



**UJI BAKTERIOLOGIS DAN FAKTOR RISIKO PADA  
PENDERITA *BACTERIAL VAGINOSIS* BERULANG  
(*RECURRENT*) DI PUSKESMAS TANGGUL**

**SKRIPSI**

Oleh

**Ichlasul Amal  
NIM 162010101022**

**FAKULTAS KEDOKTERAN  
UNIVERSITAS JEMBER  
2020**



**UJI BAKTERIOLOGIS DAN FAKTOR RISIKO PADA  
PENDERITA *BACTERIAL VAGINOSIS* BERULANG  
(*RECURRENT*) DI PUSKESMAS TANGGUL**

**SKRIPSI**

Diajukan guna melengkapi tugas akhir dan memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan di Fakultas Kedokteran (S1) dan mencapai gelar Sarjana Kedokteran

Oleh

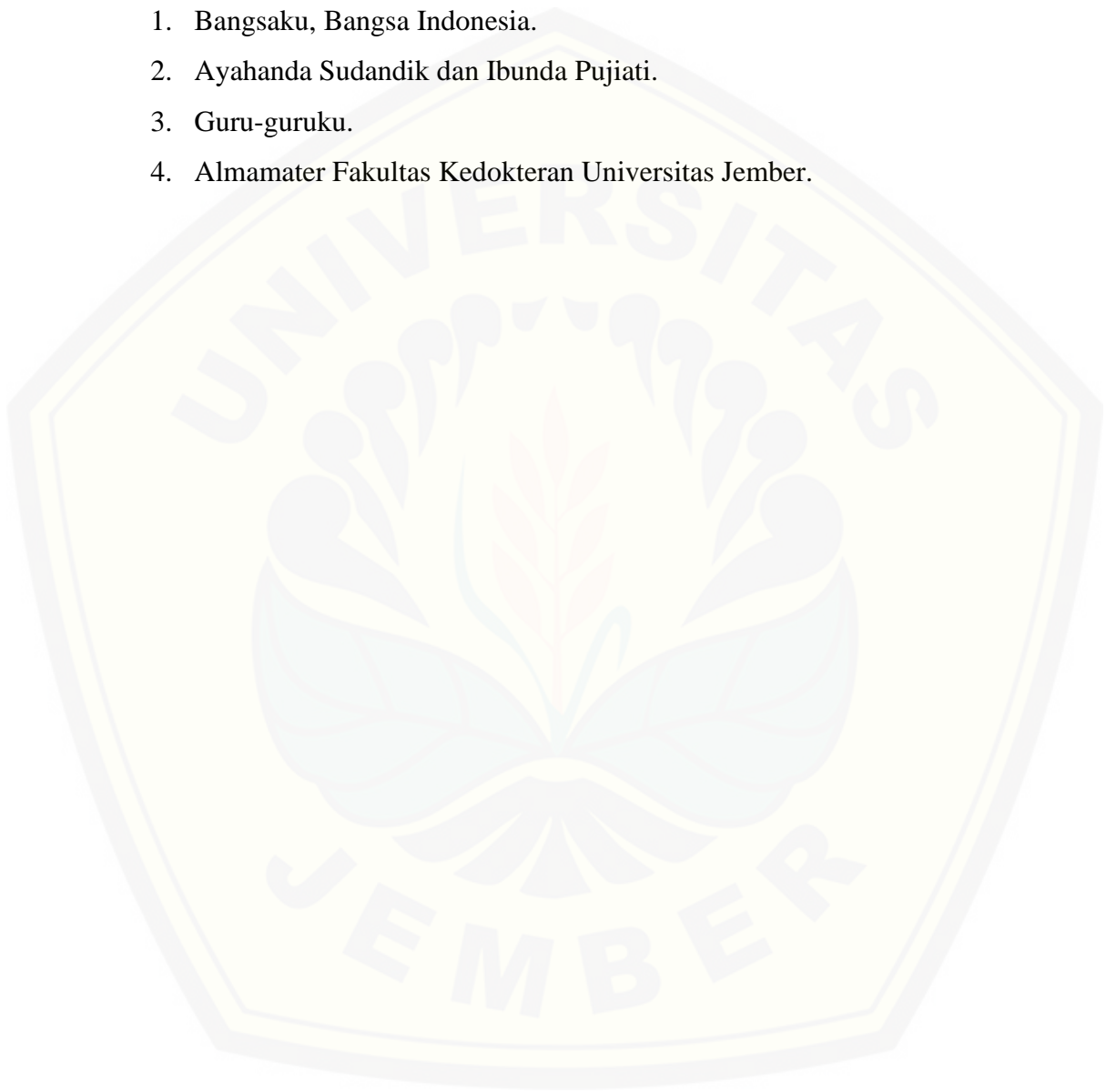
**Ichlasul Amal  
NIM 162010101022**

**FAKULTAS KEDOKTERAN  
UNIVERSITAS JEMBER  
2020**

**PERSEMBAHAN**

Skripsi ini saya persembahkan untuk:

1. Bangsaku, Bangsa Indonesia.
2. Ayahanda Sudandik dan Ibunda Pujiati.
3. Guru-guruku.
4. Almamater Fakultas Kedokteran Universitas Jember.



**MOTO**

Allah akan meninggikan orang-orang yang beriman di antara kamu dan orang-orang yang diberi ilmu pengetahuan beberapa derajat.  
(terjemahan Surat *Al-Mujadalah* ayat 11)\*)



---

\*) Departemen Agama Republik Indonesia. 1998. *Al Qur'an dan Terjemahannya*. Semarang: PT. Kumudasmoro Grafindo.

**PERNYATAAN**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama: Ichlasul Amal

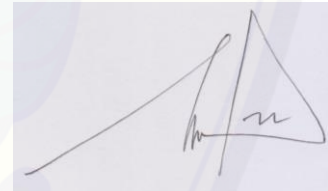
NIM: 162010101022

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi yang berjudul “Uji Bakteriologis dan Faktor Risiko Pada Penderita *Bacterial Vaginosis* Berulang (*Recurrent*) di Puskesmas Tanggul” adalah benar-benar karya saya sendiri, kecuali kutipan yang sudah saya sebutkan sumbernya, belum pernah diajukan pada institusi manapun dan bukan karya jiplakan. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang dijunjung tinggi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya, tanpa ada tekanan dan paksaan dari pihak manapun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata di kemudian hari ini tidak benar.

Jember, Oktober 2020

Yang menyatakan



Ichlasul Amal

NIM 162010101022

**SKRIPSI**

**UJI BAKTERIOLOGIS DAN FAKTOR RISIKO PADA  
PENDERITA *BACTERIAL VAGINOSIS* BERULANG  
(*RECURRENT*) DI PUSKESMAS TANGGUL**

Oleh:

Ichlasul Amal

NIM 162010101022

Pembimbing

Dosen Pembimbing Utama : dr. Dita Diana Parti, Sp. OG

Dosen Pembimbing Anggota : dr. Dini Agustina, M. Biomed

**PENGESAHAN**

Skripsi berjudul “Uji Bakteriologis dan Faktor Risiko Pada Penderita *Bacterial Vaginosis* Berulang (*Recurrent*) di Puskesmas Tanggul” telah diuji dan disahkan pada:

hari, tanggal : Jumat, 2 Oktober 2020

tempat : Online

Tim Penguji:

Ketua

Anggota I



Dr. dr. Enny Suswati, M. Kes  
NIP. 197002141999032001

dr. Cicih Komariah, Sp.M  
NIP. 197409282005012001

Anggota II

Anggota III



dr. Dita Diana Parti, Sp. OG  
NIP. 196804231998022001

dr. Dini Agustina, M. Biomed  
NIP. 198308012008122003

Mengesahkan,

Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Jember

dr. Supangat, M. Kes, Ph.D, Sp. BA  
NIP. 197304241999031002

## RINGKASAN

Uji Bakteriologis Dan Faktor Risiko Pada Penderita *Bacterial Vaginosis* Berulang (*Recurrent*) Di Puskesmas Tanggul; Ichlasul Amal; 162010101022; 60 halaman; Program Studi Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Jember.

*Bacterial vaginosis* (BV) adalah penyakit pada vagina yang ditandai dengan adanya bakteri anaerob dalam konsentrasi tinggi di flora vagina, disertai sangat menurunnya konsentrasi *Lactobacillus sp.*, meningkatnya duh vagina tipis, bewarna abu-abu, dan bau amis. Angka prevalensi BV di Indonesia sebesar 24,4%. *Bacterial vaginosis* (BV) dapat disebabkan oleh bakteri anaerob antara lain *Gardnerella vaginalis*, *Prevotella spp.*, *Bacteroides spp.*, *Mobiluncus spp.* Faktor risiko BV dikaitkan dengan asal ras, merokok, tingkat pendidikan, *vaginal douching*, perilaku seksual dan perilaku *hygiene*. Terapi lini pertama BV saat ini adalah *metronidazole* oral dua kali sehari selama 7 hari, akan tetapi tingkat berulangnya (*recurrent*) lebih dari 50% dalam 12 bulan setelah pengobatan. Angka BV berulang (*recurrent*) yang tinggi pada pengobatan dengan *metronidazole*, banyaknya faktor risiko BV dan tidak adanya mikroorganisme tunggal penyebab BV, membuat penulis tertarik melakukan penelitian ini. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui faktor risiko dan bakteri penyebab BV berulang (*reccurent*).

Jenis penelitian yang digunakan merupakan penelitian deskriptif observasional dengan jumlah sampel sebanyak 6 orang. Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini merupakan data primer. Data primer adalah data yang didapatkan peneliti dari sumber pertama berupa hasil wawancara, kuisisioner SRQ-20, dan spesimen sekret vagina pada bulan Januari-Maret 2020. Media transpor spesimen sekret vagina menggunakan media agar Amies. Uji bakteriologis spesimen swab vagina dilakukan menggunakan alat Vitek 2 *compact* di Laboratorium Parahita Jember.

Hasil uji bakteriologis pada penelitian ini didapatkan sebanyak lima spesimen positif spesies bakteri *E. coli* (83,3%) dan satu spesimen positif spesies bakteri *K. pneumoniae* (16,6%). Hasil uji bakteriologis yang berbeda dengan teori yang menyatakan bakteri penyebab BV adalah bakteri anaerob. Ditemukannya bakteri aerob pada penelitian ini mungkin disebabkan kesalahan dalam teknis penelitian atau karena perilaku bercebok yang salah oleh responden penelitian.

Hasil deskriptif tentang faktor risiko BV berulang (*recurrent*) didapatkan usia >45 tahun (66,6%), pekerjaan ibu rumah tangga (66,7%) dan petani (33,3%), tingkat pendidikan SMA (66,6%), kebiasaan mengganti celana dalam <3 kali sehari (100%), *douching* vagina (50%), jenis kontrasepsi hormonal (66,7%), frekuensi berhubungan seksual 1-2 kali seminggu (50%) serta tingkat stres tinggi (66,7%).

Kesimpulan dari penelitian ini adalah etiologi BV berulang (*recurrent*) yang ditemukan adalah *E. coli* dan *K. pneumoniae*. Faktor risiko BV berulang (*recurrent*) yang ditemukan antara lain sebagian besar berusia diatas 45 tahun, sebagian besar memiliki pekerjaan sebagai ibu rumah tangga, sebagian besar



tingkat pendidikan SMA, seluruh responden memiliki kebiasaan mengganti celana dalam <3x sehari, setengah dari jumlah responden memiliki kebiasaan *douching* vagina, sebagian kecil memiliki kebiasaan menggunakan sabun pemutih area kewanitaan, setengah dari jumlah responden memiliki frekuensi berhubungan seksual 1-2 kali seminggu, sebagian besar memakai kontrasepsi oral dan sebagian besar memiliki tingkat stres tinggi.



## PRAKATA

Segala puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT atas segala rahmat dan hidayah-Nya, penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Uji Bakteriologis dan Faktor Risiko Pada Penderita *Bacterial Vaginosis* Berulang (*Recurrent*) di Puskesmas Tanggul”. Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat menyelesaikan pendidikan strata satu (S1) pada Fakultas Kedokteran Universitas Jember. Penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bantuan, bimbingan, dan motivasi berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan terima kasih kepada:

1. Kedua orang tua tercinta, Bapak Sudandik dan Ibu Pujiati beserta adik saya Dicky Dermawan yang selalu sabar dan tidak pernah lelah memberikan dukungan, doa, motivasi serta kasih sayang kepada penulis;
2. dr. Dita Diana Parti, Sp. OG selaku Dosen Pembimbing Utama yang telah meluangkan waktu, memberikan bantuan, dan memberikan bimbingan serta motivasi sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini;
3. dr. Dini Agustina, M. Biomed selaku Dosen Pembimbing Anggota yang telah meluangkan waktu, memberikan bimbingan, mengingatkan dan memotivasi saya serta membantu disegala aspek dalam proses pengerjaan skripsi sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini;
4. Dr. dr. Enny Suswati, M. Kes selaku Dosen Penguji Utama yang telah memberikan kritik dan saran untuk kesempurnaan skripsi ini serta dukungan dan bimbingan dalam melakukan penelitian;
5. dr. Cicih Komariah, Sp.M selaku Dosen Penguji Anggota yang telah memberikan kritik dan saran untuk kesempurnaan skripsi ini serta memberikan nasihat hidup kepada penulis;
6. dr. Desie Dwi Wisudanti, M. Biomed selaku Dosen Pembimbing Akademik yang telah membimbing dan memberikan dukungan selama penulis menjadi mahasiswa;
7. Seluruh dosen Fakultas Kedokteran Universitas Jember;
8. Seluruh *civitas academica* Fakultas Kedokteran Universitas Jember;

9. Kepala Puskesmas Tanggul dr. Diyan Purposari, Bu Bidan Lufti dan Bu Bidan Fina yang telah membantu mengambil sampel;
10. Para sahabat saya Sufyan Ma'ruf F, Satria Bintang M, Bobby Mahendra A.W dan Almas Abdul I yang selalu ada setiap waktu, selalu mendukung, memberi semangat, dan menghibur penulis;
11. Rekan-rekan seperjuangan Shiwi Linggarjati, Nurul Indah Saffanah, M. Elvinsyah, dan Adhittana Ganes. Terima kasih atas kerjasama, bantuan, dukungan yang diberikan;
12. Rekan-rekan satu kontrakan Fachrizal, Alif Binangkit, Dhiemas, Yuda, Alfian, Rony, Fikri, Adiz dan Alif Taryafi yang selalu membantu penulis setiap hari;
13. Kakak-kakak senior, adik-adik junior dan teman-teman pengurus Badan Eksekutif Mahasiswa serta Badan Perwakilan Mahasiswa Fakultas Kedokteran;
14. Rekan-rekan LIGAMEN FK 2016, dan STALKER SMANSABO;
15. Semua pihak yang tidak bisa disebutkan satu persatu.

Penulis merasa penyusunan skripsi ini belum sempurna, sehingga kritik dan saran diharapkan demi kesempurnaan skripsi. Semoga skripsi yang saya susun dapat memberikan manfaat bagi semua pihak yang membacanya.

Jember, Oktober 2020

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL.....	i
HALAMAN JUDUL .....	ii
PERSEMBAHAN.....	iii
MOTO.....	iv
SKRIPSI.....	vi
PENGESAHAN.....	vii
RINGKASAN .....	viii
PRAKATA .....	x
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR TABEL .....	xv
DAFTAR LAMPIRAN .....	xvi
<b>BAB 1. PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
<b>1.1 Latar Belakang .....</b>	<b>1</b>
<b>1.2 Rumusan Masalah .....</b>	<b>2</b>
<b>1.3 Tujuan Penelitian .....</b>	<b>2</b>
1.3.1 Tujuan Umum .....	2
1.3.2 Tujuan Khusus .....	3
<b>1.4 Manfaat Penelitian .....</b>	<b>3</b>
<b>BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>4</b>
<b>2.1 Flora Normal Vagina .....</b>	<b>4</b>
<b>2.2 <i>Bacterial vaginosis</i>.....</b>	<b>5</b>
2.2.1 Definisi.....	5
2.2.2 Epidemiologi.....	5
2.2.3 Etiologi dan Faktor Risiko .....	6
2.2.4 Patogenesis.....	7
2.2.5 Manifestasi Klinis .....	9
2.2.6 Diagnosis.....	9
2.2.7 Terapi .....	11
2.2.8 <i>Bacterial Vaginosis</i> Berulang ( <i>recurrent</i> ).....	12
<b>2.3 Bakteri-Bakteri Penyebab <i>Bacterial vaginosis</i> .....</b>	<b>13</b>
2.3.1 <i>Gardnerella vaginalis</i> . .....	13
2.3.2 <i>Bacteroides spp.</i> .....	14
2.3.3 <i>Prevotella spp.</i> .....	15
2.3.4 <i>Mobiluncus spp.</i> .....	16
<b>2.4 Kerangka Konsep .....</b>	<b>17</b>
<b>BAB 3. METODE PENELITIAN.....</b>	<b>19</b>
<b>3.1 Rancangan penelitian.....</b>	<b>19</b>
<b>3.2 Tempat dan Waktu Penelitian .....</b>	<b>19</b>
<b>3.3 Populasi dan Sampel Penelitian .....</b>	<b>19</b>
3.3.1 Populasi Penelitian.....	19
3.3.2 Sampel Penelitian.....	19

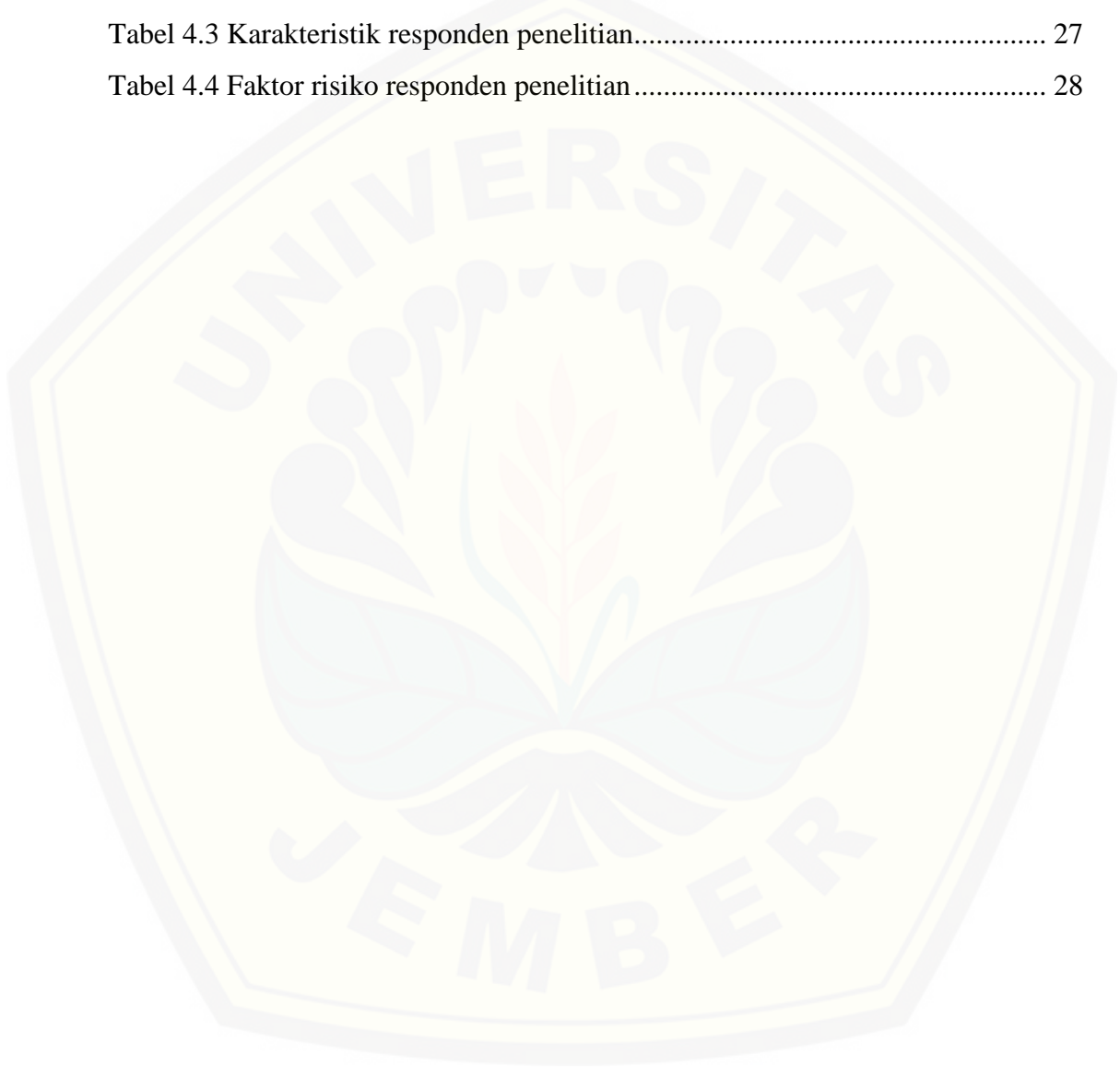
3.3.3 Besar Sampel.....	19
3.3.4 Teknik Pengambilan Sampel.....	20
<b>3.4 Jenis dan Sumber Data .....</b>	<b>20</b>
<b>3.5 Definisi Operasional .....</b>	<b>20</b>
<b>3.6 Instrumen Penelitian.....</b>	<b>22</b>
3.6.1 Alat Penelitian.....	22
3.6.2 Bahan Penelitian.....	22
3.6.3 Lembar Data Faktor Risiko dan Kuisisioner .....	22
3.6.4 Naskah Penjelasan dan Lembar <i>Informed Consent</i> .....	22
3.6.5 Komputer dan Perangkat Lunak Komputer .....	23
<b>3.7 Prosedur Penelitian .....</b>	<b>23</b>
3.7.1 Uji Kelayakan Etik.....	23
3.7.2 Perizinan.....	23
3.7.3 Prosedur Pengambilan Data .....	23
<b>3.8 Analisis dan Presentasi Data .....</b>	<b>24</b>
<b>3.9 Alur Penelitian .....</b>	<b>25</b>
<b>BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>26</b>
<b>4.1 Hasil Penelitian.....</b>	<b>26</b>
4.1.1 Diagnosis Responden Penelitian .....	26
4.1.2 Karakteristik Responden dan Faktor Risiko BV .....	26
4.1.3 Identifikasi Etiologi <i>Bacterial vaginosis</i> Berulang ( <i>recurrent</i> ) .....	27
<b>4.2 Pembahasan .....</b>	<b>29</b>
<b>BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>37</b>
<b>5.1 Kesimpulan .....</b>	<b>37</b>
<b>5.2 Saran .....</b>	<b>37</b>
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>38</b>

**DAFTAR GAMBAR**

	Halaman
Gambar 2.1 Hipotesis Patogen Tunggal.....	8
Gambar 2.2 Hipotesis Polimikroba.....	9
Gambar 2.3 <i>Gardnerella vaginalis</i> .....	13
Gambar 2.4 <i>Bacteroides spp</i> .....	14
Gambar 2.5 <i>Prevotella spp</i> .....	15
Gambar 2.6 <i>Mobiluncus spp</i> .....	16
Gambar 2.7 Kerangka konsep.....	17
Gambar 3.1 Alur penelitian.....	25

**DAFTAR TABEL**

	Halaman
Tabel 2.1 Kriteria Nugent .....	11
Tabel 4.1 Diagnosis dengan kriteria Amsel .....	26
Tabel 4.2 Spesies etiologi penyebab BV berulang (recurrent) .....	27
Tabel 4.3 Karakteristik responden penelitian.....	27
Tabel 4.4 Faktor risiko responden penelitian.....	28



**DAFTAR LAMPIRAN**

	Halaman
Lampiran 3.1 Lembar Data Faktor Risiko Subjek Penelitian .....	46
Lampiran 3.2 <i>Self Reporting Questionnaire</i> .....	47
Lampiran 3.3 Naskah Penjelasan .....	49
Lampiran 3.4 Lembar Persetujuan Menjadi Subjek Penelitian.....	51
Lampiran 3.5 Surat Kelayakan Etik .....	52
Lampiran 3.6 Surat Izin BANGKESBANGPOL.....	53
Lampiran 3.7 Prosedur Swab Vagina.....	54
Lampiran 3.8 Prosedur Uji Bakteriologis Menggunakan Vitek 2 <i>Compact</i> (Biomerieux, USA) .....	56
Lampiran 4.1 Tabel Hasil Penelitian.....	57
Lampiran 4.2 Lembar Hasil Laboratorium .....	58
Lampiran 4.3 Dokumentasi Preparat <i>Clue cells</i> .....	60



## BAB 1. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

*Bacterial vaginosis* (BV) adalah penyakit pada vagina yang ditandai dengan adanya bakteri anaerob dalam konsentrasi tinggi di flora vagina, disertai sangat menurunnya konsentrasi *Lactobacillus sp.*, meningkatnya duh vagina tipis, bewarna abu-abu, dan bau amis (Dorland, 2015). *Bacterial Vaginosis (BV)* merupakan penyakit vagina terbanyak yang menyerang sekitar 29,2% wanita berusia antara 14-49 tahun di Amerika Serikat. Prevalensi BV bervariasi diantara populasi dunia, wanita kulit hitam memiliki angka prevalensi lebih tinggi daripada wanita berkulit putih (CDC, 2020; Wirantari dan Hidayati, 2018). Penelitian pada wanita Asia khususnya di Nepal dan Indonesia menunjukkan angka prevalensi sebesar 24,4% di Nepal dan sebesar 30,7% di Indonesia (Ocviyanti *et al.*, 2010; Ranjit *et al.*, 2018).

*Bacterial vaginosis* (BV) dapat disebabkan oleh bakteri anaerob antara lain *Gardnerella vaginalis*, *Prevotella spp.*, *Bacteroides spp.*, *Mobiluncus spp.* Penelitian oleh Selastri *et al* (2014) di Makassar menunjukkan hasil sebesar 15,8% pasien BV positif bakteri *Mobiluncus*. Penelitian lain oleh Yuliharti (2017) di Kota Medan menunjukkan hasil sebanyak 23,1% terinfeksi *Gardnerella vaginalis*. Selain patogen tersebut BV juga dipengaruhi oleh beberapa faktor risiko.

Beberapa faktor risiko BV dikaitkan dengan asal ras, merokok, dan vagina *douching*. *Bacterial vaginosis* (BV) lebih sering terjadi pada wanita kulit hitam, wanita yang merokok, wanita yang aktif secara seksual, dan mereka yang melakukan *douching* vagina (Bautista *et al.*, 2016; Bitew *et al.*, 2017; Ranjit *et al.*, 2018). Tingkat pendidikan dan perilaku *hygiene* juga menjadi faktor risiko terjadinya BV. Wanita yang berpendidikan rendah dan wanita yang jarang mengganti celana dalam berisiko lebih tinggi terkena BV (Bitew *et al.*, 2017). Perilaku seksual seperti memiliki banyak pasangan seksual dan memiliki pasangan seksual wanita juga menjadi faktor risiko BV (Jones, 2019).

Terapi lini pertama BV saat ini adalah *metronidazole* oral dua kali sehari selama 7 hari, *clindamycin cream 2%* intravagina sehari sekali selama 7 hari atau *metronidazole* gel sehari intravagina sekali selama 5 hari (Workowski dan Bolan, 2015). Tingkat kesembuhan terapi *metronidazole* diperkirakan mencapai 70%-80%, akan tetapi tingkat berulangnya (*recurrent*) lebih dari 50% dalam 12 bulan setelah pengobatan (Bradshaw dan Sobel, 2016).

Tingkat berulangnya (*recurrent*) kasus BV yang tinggi dikaitkan dengan beberapa sebab. Sebab yang pertama adalah etiologi dari BV itu sendiri yang masih belum sepenuhnya dimengerti. Infeksi berulang (*reinfection*) mungkin juga berperan dalam kasus BV berulang (Jones, 2019). Resistensi *G. vaginalis* terhadap antibiotik *metronidazole* juga dikaitkan menjadi sebab BV yang berulang (Schuyler *et al.*, 2016). Teori lain mengatakan bahwa produksi biofilm oleh *G. vaginalis* dan bakteri lainnya akan menghambat penetrasi antibiotik (Machado dan Cerca, 2015).

Angka BV berulang (*recurrent*) yang tinggi pada pengobatan dengan *metronidazole*, banyaknya faktor risiko BV dan tidak adanya mikroorganisme tunggal penyebab BV, membuat penulis tertarik melakukan penelitian tentang BV. Penelitian yang belum pernah dilakukan di daerah Jember membuat penulis memilih judul penelitian “Uji Bakteriologis dan Faktor Risiko *Bacterial vaginosis* Berulang (*recurrent*) Di Puskesmas Tanggul”.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang, rumusan masalah yang timbul adalah jenis bakteri dan faktor risiko apa sajakah yang menjadi penyebab *Bacterial vaginosis* berulang (*recurrent*) di Puskesmas Tanggul.

## 1.3 Tujuan Penelitian

### 1.3.1 Tujuan Umum

- a. Mengetahui spesies bakteri penyebab *Bacterial vaginosis* berulang (*recurrent*) di Puskesmas Tanggul.

- b. Mengetahui faktor risiko *Bacterial vaginosis* berulang (*recurrent*) di Puskesmas Tanggul.

#### 1.3.2 Tujuan Khusus

- a. Mengetahui karakteristik penderita *Bacterial vaginosis* berulang (*recurrent*) di Puskesmas Tanggul menurut umur, jenis pekerjaan dan tingkat pendidikan.
- b. Mengetahui faktor risiko penderita *Bacterial vaginosis* berulang (*recurrent*) di Puskesmas Tanggul.

#### 1.4 Manfaat Penelitian

Dalam penulisan karya ilmiah ini, ada beberapa manfaat yang ingin dicapai yakni sebagai berikut:

- a. Memberikan informasi tentang etiologi *Bacterial vaginosis* berulang (*recurrent*) di Puskesmas Tanggul.
- b. Memberikan informasi tentang faktor risiko *Bacterial vaginosis* berulang (*recurrent*) di Puskesmas Tanggul untuk dijadikan acuan kebijakan pencegahan penyakit.
- c. Menjadi acuan informasi untuk penelitian selanjutnya terkait *Bacterial vaginosis* berulang (*recurrent*).

## BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Flora Normal Vagina

Flora normal vagina yang paling banyak dijumpai adalah *Lactobacillus spp.* *Lactobacillus spp.*, ditemukan pada 107-108 CFU/g sekret vagina (Farage *et al.*, 2010; O'Hanlon *et al.*, 2011). Spesies *Lactobacillus* yang sering diidentifikasi antara lain *L. iners*, *L. crispatus*, *L. gasseri*, *L. jensenii*, *L. acidophilus*, *L. fermentum*, *L. plantarum*, *L. brevis*, *L. casei*, *L. vaginalis*, *L. delbrueckii*, *L. salivarius*, *L. reuteri*, dan *L. rhamnosus* (Caramella *et al.*, 2015). Flora normal lainnya antara lain *Pediococcus spp.*, *Weisella spp.*, *Streptococcus spp.* dan *Leuconostoc spp* (Sun *et al.*, 2017).

Flora normal vagina memiliki peran yang penting dalam menjaga kesehatan vagina. Flora normal akan menjadi penghalang (*barrier*) terhadap pertumbuhan organisme patogen, dan mencegah pertumbuhan berlebih organisme komensal. Mekanisme *Lactobacillus spp.*, dalam menjadi penghalang organisme patogen dengan memproduksi senyawa anti-mikroba ( $H_2O_2$ , asam laktat, bakteriosin) dan memiliki kemampuan untuk beradhesi dengan epitel vagina (Borges *et al.*, 2013).

*Lactobacillus spp.*, memiliki kemampuan menghasilkan asam laktat. Asam laktat akan membuat suasana pH di vagina menjadi asam. Produksi asam laktat diketahui untuk membunuh beberapa mikroorganisme untuk mencegah kolonisasi dan proliferasi patogen di vagina (Hickey *et al.*, 2012).

Distribusi *Lactobacillus* penghasil  $H_2O_2$  dalam mikrobiota vagina sebagai faktor pertahanan untuk infeksi.  $H_2O_2$  adalah agen pengoksidasi yang toksik bagi bakteri negatif katalase seperti kebanyakan mikroorganisme anaerob.  $H_2O_2$  pada vagina 95% dihasilkan oleh *L. crispatus* dan 94% dari *L. jensenii* (Palmeira-de-Oliveira *et al.*, 2015).

Bakteriosin dihasilkan oleh 22 isolat *Lactobacillus spp.*, yang sekitar 73% menunjukkan aktivitas melawan *G. vaginalis* Bradshaw dan Sobel, 2016). *L. salivarius* subspecies CRL 1328 menghasilkan bakteriosin dengan aktivitas melawan *Enterococcus faecalis*, *Enterococcus faecium* dan *N. gonorrhoeae*

(Tachedjian *et al.*, 2017). Strain *L. fermentum* L23 menghasilkan jumlah bakteriosin yang kecil untuk menghambat patogen Gram negatif, Gram positif, dan *Candida spp* (Nasioudis *et al.*, 2017).

Kemampuan *Lactobacillus spp.*, untuk melekat dan bersaing tempat adhesi di epitel vagina juga berperan dalam penghambatan kolonisasi patogen. *Lactobacillus spp.*, akan melekat dan memenuhi epitel vagina sehingga membentuk penghalang biologis terhadap kolonisasi bakteri patogen (Tachedjian *et al.*, 2017; García-Velasco *et al.*, 2017). Faktor-faktor seperti pH vagina, kandungan glikogen dan perubahan hormone (terutama estrogen) dapat memengaruhi kemampuan *Lactobacillus spp.*, untuk melekat pada epitel vagina. Siklus menstruasi juga dapat menyebabkan perubahan mikrobiota vagina, konsentrasi estrogen yang tinggi meningkatkan adhesi *Lactobacillus spp.*, ke epitel vagina (Caramella *et al.*, 2015).

## 2.2 *Bacterial vaginosis*

### 2.2.1 Definisi

*Bacterial vaginosis* (BV) adalah penyakit pada vagina yang ditandai dengan adanya bakteri anaerob dalam konsentrasi tinggi di flora vagina, disertai sangat menurunnya konsentrasi *Lactobacillus sp.*, meningkatnya duh vagina tipis, bewarna abu-abu, dan bau amis. Penyakit ini sering terkait dengan biakan positif untuk *Gardnerella vaginalis* dan *Mobiluncus* (Dorland, 2015).

### 2.2.2 Epidemiologi

*Bacterial vaginosis* (BV) merupakan infeksi vagina terbanyak yang menyerang sekitar 30% wanita berusia antara 15 dan 44 tahun subur di Amerika Serikat (Koumans *et al.*, 2007). *Bacterial vaginosis* (BV) juga merupakan infeksi vagina yang paling sering pada wanita aktif melakukan hubungan seksual. Penyakit ini dialami pada 15% wanita yang mendatangi klinik ginekologi, 10-25% wanita hamil dan 33-37% wanita yang mendatangi klinik infeksi menular seksual (Murtiastutik, 2008).

Prevalensi BV bervariasi diantara populasi dunia, wanita non-kulit putih memiliki angka prevalensi lebih tinggi (Afro-Amerika 51%, Mexico-Amerika 32%) daripada wanita berkulit putih (23%) (Koumans *et al.*, 2007). Prevalensi BV pada wanita usia 14-54 tahun di Brazil sebesar 30,1% sedangkan prevalensi BV di Nepal sebesar 24,4% (Ranjit *et al.*, 2018; Marconi *et al.*, 2015). Penelitian yang dilakukan Ocviyanti *et al* (2011) menyatakan bahwa prevalensi di Indonesia sebesar 30,7%.

### 2.2.3 Etiologi dan Faktor Risiko

#### a. Etiologi

Etiologi pasti dari penyakit BV masih belum jelas. Menurut Hay (2014), tidak ada mikroorganisme tunggal yang menyebabkan BV. *Bacterial vaginosis* (BV) dapat disebabkan oleh bakteri Gram negatif seperti *Gardnerella vaginalis*, *Prevotella spp.*, *Bacteroides spp.*, *Mobiluncus spp.*, (Ranjit *et al.*, 2018; Li *et al.*, 2019).

#### b. Faktor Risiko

Terdapat beberapa faktor risiko yang menyebabkan BV, diantaranya ras, merokok, tingkat pendidikan, penggunaan antiseptik atau sabun pembersih kewanitaan secara rutin, penggunaan kontrasepsi IUD, dan *douching* vagina serta kebiasaan mengganti celana dalam. Wanita berkulit hitam lebih sering terkena BV daripada wanita berkulit putih. Wanita yang merokok lebih berisiko terkena BV daripada wanita yang tidak merokok (Ernawati, 2013; Bautista *et al.*, 2016; Bitew *et al.*, 2017; Ranjit *et al.*, 2018).

Tingkat pendidikan dan perilaku menjaga kebersihan (*hygiene*) juga menjadi faktor risiko terjadinya BV. Wanita yang berpendidikan rendah lebih berisiko terkena BV daripada wanita yang berpendidikan tinggi. Wanita yang jarang mengganti celana dalam lebih berisiko terkena BV daripada wanita yang rajin mengganti celana dalam (Bitew *et al.*, 2017). Perilaku seksual seperti memiliki banyak pasangan seksual dan memiliki pasangan seksual wanita juga menjadi faktor risiko BV (Jones, 2019).

#### 2.2.4 Patogenesis

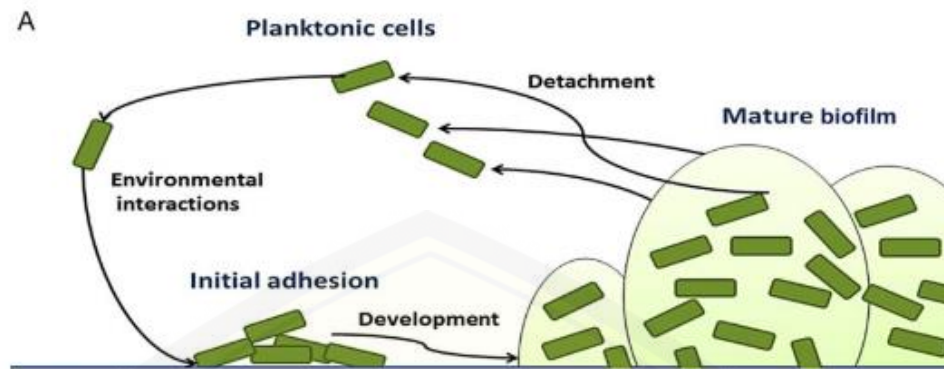
Epitel vagina yang sehat didominasi oleh  $H_2O_2$  dan *Lactobacillus sp.*, yang menghasilkan asam laktat (Petricevic *et al.*, 2014).  $H_2O_2$  dan asam laktat bertindak sebagai lapisan surfaktan pelindung yang membuat pH vagina asam dan berfungsi untuk menghambat adhesi dan pertumbuhan bakteri lain pada epitel vagina (Terraf, *et al.*, 2012). Pada saat terjadi BV terjadi perubahan komposisi microbiota vagina yang ditandai dengan penurunan *Lactobacillus sp.*, terjadi peningkatan bakteri anaerob (Machado dan Cerca, 2015).

Pembentukan biofilm memainkan peran kunci dalam patogenesis BV (Swidsinski *et al.*, 2013). Secara umum siklus biofilm meliputi 3 tahap yaitu adhesi awal, akumulasi, dan penyebaran. Biofilm ada pada 90% permukaan epitel spesimen biopsi vagina penderita BV. Peran biofilm *G. vaginalis* memiliki toleransi yang lebih tinggi terhadap  $H_2O_2$  dan asam laktat. Biofilm juga meningkatkan resistensi terhadap sifat probiotik *Lactobacillus* sehingga menguntungkan untuk pertumbuhan *G. vaginalis* (Machado dan Cerca, 2015).

*G. vaginalis* memiliki virulensi utama terkait BV (Alves *et al.*, 2014). *G. vaginalis* adalah satu-satunya bakteri anaerob yang memperlihatkan 3 virulensi utama dari BV yaitu: kemampuan untuk menghasilkan biofilm, aktivitas sitotoksik, dan perlekatan terhadap sel epitel vagina (Machado dan Cerca, 2015). Saat ini masih ada 2 hipotesis patogenesis BV yaitu: hipotesis polimikroba dan hipotesis patogen tunggal.

##### a) Hipotesis patogen tunggal

Hipotesis patogen tunggal menduga bahwa *G. vaginalis* adalah patogen tunggal penyebab BV, hal ini didasarkan pada patogenesis biofilm yang sangat terikat dengan *G. vaginalis* (Swidsinski *et al.*, 2013). *G. vaginalis* mampu menggantikan *Lactobacillus* pada sel epitel vagina, sedangkan bakteri anaerob yang lain seperti *A. vaginae* dan *M. mulieris* tidak mampu hal tersebut menunjukkan peran sentral *G. vaginalis* dalam pembentukan biofilm (Machado *et al.*, 2013<sup>a</sup>).



Gambar 2.1 Hipotesis Patogen Tunggal (Sumber: Machado dan Cerca, 2015)

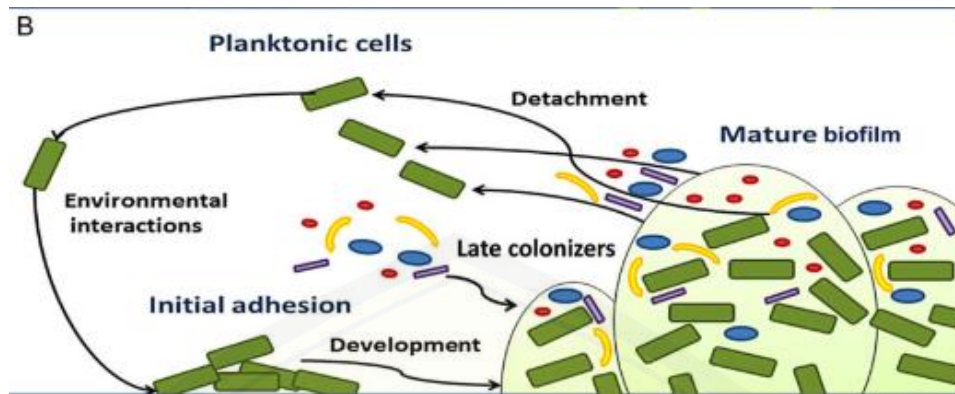
Konsep hipotesis pathogen tunggal digambarkan pada gambar 2.1. Saat kondisi lingkungan sesuai, sel planktonik akan melekat pada permukaan dan tumbuh menjadi struktur multilayer yang terdiri dari bakteri dan komponen ekstraseluler. Akhirnya, bakteri akan terlepas dari biofilm, dan sel-sel yang dihasilkan akan dapat memulai kembali siklus biofilm di lokasi yang berbeda (Machado dan Cerca, 2015).

#### b) Hipotesis polimikroba

Hipotesis polimikroba menduga bahwa *G. vaginalis* mampu membangun interaksi dengan bakteri anaerob lain yang berhubungan dengan BV (Datcu *et al.*, 2013; Machado *et al.*, 2013<sup>b</sup>). Biofilm *G. vaginalis* mampu membangun hubungan simbiotik dengan bakteri anaerob lain. *G. vaginalis* mampu bersimbiotik dengan bakteri anaerob lain seperti *P. bivia*, *M. mulieris*, *F. nucleatum*, dan *Mobiluncus* (Datcu *et al.*, 2013; Machado *et al.*, 2013<sup>b</sup>).

Bentuk simbitotik antara *G. vaginalis* dengan *P. bivia* dan *F. nucleatum* adalah *G. vaginalis* menghasilkan asam amino yang mampu meningkatkan pertumbuhan *P. bivia* dan *F. nucleatum* (Datcu *et al.*, 2013). Bentuk simbiotik *G. vaginalis* dengan *Mobiluncus*, *Mobiluncus* akan menghasilkan aktivitas proteolitik melalui prolin aminopeptidase yang dapat merangsang pertumbuhan *G. vaginalis* dan *P. bivia* (Machado dan Cerca, 2015).





Gambar 2.2 Hipotesis Polimikroba (Sumber: Machado dan Cerca, 2015)

Konsep hipotesis polimikroba digambarkan pada gambar 2.2. Biofilm polimikroba, seperti yang ada dalam vaginosis bakteri, bakteri sekunder akan menggabungkan biofilm setelah spesies patogen awal telah melekat pada permukaan. Hubungan simbiotik kemudian dapat dibentuk, memungkinkan biofilm untuk berkembang (Machado dan Cerca, 2015).

### 2.2.5 Manifestasi Klinis

Sebanyak lima puluh persen penderita tidak merasakan gejala (asimtomatik), tetapi wanita dengan BV melaporkan keluhan seperti keputihan, bau, dan biasanya tanpa disertai gatal atau iritasi. Bau akan semakin meningkat setelah berhubungan seksual. Pada pemeriksaan fisik vagina ditemukan cairan homogen yang seperti susu dan berbau amis. Pasien terkadang juga melaporkan bahwa dirinya memiliki riwayat BV dalam 3 bulan hingga 1 tahun sebelumnya. Hal ini dikarenakan tingkat kekambuhan (rekurensi) setelah terapi BV sebesar 50% (Koumans *et al.*, 2007; Bradshaw dan Sobel, 2016).

### 2.2.6 Diagnosis

Dalam mendiagnosis BV ini, dapat didasarkan dari keluhan yang dialami pasien serta pemeriksaan laboratorium secara mikrobiologis (Kumar *et al.*, 2011). Diagnosis klinis menggunakan kriteria Amsel sedangkan diagnosis mikrobiologis menggunakan kriteria Nugent.

#### a. Kriteria Amsel

Menurut *Centers for Disease Control and Prevention* (2015) diagnosis BV dapat ditegakkan apabila terdapat tiga dari empat kriteria Amsel saat pemeriksaan. Empat kriteria Amsel tersebut adalah:

1) Sekret vagina yang khas.

Cairan ini homogen seperti susu dengan warna abu-abu kekuningan dengan jumlah lebih banyak daripada normal dan sensitivitas serta spesifisitas kriteria ini dalam diagnosis BV 59% dan 91%.

2) pH vagina  $>4,5$ .

Dalam mengukur pH vagina sangatlah mudah yaitu dengan menggunakan kertas indikator pH. Sensitivitas dari tes ini tinggi yaitu 100% dengan spesifisitas 50-70%.

3) *Whiff test*.

Uji ini dengan meneteskan KOH 10% pada spesimen sekret vagina dan positif apabila terdapat bau cairan yang khas yaitu bau amis ikan. Sensitivitas dari tes ini 80,7% dan spesifisitasnya 94,3%.

4) Adanya “*clue cell*” saat dilihat di mikroskop

b. Kriteria Nugent

Kriteria Nugent dinilai dengan adanya bakteri *Lactobacillus spp.*, *Mobiluncus spp.*, dan *Gardenerella vaginalis*. Setiap bakteri dihitung dibawah mikroskop dengan pembesaran 1000x. Untuk *Gardenerella vaginalis*, saat pemeriksaan dinilai diberi nilai +1 apabila terdapat  $<1$  bakteri per lapang pandang, +2 apabila terdapat 1-5 per lapang pandang, +3 apabila terdapat 6-30 per lapang pandang, dan +4 apabila terdapat  $>30$  per lapang pandang, sedangkan untuk *Lactobacillus spp.*, kebalikan dari *Gardenerella vaginalis*. Untuk *Mobilncus spp.*, Diberi nilai 1 apabila terdapat 1-5 bakteri dan nilai 2 apabila  $>5$  bakteri.

Morfologi batang Gram positif besar dianggap sebagai *Lactobacillus spp.*, batang Gram negatif kecil dianggap sebagai *Gardenerella vaginalis* dan *Bacteroides spp.*, sedangkan batang Gram negatif melengkung dianggap sebagai *Mobinculus spp.* Selanjutnya skor ini ditambahkan. Kriteria diagnosis untuk BV adalah skor 0-3 dianggap normal, skor 4-6 dianggap sedang, dan skor 7 atau lebih didiagnosis BV. Keuntungan dari kriteria diagnosis ini adalah kriteria ini

mengategorikan adanya flora normal termasuk dalam keadaan normal sedangkan adanya bakteri campuran sebagai BV (Udayalaxmi, 2011).

Tabel 2.1 Kriteria Nugent

Skor	Batang, Gram Positif, Besar	Batang, Gram Negatif, Kecil	Batang, Gram Negatif, Melengkung
0	+4 (>30 per lapang pandang)	0 (0 per lapang pandang)	0 (0 per lapang pandang)
1	+3 (6-30 per lapang pandang)	+1 (1 per lapang pandang)	+1 atau +2 (1-5 per lapang pandang)
2	+2 (1-5 per lapang pandang)	+2 (1-5 per lapang pandang)	+3 atau +4 (>5 per lapang pandang)
3	+1 (1 per lapang pandang)	+3 (6-30 per lapang pandang)	
4	0 (0 per lapang pandang)	+4 (>30 per lapang pandang)	

### 2.2.7 Terapi

Terapi farmakologi BV yang direkomendasikan *Centers for Disease Control and Prevention* (2015) adalah *metronidazole* oral 500 mg dua kali sehari selama 7 hari, atau *metronidazole* oral 2 g dosis tunggal. Pilihan obat topikal di vagina adalah *metronidazole* 0,75% sediaan gel, diberikan 5 gram intravaginal per hari selama 5 hari. Obat topikal lainnya *clindamycin cream* 2%, diberikan 5 gram intravaginal per hari selama 7 hari.

Terapi farmakologi harus diiringi dengan perubahan gaya hidup, konsumsi alkohol harus dihentikan untuk mengurangi kemungkinan *disulfiram-like reaction* selama 24 jam setelah selesainya konsumsi. Wanita disarankan untuk menahan diri dari aktivitas seksual atau menggunakan kondom secara konsisten dan benar selama terapi. *Douching* vagina juga harus dihindari karena dapat meningkatkan risiko kambuh (Workowski dan Bolan, 2015). Tingkat kesembuhan terapi BV diperkirakan mencapai 70%-80% (Bradshaw dan Sobel, 2016).

### 2.2.8 Bacterial Vaginosis Berulang (*recurrent*)

Sebanyak lebih dari 50% pasien BV yang diterapi *metronidazole* mengalami kasus berulang (*recurrent*) dalam 12 bulan setelah pengobatan (Bradshaw dan Sobel, 2016). Ada beberapa teori tentang terjadinya BV berulang (*recurrent*). Infeksi ulang (*reinfection*) mungkin berperan dalam BV berulang, akan tetapi kegagalan pengobatan lebih mungkin menjadi kontributor utama terjadinya BV berulang. Pengobatan lini pertama BV saat ini menggunakan *metronidazole*, sedangkan hasil penelitian Schuyler *et al* (2016) menunjukkan bahwa 2 dari 4 klad (*clade*) *G. vaginalis* mengalami resistensi terhadap *metronidazole*. Resistensi inilah yang dikaitkan dengan kejadian BV berulang.

Teori lain terjadinya BV berulang adalah produksi biofilm oleh *G. vaginalis* dan mikroorganisme lain. Biofilm yang dihasilkan sangat lengket dan menempel di epitel vagina. Diperkirakan bahwa biofilm ini akan menghambat penetrasi antibiotik menuju bakteri target sehingga akan mengurangi efektivitas pengobatan antibiotik (Machado dan Cerca, 2015; Jones, 2019).

Terapi yang direkomendasikan untuk pasien BV berulang adalah *metronidazole* 0,75% sediaan gel dua kali seminggu selama 4-6 bulan (Workowski dan Bolan, 2015). Penggunaan asam borat secara intravaginal untuk memperkuat kembali vagina dan membantu menciptakan lingkungan yang mendorong *Lactobacillus spp.*, dan flora yang sehat, menghasilkan penurunan BV kambuh. Dengan rejimen ini, *metronidazole* diresepkan untuk 7 hari seperti biasa disertai asam borat intravaginal 600 mg sekali sehari selama 21 hari pada waktu tidur (Workowski dan Bolan, 2015).

Selain terapi farmakologis, upaya terapi BV berulang harus disertai perubahan kebiasaan seksual dan kebersihan. Mengurangi jumlah pasangan seksual, menggunakan kondom selama hubungan seksual, dan pembersihan yang memadai dari aksesoris seksual bersama oleh wanita yang berhubungan seks dengan wanita dapat membantu mencegah kekambuhan BV (Sobel, 2018). Menghindari praktik kebersihan vagina, seperti *douching* vagina juga telah direkomendasikan untuk mencegah BV berulang (Hodges dan Holland, 2018).

## 2.3 Bakteri-Bakteri Penyebab *Bacterial vaginosis*

### 2.3.1 *Gardnerella vaginalis*.

#### a. Taksonomi

Kingdom	Bacteria
Subkingdom	Posibacteria
Filum	Actinobacteria
Subkelas	Actinobacteridae
Ordo	Bifidobacteriales
Famili	Bifidobacteriaceae
Genus	<i>Gardnerella</i>
Spesies	<i>Gardnerella vaginalis</i>

(Integrated Taxonomic Information System, 2019<sup>a</sup>)

#### b. Morfologi

*Gardnerella vaginalis* terdapat >90% pada penderita BV. Morfologi *Gardnerella vaginalis* berupa bakteri batang Gram negatif, pleomorfik, nonmotile, dan tidak berkapsul (lihat gambar 2.3). *Gardnerella vaginalis* dipercaya berinteraksi dengan bakteri anaerob dan menyebabkan BV (Murtiastutik,2008). Koloni *Gardnerella vaginalis* akan menghasilkan gambaran  $\beta$ -hemolitik kecil (Goldman dan Green, 2009).



Gambar 2.3 Morfologi *Gardnerella vaginalis* dilihat di bawah mikroskop cahaya dengan perbesaran 1000x (Sumber: Ramírez, *et al.*, 2012)

### 2.3.2 *Bacteroides* spp.

#### a. Taksonomi

Kingdom	Bacteria
Subkingdom	Negibacteria
Filum	Bacteroidetes
Kelas	Bacteroidia
Ordo	Bacteroidales
Famili	Bacteroidaceae
Genus	<i>Bacteroides</i>

(Integrated Taxonomic Information System, 2019<sup>b</sup>)

#### b. Morfologi

Genus *Bacteroides* adalah bakteri anaerob yang sangat penting yang menyebabkan infeksi pada manusia. *Bacteroides* diisolasi pada 40% wanita dengan BV (Ara *et al.*, 2017). Mereka adalah kelompok besar batang Gram negatif yang tahan empedu, tidak membentuk spora, ramping yang dapat muncul sebagai coccobacilli (lihat gambar 2.4). Banyak spesies yang sebelumnya termasuk dalam genus *Bacteroides* telah direklasifikasi ke dalam genus *Prevotella* atau genus *Porphyromonas* (Jawetz *et al.*, 2013).

Genus *Bacteroides* bersifat kemoorganotrof yang memfermentasi karbohidrat untuk menghasilkan produk akhir fermentasi berupa campuran asam termasuk asetat, suksinat, laktat, format, atau propionate. *Bacteroides* menghasilkan koloni berpigmen hitam atau coklat ketika dikultur pada media agar darah (Goldman dan Green, 2009).



Gambar 2.4 Morfologi *Bacteroides* spp. dilihat di bawah mikroskop cahaya dengan perbesaran 1000x (Sumber: Leboffe dan Pierce, 2011)

### 2.3.3 *Prevotella* spp.

#### a. Taksonomi

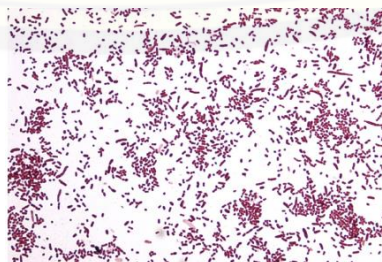
Kingdom	Bacteria
Subkingdom	Negibacteria
Filum	Bacteroidetes
Kelas	Bacteroidia
Ordo	Bacteroidales
Famili	<i>Prevotellaceae</i>
Genus	<i>Prevotella</i>

(Integrated Taxonomic Information System, 2019<sup>c</sup>)

#### b. Morfologi

Spesies *Prevotella* adalah basil Gram negatif dan dapat muncul sebagai batang ramping atau coccobacilli, Gram negatif, non motil, dan non spora (lihat gambar 2.5). Dinding sel mengandung asam *meso-diaminopimelic*. Bakteri ini memfermentasi gula, membutuhkan hemin dan menadione untuk pertumbuhan, dan peka terhadap empedu. *Prevotella* menghasilkan koloni abu-abu, coklat, atau hitam yang mengkilap, bundar, dan cembung dengan seluruh tepiannya meskipun ada juga spesies yang tidak berpigmen di dalam genus *diaminopimelic* (Goldman dan Green, 2009).

*Prevotella* diisolasi pada 33% wanita dengan BV (Pramanick *et al.*, 2019). Spesies yang paling sering diisolasi adalah *Prevotella melaninogenica*, *Prevotella bivia*, dan *Prevotella disiens*. *P bivia* dan *P disiens* ditemukan pada saluran genital wanita. Karakteristik dari *P bivia* dan *P disiens* adalah koloni tidak berpigmen saat dikultur (Goldman dan Green, 2009; Jawetz *et al.*, 2013).



Gambar 2.5 Morfologi *Prevotella* spp. dilihat di bawah mikroskop cahaya dengan perbesaran 1000x (Sumber: Zhou dan Li, 2015)

### 2.3.4 *Mobiluncus spp.*

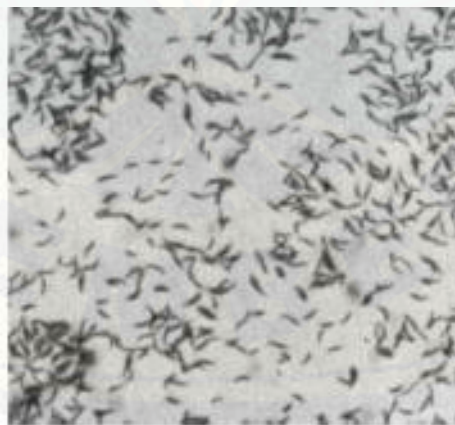
#### a. Taksonomi

Kingdom	Bacteria
Subkingdom	Posibacteria
Filum	Actinobacteria
Subkelas	Actinobacteridae
Ordo	Actinomycetales
Subordo	Actinomycineae
Famili	Actinomycetaceae
Genus	<i>Mobiluncus</i>

(Integrated Taxonomic Information System, 2019<sup>d</sup>)

#### b. Morfologi

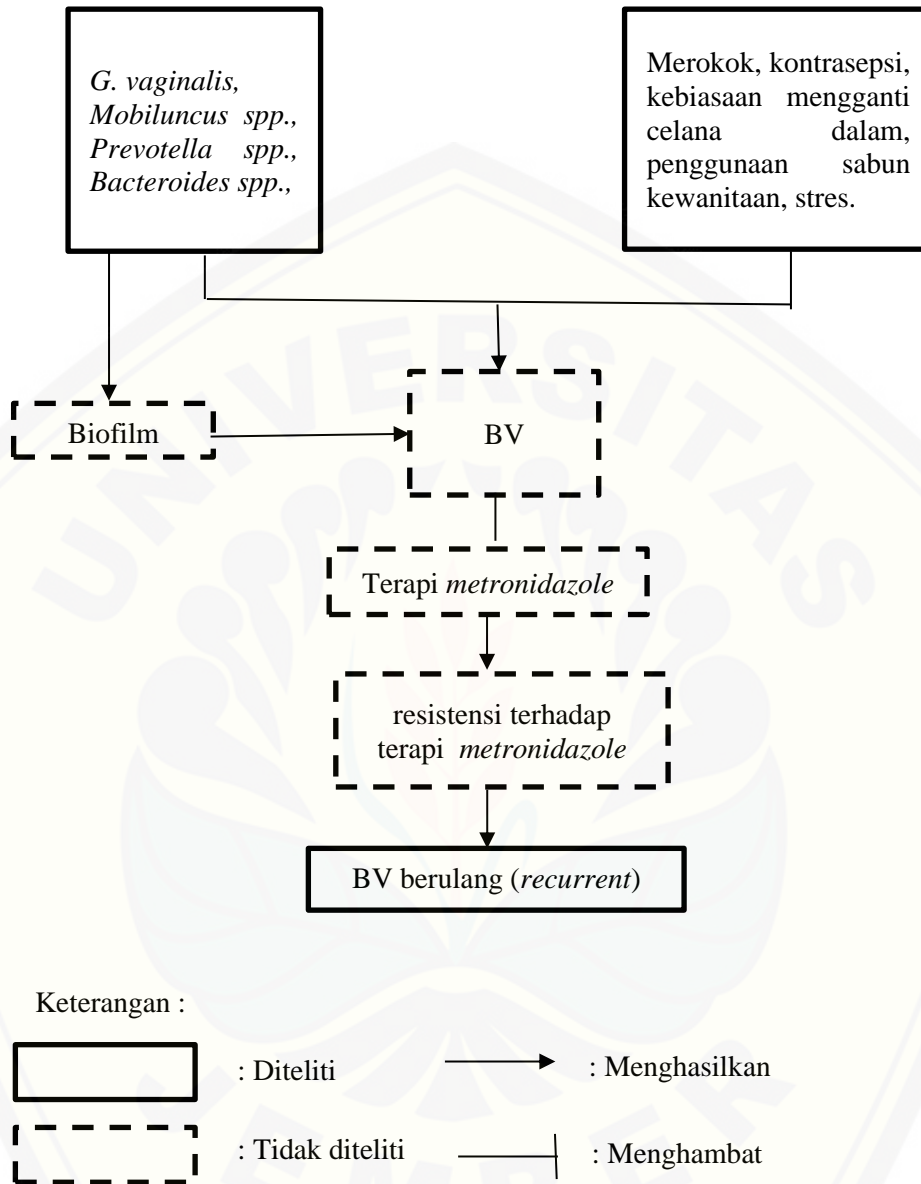
Genus *Mobiluncus* adalah basil Gram negatif, anaerob motil, melengkung (lihat gambar 2.6), yang mungkin merupakan varian klinis dari BV yang terkait dengan *G. vaginalis*. Organisme ini paling sering terdeteksi pada swab vagina yang diberi pewarnaan Gram (Jawetz *et al.*, 2013).



Gambar 2.6 Morfologi *Mobiluncus spp.* dilihat di bawah mikroskop cahaya dengan perbesaran 1000x (Sumber: Spiegel dan Roberts, 1984)



## 2.4 Kerangka Konsep



Gambar 2.7 Kerangka Konsep

Bakteri-bakteri seperti *G. vaginalis*, *Mobiluncus spp.*, *Prevotella spp.*, *Bacteroides spp.*, dapat menyebabkan terjadinya BV. *G. vaginalis* akan bersimbiosis dengan bakteri-bakteri lain seperti *Mobiluncus spp.*, *Prevotella spp.*, *Bacteroides spp.*, Simbiotik itu akan menghasilkan biofilm pada epitel vagina. Ditambah faktor-faktor risiko seperti merokok, kontrasepsi, kebiasaan mengganti celana dalam, penggunaan sabun kewanitaian dan stres akan meningkatkan

kemungkinan terjadinya BV. Setelah seorang mengalami BV maka akan diberi pengobatan berupa pemberian *metronidazole*.

Resistensi bakteri terhadap terapi *metronidazole* akan mengakibatkan terjadi peningkatan pertumbuhan *G. vaginalis* dan bakteri lain. *G. vaginalis* dan bakteri lain akan mendominasi flora di vagina dan menyebabkan BV berulang (*recurrent*).



## BAB 3. METODE PENELITIAN

### 3.1 Rancangan penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif observasional. Penelitian deskriptif untuk memberikan informasi etiologi dan faktor risiko pada penderita BV berulang di Puskesmas Tanggul.

### 3.2 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di tiga lokasi, yaitu di Puskesmas Tanggul, Jember, di Laboratorium Parahita Jember dan di Laboratorium Mikrobiologi Fakultas Kedokteran Universitas Jember. Penelitian ini dilaksanakan selama tiga bulan yaitu pada bulan Januari-Maret 2020.

### 3.3 Populasi dan Sampel Penelitian

#### 3.3.1 Populasi Penelitian

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh penderita BV berulang Puskesmas Tanggul, Jember.

#### 3.3.2 Sampel Penelitian

Sampel pada penelitian ini adalah seluruh penderita BV berulang di Puskesmas Tanggul, Jember yang memenuhi kriteria inklusi dan kriteria eksklusi sebagai berikut:

- a. Kriteria inklusi:
  - 1) Bersedia dibuktikan dengan menandatangani lembar *informed consent*.
- b. Kriteria eksklusi:
  - 1) Sampel rusak dan tidak terbaca.

#### 3.3.3 Besar Sampel

Besar sampel dalam penelitian ini adalah jumlah semua sampel yang bersedia menjadi responden penelitian.

### 3.3.4 Teknik Pengambilan Sampel

Dalam penelitian ini, teknik penentuan sampel yang digunakan adalah *total sampling* yaitu seluruh populasi diteliti dan dijadikan sampel.

### 3.4 Jenis dan Sumber Data

Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini merupakan data primer. Data primer adalah data yang didapatkan peneliti dari sumber pertama berupa hasil wawancara, kuisioner, pemeriksaan swab vagina yang dilakukan oleh tenaga kesehatan di Puskesmas Tanggul, Jember atau oleh dokter spesialis obstetri dan ginekologi apabila pasien menginginkan.

### 3.5 Definisi Operasional

#### a. Diagnosis BV

Diagnosis BV menggunakan kriteria diagnosis Amsel (terdapat  $\geq 3$  dari 4 kriteria). 4 kriteria tersebut adalah sekret vagina yang homogen, bau amis sekret vagina saat ditetesi KOH, pH vagina diatas 4,5 dan ditemukannya *Clue cells* pada hapusan sekret vagina.

#### b. *Bacterial vaginosis* berulang (*recurrent*)

*Bacterial vaginosis* berulang (*recurrent*) didefinisikan sebagai pasien yang saat ini memiliki keluhan keputihan dan sebelumnya didiagnosis BV di Puskesmas Tanggul. Diagnosis sebelumnya dibuktikan dengan rekam medis di Puskesmas Tanggul.

#### c. Faktor Risiko

##### 1) Usia

Usia penderita BV berulang didapatkan dengan menanyakan dan melihat data usia pada rekam medis pasien. Data usia disajikan dalam satuan tahun.

##### 2) Pekerjaan

Pekerjaan penderita BV berulang didapatkan dengan menanyakan secara langsung kepada responden.

##### 3) Tingkat Pendidikan

Tingkat pendidikan adalah jenjang pendidikan terakhir yang ditempuh penderita BV berulang. Data didapatkan dengan menanyakan secara langsung kepada responden.

4) Kebiasaan merokok

Kebiasaan merokok adalah kebiasaan penderita BV berulang menghisap tembakau baik dalam bentuk rokok, cerutu, pipa, dll. Data didapatkan dengan menanyakan secara langsung kepada responden.

5) Kebiasaan Mengganti Celana Dalam

Kebiasaan mengganti celana dalam adalah jumlah penderita BV berulang mengganti celana dalamnya dalam sehari. Data didapatkan dengan menanyakan secara langsung kepada responden.

6) Kebiasaan *douching* vagina

Kebiasaan *douching* vagina adalah kebiasaan penderita BV berulang menyemprotkan atau memasukkan cairan ke dalam vagina dengan maksud membersihkan vagina. Data didapatkan dengan menanyakan secara langsung kepada responden. Jawaban dikategorikan menjadi “ya” dan “tidak”.

7) Kebiasaan pemakaian sabun pemutih area kewanitaan

Kebiasaan pemakaian sabun pemutih area kewanitaan adalah kebiasaan penderita BV berulang memakai semua produk kebersihan pada area pubis tanpa memasukkan ke dalam vagina dengan tujuan membuatnya tampak lebih putih. Data didapatkan dengan menanyakan secara langsung kepada responden. Jawaban dikategorikan menjadi “ya” dan “tidak”.

8) Frekuensi berhubungan seksual

Frekuensi berhubungan seksual adalah jumlah penderita BV berulang berhubungan seksual selama seminggu. Data didapatkan dengan menanyakan secara langsung kepada responden.

9) Penggunaan kontrasepsi

Penggunaan kontrasepsi adalah penggunaan segala produk atau tindakan medis dengan maksud mencegah kehamilan. Data didapatkan dengan menanyakan secara langsung kepada responden.

#### 10) Tingkat stres

Tingkat stres penderita BV berulang yang dinilai melalui kuisisioner *Self Reporting Questionnaire-20* (SRQ-20). Interpretasi dari kuisisioner adalah tingkat stres tinggi apabila didapatkan  $\geq 6$  jawaban “ya”, sedangkan tingkat stres rendah apabila didapatkan  $< 6$  jawaban “ya”.

### 3.6 Instrumen Penelitian

#### 3.6.1 Alat Penelitian

Spekulum, kapas lidi steril, kaca objek, *pH indicator strips* (Merck, Germany), mikroskop, tabung reaksi, *ice box*, *handscoon*, masker, media agar darah, Vitek 2 Compact (bioMerieux, USA).

#### 3.6.2 Bahan Penelitian.

Sekret vagina dari penderita BV di Puskesmas Tanggul, Jember, normal saline, larutan kristal violet, larutan mordant (*lugol's iodine*), air yang mengalir, alkohol 96%, safranin, media transpor Amies.

#### 3.6.3 Lembar Data Faktor Risiko dan Kuisisioner

Lembar data faktor risiko dan kuisisioner dipakai untuk mendapatkan data sosio-demografi pasien, kebiasaan pasien, dan tingkat stres pasien. Kuisisioner yang dipakai adalah *Self Reporting Questionnaire-20* (SRQ-20). SRQ-20 telah digunakan oleh Kementerian Kesehatan Republik Indonesia pada riset kesehatan dasar (Riskesdas) tahun 2018 sehingga tidak perlu dilakukan uji validitas dan uji reabilitas. Jawaban “ya”  $\geq 6$  dikategorikan sebagai tingkat stres tinggi dan jawaban “ya”  $< 6$  dikategorikan sebagai tingkat stres rendah. Lembar data faktor risiko tercantum pada lampiran 3.1 dan kuisisioner *Self Reporting Questionnaire-20* (SRQ-20) tercantum pada lampiran 3.2.

#### 3.6.4 Naskah Penjelasan dan Lembar *Informed Consent*.

Peneliti memberikan penjelasan mengenai maksud dan tujuan penelitian kepada subjek penelitian lalu subjek penelitian menandatangani lembar *informed consent* yang telah diberikan oleh peneliti sebagai bukti ketersediaan mengikuti

penelitian. Naskah penjelasan tercantum pada lampiran 3.3 dan lembar *informed consent* tercantum pada lampiran 3.4.

### 3.6.5 Komputer dan Perangkat Lunak Komputer

Aplikasi komputer yang digunakan untuk pengolahan dan penyajian data adalah *Microsoft Word* 2019.

## 3.7 Prosedur Penelitian

### 3.7.1 Uji Kelayakan Etik

Subyek manusia digunakan dalam penelitian ini sehingga dalam pelaksanaan penelitian harus dilakukan uji kelayakan oleh komisi etik kedokteran. Penelitian dilaksanakan setelah mendapat izin dari Komisi Etik Fakultas Kedokteran Universitas Jember. Izin kelayakan etik tercantum pada lampiran 3.5

### 3.7.2 Perizinan

Surat pengantar dari Fakultas Kedokteran Universitas Jember diurus oleh peneliti dan dikirimkan kepada Badan Kesatuan Bangsa dan Politik (BAKESBANGPOL) yang ditujukan kepada Puskesmas Tanggul, Jember. Izin dari BANGKESBANGPOL tercantum pada lampiran 3.6

### 3.7.3 Prosedur Pengambilan Data

#### a. Pencarian Responden Penelitian dan Penegakan diagnosis BV

Pasien yang memiliki keluhan keputihan atau pernah didiagnosis BV di Puskesmas Tanggul, Jember didatangi lalu ditawarkan untuk menjadi subjek penelitian. Subjek penelitian selanjutnya melakukan pemeriksaan swab vagina yang tercantum sesuai lampiran 3.7 Diagnosis BV dilakukan dan ditegakkan dengan menggunakan kriteria Amsel. Langkah-langkah diagnosis seperti berikut:

- 1) Melakukan inspeksi sekret vagina. Sekret vagina penderita BV homogen seperti susu dengan warna abu-abu kekuningan dengan jumlah lebih banyak daripada normal.
- 2) Melakukan pengukuran pH vagina dengan menggunakan *pH indicator strips* merek Merck. Nilai pH vagina penderita BV diatas 4,5.

- 3) Pada spekulum ditetesi KOH (*whiff test*), tes positif apabila berbau amis.
- 4) Hasil swab vagina dioleskan ke gelas obyek, lalu ditetesi *normal saline* dan diamati di bawah mikroskop apakah ditemukan "*clue cell*".

- a. Pengambilan sekret vagina dan media transpor

Pengambilan sekret vagina dilakukan oleh bidan Puskesmas Tanggul, Jember.

- b. Kultur bakteri dan identifikasi spesies bakteri

Kultur dan identifikasi bakteri dilakukan di Laboratorium Parahita, Jember menggunakan alat Vitek 2 *compact* dengan prosedur sesuai lampiran 3.8. Pewarnaan Gram pada hapusan sekret vagina dilakukan di Laboratorium Mikrobiologi Fakultas Kedokteran Universitas Jember.

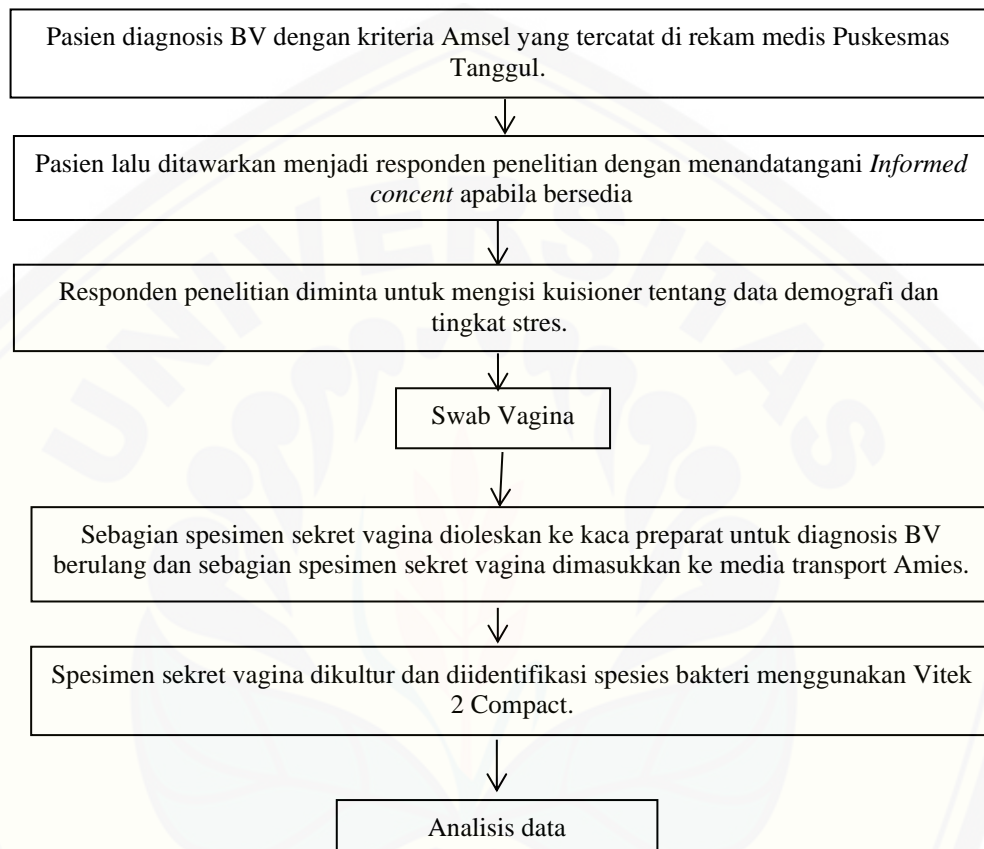
### 3.8 Analisis dan Presentasi Data

Data spesies bakteri dan faktor risiko akan disajikan dalam bentuk tabel menggunakan *software Microsoft Word 2019*.



### 3.9 Alur Penelitian

Alur penelitian dapat disampaikan melalui Gambar 3.1.



Gambar 3.1 Alur penelitian.

## BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN

### 5.1 Kesimpulan

Kesimpulan dari penelitian ini berdasarkan hasil pada pasien *Bacterial vaginosis* di Puskesmas Tanggul Jember didapatkan:

- a. Hasil uji bakteriologis spesies etiologi BV berulang (*recurrent*) ditemukan *E. coli* (83,3%) dan *Klebsiella pneumoniae* (16, 6%).
- b. Faktor risiko BV berulang (*recurrent*) yang ditemukan antara lain sebagian besar berusia diatas 45 tahun, sebagian besar memiliki pekerjaan sebagai ibu rumah tangga, sebagian besar tingkat pendidikan SMA, seluruh responden memiliki kebiasaan mengganti celana dalam <3x sehari, setengah dari jumlah responden memiliki kebiasaan *douching* vagina, sebagian kecil memiliki kebiasaan menggunakan sabun pemutih area kewanitaan, setengah dari jumlah responden memiliki frekuensi berhubungan seksual 1-2 kali seminggu, sebagian besar memakai kontrasepsi oral dan sebagian besar memiliki tingkat stres tinggi.

### 5.2 Saran

Berdasarkan kesimpulan hasil penelitian ini, beberapa saran yang dapat diberikan diantaranya:

- a. Saran kepada instansi kesehatan dan/atau instansi pendidikan ialah perlu dilakukan edukasi kepada masyarakat cara merawat vagina dan cara bercebok dengan benar agar masyarakat terhindar dari penyakit BV.
- b. Saran kepada peneliti selanjutnya ialah perlu memperhatikan teknis penelitian agar tidak terjadi bias penelitian. Peneliti selanjutnya juga perlu menambah jumlah responden penelitian, penambahan jumlah responden bisa dilakukan dengan memperpanjang waktu penelitian atau memperluas lingkup penelitian. Penambahan jumlah responden akan membuat uji statistik faktor risiko dapat dilakukan dan membuat penelitian bersifat valid serta representatif.

**DAFTAR PUSTAKA**

- Alcaide., M. L., M. Chisembele., E. Malupande., K. Arheart., M. Fischl. dan D. L. Jones. 2015. A cross- sectional study of bacterial vaginosis, intravaginal practices and HIV genital shed- ding; implications for HIV transmission and women's health. *BMJ Open*. 5:e009036.
- Alves, P., J. Castro., C. Sousa., T. Cereija. dan N. Cerca. 2014. Gardnerella vaginalis Outcompetes 29 Other Bacterial Species Isolated From Patients With Bacterial Vaginosis, Using in an In Vitro Biofilm Formation Model. *The Journal of Infectious Diseases*. 210(4):593-596.
- Ajani, G., O. Oduyebo., M. Haruna. dan C. Elikwu. 2012. Nugent Scores of Pregnant Women in a Tertiary Institution in Nigeria. *Advances in Microbiology*. 2:531-536.
- Astriningrum, R., S. F. Daili., S. P. Sitrait., dan W. Indriatmi. 2015. Prevalensi Dan Faktor Risiko Vaginosis Bakterial Sesuai Kriteria Amsel Pada Wanita Penjaja Seks Di Tangerang. *Media Dermato-Venereologica Indonesiana*. 42:54-60.
- Baban, Soza. 2017. Prevalence and Antimicrobial Susceptibility of Extended Spectrum Beta-Lactamase-Producing Klebsiella pneumoniae isolated from Urinary Tract Infection.
- Bahram, A., B. Hamid. dan T. Zohre. 2009. Prevalence of bacterial vaginosis and impact of genital hygiene practices in non-pregnant women in Zanjan, Iran. *Oman Medical Journal*. 24(4): 288-293.
- Bautista, C. T., E. Wurapa., W. B. Sateren., S. Morris., B. Hollingsworth. dan L. Sanchez. 2016. Bacterial vaginosis: a synthesis of the literature on etiology, prevalence, risk factors, and relationship with chlamydia and gonorrhea infections. *Military Medical Research*. 3(4):1-10
- Bitew, A., Y. Abebaw., D. Bekele. dan A. Mihret. 2017. Prevalence of Bacterial Vaginosis and Associated Risk Factors among Women Complaining of Genital Tract Infection. *International Journal of Microbiology*. 2017(ii).
- Borges, S., J. Silva. dan P. Teixeira. 2013. The role of lactobacilli and probiotics in maintaining vaginal health. *Archives of Gynecology and Obstetrics*. 289(3):479-489.
- Bradshaw, C. dan J. Sobel. 2016. Current Treatment of Bacterial Vaginosis Limitations and Need for Innovation. *Journal of Infectious Diseases*. 214(1): S14-S20.

- Bradshaw, C., L. A. Vodstrcil., J. S. Hocking., M. Law., M. Pirotta., S. M Garland., D. D. Guingand., A. N. Morton. dan C. K. Fairley. 2013. Recurrence of bacterial vaginosis is significantly associated with posttreatment sexual activities and hormonal contraceptive use. *Clinical Infectious Diseases*. 56(6):777-786.
- Caramella, C. M. *et al.* 2015. Mucoadhesive and thermogelling systems for vaginal drug delivery. *Advanced Drug Delivery Reviews*. Elsevier B.V., 92, pp. 39–52. doi: 10.1016/j.addr.2015.02.001.
- Castro, J., D. Machado. dan N. Cerca. 2016. *Escherichia coli* and *Enterococcus faecalis* are able to incorporate and enhance a pre-formed *Gardnerella vaginalis* biofilm. *Pathogens and Disease*. 74(3).
- Cemek, F., D. Odabas., U. Senel. dan T. Kocaman. 2016. Personal hygiene and vulvovaginitis in prepubertal children. *Journal of Pediatric and Adolescent Gynecology*. 29(3):223-7.
- Centers for Disease Control and Prevention. 2015. *2015 Sexually Transmitted Disease Treatment Guidelines*. <https://www.cdc.gov/std/tg2015/bv.htm> [Diakses pada 10 November 2020].
- Centers for Disease Control and Prevention. 2020. *Bacterial Vaginosis (BV) Statistics*. <https://www.cdc.gov/std/bv/stats.htm> [Diakses pada 10 November 2020].
- Datcu, R., D. Gesink., G. Mulvad., R. M. Danersen., E. Rink., Koch, A., dkk. 2013. Vaginal microbiome in women from Greenland assessed by microscopy and quantitative PCR. *BMC Infectious Diseases*. 13(1).
- Dorland, W. 2015. *Kamus Saku Kedokteran Dorland*. 29<sup>th</sup> edition. Indonesia: Elsevier Saunders.
- Ernawati. 2013. *Faktor Determinan Terjadinya Vaginosis Bakterial Pada Wanita Usia Subur di Kota Makassar*. STIKES Nani Hasanuddin Makassar. 3(5):70-77.
- Farage, M. A., K. W. Miller. dan J. D. Sobel. 2010. Dynamics of the vaginal ecosystem-hormonal influences. *Journal of Infectious Disease and Treatment*. (3):1–15.
- Galhardo, C. L., J. M. Soares., R. S. Simoes., M. A. Haidar., G. R. D. Lima. dan E. C. Baracat. 2006. Estrogen Effects on the Vaginal pH, Flora and Cytology in Late Postmenopause After a Long Period Without Hormone Therapy. *Clinical and Experimental Obstetrics and Gynecology*. 33(2):85-9.

- Gallo, M. F., L. Warner., C. C. King., J. D. Sobel., R. S. Klein., S. C. Uvin., A. M. Rompalo. dan D. J. Jamieson. 2011. Association between Semen Exposure and Incident Bacterial Vaginosis. *Infectious Diseases in Obstetrics and Gynecology*. 2011:842652.
- Garba, D. J., S. S. Zabawe., V. S. Tabitha., G. James. dan K. Makshwar. 2014. Microbiological Diagnosis of Bacterial Vaginosis in Pregnant Women in a Resource Limited Setting in North Central Nigeria. *American Journal of Life Sciences*. 2(6):356-360.
- García-Velasco, J. A., Menabrito, M. dan Catalán, I. B. 2017. What fertility specialists should know about the vaginal microbiome: a review. *Reproductive BioMedicine Online*. Elsevier Ltd, 35(1), pp. 103–112. doi: 10.1016/j.rbmo.2017.04.005.
- Goldman, E. dan L. Green. 2009. *Practical handbook of microbiology*. 2nd ed. Boca Raton: CRC Press, Taylor and Francis Group. Halaman: 643-655.
- Hay, P. 2014. Bacterial vaginosis. *Medicine*. 42(7):.359-363.
- Hickey, R. J., X. Zhou., J. D. Pierson., J. Ravel. dan L. J. Forney. 2012. Understanding vaginal microbiome complexity from an ecological perspective. *Translational Research*. (160):267–282.
- Hodges, A. L. dan Holland., A. C. 2018. Common Sexually Transmitted Infections in Women. *Nursing Clinics of North America*. 53(2): 189-202.
- Ibrahim, S. M., G. B. Galadima., B. M. Audu. dan H. A. Ibrahim. 2014. Prevalence of bacterial vaginosis in pregnant women in Maiduguri, North-Eastern Nigeria. *Nigerian Journal of Clinical Practice*. 17(2):154-158.
- Indriana P., S. Widyawati., dan D. Armalina. 2016. Hubungan Antara Terjadinya *Bacterial vaginosis* dengan Penggunaan Kontrasepsi Hormonal. *Jurnal Kedokteran Diponegoro*. 5(4): 1708-1714.
- Integrated Taxonomic Information. 2019<sup>a</sup>. *Gardnerella vaginalis*. [https://www.itis.gov/servlet/SingleRpt/SingleRpt?search\\_topic=TSN&search\\_value=961851#null](https://www.itis.gov/servlet/SingleRpt/SingleRpt?search_topic=TSN&search_value=961851#null) [Diakses pada 7 Oktober 2019].
- Integrated Taxonomic Information. System. 2019<sup>b</sup>. *Bacteroides*. [https://www.itis.gov/servlet/SingleRpt/SingleRpt?search\\_topic=TSN&search\\_value=707770#null](https://www.itis.gov/servlet/SingleRpt/SingleRpt?search_topic=TSN&search_value=707770#null) [Diakses pada 7 Oktober 2019].

- Integrated Taxonomic Information System. 2019<sup>c</sup>. *Prevotella*. [https://www.itis.gov/servlet/SingleRpt/SingleRpt?search\\_topic=TSN&search\\_value=957878#null](https://www.itis.gov/servlet/SingleRpt/SingleRpt?search_topic=TSN&search_value=957878#null) [Diakses pada 7 Oktober 2019].
- Integrated Taxonomic Information System. 2019<sup>d</sup>. *Mobiluncus*. [https://www.itis.gov/servlet/SingleRpt/SingleRpt?search\\_topic=TSN&search\\_value=957624#null](https://www.itis.gov/servlet/SingleRpt/SingleRpt?search_topic=TSN&search_value=957624#null) [Diakses pada 7 Oktober 2019].
- Jawetz, E., J. Melnick., E. Adelberg., J. Hobden., S. Miller., S. Morse., dkk. 2013. *Jawetz, Melnick and Adelberg's medical microbiology*. 26th ed. New York: McGraw-Hill Education. Halaman: 295-300.
- Jebur, M. S. dan A. A. Hammoudi. 2017. Antibacterial susceptibility patterns of *Klebsiella pneumoniae* isolates from vaginitis cases of pregnant women in Baghdad city. *Al-Qadisiyah Medical Journal*. 10(17):196-203.
- Jones, Ashley. 2019. Bacterial Vaginosis: A Review of Treatment, Recurrence, and Disparities. *Journal for Nurse Practitioners*. 15(2019):420-423.
- Klebanoff, M. A., T. R. Nansel, R. M. Brotman., J. Zhang., K. F. Yu., J. R. Schwebke. dan W. W Andrews. 2010. Personal hygienic behaviors and bacterial vaginosis. *Sexually Transmitted Diseases*. 37(2):94-99.
- Koumans, E., M. Sternberg., C. Bruce., G. McQuillan., J. Kendrick., M. Sutton. dan L. Markowitz. 2007. The Prevalence of Bacterial Vaginosis in the United States, 2001-2004; Associations With Symptoms, Sexual Behaviors, and Reproductive Health. *Sexually Transmitted Diseases*. 34(11): 864-869.
- Kumar, K., B. Behera., S. S. Sagiri., K. Pal., S. S. Ray. dan S. Roy. 2011. Bacterial Vaginosis : Etiology and Modalities of Treatment-Abrief Note. *Journal of pharmacy and Broallied Science*. 3(4):496-503.
- Li, M., L. Li., R. Wang., S. Yan., X. Ma., S. Jiang., dkk. 2019. Prevalence dan risk factors for bacterial vaginosis and cervicitis among 511 female workers attending gynecological examination in Changchun, China. *Taiwanese Journal of Obstetrics and Gynecology*. 58(3):385-389.
- Li, X., F. Tong., X. Zhang., W. Pan., M. Chen., C. Wang., X. Li., G. Gao., L Sun. dan Y. Sun. 2015. Incidence and risk factors of bacterial vaginosis among pregnant women: A prospective study in Maanshan city, Anhui Province, China. *Journal of Obstetrics and Gynaecology Research*. 41(8):1212-1222.
- Leboffe, M. J. dan B. E. Pierce. 2011. *A Photograohic Atlas for the Microbiology Laboratory*. 4<sup>th</sup> ed. Colorado: Morton Publishing.

- Marconi, C., M. Duarte., D. Silva. dan M. Silva. 2015. Prevalence of and risk factors for bacterial vaginosis among women of reproductive age attending cervical screening in southeastern Brazil. *International Journal of Gynecology and Obstetrics*. 131(2):137-141.
- Murtiastutik D. 2008. *Buku ajar infeksi menular seksual*. Surabaya: Airlangga university press. Halaman.73-83.
- Machado, A., D. Salgueiro., M. Harwich., K. Jefferson. dan N. Cerca. 2013<sup>a</sup>. Quantitative analysis of initial adhesion of bacterial vaginosis-associated anaerobes to ME-180 cells. *Anaerobe*. 23:1-4.
- Machado, A., K. Jefferson. dan N. Cerca. 2013<sup>b</sup>. Interactions between *Lactobacillus crispatus* and Bacterial Vaginosis (BV)-Associated Bacterial Species in Initial Attachment and Biofilm Formation. *International Journal of Molecular Sciences*. 14(6):12004-12012.
- Machado, A. dan N. Cerca. 2015. Influence of Biofilm Formation by *Gardnerella vaginalis* and Other Anaerobes on Bacterial Vaginosis. *Journal of Infectious Diseases*. 212(12):1856-1861.
- Nasioudis, D., I. Linhares. dan W. Ledger. 2017. Bacterial vaginosis: a critical analysis of current knowledge. *BJOG: An International Journal of Obstetrics and Gynaecology*, 124(1), pp. 61–69. doi: 10.1111/1471-0528.14209.
- Ocviyanti, D., Y. Rosana., S. Olivia. dan F. Darmawan. 2010. Risk Factors for Bacterials Vaginosis among Indonesian Women. *Medical Journal Indonesia*. 19(2): 130-135.
- O'Hanlon, D. E., T. R. Moench. dan R. A. Cone. 2011. In vaginal fluid, bacteria associated with bacterial vaginosis can be suppressed with lactic acid but not hydrogen peroxide. *BMC Infectious Diseases*. 11:200.
- Palmeira-de-Oliveira, R., Palmeira-de-Oliveira, A. dan Martinez-de-Oliveira, J. 2015. New strategies for local treatment of vaginal infections. *Advanced Drug Delivery Reviews*. Elsevier B.V., 92, pp. 105–122. doi: 10.1016/j.addr.2015.06.008.
- Petricevic, L., Domig., F. Nierscher., M. Sdanhofer., M. Fidesser., L. Kronendorfer., dkk. 2014. Characterisation of the vaginal *Lactobacillus* microbiota associated with preterm delivery. *Scientific Reports*. 4(1).

- Pramanick, R., N. Mayadeo., H. Warke., S. Begum., P. Aich. dan C. Aranha. 2019. Vaginal microbiota of asymptomatic bacterial vaginosis and vulvovaginal candidiasis: Are they different from normal microbiota?. *Microbial Pathogenesis*. 134:103599.
- Pratiwi, I. N., E. D. Haspari. dan N. P. Pangastuti. 2014. RESILIENSI DAN STRES PADA KEJADIAN VAGINOSIS BAKTERIAL PADA WANITA USIA SUBUR DI PESISIR PANTAI AMPENAN KOTA MATARAM. *Jurnal Ners*. 9(2):187-193.
- Prihatini. dan A. Hetty. Identifikasi Cepat Mikroorganisme Menggunakan Alat Vitek-2. 2007. *Indonesian Journal of Clinical Pathology and Medical Laboratory*. 13(3): 129-132.
- Pujiastuti, A. T. dan D. Murtiastutik. 2014. Studi Retrospektif: Vaginosis Bakterial. *Berkala Ilmu Kesehatan Kulit dan Kelamin*. 26(2): 127-133.
- Ranjit, E., B. R. Raghubanshi., S. Maskey. dan P. Parajuli. 2018. Prevalence of Bacterial Vaginosis and Its Association with Risk Factors among Nonpregnant Women: A Hospital Based Study. *International Journal of Microbiology*.
- Ramírez, L. C. C., M. M. M. Ariza. dan L. M. G. Pérez. 2012. Estudio descriptivo de las prácticas de manufactura en la industria panelera de los trapiches San Francisco y La Esmeralda en Boyacá y Caldas. *Publicación Científica en Ciencias Biomédicas*. 10(18):174.
- Schwartz, A., D. Taras., K. Rusch. dan V. Rusch. 2006. Throwing the dice for the diagnosis of vaginal complaints?. *Annals of Clinical Microbiology and Antimicrobials*. 5(4).
- Schuyler, J. A., E. Mordechai., M. E. Adelson., J. D. Sobel., S. E. Gyax. dan D. W. Hilbert. 2016. Identification of intrinsically metronidazole-resistance genes of *Gardnerella vaginalis*. *Diagnostic Microbiology and Infectious Disease*. 84(1):1-3
- Selastri, A., R. Sjahril. dan D. Soraya. 2014. FAKTOR RESIKO Mobiluncus sp PENYEBAB BAKTERIAL VAGINOSIS PADA PEREMPUAN DI MAKASSAR. *e\_journal*. Makassar: Program Pascasarjana Universitas Hasanuddin.
- Sobel, J. 2018. Bacterial vaginosis: treatment. *UpToDate*. [https://www.uptodate.com/contents/bacterial-vaginosis-treatment?search=bacterial%20vaginosis%20treatment&source=search\\_result&selectedT%20itle=1~81&usage\\_type=default&:display\\_rank=1](https://www.uptodate.com/contents/bacterial-vaginosis-treatment?search=bacterial%20vaginosis%20treatment&source=search_result&selectedT%20itle=1~81&usage_type=default&:display_rank=1) [Diakses pada 9 Juli 2020].



- Spiegel, C. A. dan M. Roberts. 1984. *Mobiluncus* gen. nov. *Mobiluncus curtisii* subsp. *curtisii* sp. nov. *Mobiluncus curtisii* subsp. *holmesii* subsp. nov. ? and *Mobiluncus mulieris* sp. nov., Curved Rods from the Human Vagina. *International Journal of Systematic Bacteriology*. 34(2):177-184.
- Sun, X., Qiu, H. and Jin, Y. (2017) 'Highly efficient treatment of aerobic vaginitis with simple acidic buffered gels: The importance of pH and buffers on the microenvironment of vaginas', *International Journal of Pharmaceutics*. Elsevier B.V., 525(1), pp. 175–182. doi: 10.1016/j.ijpharm.2017.04.026.
- Swidsinski, A., H. Verstraelen., V. L. Baucke., S. Swidsinski., W. Mendling. dan Z. Halwani. 2013. Presence of a Polymicrobial Endometrial Biofilm in Patients with Bacterial Vaginosis. *PLoS ONE*. 8(1):e53997.
- Terraf, M., M. J. Tomás., M. N. Macías. dan C. Silva. 2012. Screening of biofilm formation by beneficial vaginal lactobacilli and influence of culture media components. *Journal of Applied Microbiology*. 113(6):1517-1529.
- Tachedjian, G., M. Aldunate., C. Bradshaw. dan R. Cone. 2017. The role of lactic acid production by probiotic *Lactobacillus* species in vaginal health. *Research in Microbiology*. 168(9-10):782-792.
- Udayalaxmi, J., G. Bhat., S. Kotigadde, dan S. Shenoy. 2011. Comparison of the Methods of Diagnosis of Bacterial Vaginosis. *Journal of Clinical and Diagnostic Research*. 5(3): 498-501.
- Van Horn, K. G., C. D. Audette., D. Sebeck. dan K. A. Tucker. 2008. Comparison of the Copan ESwab System with Two Amies Agar Swab Transport Systems for Maintenance of Microorganism Viability. *Journal of Clinical Microbiology*. 46(5):1655-1658.
- Wirantari, N. dan A. N Hidayati. 2018. PERAN LACTOBACILLUS PADA MANAGEMEN INFEKSI ENDOGEN GENITALIA WANITA. *MDVI*. 45(2); 100-104.
- Workowski, K. dan G. A. Bolan. 2015. Sexually transmitted diseases treatment guidelines 2015. *Morbidity and mortality weekly report. Recommendations and reports / Centers for Disease Control*. 64(33):924.
- Yuliharti, T. 2017. Identifikasi Mikroorganisme Penyebab Fluor Albus Pada Wanita Usia Subur di Puskesmas Sentosa Baru Medan Tahun 2017. *Skripsi*. Medan: Program Studi Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Sumatera Utara.

Zhou, X. dan Y. Li. 2015. *Atlas of Oral Microbiology From Healthy Microflora to Disease*. United States: Academic Press.



## Lampiran 3.1

**Lembar Data Faktor Risiko Subjek Penelitian**

<b>Nama</b>	
<b>Umur</b>	
<b>Pekerjaan</b>	
<b>Pendidikan terakhir</b>	
<b>Status perkawinan</b>	
<b>Jenis alat kontrasepsi yang dipakai</b>	
<b>Merokok</b>	
<b>Ya</b>	
<b>Tidak</b>	
<b>Pemakaian sabun kewanitaian</b>	
<b>Ya</b>	
<b>Tidak</b>	
<b>Frekuensi mengganti celana dalam</b>	
<b>Melakukan bilas vagina (<i>vaginal douching</i>)</b>	
<b>Ya</b>	
<b>Tidak</b>	
<b>Frakuensi berhubungan seksual</b>	

Lampiran 3.2

***SELF REPORTING QUESTIONNAIRE***

**APAKAH DALAM SATU BULAN TERAKHIR ANDA MEMILIKI  
KELUHAN DI BAWAH?**

<b>NO</b>	<b>PERTANYAAN</b>	<b>YA</b>	<b>TIDAK</b>
<b>1</b>	<b>APAKAH ANDA SERING MENDERITA SAKIT KEPALA?</b>		
<b>2</b>	<b>APAKAH NAFSU MAKAN ANDA KURANG?</b>		
<b>3</b>	<b>APAKAH TIDUR ANDA TIDAK NYENYAK/ TERGANGGU?</b>		
<b>4</b>	<b>APAKAH ANDA MUDAH KETAKUTAN?</b>		
<b>5</b>	<b>APAKAH TANGAN ANDA GEMETAR?</b>		
<b>6</b>	<b>APAKAH ANDA MERASA GUGUP, TEGANG ATAU CEMAS?</b>		
<b>7</b>	<b>APAKAH PENCERNAAN ANDA TERGANGGU/ BURUK?</b>		
<b>8</b>	<b>APAKAH ANDA SULIT UNTUK BERPIKIR JERNIH?</b>		
<b>9</b>	<b>APAKAH ANDA MERASA TIDAK BAHAGIA?</b>		
<b>10</b>	<b>APAKAH ANDA LEBIH SERING MENANGIS DARI BIASANYA?</b>		
<b>11</b>	<b>APAKAH ANDA MERASA SULIT MENIKMATI KEGIATAN ANDA SEHARI-HARI?</b>		
<b>12</b>	<b>APAKAH ANDA MERASA SULIT UNTUK MEMBUAT KEPUTUSAN?</b>		

13	APAKAH PEKERJAAN ANDA TERGANGGU?		
14	APAKAH ANDA TIDAK MAMPU MELAKUKAN HAL-HAL YANG BERMANFAAT DALAM HIDUP?		
15	APAKAH ANDA KEHILANGAN MINAT PADA BERBAGAI HAL?		
16	APAKAH ANDA MERASA ORANG TAK BERGUNA?		
17	APAKAH ANDA MEMPUNYAI PIKIRAN UNTUK MENGAKHIRI HIDUP ANDA?		
18	APAKAH ANDA MERASA KELELAHAN SEPANJANG WAKTU?		
19	APAKAH ANDA MENGALAMI RASA TIDAK ENAK DI PERUT?		
20	APAKAH ANDA MUDAH LELAH?		

Tanda Tangan

---

## Lampiran 3.3

**NASKAH PENJELASAN UNTUK MENDAPATKAN PERSETUJUAN  
DARI SUBJEK PENELITIAN**

Perkenalkan nama saya Ichlasul Amal. Saat ini saya sedang menjalani Program Pendidikan Dokter Umum di Fakultas Kedokteran Universitas Jember. Untuk memenuhi salah satu persyaratan menyelesaikan studi pendidikan dokter (S-1), saya melakukan penelitian dengan judul “ETIOLOGI DAN FAKTOR RISIKO PADA PENDERITA VAGINOSIS BAKTERIAL BERULANG (*RECURRENT*) DI PUSKESMAS TANGGUL”.

Tujuan dari penelitian saya untuk mengidentifikasi bentuk bakteri patogen pada sekret vagina penderita vaginosis bakterial. Jika Ibu bersedia ikut serta dalam penelitian ini, maka akan dilakukan prosedur usapan (swab) vagina untuk mengambil cairan vagina oleh tenaga medis di Puskesmas atau jika ibu tidak berkenan dilakukan di Puskesmas maka akan dilakukan oleh dr. Dita Diana Parti, Sp. OG. Ibu juga diharapkan mengisi data pasien dan kuisisioner untuk kelengkapan data penelitian.

Manfaat penelitian ini adalah sebagai informasi mengenai spesies bakteri pada penderita keputihan (vaginosis bakterial). Penelitian ini juga bertujuan untuk mengetahui faktor-faktor risiko penyakit keputihan (vaginosis bakterial). Penelitian ini juga diharapkan bisa menjadi acuan untuk penelitian-penelitian selanjutnya.

Keikutsertaan Ibu dalam penelitian ini bersifat sukarela dan merupakan pilihan Ibu tanpa ada unsur paksaan. Ibu tidak dipungut biaya apapun. Semua informasi yang berkaitan dengan identitas dan data pemeriksaan Ibu akan dirahasiakan dan hanya diketahui oleh peneliti. Bila tidak bersedia, Ibu berhak menolak diikutsertakan dalam penelitian tanpa dikenai denda atau sanksi apapun.

Pengambilan sampel cairan vagina dilakukan oleh tenaga kesehatan di Puskesmas Tanggul atau juga bias dokter spesialis kandungan yaitu dr. Dita Diana Parti, Sp. OG apabila ibu menginginkan. Prosedur dilakukan dengan professional dan sesuai prosedur yang berlaku. Selama proses pengambilan sampel mungkin

menimbulkan rasa tidak nyaman kepada Ibu, Ibu berhak meminta dokter berhenti sejenak saat proses pengambilan sampel apabila merasa tidak nyaman. Sampel cairan vagina Ibu akan dimasukkan ke dalam tabung reaksi dan akan dibawa ke Laboratorium Parahita dan Laboratorium Mikrobiologi Fakultas Kedokteran Universitas Jember untuk penelitian.

Sebagai bentuk balas jasa peneliti kepada Ibu yang bersedia menjadi subjek penelitian ini, kami selaku peneliti memberikan bingkisan berupa peralatan mandi kepada Ibu.

Penelitian ini telah mendapatkan izin dari pihak BANGKESBANGPOL dan Komisi Etik Fakultas Kedokteran Universitas Jember. Jika Ibu bersedia untuk ikut dalam penelitian ini, mohon untuk menandatangani lembar persetujuan menjadi subjek penelitian. Jika Ibu masih memerlukan penjelasan lebih lanjut dapat menghubungi saya.

Kode Responden :

Jember,.....,....., 2020

Peneliti

Saksi Peneliti

Subjek Penelitian

---

Lampiran 3.4

### LEMBAR PERSETUJUAN MENJADI SUBJEK PENELITIAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama :

Usia :

Alamat :

Menyatakan bersedia untuk menjadi subjek penelitian dari:

**Nama : Ichlasul Amal**

**Fakultas : Kedokteran Universitas Jember**

**Pembimbing : dr. Dita Diana Parti, Sp. OG**

**dr. Dini Agustina, M. Biomed**

Dengan judul penelitian “ETIOLOGI DAN FAKTOR RISIKO PADA PENDERITA VAGINOSIS BAKTERIAL BERULANG (*RECURRENT*) DI PUSKESMAS TANGGUL”. Semua penjelasan telah disampaikan kepada kami dan semua pertanyaan kami telah dijawab oleh peneliti. Bila dikemudian hari masih memerlukan penjelasan, kami akan mendapat penjelasan dari peneliti. Dengan menandatangani formulir ini, kami setuju untuk berpartisipasi dalam penelitian ini.

Demikian secara sukarela, sadar, dan tanpa unsur paksaan dari siapapun, kami bersedia ikut berperan dalam penelitian ini.

Tanggal/Bulan/Tahun :

Tanda Tangan Peneliti	Tanda Tangan Saksi Penelitian	Tanda Tangan Subjek Penelitian
(.....)	(.....)	(.....)



## Lampiran 3.5

## Surat Kelayakan Etik



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN  
UNIVERSITAS JEMBER  
KOMITE ETIK PENELITIAN  
Jl. Kalimantan 37 Kampus Bumi Tegal Boto Telp/Fax (0331) 337877 Jember  
68121 – Email : fk\_unej@telkom.net

---

**KETERANGAN PERSETUJUAN ETIK**  
*ETHICAL APPROVA*  
Nomor : 1.409 /H25.1.11/KE/2020

Komisi Etik, Fakultas Kedokteran Universitas Jember dalam upaya melindungi hak asasi dan kesejahteraan subyek penelitian kedokteran, telah mengkaji dengan teliti protokol berjudul :

*The Ethics Committee of the Faculty of Medicine, Jember University, With regards of the protection of human rights and welfare in medical research, has carefully reviewed the proposal entitled :*

**ETIOLOGI DAN FAKTOR RISIKO PADA PENDERITA VAGINOSIS BAKTERIAL BERULANG (RECURRENT) DI PUSKESMAS TANGGUL**

Nama Peneliti Utama : Ichlasul Amal.  
*Name of the principal investigator*

NIM : 162010101022

Nama Institusi : Fakultas Kedokteran Universitas Jember  
*Name of institution*

Dan telah menyetujui protokol tersebut diatas.  
*And approved the above mentioned proposal.*

Jember, 31 Maret 2020  
Ketua Komite Etik Penelitian  
  
Dr. Rini Riyanti, Sp.PK  


## Lampiran 3.6

## Surat Izin BANGKESBANGPOL



**PEMERINTAH DAERAH KABUPATEN JEMBER**  
**BADAN KESATUAN BANGSA DAN POLITIK**

Jalan Letjen S Parman No. 89 ■ 337853 Jember

Kepada  
 Yth. Sdr. Kepala Dinas Kesehatan Kab. Jember  
 di -

J E M B E R

**SURAT REKOMENDASI**

Nomor : 072/647/415/2020

Tentang

**PENELITIAN**

Dasar : 1. Permendagri RI Nomor 7 Tahun 2014 tentang Perubahan atas Permendagri RI Nomor 64 Tahun 2011 tentang Pedoman Penerbitan Rekomendasi penelitian  
 2. Peraturan Bupati Jember No. 46 Tahun 2014 tentang Pedoman Penerbitan Surat Rekomendasi Penelitian Kabupaten Jember

Memperhatikan : Surat Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Jember tanggal 14 April 2020 Nomor : 1155/UN25.11/PD/2020 perihal Permohonan Rekomendasi

**MEREKOMENDASIKAN**

Nama / NIM. : Ichlasul Amal / 162010101022  
 Instansi : Fakultas Kedokteran Universitas Jember  
 Alamat : Jl. Kalimantan 37 Kampus Tegal Boto Jember  
 Keperluan : Mengadakan penelitian untuk penyusunan Skripsi yang berjudul :  
 "Etiologi Dan Faktor Risiko Pada Penderita Vaginosis Bakterial Berulang (Recurrent) di Puskesmas Tanggul"  
 Lokasi : Dinas Kesehatan dan Puskesmas Tanggul Kabupaten Jember  
 Waktu Kegiatan : April 2020 s/d Selesai

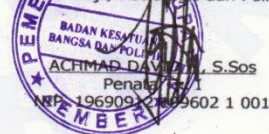
Apabila tidak bertentangan dengan kewenangan dan ketentuan yang berlaku, diharapkan Saudara memberi bantuan tempat dan atau data seperlunya untuk kegiatan dimaksud.

1. Kegiatan dimaksud benar-benar untuk kepentingan Pendidikan
2. Tidak dibenarkan melakukan aktivitas politik
3. Apabila situasi dan kondisi wilayah tidak memungkinkan akan dilakukan penghentian kegiatan.

Demikian atas perhatian dan kerjasamanya disampaikan terima kasih.

Ditetapkan di : Jember  
 Tanggal : 14-04-2020

An. KEPALA BANGKESBANG DAN POLITIK  
 KABUPATEN JEMBER  
 Widy. Kajian Strategis dan Politik



Tembusan :  
 Yth. Sdr. : 1. Dekan Fakultas Kedokteran Univ. Jember;  
 2. Yang Bersangkutan.

## Lampiran 3.7

**PROSEDUR SWAB VAGINA****Prosedur swab vagina**

1. Memberi penjelasan tentang prosedur swab vagina kepada pasien, penjelasan meliputi langkah-langkah, manfaat, dan kerahasiaan pasien.
2. Meminta persetujuan melakukan prosedur kepada pasien dengan mendandatangani inform consent.
3. Meminta pasien ke toilet untuk buang air kecil. Pasien akan merasa tidak nyaman saat prosedur dilaksanakan apabila kandung kemih dalam keadaan penuh.
4. Menanyakan kepada pasien apakah dia ingin pendamping atau sendirian.
5. Meminta pasien menanggalkan rok atau celana yang dia kenakan.
6. Saat pasien melepas rok atau celana yang dia kenakan, pemeriksa menyiapkan peralatan dan melakukan tindakan aseptik dengan mencuci tangan dengan sabun dan memberi gel alkohol.
7. Menggunakan celemek dan sarung tangan.
8. Menjelaskan kepada bahwa dia bisa meminta untuk menghentikan sejenak prosedur kapan saja apabila dia merasa tidak nyaman.
9. Menghangatkan spekulum dan memberi gel.
10. Memasukkan spekulum dengan posisi menyamping, lalu dorong sampai ada tahanan, kemudian memutar spekulum sampai posisi vertical. Buka spekulum lalu kunci gagang spekulum.
11. Memegang lidi kapas steril dengan tangan dominan, lalu memasukkan ke dalam fornix posterior. Putar swab selama 10 detik untuk mengumpulkan cairan (sekret).
12. Mengeluarkan lidi kapas lalu memasukkan ke dalam tabung reaksi yang berisi media transport sampai semua kapas tenggelam, kemudian mematahkan lidi. Letakkan tabung reaksi pada rak tabung reaksi.
13. Dengan perlahan lepaskan kunci spekulum dan keluarkan spekulum dengan hati-hati agar dinding vagina tidak terjepit bilah spekulum.

14. Jelaskan pada pasien bahwa prosedur sudah selesai dan pasien bisa rileks dan memakai kembali rok atau celananya.
15. Lepaskan celemek dan sarung tangan, lalu cuci tangan dengan sabun.



## Lampiran 3.8

**Prosedur Uji Bakteriologis Menggunakan Vitek 2 Compact  
(biomerieux, Usa)**

1. Menggunakan isolate koloni bakteri
2. Menyiapkan 1 tabung untuk setiap isolate
3. Setiap tabung diisi dengan 3 ml larutan NaCl 0,45 % pH 5,0
4. Mengambil koloni bakteri, membuat suspensi larutan NaCl dan melakukan homogenisasi
5. Untuk mengetahui kekeruhan inokulum menggunakan alat *Densicheck*
6. Tabung inokulum yang akan diukur dibersihkan terlebih dahulu pada bagian luarnya dengan tissue
7. Memasukkan tabung ke lubang pengukuran pada *Densicheck*, putar 360° selama 2 detik
8. Angka hasil pengukuran akan muncul dalam satuan McFarland.
9. Menyusun tabung pertama untuk identifikasi Letakkan kartu VITEK 2 (bioMerieux, USA).
10. Memasukkan informasi pasien, dengan cara:
  - a. Membuka *software* VITEK 2 (bioMerieux, USA) pada monitor dengan klik 2 kali pada gambar VITEK 2 (bioMerieux, USA) *software*
  - b. Memasukkan *username* dan *password* (contoh : labsuper/labsuper)
  - c. Melengkapi data yang harus diisi antara lain:
    - 1) Pasien ID : nomor *medical record*/nomor laboratorium
    - 2) Nama pasien
    - 3) Lab ID : Nomor Lab Mikrobiologi
    - 4) Tipe sampel (spesimen) contoh : darah, sputum, pus, dan lain-lain.
    - 5) Tekan *OK*

## Lampiran 4.1

TABEL HASIL PENELITIAN

	V1	V2	V3	V4	V5	V6
<b>Umur</b>	35	50	37	50	48	53
<b>Pekerjaan</b>	Ibu rumah tangga	Ibu rumah tangga	Petani	Ibu rumah tangga	Ibu rumah tangga	Petani
<b>Pendidikan Terakhir</b>	SMA	Tidak Lulus SD	SMA	SMA	SD	SMA
<b>Status Perkawinan</b>	Menikah	Janda	Menikah	Menikah	Menikah	Menikah
<b>Merokok</b>	-	-	-	-	-	-
<b>Frekuensi Mengganti Celana Dalam</b>	2x sehari	2x sehari	2-3x sehari	Tidak pakai (dulu 2x sehari)	2-3x sehari	1x sehari
<b>Douching Vagina</b>	Ya	Ya	Tidak	Tidak	Ya	Tidak
<b>Frekuensi Berhubungan Seksual</b>	>2x seminggu	0	>2x seminggu	1-2x seminggu	1-2x seminggu	1-2x seminggu
<b>Alat Kontrasepsi</b>	Hormonal	Tidak memakai	Hormonal	Hormonal	Tidak memakai	Hormonal
<b>Tingkat Stres</b>	Rendah	Tinggi	Tinggi	Rendah	Tinggi	Tinggi
<b>Hasil Kultur</b>	<i>E. coli</i>	<i>E. coli</i>	<i>E. coli</i>	<i>E. coli</i>	<i>K. pneumonia</i>	<i>E. coli</i>

Lampiran 4.2

**LEMBAR HASIL LABORATORIUM**

**PARAHITA**  
DIAGNOSTIC CENTER

DP Lab 04/001  
CABANG JEMBER  
Jl. A. Yani No 83, Jember  
0331-424052 Fax. 0331-424051

**CERTIFIED**  
LABORATORY SYSTEM

**KAN**  
Komite Akreditasi Nasional  
Indonesian Standard  
ISO 15189:2012  
LM-002-024-0000000  
LM-008-024-0000000  
LM-010-024-0000000

**SKAL**

Accredited SNI ISO 15189:2012

Dokter Penanggung Jawab : dr. Jane Eveline CT. SpPK

Nama :

No Lab/Tgl : 0720B02086 / 18 Februari 2020

Tgl Lahir / Umur :

Tlp / HP :

Status Hasil : DIAMBIL

Pengirim : Penelitian Ichlasul[1107109]

Alamat : CEMPAKA 17-A - JEMBER

PEMERIKSAAN	HASIL	NILAI RUJUKAN
1 Mikrobiologi		
Kultur Sekret Vagina		
Hasil Biakan	Escherichia coli (hasil kepekaan kuman terlampir)	

Hasil laboratorium responden V1

**PARAHITA**  
DIAGNOSTIC CENTER

DP Lab 04/001  
CABANG JEMBER  
Jl. A. Yani No 83, Jember  
0331-424052 Fax. 0331-424051

**CERTIFIED**  
LABORATORY SYSTEM

**KAN**  
Komite Akreditasi Nasional  
Indonesian Standard  
ISO 15189:2012  
LM-002-024-0000000  
LM-008-024-0000000  
LM-010-024-0000000

**SKAL**

Accredited SNI ISO 15189:2012

Dokter Penanggung Jawab : dr. Jane Eveline CT. SpPK

Nama :

No Lab/Tgl : 0720B01496 / 11 Februari 2020

Tgl Lahir / Umur :

Tlp / HP :

Status Hasil : DIAMBIL

Pengirim : Penelitian Ichlasul[1107109]

Alamat : CEMPAKA 17-A - JEMBER

PEMERIKSAAN	HASIL	NILAI RUJUKAN
1 Mikrobiologi		
Kultur Sekret Vagina		
Hasil Biakan	Escherichia coli (hasil kepekaan kuman terlampir)	

Hasil laboratorium responden V2

**PARAHITA**  
DIAGNOSTIC CENTER

DP Lab 04/001  
CABANG JEMBER  
Jl. A. Yani No 83, Jember  
0331-424052 Fax. 0331-424051

**CERTIFIED**  
LABORATORY SYSTEM

**KAN**  
Komite Akreditasi Nasional  
Indonesian Standard  
ISO 15189:2012  
LM-002-024-0000000  
LM-008-024-0000000  
LM-010-024-0000000

**SKAL**

Accredited SNI ISO 15189:2012

Dokter Penanggung Jawab : dr. Jane Eveline CT. SpPK

Nama :

No Lab/Tgl : 0720B02088 / 18 Februari 2020

Tgl Lahir / Umur :

Tlp / HP :

Status Hasil : DIAMBIL

Pengirim : Penelitian Ichlasul[1107109]

Alamat : CEMPAKA 17-A - JEMBER

PEMERIKSAAN	HASIL	NILAI RUJUKAN
1 Mikrobiologi		
Kultur Sekret Vagina		
Hasil Biakan	Escherichia coli (hasil kepekaan kuman terlampir)	

Hasil laboratorium responden V3

**PARAHITA**  
DIAGNOSTIC CENTER

DP Lab 04/001  
CABANG JEMBER  
Jl. A. Yani No 83, Jember  
0331-424052 Fax. 0331-424051

\*=Accredited SNI ISO 15189:2012

Dokter Penanggung Jawab : dr. Jane Eveline CT. SpPK

Nama :

No Lab/Tgl : 0720B01498 / 11 Februari 2020

Tgl Lahir / Umur :

Tlp / HP :

Pengirim : Penelitian Ichlasul[1107109]

Status Hasil : DIAMBIL

Alamat : CEMPAKA 17-A - JEMBER

PEMERIKSAAN	HASIL	NILAI RUJUKAN
1 Mikrobiologi		
Kultur Sekret Vagina		
Hasil Biakan	Escherichia coli, suspect ESBL (hasil kepekaan kuman terlampir)	

Hasil laboratorium responden V4

**PARAHITA**  
DIAGNOSTIC CENTER

DP Lab 04/001  
CABANG JEMBER  
Jl. A. Yani No 83, Jember  
0331-424052 Fax. 0331-424051

\*=Accredited SNI ISO 15189:2012

Dokter Penanggung Jawab : dr. Jane Eveline CT. SpPK

Nama :

No Lab/Tgl : 0720B02087 / 18 Februari 2020

Tgl Lahir / Umur :

Tlp / HP :

Pengirim : Penelitian Ichlasul[1107109]

Status Hasil : DIAMBIL

Alamat : CEMPAKA 17-A - JEMBER

PEMERIKSAAN	HASIL	NILAI RUJUKAN
1 Mikrobiologi		
Kultur Sekret Vagina		
Hasil Biakan	Klebsiella pneumoniae ssp pneumoniae (hasil kepekaan kuman terlampir)	

Hasil laboratorium responden V5

**PARAHITA**  
DIAGNOSTIC CENTER

DP Lab 04/001  
CABANG JEMBER  
Jl. A. Yani No 83, Jember  
0331-424052 Fax. 0331-424051

\*=Accredited SNI ISO 15189:2012

Dokter Penanggung Jawab : dr. Jane Eveline CT. SpPK

Nama :

No Lab/Tgl : 0720B01497 / 11 Februari 2020

Tgl Lahir / Umur :

Tlp / HP :

Pengirim : Penelitian Ichlasul[1107109]

Status Hasil : DIAMBIL

Alamat : CEMPAKA 17-A - JEMBER

PEMERIKSAAN	HASIL	NILAI RUJUKAN
1 Mikrobiologi		
Kultur Sekret Vagina		
Hasil Biakan	Escherichia coli (hasil kepekaan kuman terlampir)	

Hasil laboratorium responden V6



Lampiran 4.3

**DOKUMENTASI PREPARAT *CLUE CELLS***

