal. Hal ini disebabkan oleh beberapa faktor. Masih banyak remaja putri yang membuang TTD yang diberikan dengan alasan seperti merasa mual setelah mengonsumsinya. Selain itu, terjadi kekeliruan dalam implementasi program, dimana remaja putri mengonsumsi TTD pada jam sekolah sehingga menimbulkan rasa mual. Padahal, seharusnya TTD dikonsumsi pada malam hari. Berdasarkan data Dinas Kesehatan Provinsi Riau, cakupan remaja putri yang menerima TTD masih rendah, yaitu 13,57% di tahun 2018 dan 18,07% di tahun 2019. Angka ini jauh dari target RPJMN 2015-2019 untuk pelayanan kesehatan remaja sebesar 20% pada tahun 2018 dan 25% pada tahun 2019. Rendahnya cakupan TTD ini menunjukkan bahwa program TTD rematri di Provinsi Riau belum mencapai target yang diharapkan. Hambatan yang ditemukan dalam pelaksanaan program TTD remaja putri di Kota Pekanbaru adalah kurangnya atau tidak adanya media Komunikasi, Informasi, dan Edukasi (KIE) saat sosialisasi di sekolah. Hal ini menyebabkan informasi tentang TTD tidak tersampaikan dengan baik dan kurang memotivasi remaja putri untuk mengkonsumsinya. Selain itu, Peraturan terkait program pemberian Tablet Tambah Darah (TTD) masih memiliki kelemahan dalam aspek regulasi dan koordinasi antar sektor (Maulida, 2019). Untuk mencegah dan mengurangi jumlah kasus anemia pada remaja putri, pendekatan edukasi adalah solusi yang efektif. Penelitian menunjukkan bahwa rendahnya pengetahuan tentang anemia dapat menjadi hambatan bagi remaja dalam mengadopsi kebiasaan sehat, seperti mengonsumsi tablet besi (Safitri & Ratnawati, 2022). Padahal, pemberian

tablet fe merupakan salah satu terapi farmakologis yang penting untuk mengatasi anemia (Ernawati dkk, 2021). Dengan demikian, meningkatkan pengetahuan dan sikap positif remaja putri terhadap pencegahan anemia menjadi kunci keberhasilan program kesehatan terkait.

Remaja putri merupakan calon ibu yang kelak akan melahirkan generasi penerus. Dengan memperhatikan kesehatan, kecerdasan, dan kesejahteraan remaja putri saat ini, kita sedang menanamkan modal berharga bagi terciptanya generasi penerus bangsa yang unggul dan berkualitas, sesuai dengan cita-cita Indonesia Emas 2045 dan SDGs 2030. Persiapan ini harus dimulai sejak masa remaja, yang merupakan periode pematangan organ reproduksi manusia, dikenal sebagai masa pubertas. Masa remaja juga ditandai dengan bertambahnya berbagai kegiatan fisik. Oleh karena itu, penting bagi remaja untuk memenuhi kebutuhan zat gizi mereka baik dari segi kualitas maupun kuantitas (Priyanti dkk, 2023). Anemia pada remaja putri dapat berdampak negatif bagi pertumbuhan dan perkembangan remaja termasuk pertumbuhan dan perkembangan alat reproduksi. Anemia pada masa remaja dapat berlanjut hingga dewasa yang akan menjadi wanita hamil dan melahirkan. Dampak anemia pada masa kehamilan diantaranya risiko mengalami abortus, kelahiran prematur, risiko melahirkan bayi dengan berat badan lahir rendah (BBLR) yang dapat berlanjut hingga anak mengalami stunting. Penyebab anemia di antaranya adalah ketidakseimbangan asupan gizi terutama makanan yang mengandung zat besi karena sebagian besar anemia yang terjadi pada wanita di Indonesia adalah defisiensi zat besi. Ketidakseimbangan asupan gizi memang menjadi penyebab utama berbagai masalah kesehatan seperti anemia, terutama pada remaja putri. Selain itu, kurangnya pengetahuan tentang makanan yang mengandung zat besi juga turut mempengaruhi terjadinya anemia, di samping kurangnya motivasi remaja putri dalam mengonsumsi tablet tambah darah dan memicu terjadinya anemia. Edukasi terkait pentingnya hal tersebut sangat penting untuk meningkatkan pemahaman remaja dalam upaya preventif guna mempersiapkan diri sebagai calon ibu yang sehat di masa depan. Sayangnya, kenyataan di lapangan menunjukkan bahwa keterbatasan pengetahuan pada remaja putri begitu nyata. Hal ini dibuktikan dengan penelitian yang dilakukan oleh Sugiartini dan Wikayanti (2019) yang menunjukkan bahwa 60% remaja memiliki pengetahuan kurang terkait anemia. Dengan demikian, dapat diartikan bahwa salah satu faktor yang mempengaruhi pengetahuan seseorang adalah informasi. Dimana seseorang dapat memperoleh pengetahuan lebih cepat jika memiliki akses mudah ke informasi. Maka dari itu, diperlukan peningkatan pengetahuan melalui media promosi kesehatan yang menarik dan inovatif guna meningkatkan semangat literasi di kalangan remaja. Mengingat pentingnya peningkatan pengetahuan pada remaja maka peran tenaga kesehatan dan pendidik sebagai edukator dalam memberikan KIE (Komunikasi, Informasi dan Edukasi) harus lebih ditingkatkan.

Mengingat pentingnya meningkatkan

pengetahuan dan pemahaman remaja tentang anemia maka penulis tertarik untuk memberikan edukasi kepada remaja tentang “Dampak Anemia terhadap Kesehatan Reproduksi Remaja” dalam kegiatan pengabdian masyarakat insidental dosen Poltekkes Riau di SMAN 2 Pekanbaru yang merupakan salah satu sekolah menengah atas terdekat yang berada di wilayah kampus Poltekkes Riau.

BAHAN DAN METODE

Kegiatan pengabdian masyarakat dilakukan menggunakan metode penyuluhan tentang anemia yang diberikan kepada remaja putri. Penyuluhan diberikan 1 kali pertemuan selama lebih kurang 2 jam termasuk *brain storming, game* dan tanya jawab. Kegiatan dilakukan di Ruang kelas SMPN 9 Pekanbaru yang dihadiri oleh 30 orang siswi kelas IX. Media penyuluhan menggunakan PPT dan leaflet, dilengkapi fasilitas laptop dan LCD Projector/infokus. Materi yang disampaikan adalah tentang pengertian anemia, penyebab anemia pada remaja putri, dan dampak anemia terhadap kesehatan. Evaluasi kegiatan dilakukan dengan memberikan kuesioner *pretest* dan *posttest*.



Gambar 1. Penyampaian Materi

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil kegiatan pelaksanaan pengabdian masyarakat yang dilakukan disajikan pada tabel dibawah ini.

Tabel 1.
Gambaran Pengetahuan Remaja tentang Anemia di SMPN 9 Pekanbaru Tahun 2025

No	Pengetahuan Remaja	n	mean
1	Pre Test	30	7,26
2	Post Test	30	9,76

Pada tabel 1. diatas dapat dilihat bahwa terjadi peningkatan rata-rata nilai pengetahuan remaja antara sebelum dan sesudah diberikan penyuluhan yaitu dari 7,26 menjadi 9,76.



Gambar 2. Foto Bersama

Anemia merupakan kondisi kekurangan sel darah merah atau hemoglobin dalam tubuh. Hal ini menyebabkan tubuh kekurangan oksigen, yang dapat ditandai dengan gejala seperti kelelahan, pusing, dan sesak napas. Anemia dapat dideteksi dengan pemeriksaan darah, seperti kadar hemoglobin, hematokrit, dan hitung eritrosit. Berdasarkan kriteria yang ditetapkan oleh Organisasi Kesehatan Dunia (WHO) pada tahun 1968, batasan seseorang remaja putri dikatakan mengalami anemia adalah apabila kadar hemoglobin <12 gr/dL. (Bakta, 2017)

Anemia pada remaja putri dapat berdampak negatif saat kehamilan, seperti risiko melahirkan bayi dengan berat badan lahir rendah (BBLR) yang dapat berlanjut hingga anak mengalami stunting. Penyebab anemia di antaranya adalah ketidakseimbangan asupan gizi terutama makanan yang mengandung zat besi karena sebagian besar anemia yang terjadi pada wanita di Indonesia adalah defisiensi zat besi.

Dampak anemia pada remaja putri terhadap kesehatan adalah berkurangnya daya tahan tubuh terhadap infeksi, sering menderita penyakit dan berkurangnya kemampuan belajar sehingga menurunkan prestasi dan produktivitas. Sedangkan dampaknya bagi kesehatan reproduksi adalah timbulnya masalah/gangguan menstruasi/haid. Selain itu, saat remaja menjadi wanita dewasa usia produktif yaitu disaat mereka menikah, menjadi hamil, melahirkan dan menjalani masa nifas dengan berbagai macam konsekuensi. Remaja putri anemia akan menjadi ibu hamil yang anemia yang cenderung mengalami abortus, kelahiran preterm, gangguan pertumbuhan janin intra uterin, dan BBLR. Pada masa persalinan akan cenderung mengalami persalinan lama akibat kelainan his, perdarahan postpartum, dan masa nifas akan cenderung mengalami infeksi serta memperlambat proses

penyembuhan.

Berdasarkan data hasil Riset Kesehatan Dasar (Rikesdas) didapatkan bahwa sebanyak 68% wanita usia 10-59 tahun mengalami haid yang tidak teratur. (Riset Kesehatan Dasar, 2013) Hasil penelitian yang dilakukan Santi (2017) terhadap pasien yang datang berobat ke Klinik UIN Sunan Ampel dari tahun 2015-2017 menunjukkan bahwa sebanyak 192 pasien wanita mengalami gangguan menstruasi (Santi and Pribadi, 2018). Gangguan menstruasi tersebut berupa gangguan siklus/pola menstruasi, lama menstruasi, serta gangguan lainnya. Gangguan siklus menstruasi dapat berupa polimenorea, oligomenorea, amenorea, hipominorea serta hiperminorea.

Remaja putri sangat rentan mengalami anemia dikarenakan usia remaja adalah masa pertumbuhan yang membutuhkan nutrisi lebih tinggi termasuk zat besi, disamping itu juga remaja putri juga mengeluarkan banyak darah saat mengalami haid setiap bulannya. Faktor penyebab anemia pada remaja putri adalah rendah asupan sumber zat besi didalam makanan, gangguan penyerapan nutrisi, adanya masalah pada menstruasi yaitu haid yang panjang atau pengeluaran darah haid yang berlebihan. Faktor pemicu yang menjadi penyebab anemia juga disebutkan adalah kurangnya pengetahuan remaja putri tentang anemia dan dampaknya terhadap Kesehatan reproduksi.

Untuk mencegah dan mengurangi jumlah kasus anemia pada remaja putri, pendekatan edukasi adalah solusi yang efektif, agar terjadi peningkatan pengetahuan dan pemahaman remaja tentang anemia dan dampaknya, serta pencegahan/penanganannya. Penelitian menunjukkan bahwa rendahnya pengetahuan tentang anemia dapat menjadi hambatan bagi remaja dalam mengadopsi kebiasaan sehat, seperti mengonsumsi tablet besi (Safitri & Ratnawati, 2022). Padahal, pemberian tablet besi merupakan salah satu terapi farmakologis yang penting untuk mengatasi anemia (Ernawati dkk, 2021). Dengan demikian, meningkatkan pengetahuan dan sikap positif remaja putri terhadap pencegahan anemia menjadi kunci keberhasilan program kesehatan terkait.

Ketidakeimbangan asupan gizi memang menjadi penyebab utama berbagai masalah kesehatan seperti anemia, terutama pada remaja putri. Selain itu, kurangnya pengetahuan tentang makanan yang mengandung zat besi juga turut mempengaruhi terjadinya anemia, di samping kurangnya motivasi remaja putri dalam mengonsumsi tablet tambah darah dan memicu terjadinya anemia. Edukasi terkait pentingnya hal tersebut sangat penting untuk meningkatkan pemahaman remaja dalam upaya preventif guna mempersiapkan diri sebagai calon ibu yang sehat di masa depan. Sayangnya, kenyataan di lapangan menunjukkan bahwa keterbatasan pengetahuan pada remaja putri begitu nyata. Hal ini dibuktikan dengan penelitian yang dilakukan oleh Sugiartini dan Wikayanti (2019) yang menunjukkan bahwa 60% remaja memiliki pengetahuan kurang terkait anemia.

Hasil kegiatan pengabdian masyarakat yang penulis lakukan di SMPN 9 Pekanbaru

membuktikan bahwa ada peningkatan skor pengetahuan sebelum dan sesudah diberikan edukasi yaitu rata-rata skor pre test adalah 7,26 meningkat menjadi 9,76 pada post-test. Mengingat pentingnya peningkatan pengetahuan pada remaja maka peran tenaga kesehatan dan pendidik sebagai edukator dalam memberikan KIE (Komunikasi, Informasi dan Edukasi) harus lebih ditingkatkan. serta dapat menjangkau sasaran lebih luas. Penggunaan media yang menarik dalam memberikan edukasi juga tidak kalah pentingnya yang merupakan salah satu cara efektif yang dapat dilakukan tenaga kesehatan untuk memperluas jangkauan sasaran, misalnya memberikan leaflet, memasang poster dan spanduk di tempat strategis dan lain sebagainya.. Media penyuluhan yang baik dan menarik sangat diperlukan untuk meningkatkan pemahaman klien dalam menerima informasi. Berdasarkan pilar pertama transformasi kesehatan Indonesia juga dijelaskan bahwa transformasi layanan primer difokuskan pada upaya promotif dan preventif agar orang sehat tetap sehat bahkan semakin sehat sehingga jumlah orang sehat akan lebih banyak. Pada pelaksanaannya upaya promotif lebih menekankan pada edukasi untuk meningkatkan pengetahuan masyarakat. (Rahmawati, 2023)

KESIMPULAN

Salah satu upaya meningkatkan pengetahuan remaja putri tentang anemia adalah memberikan pendidikan kesehatan tentang anemia meliputi pengertian, penyebab dampak dan cara mencegah dan menanganinya. Peningkatan pengetahuan remaja tentang anemia sangat penting dilakukan secara berkala sebagai salah satu upaya mencegah anemia dan dampaknya bagi kesehatan dan produktifitas.

UCAPAN TERIMAKASIH

Terima kasih tak terhingga kepada Direktur Poltekkes Kemenkes Riau, Kepala Sekolah SMPN 9 Pekanbaru beserta jajarannya yang telah memfasilitasi kegiatan pengabdian masyarakat ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Astuti, R. W., & Suryani, I. (2020). Edukasi Kelompok Sebaya sebagai Upaya Pencegahan Anemia Gizi Besi pada Remaja. *Jurnal Nutrisia*, 22(1), 32–38. <https://doi.org/10.29238/jnutri.v22i1.197>
- Bakta, I. M. (2017). Pendekatan Diagnosis dan Terapi terhadap Penderita Anemia. *Bali Health Journal*, 1(1), 36–48.
- Ernawati, E., Riskawati, H. M., Ripawati, B. H., Purqopati, D. N. S., & Romadonika, F. (2021). Pendidikan Kesehatan Peningkatan Pengetahuan Remaja Putri tentang Bahaya Anemia di Sekolah MTsN 3 Mataram. *Jurnal Abdimas Kesehatan Perintis*, 2(2), 7–10.
- Kemenkes RI. (2018). Pedoman Pencegahan dan Penanggulangan Anemia pada Remaja Putri dan Wanita Usia Subur (WUS). Sari, Y., dkk. (2021). *Efektifitas Peer Group Education Dan Penyuluhan Terhadap Peningkatan Pengetahuan Kesehatan Reproduksi Remaja Putri*. *Journal of Healthcare Technology and*

- Medicine, 566- 580.
- Prameswari Puspa Dewi. 2018. *Modul Kesehatan Reproduksi : Perlindungan Anak terpadu Berbasis Masyarakat (PATBM)* : Jakarta : Kementerian Pemberdayaan Perempuan dan Anak dengan Rutgers WPF Indonesia
- Kemendes RI. (2020). Profil Kesehatan Indonesia 2020. Dalam Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Marselina, F., Sofiyanti, I., Suryani, A. R., Pratiwi, R., & Kariyani, T. (2022). Studi Literatur: Penyebab Terjadinya Anemia pada Remaja Putri. Prosiding Seminar Nasional dan CFP Kebidanan Universitas Ngudi Waluyo, 1(2), 544–556.
- Norlita, W., Isnaniar, & Hardiyanti, R. (2023). Tingkat Kepatuhan Remaja Putri dalam Mengonsumsi Tablet Tambah Darah di SMK Abdurrah Pekanbaru. *Jurnal Kesehatan As-Shiha*, 45–61. <https://ejournal.umri.ac.id/index.php/JKU/index>
- Priyanti, D., & Pangestu, Gaidha Khusnul Sugesti, R. (2023). Efektivitas Pemberian Tablet FE dan Jus Buat Naga terhadap Peningkatan Kadar HB Remaja Putri yang Mengalami Anemia di Desa Citeras Kabupaten Garut Tahun 2023. *SENTRI : Jurnal Riset Ilmiah*, 2(11), 4785–4797.
- Putri, T. F., & Fauzia, F. R. (2022). Hubungan Konsumsi Sumber Zat Besi dengan Kejadian Anemia pada Remaja Putri SMP dan SMA di Wilayah Bantul. *Jurnal Keperawatan dan Kebidanan*, 13(2), 400–411.
- Rahmawati, T. (2023). Penyuluhan Kesehatan Anemia pada Remaja dalam Upaya Meningkatkan Pengetahuan dan Mencegah Kejadian Anemia . *Jurnal Abdimas Kesehatan (JAK)*, 5(1), 186–193. <https://doi.org/10.36565/jak.v5i1.49>
- Rusminingsih, E., Marwanti, Febriyati, R. W., & Salasa, S. (2023). Pencegahan Anemia sebagai Upaya Peningkatan Kesehatan Remaja di SMAN 4 Klaten.
- Safitri, D., & Ratnawati, A. E. (2022). Tingkat Pengetahuan tentang Anemia dengan Kepatuhan Mengonsumsi Tablet Fe pada Remaja Putri. *Jurnal Ilmu Kebidanan*, 9(1), 1–6. <https://doi.org/10.48092/jik.v9i1.177>
- Soekidjo, N. (2012). *Promosi Kesehatan Dan Perilaku Kesehatan*. PT. RINEKA CIPTA.
- Wulandari, M., & Prameswari, G. N. (2017). Media Komik terhadap Peningkatan Pengetahuan dan Sikap Gizi pada Anak yang Gemuk dan Obesitas. *Journal of Health Education*, <http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/jhealthedu/> 2(1), 73–79.
- Yunita, F. A., Parwatiningsih, S. A., Hardiningsih, M., Nurma Yuneta, A. E., Kartikasari, M. N. D., & Ropitasari. (2020). The Relationship between Young Women 's Knowledge About Iron Consumption and The Incidence of Anemia in Junior High

School 18 Surakarta. *PLACENTUM: Jurnal Ilmiah Kesehatan dan Aplikasinya*, 8(1), <https://jurnal.uns.ac.id/placentum/article/view/38632/26>