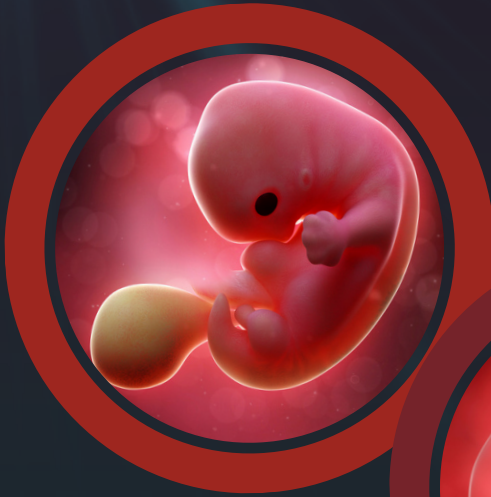




ISBN 978-623-8102-80-8



# EMBRIOLOGI



**Fera Aulia, Niken Bayu Argaheni, Lisdia Widiанти Longgupa,  
Indri Marasing, Lia Arian Apriani, Risma Wiharyanti,  
Puspita Sari, Novia Rita Aninora, Ina Handayani,  
Bayu Pratama Putra, Tanti Tri Lestary, Lenny Irmawaty Sirait,  
Gama Bagus Kuntoadi, Noviyati Rahardjo Putri**

# **EMBRIOLOGI**

**Fera Aulia  
Niken Bayu Argaheni  
Lisda Widiанти Longgupa  
Indri Marasing  
Lia Arian Apriani  
Risma Wiharyanti  
Puspita Sari  
Novia Rita Aninora  
Ina Handayani  
Bayu Pratama Putra  
Tanti Tri Lestary  
Lenny Irmawaty Sirait  
Gama Bagus Kuntoadi  
Noviyati Rahardjo Putri**



**PT GLOBAL EKSEKUTIF TEKNOLOGI**

# **EMBRIOLOGI**

## **Penulis:**

Fera Aulia  
Niken Bayu Argaheni  
Lisda Widianti Longgupa  
Indri Marasing  
Lia Arian Apriani  
Risma Wiharyanti  
Puspita Sari  
Novia Rita Aninora  
Ina Handayani  
Bayu Pratama Putra  
Tanti Tri Lestary  
Lenny Irmawaty Sirait  
Gama Bagus Kuntoadi  
Noviyati Rahardjo Putri

**ISSN: 978-623-8102-80-8**

**Editor:** Dr. Neila Sulung, S.Pd, M.Kes.  
Tri Putri Wahyuni, S.Pd.

**Penyunting:** Atyka Trianisa, S.Pd.

**Desain Sampul dan Tata Letak:** Handri Maika Saputra, S.ST.

**Penerbit:** PT GLOBAL EKSEKUTIF TEKNOLOGI  
Anggota IKAPI No. 033/SBA/2022

**Redaksi:** Jl. Pasir Sebelah No. 30 RT 002 RW 001  
Kelurahan Pasie Nan Tigo Kecamatan Koto Tengah  
Padang Sumatera Barat

website: [www.globaleksekuatifteknologi.co.id](http://www.globaleksekuatifteknologi.co.id)  
email: [globaleksekuatifteknologi@gmail.com](mailto:globaleksekuatifteknologi@gmail.com)

Cetakan Pertama, 11 Januari 2023

Hak cipta dilindungi undang-undang  
dilarang memperbanyak karya tulis ini dalam bentuk  
dan dengan cara apapun tanpa izin tertulis dari penerbit.

## **KATA PENGANTAR**

Segala puji syukur Tim penulis ucapkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas limpahan rahmat-Nya sehingga kami dapat menyelesaikan buku “Embriologi”. Buku ini membahas tentang embrio manusia dan tahapan perkembangan secara umum, gametogenesis, proses fertilisasi, gangguan pada fertilisasi, proses pembelahan dan pembentukan blastula, gastrulasi, proses pembentukan (organogenesis) turunan ectoderm, proses pembentukan (organogenesis) turunan mesoderm, selaput ekstra embrio dan plasenta, kelainan dalam pembentukan plasenta, kelainan karena proses organogenesis yang tidak sempurna, hormon yang berpengaruh dalam proses embriologi, kelainan bawaan karena ketidaksempurnaan perkembangan dna, obat - obatan, bahan kimia dan penyakit yang dapat mengganggu proses embriologi.

Kami mengucapkan terima kasih kepada berbagai pihak yang telah membantu dalam proses penyelesaian. Kami menyadari, bahan Buku ini masih banyak kekurangan dalam penyusunannya. Oleh karena itu, kami sangat mengharapkan kritik dan saran demi perbaikan dan kesempurnaan Buku ini selanjutnya. Semoga Buku ini dapat bermanfaat bagi pembacanya.

Padang, 11 Januari 2023

Penulis

## DAFTAR ISI

<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>i</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>ii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>vii</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>xi</b>
<b>BAB 1 EMBRIO MANUSIA DAN TAHAPAN PERKEMBANGAN</b>	
<b>SECARA UMUM</b> .....	<b>1</b>
1.1 Pengertian Embrio.....	1
1.2 Pertumbuhan dan Proses Embrio Manusia .....	2
1.2.1 Tahapan Perkembangan Trimester Pertama.....	5
1.2.2 Tahapan Perkembangan Trimester Kedua.....	6
1.2.3 Tahapan Perkembangan Trimester Ketiga.....	7
1.3 Tahap Perkembangan Embrio.....	8
1.3.1 Sebelum Pembuahan .....	11
1.3.2 Selama Pembuahan .....	11
1.3.3 Pembuahan Selesai .....	11
1.3.4 Tahapan Pembelahan .....	12
1.3.5 Blastokista .....	12
1.3.6 Cakram Embriolik Bilaminar.....	12
1.3.7 Embrio .....	13
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	<b>14</b>
<b>BAB 2 GAMETOGENESIS</b> .....	<b>15</b>
2.1 Pendahuluan.....	15
2.2 Spermatogenesis .....	17
2.3 Oogenesis .....	18
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	<b>20</b>
<b>BAB 3 PROSES FERTILISASI</b> .....	<b>21</b>
3.1 Pendahuluan.....	21
3.2 Spermatozoa.....	21
3.3 Oosit.....	22
3.4 Fertilisasi.....	23
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	<b>28</b>
<b>BAB 4 GANGGUAN PADA FERTILISASI</b> .....	<b>29</b>
4.1 Pendahuluan.....	29
4.2 Struktur pada Ovum .....	29
4.3 Struktur pada Sperma.....	30

4.4 Fase dalam Fertilisasi.....	31
4.4.1 Fase 1 yaitu Penembusan Korona Radiata.....	31
4.4.2 Fase 2 yaitu Penembusan Zona Pelusida.....	32
4.4.3 Fase 3 yaitu Penyatuan Oosit dan Membran Sel Sperma .....	32
4.5 Gangguan Fertilisasi .....	33
4.5.1 Gangguan Fertilitas pada Wanita.....	33
4.5.2 Gangguan Fertilitas pada Pria .....	37
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>40</b>
<b>BAB 5 PROSES PEMBELAHAN DAN PEMBENTUKAN BLASTULA .....</b>	<b>41</b>
5.1 Proses Pembelahan.....	41
5.2 Pembentukan Blastokista.....	42
5.3 Pembentukan Epiblast, Hypoblast, dan Sumbu .....	44
5.4 Korelasi Klinis .....	46
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>49</b>
<b>BAB 6 GASTRULASI.....</b>	<b>51</b>
6.1 Pendahuluan .....	51
6.2 Gastrulasi dalam Perkembangan Manusia.....	51
6.3 Mekanisme Gastrulasi .....	53
6.3.1 Inisiasi Gastrulasi.....	53
6.3.2 Mekanisme Molekuler Migrasi Sel .....	55
6.3.3 Pembentukan Trigerminial Disk.....	56
6.4 Pola Pergerakan Sel dalam Gastrulasi.....	60
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>62</b>
<b>BAB 7 PROSES PEMBENTUKAN (ORGANOGENESIS) TURUNAN</b>	
<b>ECTODERM.....</b>	<b>63</b>
7.1 Pendahuluan .....	63
7.2 Turunan dari Lapisan Ektoderm .....	65
7.3 Regulasi Molekuler Induksi Saraf.....	67
7.4 Neurulasi .....	69
7.5 Sel Puncak Neural .....	71
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>75</b>
<b>BAB 8 PROSES PEMBENTUKAN (ORGANOGENESIS) TURUNAN</b>	
<b>MESODERM.....</b>	<b>77</b>
8.1 Kordameseoderm .....	79
8.2 Mesoderm Paraksial.....	80
8.3 Mesoderm intermediet.....	82

8.3.1	Pertumbuhan dan perkembangan ginjal .....	83
8.3.2	Pertumbuhan dan Perkembangan Sistem Genitalia Gonad ..	86
8.4	Mesoderem lateral .....	87
8.4.1	Pembentukan Anggota Tubuh .....	88
8.4.2	Sistem Peredaran Darah .....	90
8.5	Mesoderm Kepala .....	93
8.5.1	Pembentukan Mata .....	93
8.5.2	Pembentukan Telinga .....	94
8.5.3	Pembentukan hidung .....	96
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>		<b>97</b>
<b>BAB 9 SELAPUT EKSTRA EMBRIO DAN PLASENTA .....</b>		<b>99</b>
9.1.	Selaput ekstra embrio .....	99
9.1.1	Proses Pembentukan Selaput Ekstra Embrio .....	99
9.2.1	Bagian-Bagian Selaput ekstra embrio dan fungsinya .....	102
9.2	Plasenta .....	103
9.2.1	Proses Pembentukan Plasenta .....	103
9.2.2	Struktur Plasenta .....	110
9.2.3	Fungsi Plasenta .....	111
9.2.4	Sirkulasi Darah Janin .....	111
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>		<b>113</b>
<b>BAB 10 KELAINAN DALAM PEMBENTUKAN PLASENTA.....</b>		<b>115</b>
10.1	Pendahuluan .....	115
10.2	Plasenta .....	117
10.3	Plasenta Abnormal .....	119
10.3.1	Abnormalitas Kedalaman Implantasi Plasenta .....	119
10.3.2	Abnormalitas Posisi Implantasi Plasenta .....	120
10.3.3	Penyakit Plasenta Lainnya .....	121
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>		<b>124</b>
<b>BAB 11 KELAINAN KARENA PROSES ORGANOGENESIS YANG TIDAK SEMPURNA.....</b>		<b>125</b>
11.1	Pengertian .....	125
11.2	Pekembangan selama proses organogenesis .....	125
11.3	Penyebab Ketidakterampilan .....	127
11.4	Kecacatan Akibat Kesalahan Dalam Proses Organogenesis .....	130
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>		<b>133</b>

<b>BAB 12 HORMON YANG BERPENGARUH DALAM PROSES EMBRIOLOGI.....</b>	<b>135</b>
12.1 Pendahuluan.....	135
12.2 Hormon (endokrin) yang berperan pada embriologi.....	136
12.2.1 Endokrin Kehamilan.....	136
12.2.2 Endokrin Embrio.....	139
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>144</b>

<b>BAB 13 KELAINAN BAWAAN KARENA KETIDAKSEMPURNAAN PERKEMBANGAN DNA.....</b>	<b>145</b>
13.1 Pendahuluan.....	145
13.2 Sindrom Down.....	145
13.2.1 Definisi.....	146
13.2.2 Etiologi.....	146
13.2.3 Tanda-tanda Klinis.....	147
13.3 Sindrom Klinefelter.....	148
13.3.1 Definisi.....	148
13.3.2 Etiologi.....	149
13.3.3 Symptom.....	149
13.4 Anemia Sel Sabit.....	149
13.4.1 Definisi.....	149
13.4.2 Etiologi.....	150
13.4.3 Symptom.....	151
13.5 Hemofilia.....	151
13.5.1 Definisi.....	151
13.5.2 Klasifikasi.....	152
13.5.3 Etiologi.....	152
13.5.4 Tanda-tanda Fisik.....	153
13.6 Alkaptonuria.....	153
13.6.1 Definisi.....	153
13.6.2 Etiologi.....	153
13.6.3 Symptom.....	154
13.7 Buta Warna.....	155
13.7.1 Definisi.....	155
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>157</b>

<b>BAB 14 OBAT - OBATAN, BAHAN KIMIA DAN PENYAKIT YANG DAPAT MENGGANGGU PROSES EMBRIOLOGI.....</b>	<b>159</b>
14.1 Pendahuluan.....	159
14.2 Obat – Obatan dan Bahan Kimia.....	160



14.2.1 Obat dan Bahan Kimia dengan Sifat Teratogenik Pasti .....	161
14.2.2 Obat dan Bahan Kimia yang Dicurigai Teratogenetik .....	164
14.2.3 Obat yang Diduga Bersifat Teratogenetik .....	165
14.3 Penyakit Selama Kehamilan.....	168
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>170</b>
<b>BIODATA PENULIS.....</b>	<b>171</b>

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Tahap Awal Perkembangan .....	4
Gambar 1.2 Peristiwa penting dalam pembuahan awal .....	9
Gambar 1.3 Perkembangan praimplantasi.....	10
Gambar 2.1. Gametogenesis .....	15
Gambar 2.2 Kariotipe Manusia .....	16
Gambar 2.3 Spermatogenesis.....	17
Gambar 2.4. Oogenesis.....	18
Gambar 3.1. Spermatozoa .....	22
Gambar 3.2. Ovum.....	23
Gambar 3.3 Proses Perjalanan Sperma dan Ovum.....	25
Gambar 3.4 Proses Fertilisasi.....	26
Gambar 3.5 Perkembangan Sel Zigot Setelah Fertilisasi .....	26
Gambar 3.6 Proses Fertilisasi in Vitro .....	27
Gambar 4.1. Struktur pada Ovum .....	30
Gambar 4.3. Fertilisasi .....	31
Gambar 4.4. Fase dalam Fertilisasi.....	33
Gambar 5.1. Perkembangan zigot dari tahap dua sel ke tahap morula akhir.....	42
Gambar 5.2. Pemindaian melalui mikrofoto elektron yang menunjukkan tidak terjadi proses pepadatan .....	43
Gambar 5.3. A. Bagian dari 107 sel blastokista manusia menunjukkan massa sel dalam dan sel trofoblas. B. Representasi skema dari blastokista manusia pulih dari rongga rahim sekitar 4,5 hari. Biru, massa sel dalam atau embrioblas; hijau, trofoblas. C. Representasi skematik blastokista pada hari keenam perkembangan menunjukkan sel-sel trofoblas pada kutub embrionik blastokista menembus mukosa rahim. Blastokista manusia mulai menembus mukosa rahim pada hari keenam pada tahap perkembangan .....	44
Gambar 5.4. A. Pada tahap awal blastokista, sel-sel ditentukan untuk membentuk sel-sel epiblas dan hipoblas, yang tersebar di dalam embrioblas. B. Menjelang waktu implantasi [5,5 sampai 6 hari], sel-sel hipoblas bergerak membentuk lapisan ventral ke epiblas dan berdekatan dengan rongga blastokista.....	45
Gambar 6.1 Proses perkembangan gastrulasi pada Manusia.....	52
Gambar 6.2 Gastrulasi dalam tahap perkembangan manusia.....	53

Gambar 6.3 Struktur bilaminar disk yang terdiri dari epiblast dan hipoblast.....	54
Gambar 6.4 Primitive streak dan primitive node pada epiblast.....	55
Gambar 6.5 Migrasi epiblast membentuk endoderm dan mesoderm.....	57
Gambar 6.6 Arah migrasi epiblast.....	58
Gambar 6.7 Prochordal plate dan membran kloaka.....	59
Gambar 7.1 Perkembangan Organ Ektodermal.....	65
Gambar 7.2 Perkembangan Embrio Manusia Minggu ke-3.....	66
Gambar 7.3 Perkembangan Embrio Presomit Manusia Hari ke-19.....	68
Gambar 7.4 Perkembangan Embrio Manusia Hari ke-22 dan Hari ke-23.....	70
Gambar 7.5 Perkembangan Embrio Manusia Hari ke-25 dan Hari ke-28.....	71
Gambar 7.6 Pembentukan dan Migrasi Sel Puncak Saraf pada Sumsum Tulang Belakang.....	72
Gambar 7.7 Jalur Migrasi Sel Puncak Saraf Di Daerah Kepala.....	73
Gambar 8.1. Lapisan dinding tubuh embrio pada fase gastrula.....	79
Gambar 8.2. Bagan turunan dari bumbung neural.....	79
Gambar 8.3. Perkembangan somit.....	82
Gambar 8.4. Bagian melintang melalui embrio pada berbagai tahap perkembangan menunjukkan pembentukan tubulus nefrik.....	83
Gambar 8.5 A. Embrio berumur 3 minggu menunjukkan sel germinal primordial di dindingnya kantung kuning telur dekat dengan lampiran allantois. B. Jalur migrasi primordial sel germinal di sepanjang dinding hindgut dan mesenterium dorsal ke bubungan genital.....	86
Gambar 8.5 A. Potongan membujur melalui kuncup tungkai embrio tikus, terlihat inti mesenkim ditutupi oleh lapisan ektoderm yang menebal di batas distal ekstremitas untuk membentuk AER Pada manusia ini terjadi selama minggu kelima perkembangan. B. Ekstremitas bawah embrio 6 minggu awal, menggambarkan tulang rawan hialin pertama model. C dan D. Set model tulang rawan lengkap pada akhir keenam dan awal minggu kedelapan, masing-masing.....	89
Gambar 8.6 A. Pandangan dorsal embrio presomit akhir (kira-kira 18 hari) setelah pengangkatan amnion. Calon myoblast dan hemangioblast berada di mesoderm splanchnic di depan lempeng saraf dan di setiap sisi embrio. B.	

	Potongan melintang melalui embrio yang dipentaskan serupa untuk menunjukkan posisi darah pulau-pulau di lapisan mesoderm splanchnic. C. Bagian Cephalocaudal melalui tahapan serupa embrio menunjukkan posisi rongga perikardial dan bidang kardiogenik.....	92
Gambar 8.7.	A. Pandangan lateral kepala embrio yang menunjukkan enam bukit auricular mengelilingi ujung dorsal celah faring pertama. B ke D. Fusi dan progresif perkembangan bukit menjadi daun telinga dewasa. E. Enam bukit auricular dari arkus faring pertama dan kedua. H, hati; NP, plakat hidung. F. Bukit-bukit menjadi lebih terdefinisi. Perhatikan posisi telinga terhadap mulut dan mata (e). G.Telinga luar hampir lengkap. Pertumbuhan tempat mandibula dan leher telinga dalam posisi permanen mereka. ....	95
Gambar 8.8	A. Embrio 5 minggu. B. Embrio 6 minggu. Itu tonjolan hidung secara bertahap dipisahkan dari tonjolan rahang atas dengan dalam alur.....	96
Gambar 9.1	Proses Fertilisasi sampai Implantasi.....	99
Gambar 9.2	Blastocyst yang akan berimplantasi.....	100
Gambar 9.3	Blastocyst berimplantasi (7 hari setelah fertilisasi).....	101
Gambar 9.4	Selaput Ekstra Embrio (hari ke 10-11).....	101
Gambar 9.5	Embrio manusia yang menunjukkan hubungan antara chorion dan membran ekstra embrionik lainnya.....	103
Gambar 9.6	Struktur Blastocyt.....	104
Gambar 9.7	Invasi Tropolblast.....	105
Gambar 9.8	Tahapan dalam pembentukan villus korionik, .....	106
Gambar 9.9	Tahapan dalam pembentukan villus korionik, .....	108
Gambar 10.1	Abnormalitas kedalaman Implantasi Plasenta.....	120
Gambar 10.2	Abnormalitas Posisi Implantasi Plasenta.....	121
Gambar 13.2	Potongan melintang pada mudigah berusia 3 minggu yang menunjukkan lapisan mesoderm parietal dan viseral. Rongga intraembrional berhubungan dengan rongga ekstraembrional (rongga korion).....	126
Gambar 13.2	Craniorachischisis, akibat tidak terbentuk tengkorak kepala dengan sempurna yang meluas ke tulang belakang ke daerah punggung atas, disebut juga anensepalus dan spina bifida.....	130

Gambar 13.3 Ekstrofi kloaka klasik dengan sekum terbuka dan prolaps terminal ileum .....	131
Gambar 12.1. Feto-Plasental Unit.....	136
Gambar 13.1. Trisomi 21.....	146
Gambar 13.2. Trisomi XXY.....	148
Gambar 13.3. Sickle Cell Disorder .....	150
Gambar 13.4. Haemophilia.....	151
Gambar 13.5. Alkaptonuria Urine.....	154

# **BAB 12**

## **HORMON YANG BERPENGARUH DALAM PROSES EMBRIOLOGI**

**Oleh Lenny Irmawaty Sirait**

### **12.1 Pendahuluan**

Endokrinologi embrio berhubungan dengan endokrinologi kehamilan yang melibatkan perubahan endokrin dan metabolik yang terjadi antara ibu dan janin. Di masa janin, aspek penting dari kehidupan intrauterin adalah ketergantungannya pada pertukaran efektif nutrisi dan produk metabolisme dengan ibu. Mekanisme pertumbuhan janin dapat mempengaruhi atau mengontrol proses pertukaran dengan cara melibatkan berbagai pesan yang ditransmisikan oleh hormon. Pembawa pesan hormonal dari konseptus dapat mempengaruhi proses metabolisme, aliran darah uteroplasenta dan diferensiasi seluler. Pengaturan neuro endokrin plasenta (khususnya sinsitiotrofoblas), kompartemen janin dan kompartemen ibu sangat penting untuk pertumbuhan intrauterin.

## **BIODATA PENULIS**



**Fera Aulia, S.Si., M.Biotech.**

Dosen Program Studi Biologi  
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam  
Universitas Negeri Yogyakarta

Penulis lahir di Bantul tanggal 12 Mei 1996. Penulis adalah dosen tetap pada Program Studi Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Yogyakarta. Penulis menyelesaikan pendidikan S-1 pada Program Studi Biologi UNY dan melanjutkan S2 pada Program Studi Bioteknologi UGM.

## **BIODATA PENULIS**



**Niken Bayu Argaheni, S.ST, M.Keb.**

Dosen Universitas Sebelas Maret Surakarta. Founder dari Perempuan Berdaya

Penulis merupakan dosen di Universitas Sebelas Maret Surakarta. Founder dari Perempuan Berdaya. Penerima Hibah Penelitian dan Pengabdian Riset Group “Pengaruh Mat Pilates Exercise Terhadap Skala Nyeri, Kecemasan, Frekuensi Nadi Pada Remaja Putri Dengan Dismenorea Primer di Surakarta (2020)”, “Pembelajaran Daring Research Group Ibu Hamil Guna Pencegahan Covid-19 (2020)”, Bimbingan Konseling Spiritual Bagi Pengasuh Dan Anak Asuh Panti Asuhan Anak Penderita HIV/AIDS Di Yayasan Lentera Surakarta (2021)”. Dapat dihubungi di email: [kinantiniken@gmail.com](mailto:kinantiniken@gmail.com)



## **BIODATA PENULIS**



**Indri Marasing, S.Tr.Keb., M.Keb**  
Dosen Program Studi D-III Kebidanan  
Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Trinita

Penulis lahir di Nabire, 13 November 1995. Penulis adalah dosen tetap pada Program Studi D-III Kebidanan Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Trinita. Menyelesaikan pendidikan S1 pada Jurusan Kebidanan dan melanjutkan S2 pada Jurusan Ilmu Kebidanan. Penulis menekuni bidang Ilmu Kebidanan.

## **BIODATA PENULIS**



### **Lia Arian Apriani**

Dosen Kebidanan Prodi Diploma III Kebidanan,  
Universitas Qamarul Huda Badaruddin Bagu, Lombok Tengah

Penulis lahir di Jeringo, 2 April 1995. Penulis merupakan anak pertama dari empat bersaudara. Penulis menempuh studi di Prodi Diploma IV Kebidanan Poltekkes Kemenkes Mataram tahun 2013-2017. Kemudian, melanjutkan studi S2 di Prodi Magister Terapan Kebidanan Poltekkes Kemenkes Semarang tahun 2018-2020. Hingga saat ini, penulis aktif bekerja sebagai dosen kebidanan di Prodi Diploma III Kebidanan, Universitas Qamarul Huda Badaruddin Bagu, Lombok Tengah.

## **BIODATA PENULIS**



**Risma Wiharyanti, S.Si., M.Si.**

Dosen Program Studi Biologi  
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam  
Universitas Negeri Yogyakarta

Penulis lahir di Bandung pada tanggal 8 Maret 1990. Penulis menyelesaikan pendidikan S1 pada Jurusan Biologi Universitas Diponegoro dan melanjutkan S2 pada Jurusan Bioteknologi Institut Teknologi Bandung. Setelah enam tahun bekerja dalam bidang industri bioteknologi, kemudian penulis menjadi akademisi. Saat ini penulis menjadi salah satu staff dosen tetap pada Program Studi Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Yogyakarta. Buku yang pernah diterbitkan sebelumnya antara lain Smart Buku Biologi SMP, Top Book Biologi Kelas VIII dan kelas IX, serta beberapa buku lainnya di bidang biologi.

## **BIODATA PENULIS**



**Puspita Sari**

Dosen Program Studi Kedokteran Fakultas Kedokteran  
Universitas Tadulako

Penulis lahir di Palu tanggal 17 Februari 1988. Penulis adalah dosen tetap pada Program Studi Kedokteran Fakultas Kedokteran, Universitas Tadulako. Menyelesaikan pendidikan S1 Sarjana Kedokteran (2009) dan Profesi Dokter pada Fakultas Kedokteran Universitas Islam Indonesia (2011), kemudian menyelesaikan S2 Ilmu Biomedis pada Pascasarjana FKKMK Universitas Gadjah Mada (2018). Saat ini penulis merupakan dosen tetap pada Bagian Patologi Anatomi Fakultas Kedokteran Universitas Tadulako. Korespondensi dengan penulis dapat melalui [sari.puspt88@gmail.com](mailto:sari.puspt88@gmail.com)

## **BIODATA PENULIS**



**Novia Rita Aninora**

Dosen Tetap Pada Program Studi S1 Kebidanan Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Sumatera Barat

Penulis lahir di Lubuk Alung tanggal 20 November 1979. Penulis adalah mengawali dosen kebidanan pada Program Studi D III Kebidanan STIKES YPAK Padang Dari Tahun 2008-2021. Sekarang dosen tetap pada Program Studi S1 Kebidanan Universitas Sumatera Barat. Pendidikan kebidanan penulis diawali Program Pendidikan Bidan A tamat tahun 1999, menyelesaikan pendidikan D3 Kebidanan Tahun 2005 dan D4 Bidan Pendidik Tahun 2008 Poltekkes Kepmenkes Padang melanjutkan S2 Kebidanan Di Universitas Andalas Padang dan menyelesaikan tahun 2017.

## **BIODATA PENULIS**



### **Ina Handayani, M.Keb**

Dosen Program Studi Kebidanan Bogor  
Politeknik Kesehatan Kemenkes Bandung

Penulis lahir di Bandung tanggal 15 Oktober 1980. Penulis adalah dosen tetap pada Program Studi Kebidanan Bogor Poltekkes Kemenkes Bandung. Menyelesaikan pendidikan di D3 Kebidanan di AKBID Depkes Bandung, kemudian melanjutkan pendidikan di D4 Kebidanan Universitas Padjadjaran dan melanjutkan S2 Kebidanan di Universitas Padjadjaran .

## **BIODATA PENULIS**



### **dr. Bayu Pratama Putra, SP.OG**

Dosen Program Studi Pendidikan Dokter  
Fakultas Kedokteran Universitas Bosowa Makassar

Penulis lahir di makassar tanggal 10 Desember 1989. Penulis adalah dosen tetap pada Program Studi Pendidikan dokter Fakultas kedokteran, Universitas Bosowa Makassar. Menyelesaikan pendidikan dokter umum di universitas Hasanuddin dan melanjutkan spesialisasi pada bidang obstetri dan ginekologi di universitas yang sama. selain menjadi dosen, penulis juga aktif sebagai dokter obstetri dan ginekologi di beberapa rumah sakit di makassar yaitu RSIA Amanat, RSU Internasional Wisata Universitas Indonesia Timur dan RS TNI-AL Jala Amari makassar. Saat ini penulis sedang menekuni dan meningkatkan kemampuan di bidang literasi dan tertarik untuk membuat tulisan ilmiah berbasis bukti baik dalam bentuk jurnal penelitian , review artikel, artikel ilmiah populer, modul perkuliahan dan buku ajar serta buku referensi.

## **BIODATA PENULIS**



**Bdn. Tanti Tri Lestary, S.ST., M.Keb**

Dosen Program Studi S1 Kebidanan

Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Borneo Tarakan

Penulis lahir di Kota Tarakan Provinsi Kalimantan Utara pada 1 Januari 1994. Penulis adalah dosen tetap pada Program Studi Sarjana Kebidanan Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Borneo Tarakan. Menyelesaikan pendidikan DIII dan DIV pada Jurusan Kebidanan dan Bidan Pendidik di Universitas Respati Yogyakarta pada Tahun 2011-2016. Penulis mulai bergabung di Universitas Borneo Tarakan pada tahun 2017 dan melanjutkan S2 pada Jurusan Kebidanan di Universitas Brawijaya pada tahun 2019-2021. Selain sebagai akademisi penulis juga aktif sebagai praktisi di Praktik Mandiri Bidan yang dimiliki.



## **BIODATA PENULIS**

**Dr. Lenny Irmawaty Sirait, SST., M.Kes**

Dosen Program Studi Kebidanan (S1)

STIKes Medistra Indonesia

Penulis lahir di Parapat tanggal 19 Januari 1979. Penulis adalah dosen tetap pada Program Studi Sarjana Kebidanan STIKes Medistra Indonesia. Menyelesaikan pendidikan D1 Bidan di SPK Depkes Pontianak, D3 Kebidanan di Poltekkes Kemenkes Medan Kelas Khusus Rs.st.Elisabeth Medan, D4 Bidan Pendidik di FK UNPAD Bandung, S2 Ilmu Kesehatan Masyarakat Peminatan Kesehatan Reproduksi di STIKIM Jakarta dan S3 Ilmu Kedokteran di FK UNHAS Makassar. Penulis menekuni bidang Menulis sejak tahun 2019 menulis buku perdana “Asuhan Kebidanan pada Neonatus Bayi Balita Dan Anak Pra Sekolah” dan book chapter ini adalah tulisan keempat book chapter. Pengalaman bekerja menjalankan pengabdian sebagai Bidan pegawai tidak tetap (PTT) di Desa Kerapa Sepan, Kecamatan Nanga Mau, Kabupaten Sintang, Kalimantan Barat (1996-1999), sebagai Bidan jaga di Klinik Elisabeth Bekasi (2002-2003), sebagai staf laboratorium di STIKes Medistra Indonesia (2003-2005), Bidan fungsional di Klinik dan RB Bidan Sri Nurhayati (2008-2017) dan sebagai Dosen tetap di STIKes Medistra Indonesia Prodi Kebidanan (2006-sekarang). Beberapa organisasi yang diikuti diantaranya Ikatan Bidan Indonesia (IBI), Ikatan Alumni Kesehatan Masyarakat Indonesia (IAKMI), Persaudaraan Dosen RI di DKI Jakarta (PDRI) dan Apertisi.

## BIODATA PENULIS



### **Gama Bagus Kuntoadi, S.KG, MARS**

Staf Dosen Prodi Rekam Medis & Infokes

Penulis lahir di Jakarta, tanggal 23 Juli 1976. Penulis adalah dosen tetap pada Program Studi Rekam Medis & Infokes, Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Widya Dharma Husada Tangerang Selatan untuk mata kuliah Anatomi Fisiologi, Patofisiologi, dan Terminologi Medis. Penulis menyelesaikan pendidikan S1-nya di Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Prof. DR. Moestopo (beragama) dan melanjutkan S2-nya di Manajemen Administrasi Rumah Sakit, Universitas Respati Indonesia.

Penulis pernah bekerja sebagai dosen tetap di Akademi Perekam Medis & Infokes (APIKES) Bhumi Husada Jakarta untuk mata kuliah Anatomi Fisiologi, Patofisiologi, dan Terminologi Medis. Selain itu penulis juga pernah menjabat sebagai kepala Unit Fungsi Penelitian dan Pengembangan di APIKES Bhumi Husada, pernah juga menjadi editor jurnal MedicordHif milik APIKES Bhumi Husada.

Penulis juga pernah bekerja sebagai dosen tamu di STIKes Tarumanagara dan STIKes Banten. Selain itu penulis pernah bekerja sebagai guru tetap di SMK Keperawatan Riksa Indrya

Banten untuk mata pelajaran Anatomi Fisiologi dan Dokumentasi Keperawatan.  
Email: okudagama@gmail.com

## **BIODATA PENULIS**



### **Noviyati Rahardjo Putri**

dosen Prodi Sarjana dan Pendidikan Profesi Bidan  
Fakultas Kedokteran, Universitas Sebelas Maret Surakarta

Penulis lahir di Purwodadi, 23 November 1989. Menyelesaikan pendidikan Diploma III Kebidanan di Poltekkes Kemenkes Semarang tahun 2010, Diploma IV Bidan Pendidik di Poltekkes Kemenkes Semarang tahun 2011. Kemudian mengabdikan diri sebagai bidan pelaksana ruang bersalin di RSUD dr. R. Soedjati Soemodiardjo Purwodadi tahun 2011 – 2017. Menyelesaikan pendidikan di Magister Terapan Kebidanan di Poltekkes Kemenkes Semarang tahun 2020. Sekarang mengabdikan diri sebagai dosen di Prodi Sarjana dan Pendidikan Profesi Bidan, Fakultas Kedokteran, Universitas Sebelas Maret Surakarta.