

SKRIPSI

**ANALISIS FAKTOR RISIKO PASIEN *ISOLATED HYPOSPADIAS*
DI RSUP DR. MOHAMMAD HOESIN PALEMBANG
PADA TAHUN 2019—2023**



**PRAJNASARI RIDWAN
04011382126245**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN DOKTER
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2024**

SKRIPSI

ANALISIS FAKTOR RISIKO PASIEN *ISOLATED HYPOSPADIAS* DI RSUP DR. MOHAMMAD HOESIN PALEMBANG PADA TAHUN 2019—2023

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana
Kedokteran (S.Ked) di Universitas Sriwijaya



**PRAJNASARI RIDWAN
04011382126245**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN DOKTER
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

2024

HALAMAN PENGESAHAN

**ANALISIS FAKTOR RISIKO PASIEN *ISOLATED HYPOSPADIAS*
DI RSUP DR. MOHAMMAD HOESIN PALEMBANG
PADA TAHUN 2019-2023**

LAPORAN AKHIR SKRIPSI

Diajukan Untuk Melengkapi Salah Satu Syarat Memperoleh
Gelar Serjana Kedokteran (S.Ked)

Oleh:

PRAJNASARI RIDWAN

04011382126245

Palembang, 12 Desember 2024

Universitas Sriwijaya

Pembimbing I

Dr. dr. Didit Pramudhito, Sp.U(IK)

NIP. 196706161996071001



Pembimbing II

dr. Ziske Maritska, M.Si.Med

NIP. 198403262010122004



Penguji I

dr. Ahmad Fahtira Fitra, Sp.U., M.Ked.,Klin

NIK. 1671041312900002



Penguji II

Rara Inggarsih, S.ST, M.Kes

NIP. 198908052019032017



Mengetahui,
Ketua Program Studi
Pendidikan Dokter



Dr. dr. Susilawati, M. Kes

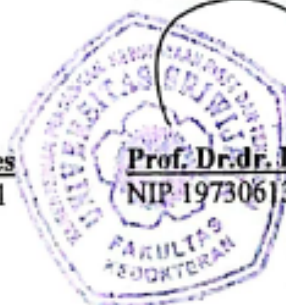
NIP 197802272010122001

Wakil Dekan I



Prof. Dr.dr. Irfannudin, Sp.KO.,M.Pd.Ked

NIP 197306131999031001



HALAMAN PERSETUJUAN

Karya tulis ilmiah berupa Laporan Akhir Skripsi dengan judul “Analisis Faktor Risiko Pasien *Isolated Hypospadias* di RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang pada Tahun 2019-2023” telah dipertahankan di hadapan Tim Penguji Karya Tulis Ilmiah Program Studi Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya pada tanggal 12 Desember 2024.

Palembang, 12 Desember 2024

Tim Penguji Karya Ilmiah berupa laporan akhir skripsi

Pembimbing I
Dr. dr. Didit Pramudhito, Sp.U(K)
NIP. 196706161996071001

Pembimbing II
dr. Ziske Maritska, M.Si.Med
NIP. 198403262010122004

Penguji I
dr. Ahmad Fahtira Fitra, Sp.U., M.Ked.,Klin
NIK. 1671041312900002

Penguji II
Rara Inggarsih, S.ST, M.Kes
NIP. 198908052019032017

Mengetahui,
Ketua Program Studi
Pendidikan Dokter

Dr. dr. Susilawati, M. Kes
NIP 197802272010122001



Wakil Dekan I

Prof. Dr.dr. Irfannudin, Sp.KO.,M.Pd.Ked
NIP.197306131999031001

HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Prajnasari Ridwan

NIM : 04011382126245

Judul : Analisis Faktor Risiko Pasien *Isolated Hypospadias* di RSUP Dr.

Mohammad Hoesin Palembang Pada Tahun 2019—2023.

Menyatakan bahwa skripsi saya merupakan hasil karya sendiri didampingi tim pembimbing dan bukan hasil penjiplakan/plagiat. Apabila ditemukan unsur penjiplakan/plagiat dalam skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dari Universitas Sriwijaya sesuai aturan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini, saya buat dalam keadaan sadar dan tanpa ada paksaan dari siapapun.

Palembang, 6 Desember 2024



Prajnasari Ridwan

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Prajnasari Ridwan

NIM : 04011382126245

Judul : Analisis Faktor Risiko Pasien *Isolated Hypospadias* di RSUP Dr.

Mohammad Hoesin Palembang Pada Tahun 2019—2023.

Memberikan izin kepada Pembimbing dan Universitas Sriwijaya untuk mempublikasikan hasil penelitian saya untuk kepentingan akademik apabila dalam waktu 1 (satu) tahun tidak mempublikasikan karya saya. Dalam kasus ini, saya setuju untuk mendapatkan Pembimbing sebagai penulis koresponding (*corresponding author*).

Demikian, pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tanpa paksaan dari siapapun.

Palembang, 6 Desember 2024



Prajnasari Ridwan

ABSTRAK

ANALISIS FAKTOR RISIKO PASIEN *ISOLATED HYPOSPADIAS* DI RSUP DR. MOHAMMAD HOESIN PALEMBANG TAHUN 2019—2023

Latar belakang: Hipospadia adalah kelainan kongenital yaitu letak muara uretra berada pada bagian ventral dari penis, diklasifikasikan berdasarkan posisi meatus uretra menjadi tipe distal, middle dan proksimal. Hipospadia terjadi pada 1 anak setiap 300 kelahiran hidup dengan prevalensi yang terus meningkat. Belum ditemukan etiologi pasti dan telah dianggap multifaktorial dengan faktor genetik, hormonal dan lingkungan. Penelitian ini bertujuan menganalisis faktor risiko (usia ibu, diabetes melitus, preeklamsi, riwayat paparan bahan kimia, riwayat terpapar rokok) terhadap klasifikasi *isolated hypospadias* serta untuk meningkatkan kesadaran masyarakat dan menjadi dasar penelitian lebih lanjut.

Metode: Jenis penelitian ini adalah penelitian analitik dengan rancangan penelitian menggunakan desain *cross-sectional* retrospektif. Sampel adalah seluruh pasien *isolated hypospadias* di RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang dengan rekam medik yang lengkap pada tahun 2019—2023 dan bersedia untuk di wawancara.

Hasil: Dari 32 sampel *isolated hypospadias* ditemukan paling banyak tipe proksimal (59,4%). Berdasarkan hasil analisis statistik, tidak ditemukan adanya hubungan signifikan antar faktor risiko dengan klasifikasi *isolated hypospadias* ($p > 0,05$).

Kesimpulan: Tidak ditemukan hubungan signifikan antara faktor risiko usia ibu, diabetes melitus preeklamsi, riwayat paparan bahan kimia, riwayat terpapar rokok dengan klasifikasi *isolated hypospadias*.

Kata Kunci: *Isolated hypospadias, usia ibu, diabetes melitus, preeklamsi, riwayat paparan bahan kimia, riwayat terpapar rokok.*

ABSTRACT

RISK FACTOR ANALYSIS OF ISOLATED HYPOSPADIAS PATIENTS AT RSUP DR. MOHAMMAD HOESIN PALEMBANG IN 2019—2023

Background: Hypospadias is a congenital anomaly characterized by the abnormal location of the urethral meatus on the ventral part of the penis. It is classified based on the position of the urethral meatus into distal, middle, and proximal types. Hypospadias occurs in approximately 1 in 300 live births, with a prevalence that continues to rise. The exact etiology remains unknown and is considered multifactorial, involving genetic, hormonal, and environmental factors. This study aims to analyze risk factors (maternal age, diabetes mellitus, preeclampsia, history of chemical exposure, and smoke exposure) associated with the classification of isolated hypospadias and seeks to raise public awareness and provide a foundation for further research.

Methods: This study is an analytical study with a retrospective cross-sectional design. The sample consists of all patients with isolated hypospadias treated at RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang, with complete medical records from 2019 to 2023 who consented to participate in interviews.

Results: Out of 32 samples of isolated hypospadias, the proximal type was the most common type (59.4%). Statistical analysis revealed no significant association between the risk factors and the classification of isolated hypospadias ($p > 0.05$).

Conclusion: No significant association was found between the risk factors of maternal age, diabetes mellitus, preeclampsia, history of chemical exposure, and smoke exposure and the classification of isolated hypospadias.

Keywords: Isolated hypospadias, maternal age, diabetes mellitus, preeclampsia, chemical exposure, smoke exposure.

RINGKASAN

ANALISIS FAKTOR RISIKO PASIEN *ISOLATED HYPOSPADIAS* DI RSUP DR. MOHAMMAD HOESIN PALEMBANG TAHUN 2019—2023

Karya Tulis Ilmiah berupa Skripsi, 6 Desember 2024

Prajasari Ridwan, Dibimbing oleh Dr. dr. Didit Pramudhito, Sp.U(K) dan dr. Ziske Maritska, M.Si.,Med.

Risk Factor Analysis of Isolated Hypospadias Patients at RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang in 2019—2023

xviii + 58 halaman, 5 tabel, 7 gambar, 8 lampiran

Hipospadia adalah kelainan kongenital yaitu letak muara uretra berada pada bagian ventral dari penis, diklasifikasikan berdasarkan posisi meatus uretra menjadi tipe distal, middle dan proksimal. Hipospadia terjadi pada 1 anak setiap 300 kelahiran hidup dengan prevalensi yang terus meningkat. Belum ditemukan etiologi pasti dan telah dianggap multifaktorial dengan faktor genetik, hormonal dan lingkungan. Penelitian ini bertujuan menganalisis faktor risiko (usia ibu, diabetes melitus, preeklamsi, riwayat paparan bahan kimia, riwayat terpapar rokok) terhadap klasifikasi *isolated hypospadias* serta untuk meningkatkan kesadaran masyarakat dan menjadi dasar penelitian lebih lanjut. Jenis penelitian ini adalah penelitian analitik dengan rancangan penelitian menggunakan desain *cross-sectional* retrospektif. Sampel adalah seluruh pasien *isolated hypospadias* di RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang dengan rekam medik yang lengkap pada tahun 2019—2023 dan bersedia untuk di wawancara. Dari 32 sampel *isolated hypospadias* ditemukan paling banyak tipe proksimal (59,4%). Berdasarkan hasil analisis statistik, tidak ditemukan adanya hubungan signifikan antar faktor risiko dengan klasifikasi *isolated hypospadias* ($p>0,05$). Tidak ditemukan hubungan signifikan antara faktor risiko usia ibu, diabetes melitus preeklamsi, riwayat paparan bahan kimia, riwayat terpapar rokok dengan klasifikasi *isolated hypospadias*.

Kata kunci: *Isolated hypospadias, usia ibu, diabetes melitus, preeklamsi, riwayat paparan bahan kimia, riwayat terpapar rokok.*

SUMMARY

RISK FACTOR ANALYSIS OF ISOLATED HYPOSPADIAS PATIENTS AT RSUP DR. MOHAMMAD HOESIN PALEMBANG IN 2019—2023

Scientific Paper in the form of skripsi, 6 December 2024

Prajnasari Ridwan, Supervised by Dr. dr. Didit Pramudhito, Sp.U(K) dan dr. Ziske Maritska, M.Si.,Med.

Analisis Faktor Risiko Pasien *Isolated Hypospadias* di RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang Tahun 2019—2023

xviii + 58 pages, 5 tables, 7 pictures, 8 attachments

Hypospadias is a congenital anomaly characterized by the abnormal location of the urethral meatus on the ventral part of the penis. It is classified based on the position of the urethral meatus into distal, middle, and proximal types. Hypospadias occurs in approximately 1 in 300 live births, with a prevalence that continues to rise. The exact etiology remains unknown and is considered multifactorial, involving genetic, hormonal, and environmental factors. This study aims to analyze risk factors (maternal age, diabetes mellitus, preeclampsia, history of chemical exposure, and smoke exposure) associated with the classification of isolated hypospadias and seeks to raise public awareness and provide a foundation for further research. This study is an analytical study with a retrospective cross-sectional design. The sample consists of all patients with isolated hypospadias treated at RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang, with complete medical records from 2019 to 2023 who consented to participate in interviews. Out of 32 samples of isolated hypospadias, the proximal type was the most common type (59.4%). Statistical analysis revealed no significant association between the risk factors and the classification of isolated hypospadias ($p > 0.05$). No significant association was found between the risk factors of maternal age, diabetes mellitus, preeclampsia, history of chemical exposure, and smoke exposure and the classification of isolated hypospadias.

Keywords: Isolated hypospadias, maternal age, diabetes mellitus, preeclampsia, chemical exposure, smoke exposure.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan karunia-Nya proposal skripsi berjudul “Analisis Faktor Risiko Pasien *Isolated Hypospadias* di RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang pada Tahun 2019—2023” yang disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Kedokteran (S.Ked.) ini dapat diselesaikan dengan baik. Dengan penuh kerendahan dan ketulusan, penulis menghaturkan terima kasih kepada:

1. Dr. dr. Didit Pramudhito, Sp.U(K) dan dr. Ziske Maritska, M.Si.,Med sebagai pembimbing yang telah meluangkan waktu, tenaga, ide, ilmu dan pikiran dalam penyusunan skripsi
2. Segenap dosen jurusan Pendidikan Dokter Umum Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya yang telah memberikan ilmu selama proses kuliah
3. Orang tua, saudara, dan keluarga kandung serta mereka yang sudah saya anggap keluarga atas doa, kasih sayang, dan dukungan
4. Teman-teman saya Syifa, Vito, Ellen, Gabaza, TBMS, serta teman-teman Magnificent lainnya atas bantuan dan dukungan dalam proses penyusunan skripsi

Penulis menyadari penyusunan skripsi ini tidaklah luput dari kesalahan. Segala kritik dan saran untuk perbaikan maupun penambahan sangat diharapkan agar skripsi ini dapat menjadi lebih baik lagi dari apa yang sudah ada. Semoga hasil akhir dari skripsi dapat bermanfaat.

Palembang, 6 Desember 2024

Penulis,



Prajnasari Ridwan

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS.....	iv
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	vi
ABSTRAK.....	vii
ABSTRACT.....	viii
RINGKASAN.....	ix
SUMMARY.....	x
KATA PENGANTAR.....	xi
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR GAMBAR.....	xv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvi
DAFTAR SINGKATAN.....	xvii
BAB I.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	2
1.3. Tujuan Penelitian.....	3
1.4. Hipotesis.....	4
1.5. Manfaat Penelitian.....	4
BAB II.....	5
2.1. Anatomi dan Embriologi Penis dan Uretra.....	5
2.2. Hipospadia.....	8
2.3. Kerangka Teori.....	20
2.4. Kerangka Konsep.....	21
BAB III.....	22
3.1. Jenis Penelitian.....	22
3.2. Waktu dan Tempat Penelitian.....	22
3.3. Populasi dan Sampel.....	22

3.4. Variabel Penelitian	24
3.5. Definisi Operasional.....	25
3.6. Rencana Pengumpulan Data.....	27
3.7. Rencana Pengolahan dan Analisis Data	27
3.8. Alur Kerja Penelitian.....	28
BAB IV	29
4.1. Hasil Penelitian.....	29
4.1.1. Distribusi Klasifikasi <i>Isolated Hypospadias</i>	30
4.1.2. Distribusi Faktor Risiko <i>Isolated Hypospadias</i>	30
4.1.3. Analisis Hubungan Faktor Risiko terhadap Klasifikasi <i>Isolated Hypospadias</i>	31
4.1.4. Analisis Multivariat Multinomial	32
4.2. Pembahasan	32
4.2.1. Distribusi <i>Isolated Hypospadias</i> berdasarkan Klasifikasi	32
4.2.2. Usia Ibu dan Klasifikasi <i>Isolated Hypospadias</i>	32
4.2.3. Diabetes Melitus dan Klasifikasi <i>Isolated Hypospadias</i>	33
4.2.4. Preeklamsi dan Klasifikasi <i>Isolated Hypospadias</i>	34
4.2.5. Riwayat Paparan Bahan Kimia dan Klasifikasi <i>Isolated Hypospadias</i> ..	36
4.2.6. Riwayat Terpapar Rokok dan Klasifikasi <i>Isolated Hypospadias</i>	37
BAB V.....	39
5.1. Kesimpulan.....	39
5.2. Saran	39
DAFTAR PUSTAKA	40
LAMPIRAN	46
BIODATA.....	50

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Skoring GMS Hipospadia	18
Tabel 3.2. Definisi Operasional	25
Tabel 4.3. Distribusi Klasifikasi Isolated Hypospadias	30
Tabel 4.4. Distribusi Faktor Risiko Isolated Hypospadias.....	30
Tabel 4.5. Analisis Hubungan Faktor Risiko terhadap Klasifikasi Isolated Hypospadias ..	31

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Anatomi Penis dan Uretra	6
Gambar 2.2. Perkembangan Embriologi Genitalia Eksterna	7
Gambar 2.3. Kaskade genetik hipospadia	9
Gambar 2.4. Klasifikasi Hipospadia	17
Gambar 2.5. Kerangka Teori Penelitian.....	20
Gambar 2.6. Kerangka Konsep Penelitian	21
Gambar 3.7. Alur Kerja Penelitian.....	28

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Lembar Penjelasan kepada Calon Subjek Penelitian.....	46
Lampiran 2. Lembar Daftar Tilik Wawancara.....	47
Lampiran 3. Surat Izin Penelitian FK Unsri	48
Lampiran 4. Keterangan Layak Etik.....	49
Lampiran 5. Hasil Output SPSS.....	50
Lampiran 6. Surat Keterangan Selesai Penelitian.....	55
Lampiran 7. Lembar Konsultasi.....	56
Lampiran 8. Hasil Pengecekan Plagiarisme.....	57

DAFTAR SINGKATAN

AR	: <i>Androgen Receptor genes</i>
ATF	: <i>Activating Transcription Factors</i>
BMP	: <i>Bone Morphogenetic Protein</i>
CAG	: <i>Cytosine, Adenine, Guanine</i>
Cxorf6	: <i>Chromosome X open reading frame 6</i>
DHT	: <i>Dihidrotestosteron</i>
DM	: <i>Diabetes Melitus</i>
DMRT1	: <i>Doublesex and Mab-3 Related Transcription Factor 1</i>
ESR	: <i>Estrogen Receptor</i>
FGF	: <i>Fibroblast Growth Factor</i>
FKBP52	: <i>FK506 Binding Protein 52</i>
GMS	: <i>Glans Meatus Shaft scoring system</i>
hCG	: <i>Human Chorionic Gonadotropin</i>
HOX	: <i>Homeobox genes</i>
HSD17B3	: <i>Hydroxysteroid 17-Beta dehydrogenase 3</i>
IMT	: <i>Indeks Massa Tubuh</i>
IUGR	: <i>Intrauterine Grow Restriction</i>
MAMLD1	: <i>Mastermind Like Domain Containing 1</i>
MCGU	: <i>Meatus Chordee Glans configuration and Urethral Plate scoring system</i>
MSX1	: <i>Muscle Segment Homeobox</i>
PTCH1	: <i>Protein Patched Homolog 1</i>
SOX	: <i>SRY Box Transcription Factors</i>
SRD5A2	: <i>Steroid 5-alpha-reductase-2</i>
SSH	: <i>Sonic Hedgehog Signaling</i>
WAGR	: <i>Wilms tumor, Aniridia, Genitourinary malformations and a Range of mental disabilities</i>
WHO	: <i>World Health Organization</i>
WT	: <i>Wilms Tumor</i>

BAB I

PENDAHULUAN

1.1.Latar Belakang

Hipospadia adalah kelainan kongenital yaitu letak muara uretra berada pada bagian ventral dari penis.¹ Secara umum tingkat keparahan hipospadia dikategorikan berdasarkan posisi dari meatus uretra. Klasifikasi ini terbagi menjadi tipe distal dengan derajat ringan, middle dengan derajat sedang dan proksimal dengan derajat berat. Hipospadia distal mencakup bagian granular, koronal, dan subkoronal. Hipospadia middle mencakup distal penis, midshaft dan proksimal penis, sementara hipospadia proksimal meliputi penoscrotal, skrotum, dan perineal.^{2,3} Sebanyak 70%-85% kasus hipospadia merupakan varian meatus distal ringan yang terletak di bagian distal atau di kelenjar, 10%-25% lainnya mengalami hipospadia proksimal.^{3,4}

Hipospadia merupakan salah satu penyakit kelainan bawaan terbanyak yang ditemukan di anak laki-laki, terjadi pada 1 anak di setiap 300 kelahiran hidup.³ Di sebuah penelitian yang mencakup 27 program internasional dan berjalan lebih dari 31 tahun, didapatkan sejak tahun 1999, total prevalensi dari hipospadia meningkat secara signifikan dengan 0,25 kasus setiap tahunnya. Secara global, dalam kurun waktu 30 tahun dari tahun 1980 hingga 2010 didapatkan angka kejadian hipospadia menunjukkan tren yang terus meningkat dengan total prevalensi mencapai 20,9 dari 10.000 kelahiran. Di Indonesia sendiri, belum didapatkan data epidemiologi pasti mengenai angka kejadian hipospadia. Prevalensi yang meningkat berhubungan pula dengan meningkatnya paparan masyarakat terhadap faktor risiko hipospadia sesuai dengan kemajuan zaman.⁵

Kondisi hipospadia dengan atau tanpa chordee yang tidak dikoreksi akan mengakibatkan pasien harus duduk untuk buang air kecil dan kesulitan hingga cenderung menghindari berhubungan karena takut dengan seksualitas yang tidak normal.⁶ Kejadian hipospadia dapat berupa sindromik ataupun terisolasi (tanpa kelainan kongenital lainnya). Hampir 200 sindrom sudah terasosiasi dengan

kejadian hipospadia. Pada *isolated hypospadias*, belum ditemukan etiologi pasti dan telah dianggap multifaktorial dengan faktor genetik, hormonal dan lingkungan. Beberapa penelitian menemukan banyak faktor risiko terkait hipospadia, baik tingkatan Indeks Massa Tubuh (IMT) yang tinggi ataupun rendah, kehamilan pertama ataupun kehamilan kembar, *Intrauterine Grow Restriction* (IUGR), insufisiensi plasenta, riwayat ibu merokok, diet vegetarian dan tinggi legum, hingga penggunaan obat-obatan seperti valproat, kortikosteroid, dan berbagai obat-obatan lainnya.⁷⁻⁹ Pada sebuah penelitian di China, ditemukan bahwa pekerjaan orang tua sebagai petani, penggunaan obat pada ibu, konsumsi alcohol serta infeksi saat kehamilan berhubungan dengan kejadian hipospadia.¹⁰ Penelitian yang dilaksanakan di sebuah laboratorium di Indonesia menemukan hubungan yang bermakna secara statistika antara faktor risiko usia ibu dengan hipospadia.¹¹

Mempertimbangkan jumlah kasus hipospadia yang banyak dengan trend kerap meningkat serta belum ditemukannya penyebab pasti dan banyaknya faktor risiko yang dapat berpengaruh, peneliti tergerak untuk melakukan analisis untuk menentukan faktor risiko mana yang memiliki pengaruh signifikan terhadap kejadian *isolated hypospadias*, yaitu kondisi hipospadia tanpa kelainan kongenital lainnya. Pemilihan variabel faktor risiko dari penelitian ini dilakukan berdasarkan pertimbangan menghindari risiko bias akibat tidak adanya pencacatan data dan ibu pasien gagal mengingat sehubungan dengan paparan faktor risiko selama kehamilan. Penelitian ini diharapkan dapat meningkatkan kesadaran dan pengetahuan masyarakat terhadap faktor risiko serta menjadi data dasar untuk penelitian yang lebih lanjut.

1.2.Rumusan Masalah

1.2.1. Rumusan Masalah Umum

Bagaimana analisis faktor risiko *isolated hypospadias* di RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang tahun 2019–2023?

1.2.2. Rumusan Masalah Khusus

1. Bagaimana distribusi klasifikasi *isolated hypospadias* di RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang tahun 2019–2023?

2. Bagaimana hubungan antara faktor risiko (usia ibu, diabetes melitus, preeklamsia, riwayat paparan bahan kimia, riwayat paparan rokok) terhadap klasifikasi *isolated hypospadias* di RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang tahun 2019–2023?

1.3. Tujuan Penelitian

1.3.1. Tujuan Umum

Menganalisis faktor risiko klasifikasi *isolated hypospadias* di RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang tahun 2019–2023.

1.3.2. Tujuan Khusus

1. Mengidentifikasi distribusi klasifikasi *isolated hypospadias* di RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang tahun 2019–2023.
2. Mengetahui hubungan usia ibu terhadap klasifikasi *isolated hypospadias* di RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang tahun 2019–2023.
3. Mengetahui hubungan diabetes melitus terhadap klasifikasi *isolated hypospadias* di RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang tahun 2019–2023.
4. Mengetahui hubungan preeklamsia terhadap klasifikasi *isolated hypospadias* di RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang tahun 2019–2023.
5. Mengetahui hubungan riwayat ibu terpapar bahan kimia terhadap klasifikasi *isolated hypospadias* di RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang tahun 2019–2023.
6. Mengetahui hubungan riwayat terpapar rokok terhadap klasifikasi *isolated hypospadias* di RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang tahun 2019–2023.
7. Mengetahui faktor risiko paling berpengaruh dengan klasifikasi *isolated hypospadias* di RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang tahun 2019–2023.

1.4.Hipotesis

Terdapat faktor risiko yang paling berpengaruh terhadap klasifikasi *isolated* hipospadia di RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang tahun 2019–2023.

1.5.Manfaat Penelitian

1.5.1.Manfaat Teoritis

Hasil penelitian ini diharapkan bisa menjadi sumber informasi mengenai faktor risiko yang berhubungan dengan klasifikasi *isolated hypospadias* di RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang, serta berfungsi sebagai referensi untuk penelitian-penelitian berikutnya.

1.5.2.Manfaat Kebijakan

Hasil penelitian ini diharapkan bisa menjadi salah satu sumber pengetahuan serta sebagai acuan evaluasi bagi tenaga kesehatan untuk meningkatkan usaha promotif dan preventif *isolated hypospadias* agar mencapai pelayanan kesehatan yang lebih baik.

1.5.3.Manfaat Masyarakat

Hasil penelitian ini diharapkan bisa menambah pengetahuan masyarakat mengenai faktor risiko yang berhubungan dengan klasifikasi *isolated hypospadias* sehingga masyarakat dapat lebih memperhatikan dan menghindari paparan yang dapat memperbesar keparahan kejadian hipospadia.

DAFTAR PUSTAKA

1. Halaseh SA, Halaseh S, Ashour M. Hypospadias: A Comprehensive Review Including Its Embryology, Etiology and Surgical Techniques. *Cureus*. 1 Agustus 2022;
2. Praja H, Zulfiqar Y, Myh E, Bachtiar H. The Correlation between Types of Hipospadia and Hypospadias Objective Penile Evaluation Score in Padang. *J Adv Med Pharm Sci*. 10 Januari 2017;13(2):1–5.
3. Christopher JL, Mark RZ, Douglas AC. Hypospadias. Dalam: *Campbell-Wash-Wein Urology*. Twelfth Edition. Philadelphia: Elsevier; 2021. hlm. 4042–162.
4. van der Horst HJR, de Wall LL. Hypospadias, all there is to know. Vol. 176, *European Journal of Pediatrics*. Springer Verlag; 2017. hlm. 435–41.
5. Yu X, Nassar N, Mastroiacovo P, Canfield M, Groisman B, Bermejo-Sánchez E, dkk. Hypospadias Prevalence and Trends in International Birth Defect Surveillance Systems, 1980–2010. *Eur Urol*. 1 Oktober 2019;76(4):482–90.
6. Massanyi EZ. Developmental Abnormalities of The Genitalia: Disorders of Sexual Differentiation, Hypospadias, and Cryptorchidism. Dalam: *Parsons JK, Eifler JB, Han M, editor. Handbook of Urology*. Wiley-Blackwell; 2014. hlm. 247–53.
7. George M, Schneuer FJ, Jamieson SE, Holland AJA. Genetic and environmental factors in the aetiology of hypospadias. Vol. 31, *Pediatric Surgery International*. Springer Verlag; 2015. hlm. 519–27.
8. Carlos Jorge J, Raymond Pérez-Brayfield M, Torres CM, Piñeyro-Ruiz C, Torres N, Rico P, dkk. Age of the mother as a risk factor and timing of hypospadias repair according to severity.

9. Carlson WH, Kisely SR, MacLellan DL. Maternal and fetal risk factors associated with severity of hypospadias: A comparison of mild and severe cases. *J Pediatr Urol*. Agustus 2009;5(4):283–6.
10. Xu LF, Liang CZ, Lipianskaya J, Chen XG, Fan S, Zhang L, dkk. Risk factors for hypospadias in China. *Asian J Androl*. 2014;16:778–81.
11. Mufida K, Zulfa Juniarto A, Faradz SM, Santoso A, Mufida K, Santosa A. ANALISIS PREVALENSI DAN FAKTOR RISIKO PASIEN DENGAN ISOLATED HYPOSPADIAS DI LABORATORIUM CEBIOR. *Media Medika Muda*. 2015;4(4):1100–10.
12. Paulsen F, Waschke J, editor. *Sobotta Atlas of Anatomy*. 16 ed. Vol. 2. Germany: Elsevier; 2017. 257–274 hlm.
13. Tanagho EA, Lue TF. *Anatomy of the Genitourinary Tract*. Dalam: Smith & Tanagho's General Urology. Nineteenth Edition. California: McGraw-Hill Education; 2020. hlm. 1–16.
14. Takvani A. *Anatomy of the Penis in Hypospadias*. Dalam: *Hypospadiology*. Singapore: Springer Singapore; 2022. hlm. 17–30.
15. Tanagho EA, Nguyen HT, DiSandro M. *Embryology of the Genitourinary System*. Dalam: McAninch JW, Lue TF, editor. *Smith & Tanagho's General Urology*. 19 ed. California; 2020. hlm. 17–30.
16. Pfistermüller KLM, Cuckow P. *Embryology of the Urinary Tract*. Dalam: Puri P, editor. *Pediatric Surgery*. Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg; 2023. hlm. 3–16.
17. Baskin LS, Cunha G. *Embryology of the Genitourinary Tract*. Dalam: Partin AW, Dmochowski RR, Kavoussi LR, Peters CA, editor. *Campbell-Walsh-Wein Urology*. Twelfth Edition. Philadelphia: Elsevier; 2021. hlm. 1466–581.

18. Agustinus, I'tishom Reny, Pramesti MDyah. Embriologi Organ Seks dan Reproduksi Pria. Dalam: Abadi Z, editor. Biologi Reproduksi Pria. Airlangga University Press; 2018. hlm. 1–10.
19. Hadidi AT. Normal Development of the Penis and Urethra. Dalam: Hypospadias Surgery. Second Edition. London; 2022. hlm. 65–104.
20. Hadidi AT. Morphology of Hypospadias. Dalam: Hypospadias Surgery. Cham: Springer International Publishing; 2022. hlm. 137–61.
21. Breyer BN, McAninch JW. Disorders of the Penis and Male Urethra. Dalam: Smith & Tanagho's General Urology. 2020. hlm. 645–58.
22. Mouriquand P, Gorduzza DB, Mure PY. Hypospadias. Dalam: Pediatric Surgery. Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg; 2023. hlm. 527–53.
23. van der Zanden LFM, van Rooij IALM, Roeleveld N. Epidemiology of Hypospadias. Dalam: Hypospadias Surgery. Cham: Springer International Publishing; 2022. hlm. 249–69.
24. Ansari MS, Chakravarthy P, Yadav P. Hypospadias Embryology, Etiology, and Classification. Dalam: Hypospadiology. Singapore: Springer Singapore; 2022. hlm. 9–16.
25. Kojima Y, Kohri K, Hayashi Y. Genetic pathway of external genitalia formation and molecular etiology of hypospadias. Vol. 6, Journal of Pediatric Urology. 2010. hlm. 346–54.
26. Maritska Z. Peranan CAG Repeat Gen Androgen Receptor Pada Hipospadia. Jurnal Kedokteran dan Kesehatan. Januari 2015;2(1):151–6.
27. Matisse DM, Pask AJ. Endocrine disrupting chemicals in the pathogenesis of hypospadias; developmental and toxicological perspectives. Vol. 2, Current Research in Toxicology. Elsevier B.V.; 2021. hlm. 179–91.

28. Zhang Q, Zhang ZC, He XY, Liu ZM, Wei GH, Liu X. Maternal smoking during pregnancy and the risk of congenital urogenital malformations: A systematic review and meta-analysis. Vol. 10, *Frontiers in Pediatrics*. Frontiers Media S.A.; 2022.
29. Marengo L, Farag NH, Canfield M. Body mass index and birth defects: Texas, 2005-2008. Vol. 17, *Maternal and Child Health Journal*. Kluwer Academic/Plenum Press New York; 2013. hlm. 1898–907.
30. Diagnosis and classification of diabetes mellitus. Vol. 36, *Diabetes Care*. 2013.
31. Wu Y, Liu B, Sun Y, Du Y, Santillan MK, Santillan DA, dkk. Association of maternal prepregnancy diabetes and gestational diabetes mellitus with congenital anomalies of the newborn. *Diabetes Care*. 1 Desember 2020;43(12):2983–90.
32. Jamaladin H, van Rooij IALM, van der Zanden LFM, van Gelder MMHJ, Roeleveld N. Maternal hypertensive disorders and subtypes of hypospadias: A Dutch case-control study. *Paediatr Perinat Epidemiol*. 1 November 2020;34(6):687–95.
33. Chen MJ, Karaviti LP, Roth DR, Schlomer BJ. Birth prevalence of hypospadias and hypospadias risk factors in newborn males in the United States from 1997 to 2012. *J Pediatr Urol*. 1 Oktober 2018;14(5):425.e1-425.e7.
34. Ives CW, Sinkey R, Rajapreyar I, Tita ATN, Oparil S. Preeclampsia—Pathophysiology and Clinical Presentations: JACC State-of-the-Art Review. Vol. 76, *Journal of the American College of Cardiology*. Elsevier Inc.; 2020. hlm. 1690–702.
35. Van Rooij IALM, Van Der Zanden LFM, Brouwers MM, Knoers NVAM, Feitz WFJ, Roeleveld N. Risk factors for different phenotypes of

- hypospadias: Results from a dutch case-control study. Vol. 112, BJU International. 2013. hlm. 121–8.
36. Donaire AE, Mendez MD. Hypospadias. StatPearls [Internet]. 31 Juli 2023 [dikutip 30 Mei 2024]; Tersedia pada: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK482122/>
 37. Anand S, Lotfollahzadeh S. Hypospadias Urogenital Reconstruction. StatPearls [Internet]. 3 Juni 2023 [dikutip 30 Mei 2024]; Tersedia pada: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK564407/>
 38. Hadidi AT. Penis. Dalam: *Pediatric Surgery Digest*. Cham: Springer International Publishing; 2022. hlm. 469–501.
 39. Shan X, Aguilar S, Canon S. Hypospadias prevalence by severity and associated risk factors: A population-based active surveillance analysis. *J Pediatr Urol*. 1 Desember 2023;19(6):720.e1-720.e9.
 40. Dahlan MS. *Besar Sampel dan Cara Pengambilan Sampel dalam Penelitian Kedokteran dan Kesehatan*. 3 ed. Jakarta: Salemba Medika; 2010. 1–232 hlm.
 41. Kovalenko AA, Brenn T, Odland JØ, Nieboer E, Krettek A, Anda EE. Risk Factors for hypospadias in Northwest Russia: A Murmansk county birth registry study. *PLoS One*. 1 April 2019;14(4).
 42. Indriasari V, Diposarosa R, Syukriani YF, Rachmadi D. Nongenetic Risk Factors of Severe Hypospadias: A Case-Control Study. *J Indian Assoc Pediatr Surg*. 2024;29(5):488–91.
 43. Siregar S, Sibarani J, Saputra D. The Role of Maternal and Environmental Factors During Pregnancy on the Risk of Hypospadias Occurrence. *Glob Pediatr Health*. 2022;9.

44. Trabert B, Chodick G, Shalev V, Sella T, Longnecker MP, McGlynn KA. Gestational diabetes and the risk of cryptorchidism and hypospadias. Vol. 25, *Epidemiology*. 2014. hlm. 152–3.
45. Jamaladin H, van Rooij IALM, van der Zanden LFM, van Gelder MMHJ, Roeleveld N. Maternal hypertensive disorders and subtypes of hypospadias: A Dutch case-control study. *Paediatr Perinat Epidemiol*. 1 November 2020;34(6):687–95.
46. Huisma F, Thomas M, Armstrong L. Severe hypospadias and its association with maternal-placental factors. *Am J Med Genet A*. September 2013;161(9):2183–7.
47. Rocheleau CM, Romitti PA, Dennis LK. Pesticides and hypospadias: A meta-analysis. *J Pediatr Urol*. Februari 2009;5(1):17–24.
48. White JT, Kovar E, Chambers TM, Sheth KR, Peckham-Gregory EC, O’neill M, dkk. Hypospadias risk from maternal residential exposure to heavy metal hazardous air pollutants. *Int J Environ Res Public Health*. 2 Maret 2019;16(6).
49. Akay MA, Yıldız GE. Impact of gestational and parental factors and maternal intake of progesterone on the development of hypospadias: A retrospective case–control study. *Taiwan J Obstet Gynecol*. 1 September 2021;60(5):894–8.
50. Maritska Z, Santosa A, Ariani MD, Juniarto AZ. Profile of Hypospadias Cases in Central Java, Indonesia. *Journal of Biomedicine and Translational Research*. 2015;01:16–21.
51. Ye ZH, Chen HS, Zhang ZC, Wang X, Liu X, Wei GH. Parental smoking and risk of hypospadias: An updated meta-analysis of observational studies. Vol. 11, *Frontiers in Pediatrics*. Frontiers Media SA; 2023.