



## Faktor-faktor yang Memengaruhi Fungsi Anus setelah Prosedur PSARP pada Pasien Malformasi Anorektal

### Factors Influencing Anal Function after PSARP Procedure in Patients with Anorectal Malformation

Vincent Suryoprabowo,<sup>1</sup> Harsali F. Lampus,<sup>2</sup> Leo Rendy,<sup>2</sup> Fima L. F. G. Langi<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Bagian Ilmu Bedah Fakultas Kedokteran Universitas Sam Ratulangi, Manado, Indonesia

<sup>2</sup>Divisi Bedah Anak Bagian Ilmu Bedah Fakultas Kedokteran Universitas Sam Ratulangi - RSUP Prof. Dr. R. D. Kandou, Manado, Indonesia

<sup>3</sup>Bagian Ilmu Statistik Fakultas Kedokteran Universitas Sam Ratulangi, Manado, Indonesia

Email: vince.suryoprabowo@gmail.com

Received: November 28, 2025; Accepted: December 28, 2025; Published online: December 31, 2025

**Abstract:** In anorectal malformations (ARM), posterior sagittal anorectoplasty (PSARP) procedure is the standard management, however, the anorectal functional outcomes vary. This study aimed to assess the factors affecting anorectal function after the PSARP procedure using the Rintala score. This was a retrospective cohort study of 29 ARM patients who underwent PSARP at Prof. Dr. R. D. Kandou Hospital Manado during the 2019–2022 period. Medical records and patient follow-up data were analyzed using the chi-square test and linear regression. The results showed that of the 29 patients (13 males, 16 females), 86.2% underwent staged repair, while the rest had one-stage repair. The mean Rintala score was  $14.59 \pm 4.17$ ; 24.1% had normal function, 62.1% good, 6.9% fair, and 6.9% poor. Adequate bowel management was performed in all patients. Surgical wound infection was found in one patient (3.4%). Re-do PSARP was performed in four patients (13.8%). There were no cases of malnutrition or musculoskeletal abnormalities. Syndromic diseases were found in three patients (10.3%). Multivariate analysis showed that no variables were significantly associated with the Rintala score ( $p > 0.05$ ). In conclusion, the majority of patients have good–normal anal function after PSARP. There is no significant relationship between bowel management, surgical wound infection, redo PSARP, malnutrition, musculoskeletal abnormalities, or syndromic diseases and anal function. Continuous bowel management education remains important for long-term outcomes.

**Keywords:** anorectal malformation; PSARP; anal function; Rintala score

**Abstrak:** Pada malformasi anorektal (MAR), prosedur *posterior sagittal anorectoplasty* (PSARP) merupakan standar tatalaksana, namun luaran fungsi anus bervariasi. Penelitian ini bertujuan untuk menilai faktor-faktor yang memengaruhi fungsi anus setelah prosedur PSARP menggunakan skor Rintala. Jenis penelitian ialah kohort retrospektif terhadap 29 pasien MAR yang menjalani PSARP di RSUP Prof. Dr. R. D. Kandou Manado periode 2019–2022. Data rekam medis dan *follow-up* pasien dianalisis menggunakan uji *chi-square* dan regresi linear. Hasil penelitian mendapatkan dari 29 pasien (13 laki-laki, 16 perempuan), 86,2% menjalani *staged repair*, sisanya *one stage repair*. Skor Rintala rerata  $14,59 \pm 4,17$ ; 24,1% fungsi normal, 62,1% baik, 6,9% cukup, dan 6,9% buruk. Businasi adekuat dilakukan pada seluruh pasien. Infeksi luka operasi ditemukan pada satu pasien (3,4%). Re-do PSARP dilakukan pada empat pasien (13,8%). Tidak terdapat kasus malnutrisi maupun kelainan muskuloskeletal. Penyakit sindromik penyerta ditemukan pada tiga pasien (10,3%). Analisis multivariat menunjukkan tidak terdapat variabel yang berhubungan bermakna dengan skor Rintala ( $p > 0,05$ ). Simpulan penelitian ini ialah mayoritas pasien memiliki fungsi anus baik–normal pasca-PSARP. Tidak terdapat hubungan bermakna faktor businasi, infeksi luka operasi, re-do PSARP, malnutrisi, kelainan muskuloskeletal, maupun penyakit sindromik terhadap fungsi anus. Edukasi businasi berkelanjutan tetap penting untuk luaran jangka panjang.

**Kata kunci:** malformasi anorektal; PSARP; fungsi anus; skor Rintala

## PENDAHULUAN

Malformasi anorektal (MAR) merupakan kelainan kongenital dengan insidensi global 1:3000–1:5000 kelahiran hidup. Tatalaksana standar untuk MAR ialah *Posterior Sagittal Anorectoplasty* (PSARP). Walaupun tindakan ini dapat memperbaiki prognosis anatomi, namun fungsi anus pasca-operasi bervariasi. Sekitar 25–30% pasien masih mengalami inkontinensia atau konstipasi. Beberapa faktor yang diduga berperan ialah businasi, infeksi luka operasi, redo PSARP, status nutrisi, kelainan vertebra, dan sindrom kongenital.<sup>1</sup>

Beberapa studi sebelumnya menunjukkan bahwa lahir dengan masalah anorektal akan berpengaruh sepanjang kehidupan seseorang. Masalah yang dapat terjadi ialah masalah pada fungsi urinari, fungsi seksual, emosional, dan perkembangan psikologis dari pasien.<sup>1,2</sup> Selain itu, penelitian lain dengan desain serupa juga melaporkan banyak faktor yang memengaruhi hasil dan kualitas hidup pasien pasca-PSARP, termasuk temuan Munandar et al<sup>3</sup> di Indonesia yang menunjukkan bahwa usia saat dilakukan PSARP khususnya bila dilakukan pada usia  $\leq 6$  bulan berkaitan dengan hasil kontinensia yang lebih baik berdasarkan skor Rintala. Temuan lainnya dilaporkan oleh Zhang et al<sup>4</sup> yang menekankan bahwa keberhasilan fungsional pasien MAR dipengaruhi oleh berbagai faktor klinis dan anatomi, sehingga evaluasi menyeluruh terhadap faktor-faktor risiko sangat diperlukan dalam penelitian maupun praktik klinis. Penelitian lain dengan desain penelitian yang serupa juga mendapatkan banyak faktor yang memengaruhi hasil dan kualitas hidup pasien pasca PSARP.<sup>5</sup> Berdasarkan latar belakang ini maka peneliti tertarik untuk mengevaluasi faktor-faktor yang memengaruhi fungsi anus pasca-PSARP di RSUP Prof. Dr. R. D. Kandou Manado.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan desain kohort retrospektif di RSUP Prof. Dr. R.D. Kandou Manado dengan mengambil data dari tahun 2019–2022. Sampel penelitian sebanyak 29 pasien MAR yang menjalani PSARP dan memenuhi kriteria inklusi (riwayat PSARP dengan data lengkap, bersedia untuk *follow-up*). Variabel bebas ialah businasi, infeksi luka, malnutrisi, re-do PSARP, kelainan vertebra, dan penyakit sindromik. Variabel terikat ialah fungsi anus menurut skor Rintala (0–20). Data dianalisis secara deskriptif dan bivariat (*chi-square*) serta regresi linear untuk mengontrol usia dan jenis operasi. Analisis dilakukan menggunakan SPSS v25. Penelitian ini telah memperoleh persetujuan etik dengan No. 178/ECKEPK-KANDOU/IX/2022.

## HASIL PENELITIAN

Dari total 29 pasien yang dianalisis didapatkan 13 laki-laki (44,8%) dan 16 perempuan (55,2%). Usia pasien berada pada rentang satu hari sampai 14 tahun pada saat dilakukan kolostomi dan dua hari hingga 15 tahun saat dilakukan PSARP. Jenis MAR terbanyak adalah fistula rektovestibular (31%) diikuti fistula perineal (27,6%). Kelainan lain yang lebih jarang ialah fistula rektouretra (13,8%), atresia ani letak tinggi (17,2%), atresia ani letak rendah (6,9%), serta cloaca (3,4%). Rerata usia saat dilakukan kolostomi ialah 26,7 bulan, sedangkan rerata usia saat PSARP ialah 43,3 bulan. Hal ini menunjukkan bahwa sebagian besar pasien datang dengan keterlambatan diagnosis atau rujukan sehingga operasi definitif dilakukan pada usia lebih lanjut.

**Tabel 1.** Karakteristik demografi pasien malformasi anorektal

| Variabel      | Jumlah (n=29)           | Persentase (%) |
|---------------|-------------------------|----------------|
| Jenis kelamin | Laki-laki               | 13             |
|               | Perempuan               | 16             |
| Jenis ARM     | Fistula rektovestibular | 9              |
|               | Fistula perineal        | 8              |
|               | Fistula rektouretra     | 4              |
|               | Atresia ani tinggi      | 5              |
|               | Atresia ani rendah      | 2              |
|               | Cloaca                  | 1              |

Fungsi anus dievaluasi dengan skor Rintala. Skor rerata yang diperoleh ialah  $14,6 \pm 4,17$ . Berdasarkan kategori, 7 pasien (24,1%) memiliki fungsi normal, 18 pasien (62,1%) fungsi baik, 2 pasien (6,9%) cukup, dan 2 pasien (6,9%) buruk. Temuan ini menunjukkan bahwa mayoritas pasien pasca-PSARP dapat mencapai fungsi kontinensia yang memuaskan. Namun demikian, adanya pasien dengan skor cukup dan buruk menegaskan bahwa hasil operasi masih dapat bervariasi.

**Tabel 2.** Analisis faktor yang memengaruhi terhadap fungsi anus berdasarkan skor Rintala

| Faktor yang memengaruhi     | Normal (%) | Baik (%) | Cukup (%) | Buruk (%) |
|-----------------------------|------------|----------|-----------|-----------|
| Businasi adekuat            | 24,1       | 62,1     | 6,9       | 6,9       |
| Infeksi luka operasi        | 0          | 100      | 0         | 0         |
| Re-do PSARP                 | 0          | 75       | 25        | 0         |
| Malnutrisi                  | -          | -        | -         | -         |
| Kelainan muskuloskeletal    | -          | -        | -         | -         |
| Penyakit sindromik penyerta | 0          | 66,7     | 0         | 33,3      |

Businasi dilakukan pada semua pasien sesuai protokol. Walaupun demikian, empat pasien tetap memiliki fungsi yang kurang memuaskan. Hal ini kemungkinan terkait dengan kepatuhan orang tua dalam melanjutkan businasi setelah operasi tutup stoma. Infeksi luka operasi ditemukan pada satu pasien (3,4%), yang kemudian berhasil ditangani tanpa dampak permanen terhadap fungsi alvi. Sebanyak empat pasien (13,8%) menjalani re-do PSARP karena malposisi atau striktur anus. Tidak ada pasien dengan malnutrisi atau kelainan muskuloskeletal, sedangkan penyakit sindromik penyerta (malformasi kardial, penyakit Hirschsprung, dan polidaktili) ditemukan pada tiga pasien (10,3%). Secara statistik, tidak terdapat faktor yang berhubungan bermakna dengan skor Rintala.

## BAHASAN

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa prosedur PSARP memberikan luaran fungsional yang baik hingga normal pada sebagian besar pasien. Dengan skor Rintala rerata 14,6, mayoritas pasien mampu mencapai kontrol defekasi yang memadai. Temuan ini sejalan dengan laporan internasional, seperti studi Hageman et al<sup>5</sup> pada registri Australia dan Eropa, yang melaporkan bahwa sekitar 60–70% pasien pasca-PSARP mencapai fungsi baik. Demikian pula, tinjauan sistematis ARMOUR Project oleh Hassan et al<sup>2</sup> juga menunjukkan bahwa sebagian besar pasien dapat mencapai fungsi yang memuaskan bila tata laksana pasca-operasi dilakukan dengan benar. Meskipun businasi dilakukan secara adekuat pada seluruh pasien, terdapat empat anak dengan hasil cukup dan buruk. Analisis lanjutan menunjukkan bahwa ketidakpatuhan orang tua dalam melanjutkan businasi setelah operasi tutup stoma menjadi penyebab utama. Hal ini menegaskan peran edukasi kepada keluarga pasien mengenai pentingnya businasi berkelanjutan, seperti pentingnya memahami tujuan dari businasi, waktu, jadwal, dan teknik yang tepat untuk dilakukan businasi, memberikan pemahaman tentang melakukan perawatan pada luka dan pola makan yang rutin, serta mengingatkan tentang jadwal kontrol.<sup>6,7</sup>

Angka kejadian infeksi luka operasi (3,4%) pada penelitian ini lebih rendah dibandingkan laporan Massenga et al<sup>9</sup> di Tanzania (34,6%). Perbedaan tersebut dapat disebabkan oleh faktor teknik operasi, kontrol sterilitas, maupun kondisi gizi pasien. Infeksi luka operasi yang terjadi tidak menurunkan skor Rintala secara bermakna, yang menunjukkan bahwa komplikasi tersebut masih dapat ditangani dengan baik bila mendapat perawatan yang tepat. Hal ini sejalan dengan temuan Rahmi et al<sup>8</sup> di RSUP Dr. Sardjito, yang menunjukkan bahwa infeksi luka merupakan salah satu faktor yang dapat menurunkan skor Rintala; namun pada penelitian ini infeksi tidak menurunkan luaran secara bermakna. Redo PSARP ditemukan pada 13,8% pasien. Walaupun secara klinis redo PSARP sering dikaitkan dengan luaran buruk,<sup>9</sup> dalam penelitian ini tidak ditemukan perbedaan bermakna. Hal ini mungkin karena jumlah kasus yang relatif sedikit. Penelitian dengan sampel lebih besar diperlukan untuk menilai pengaruh sebenarnya. Selain itu, tidak adanya pasien dengan

malnutrisi dan kelainan muskuloskeletal membatasi generalisasi hasil, padahal faktor ini dalam literatur sering disebut berpengaruh terhadap kontrol kontinensia jangka panjang.<sup>10</sup>

Adanya pasien dengan sindroma metabolik komorbid (10,3%) juga menarik. Dua di antaranya masih dapat mencapai fungsi baik, sedangkan satu pasien dengan kelainan kongenital berat memiliki hasil buruk. Hal ini menunjukkan bahwa kelainan multisistem memang dapat memperberat prognosis, meskipun tidak selalu menjadi determinan utama. Secara keseluruhan, penelitian ini menegaskan pentingnya pendekatan multidisiplin dalam menangani pasien MAR. Operasi PSARP saja tidak cukup; edukasi keluarga, pemantauan jangka panjang, serta rehabilitasi fungsional sangat diperlukan. Keterbatasan penelitian ini ialah jumlah sampel yang kecil, desain retrospektif, dan data yang homogen pada beberapa variabel (misalnya tidak ada malnutrisi). Oleh karena itu, penelitian multisenter dengan jumlah kasus lebih besar diperlukan untuk memperkuat temuan ini.<sup>11,12</sup>

## SIMPULAN

Mayoritas pasien MAR pasca-PSARP di RSUP Prof. Dr. R. D. Kandou memiliki fungsi anus baik hingga normal menurut skor Rintala. Faktor businasi, infeksi luka operasi, redo PSARP, malnutrisi, kelainan muskuloskeletal, dan penyakit sindromik tidak berhubungan bermakna dengan fungsi anus. Terkait businasi berkelanjutan yang akan dilaksanakan dalam jangka waktu tertentu, penting dilakukan edukasi mengenai tujuan, perawatan, dan jadwal kontrol agar dapat meningkatkan keberhasilan businasi.

## Konflik Kepentingan

Penulis menyatakan tidak terdapat konflik kepentingan dalam studi ini.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Piperidis AA, Scribante J, Bebington C, Brisighelli G. Comparing the profile of patients with anorectal malformations and delayed presentation of anorectal malformations in the Johannesburg paediatric colorectal clinic: a retrospective study. *Pediatr Surg Int*. 2025;41(1):3. Doi:10.1007/s00383-025-06072-0
2. Hassan L, Rosenberg CBM, Cortenraad SAM, Kimman ML, Haanen M, van Gemert WG, et al. Anorectal malformation and outcome review (ARMOUR) project: A systematic review for the outcomes reported in patients with an anorectal malformation. *BMJ Paediatr Open*. BMJ Publishing Group. 2025;9(1):4. Doi:10.1136/bmjpo-2024-003192
3. Munandar AA, Ahmadwirawan, Mariana N, Kusuma MI, Sulmiati, Laidding SR, et al. Functional continence in anorectal malformation after posterior sagittal anorectoplasty. *Acta Biomedica*. 2024;95(6):4. Doi: 10.23750/abm.v95i6.15713
4. Zhang TT, Huang YB, He YY, Chen F, Ying JB, Sun SQ, et al. Analysis of risk factors for anorectal malformations combined with Tethered Cord Syndrome and the impact of untethering surgery on anorectal function in related children: preliminary results from a single-center study. *Children*. 2024;11(12):1504. <https://doi.org/https://doi.org/10.3390/children11121504>
5. Hageman IC, Trajanovska M, King SK, van der Steeg HJ, Morandi A, Amerstorfer EE, et al. Anorectal malformation patients in Australia and Europe: different location, same problem? A retrospective comparative registry-based study. *J Pediatr Surg*. 2024;59(12):5. Doi:10.1016/j.jpedsurg.2024.161879
6. Peña A, Devries PA. Posterior sagittal anorectoplasty: Important technical considerations and new applications. *Pediatr Surg*. 1982;17(6):796-811. Doi:10.1016/S0022-3468(82)80448-X.
7. Levitt MA, Peña A. Anorectal malformations. *Orphanet J Rare Dis*. 2007;2(1):33. Doi:10.1186/1750-1172-2-33.
8. Rahmi M, Gunadi, Dwihantoro A. Prognostic faktors for functional outcomes in anorectal malformation (Krickenberg classification) patients following definitive surgery in Dr. Sardjito Hospital Yogyakarta using Rintala scoring. Yogyakarta: Universitas Gadjah Mada; 2017.
9. Massenga A, Chibwae A, Nuri AA, Bugimbi M, Munisi YK, Mfinanga R, et al. Indications for and complications of intestinal stomas in the children and adults at a tertiary care hospital in a resource-limited setting: a Tanzanian experience. *BMC Gastroenterol*. 2019;19(1):157. Doi: 10.1186/s12876-019-1070-5
10. Samiatin, Suidiana IK, Harmayetty. Hubungan pengetahuan orang tua terhadap perawatan businasi post PSARP di poli bedah RSUD Dr. Soetomo Surabaya [Tesis]. Surabaya: Universitas Airlangga; 2016. Available from: <http://repository.unair.ac.id/id/eprint/29572>

11. Ahmad H, Chogle A, Flyer Z, Shaul D, Gyu MY, Seom GK, et al. Long-term outcomes and multidisciplinary management in children with anorectal malformations. *Kosin Medical Journal*. 2025;40(3):167-76. Doi:10.7180/kmj.25.120
12. Wondemagegnehu BD, Asfaw SW, Mamo TN. Incidence of associated anomalies in children with anorectal malformation A 1-year prospective observational study in a low-income setting. *Medicine (United States)*. 2024;103(38):39811. Doi:10.1097/MD.00000000000039811