

**PENGARUH PERBEDAAN KURIKULUM TERHADAP PENGETAHUAN
ETIKA PENELITIAN PADA HEWAN COBA
Studi Observasional pada Mahasiswa Fakultas Kedokteran**

Skripsi

Untuk memenuhi sebagai persyaratan
Mencapai gelar Sarjana Kedokteran



Disusun Oleh:

Zainal Pahmi

30101800188

**FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS ISLAM SULTAN AGUNG
SEMARANG
2022**

SKRIPSI

**PENGARUH PERBEDAAN KURIKULUM TERHADAP PENGETAHUAN
ETIKA PENELITIAN PADA HEWAN COBA
Studi Observasional pada Mahasiswa Fakultas Kedokteran**

Dipersiapkan dan Disusun Oleh :

Zainal Pahmi

30101800188

Telah di pertahankan di depan Dewan Penguji
Pada tanggal, 27 Januari 2022
dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Susunan Tim Penguji

Pembimbing I,



dr. Mochammad Soffan MH

Anggota Tim Penguji I,



Dr. dr. H. Setyo Trisnadi Sp.KF, SH

Pembimbing H,



dr. Istiqomah., MH., Sp. KF, SH

Anggota Tim Penguji II



Dr. Suparmi, S.Si., M.Si

Semarang, 3 Februari 2022

Fakultas Kedokteran

Universitas Islam Sultan Agung

Dekan,



Dr. dr. H. Setyo Trisnadi Sp.KF, SH

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Zainal Pahmi

NIM : 30101800188

Dengan ini menyatakan bahwa Skripsi yang berjudul:

“PENGARUH PERBEDAAN KURIKULUM TERHADAP PENGETAHUAN ETIKA PENELITIAN PADA HEWAN COBA (Studi Observasional pada Mahasiswa Fakultas Kedokteran)”

Adalah benar hasil karya saya dan penuh kesadaran bahwa saya tidak melakukan tindakan plagiasi atau mengambil alih seluruh atau sebagian besar skripsi orang lain tanpa menyebutkan sumbernya. Jika saya terbukti melakukan tindakan plagiasi, saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan aturan yang berlaku.

Semarang, 10 Februari 2022

Yang menyatakan,



Zainal Pahmi

30101800188

PRAKATA

Assalamu'alaikum Wr.Wb.

Alhamdulillahirrabbi lalamin, puji syukur kehadirat Allah SWT karena atas anugerah dan rahmat-Nya semata, maka penulis mampu menyelesaikan penulisan Skripsi yang berjudul: **“PENGARUH PERBEDAAN KURIKULUM TERHADAP PENGETAHUAN ETIKA PENELITIAN PADA HEWAN COBA (Studi Observasional pada Mahasiswa Fakultas Kedokteran)”** ini. Skripsi ini penulis susun untuk melengkapi persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Kedokteran di Universitas Islam Sultan Agung Semarang.

Penulisan skripsi ini terselesaikan dengan baik atas perijinan, bimbingan dan bantuan teknis dari berbagai pihak, yang dalam kesempatan ini penulis bersama menyampaikan ucapan terimakasih sebesar-besarnya kepada:

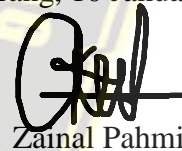
1. Dr. dr. H. Setyo Trisnadi Sp.KF, SH., selaku Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Islam Sultan Agung Semarang.
2. dr. Mochammad Soffan MH dan dr. Istiqomah. ,MH., Sp. KF yang bertindak sebagai dosen pembimbing I dan II atas segala kontribusi keilmuannya dan keluangan waktu serta pikiran dalam membimbing penulis hingga Skripsi ini dapat terselesaikan.
3. Dr. dr. H. Setyo Trisnadi Sp.KF, SH., dan Dr. Suparmi,S.Si., M.Si (ERT) selaku dosen penguji yang telah meluangkan waktu untuk memberikan arahan, koreksi serta memberi masukan hingga terselesaikannya Skripsi ini.
4. Orang tua serta keluarga besar yang telah memberikan doa, semangat, dukungan dan kasih sayang kepada penulis.

5. Para sahabat yang tidak bisa saya sebutkan satu-persatu yang senantiasa memberikan dukungan kepada penulis.
6. Semua pihak yang terlibat secara langsung maupun tidak langsung dalam penelitian ini dan tidak dapat disebutkan satu-persatu.

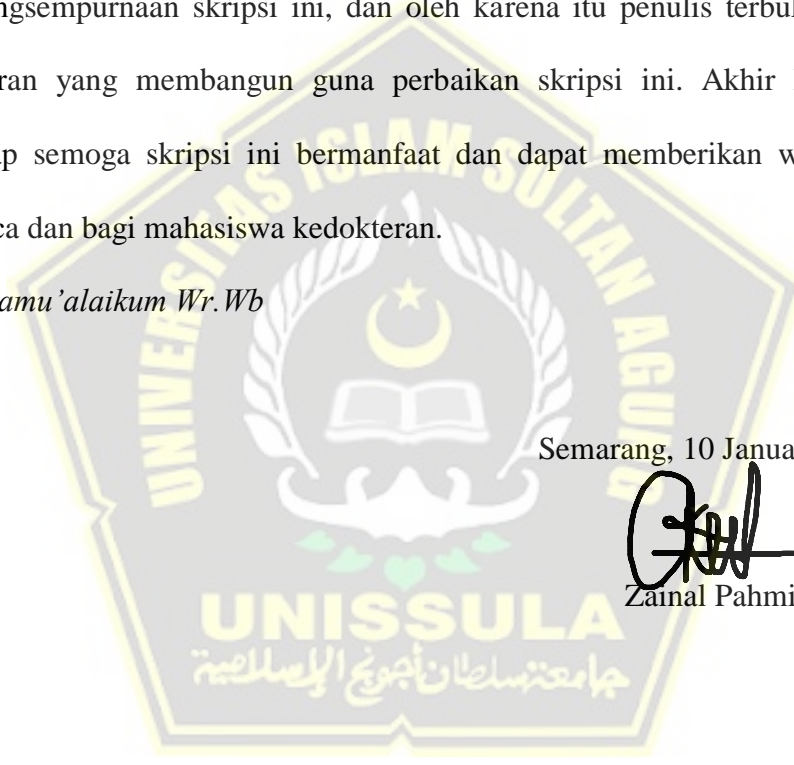
Hanya panjatan do'a yang penulis bisa sampaikan, semoga Allah SWT senantiasa melimpahkan berkah dan rahmat-Nya atas kesabaran dan ketulusan yang telah diberikan oleh semua pihak. Penulis menyadari atas kekurangsempurnaan skripsi ini, dan oleh karena itu penulis terbuka atas kritik dan saran yang membangun guna perbaikan skripsi ini. Akhir kata, penulis berharap semoga skripsi ini bermanfaat dan dapat memberikan wawasan bagi pembaca dan bagi mahasiswa kedokteran.

Wassalamu'alaikum Wr.Wb

Semarang, 10 Januari 2022



Zainal Pahmi



DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN.....	iii
PRAKATA.....	iv
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR SINGKATAN	viii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xi
INTISARI.....	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	5
1.3. Tujuan Penelitian.....	5
1.3.1. Tujuan Umum.....	5
1.3.2. Tujuan Khusus.....	5
1.4. Manfaat Penelitian.....	5
1.4.1. Manfaat Teoritis	5
1.4.2. Manfaat Praktis.....	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	7
2.1. Tinjauan Pustaka	7
2.1.1. Bioetika	7
2.1.2. Prinsip Bioetika	8
2.1.3. Etika dalam Bioetika	14
2.1.4. Etika penelitian pada hewan coba	15
2.1.5. Pengetahuan.....	21
2.1.6. Kurikulum	29
2.2. Pengaruh perbedaan kurikulum terhadap pengetahuan etika penelitian pada hewan coba.....	32

2.3. Kerangka Teori.....	34
2.4. Kerangka Konsep	35
2.5. Hipotesis.....	35
BAB III METODE PENELITIAN.....	36
3.1. Jenis Penelitian dan Rancangan Penelitian	36
3.2. Variabel dan Definisi Operasional	36
3.2.1. Perbedaan Kurikulum.....	36
3.2.2. Pengetahuan etika penelitian pada hewan coba	37
3.3. Populasi dan Sampel	37
3.3.1. Populasi	37
3.3.2. Sampel.....	37
3.3.3. Cara <i>Sampling</i>	38
3.3.4. Besar Sampel.....	38
3.4. Instrumen dan Bahan Penelitian.....	39
3.5. Cara Penelitian	41
3.6. Tempat dan Waktu	41
3.7. Analisis Hasil	41
3.7.1. Analisis Univariat.....	41
3.7.2. Analisis Bivariat.....	42
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	43
4.1. Hasil Penelitian	43
4.1.1. Karakteristik Responden	43
4.1.2. Pengetahuan etika penelitian pada hewan coba	45
4.1.3. Pengaruh perbedaan kurikulum terhadap pengetahuan etika penelitian pada hewan coba.....	49
4.2. Pembahasan.....	50
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	56
5.1. Kesimpulan.....	56
5.2. Saran.....	56
DAFTAR PUSTAKA	58
LAMPIRAN.....	61

DAFTAR SINGKATAN

DNA	: <i>Deoxyribonucleic Acid</i>
KBK	: Kurikulum Berbasis Kompetensi
KDB	: Kaidah Dasar Biotika
RNA	: <i>Ribonucleic Acid</i>
S	: Setuju
SKS	: satuan kredit semester
SPICES	: <i>student-centered, problem-based, integrated, community-based, electively/early clinical exposure, systematic</i>
SS	: Sangat Setuju
STS	: Sangat Tidak Setuju
TS	: Tidak Setuju
WHO	: <i>World Health Organization</i>



DAFTAR TABEL

Tabel 4.1. Deskripsi karakteristik responden menurut pengetahuan tentang etika penelitian pada hewan coba.....	43
Tabel 4.2. Distribusi pengetahuan responden tentang aspek etika kedokteran pada hewan untuk riset medis menurut perbedaan kurikulum.....	45
Tabel 4.3. Deskripsi tingkat pengetahuan responden tentang etika kedokteran pada hewan untuk riset medis	49
Tabel 4.4. Pengaruh Perbedaan Kurikulum Terhadap Tingkat Pengetahuan Etika penelitian pada hewan coba	49



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Kerangka Teori Penelitian	34
Gambar 2.2. Kerangka Konsep Penelitian	35
Gambar 3.1. Cara Penelitian.....	41



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1.	<i>Ethical Clearance</i>	61
Lampiran 2.	Surat Ijin Melakukan Penelitian	62
Lampiran 3.	<i>Informed Consent</i>	63
Lampiran 4.	Kuesioner Uji Coba Pengaruh Perbedaan Kurikulum Terhadap Tingkat Pengetahuan Aspek Etika Kedokteran pada Hewan untuk Reset Medis	64
Lampiran 5.	Hasil Uji Validitas dan Reliabilitas	67
Lampiran 6.	Kuesioner Pengaruh Perbedaan Kurikulum Terhadap Tingkat Pengetahuan Aspek Etika Kedokteran pada Hewan untuk Reset Medis	71
Lampiran 7.	Data Penelitian.....	73
Lampiran 8.	Hasil Analisis Deskriptif Karakteristik Responden.....	81
Lampiran 9.	Hasil Analisis Deskriptif Jawaban Responden Terhadap Pernyataan-pernyataan Pengetahuan Etika penelitian pada hewan coba Menurut Perbedaan Kurikulum (Angkatan)	83
Lampiran 10.	Hasil Analisis Pengaruh Perbedaan Kurikulum dengan Pengetahuan Etika penelitian pada hewan coba	98
Lampiran 11.	Undangan Ujian Hasil Penelitian	99

INTISARI

Penggunaan hewan untuk riset medis sering ditemukan dalam institusi pendidikan kedokteran. Penggunaan hewan tersebut dapat menimbulkan permasalahan atau konflik etika. Pemahaman mengenai tata cara perlakuan hewan untuk riset penting dimiliki agar tidak menyalahi etika dan norma penggunaannya. Pengetahuan mengenai penggunaan hewan untuk riset medis harus mulai diajarkan sejak di tahap pre klinik dengan kurikulum yang tepat. Tujuan penelitian ini mengetahui pengaruh perbedaan kurikulum terhadap pengetahuan etika penelitian pada hewan coba.

Desain penelitian adalah analitik observasional *cross sectional*. Sampel penelitian terdiri dari 198 mahasiswa tahap pre klinik FK Unissula Semarang angkatan tahun 2018 dan 2019. Penerapan kurikulum ditunjukkan dari tahun angkatan mahasiswa masuk perkuliahan pendidikan kedokteran, yaitu mahasiswa angkatan 2018 untuk penerapan kurikulum lama dan mahasiswa angkatan 2019 untuk penerapan kurikulum baru, sedangkan pengetahuan etika penelitian pada hewan coba diperoleh dari kuesioner. Perbedaan pengetahuan etika penelitian pada hewan coba menurut kurikulum diuji menggunakan *chi square test*.

Tingkat pengetahuan mahasiswa prelinik secara keseluruhan tergolong cukup (43,4%). Pada penerapan kurikulum lama, tingkat pengetahuan cukup sebanyak 53,1%; baik 37,5% dan kurang 9,4%. Pada penerapan kurikulum baru, jumlah responden dengan tingkat pengetahuan baik, cukup dan kurang masing-masing sebanyak 38,2%; 34,3%; dan 27,5%. Hasil uji *chi square* diperoleh $p = 0,002$ ($p < 0,05$) menunjukkan terdapat perbedaan tingkat pengetahuan etika penelitian pada hewan coba antara kurikulum lama dan baru.

Diperoleh kesimpulan bahwa tingkat pengetahuan mahasiswa prelinik tentang etika penelitian pada hewan coba pada kurikulum lama memiliki tingkat pengetahuan yang lebih tinggi daripada kurikulum baru.

Kata kunci: Kurikulum, pengetahuan, etika penelitian, hewan coba

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Penggunaan hewan coba dalam pendidikan dan penelitian sangat penting untuk kemajuan sains, terutama dalam bidang kedokteran. Beberapa hewan seperti anjing, babi, kelinci, kera, marmut, mencit, dan tikus dianggap sebagai model yang baik untuk mempelajari berbagai kondisi fisiologis dan patologis manusia. Jenis hewan tertentu tersebut memiliki kondisi biologis yang relatif identik dengan kondisi fisiologis manusia. Cakupan penelitian yang melibatkan hewan sangat luas, mulai dari penelitian teoritik (misalnya, perilaku, embriologis, fisiologi, dan genetik) sampai penelitian terapan (misalnya, patologi, pengujian obat, dan imunologi), yang seluruhnya diperlukan untuk pada akhirnya diterapkan pada manusia (Tannenbaum, 2017). Penggunaan hewan untuk riset medis seringkali menimbulkan permasalahan atau konflik etika dan untuk menurunkan konflik tersebut maka perlakuan hewan coba harus dilakukan secara manusiawi (Wahyuwardani *et al.*, 2020)

Sekitar 20 juta subjek hewan digunakan dalam penelitian biomedis setiap tahunnya, yang didominasi oleh model tikus dan mencit. Menurut Sardjono (2019) penelitian-penelitian yang melibatkan penggunaan hewan coba tersebut 40% untuk keperluan penelitian biomedis, 26% untuk keperluan uji coba obat, 20% untuk uji keamanan bahan kimia, dan masing-masing sebesar 7% untuk kepentingan pendidikan dan lain-lain (seperti

untuk uji bahan biologis: serum, vaksin, dan lain-lain atau untuk penelitian ruang angkasa, uji amunisi dan lain sebagainya). Pengujian dengan hewan coba berdampak pada masalah moral terkait timbulnya rasa sakit atau penurunan kualitas hidup hewan coba. Pemanfaatan hewan untuk riset medis diantaranya umum ditemukan di institusi pendidikan kedokteran, untuk itu agar pemahaman tentang perlakuan hewan coba tidak menyalahi etika biomedik maka ditetapkan norma dan etika yang mengatur penggunaan hewan coba dalam suatu penelitian (DeGrazia *et al.*, 2020).

Pemahaman tersebut dapat dilakukan dengan memasukkan mata kuliah etika biomedik dalam kurikulum pendidikan tahap akademik/preklinis. Fakultas Kedokteran (FK) Unissula sejak tahun akademik 2019 telah menerapkan model kurikulum baru. Kurikulum tersebut masih mengacu pada Surat Keputusan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 045/U/2002 serta Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan No. 49/2014 yaitu kurikulum berbasis kompetensi (KBK) dengan pendekatan *student-centered, problem-based, integrated, community-based, electively/early clinical exposure, systematic* (SPICES) sama halnya dengan di tahun sebelumnya. Perubahan kurikulum terletak pada beban satuan kredit semester (SKS) di tahap pendidikan akademik (sarjana kedokteran) yang semula 157 SKS menjadi 154 SKS. Perbedaan lain terletak pada jumlah modul dan non modul yang harus diselesaikan. Kurikulum baru menggunakan 26 mata kuliah modul dan 23 mata kuliah non modul, sedangkan kurikulum lama (sebelum 2019) menggunakan mata kuliah

modul yang sama namun mata kuliah non modul hanya sebanyak 7 mata kuliah. Penambahan jumlah mata kuliah non modul tersebut diantaranya ditunjukkan dengan dimasukkannya mata kuliah Etika Biomedis dan Hukum Kedokteran di semester 4 dengan beban SKS 2. Pada struktur kurikulum lama, tidak ada disebutkan mengenai mata kuliah tentang etika secara tersendiri namun pembelajaran tentang etika kedokteran selain diajarkan pada mata kuliah Metodologi Penelitian juga diberikan secara terintegrasi dengan tiap-tiap mata kuliah atau modul saat ditemui kasus-kasus etika, karena materi etika juga bisa disampaikan oleh setiap dosen (Indrayani, 2019; Indrayani, 2020). Perbedaan penerapan kurikulum lama dan baru tersebut di atas diduga dapat mempengaruhi tingkat pengetahuan mahasiswa tentang etika penelitian pada hewan coba. Mahasiswa yang di penerapan kurikulum lama juga sedang dalam masa penyusunan skripsi sehingga kemungkinan terdapat pengulangan materi atau penggalian informasi mengenai etika penelitian hewan coba, sedangkan mahasiswa di penerapan kurikulum baru menyelesaikan mata kuliah Etika Biomedis dan Hukum Kedokteran dan kebanyakan masih fokus untuk lulus di mata kuliah lain dan hanya sebagian kecil yang mulai mencari materi penelitian.

Penelitian tentang pengaruh penerapan kurikulum terhadap pengetahuan tentang aspek etika kedokteran telah dilakukan di Universitas Sebelas Maret dengan membandingkan pengetahuan mahasiswa angkatan 2006 (metode pembelajaran konvensional) dan angkatan 2009 (metode KBK). Hasil menunjukkan pengetahuan aspek etika kedokteran mahasiswa

angkatan 2009 lebih baik daripada angkatan 2006 (Mayangsari, 2010). Penelitian lainnya membandingkan tingkat pengetahuan Kaidah Dasar Biotika (KDB) antara mahasiswa klinik dan preklinik di FK Universitas Riau, namun hasilnya tidak menunjukkan perbedaan (Utari *et al.*, 2015). Penelitian deskriptif di Universitas Northeast Brazil melaporkan mahasiswa yang mengikuti minimal satu perkuliahan yang mengangkat tema tentang etika kedokteran lebih mampu dalam memecahkan permasalahan etik dan pengetahuan global tentang etika kedokteran dibandingkan dengan mahasiswa yang sama sekali tidak pernah mengikuti perkuliahan dengan tema yang sama (Graças *et al.*, 2019). Penelitian Nerlekar *et al.* (2018) menyatakan kesadaran mahasiswa kedokteran tahap akademik pada hewan coba masih rendah sehingga dibutuhkan penyusunan kurikulum yang dapat meningkatkan pemahaman tentang hewan coba dan dimensi etisnya.

Berdasarkan uraian yang telah dikemukakan, terlihat bahwa hewan coba memiliki peranan penting dalam riset medis dan penggunaannya sangat sulit untuk digantikan. Oleh sebab itu, adanya norma dan etika yang mengatur peneliti tentang cara memperlakukan hewan coba perlu untuk diperhatikan. Hingga propoisal penelitian ini disusun, belum ditemui penelitian tentang pengetahuan etika penelitian pada hewan coba menurut perbedaan penerapan kurikulum pada mahasiswa FK Unissula Semarang, sehingga penelitian ini perlu untuk dilakukan.

1.2. Rumusan Masalah

Rumusan masalah yang ditetapkan pada penelitian ini dengan demikian adalah: “Apakah terdapat pengaruh perbedaan kurikulum terhadap pengetahuan etika penelitian pada hewan coba?”

1.3. Tujuan Penelitian

1.3.1. Tujuan Umum

Mengetahui pengaruh perbedaan kurikulum terhadap pengetahuan etika penelitian pada hewan coba.

1.3.2. Tujuan Khusus

1.3.2.1. Mengetahui gambaran tingkat pengetahuan mahasiswa FK Unissula Semarang antara kurikulum lama dan kurikulum baru tentang etika penelitian pada hewan coba .

1.3.2.2. Membandingkan tingkat pengetahuan mahasiswa FK Unissula Semarang antara kurikulum lama dan kurikulum baru tentang etika penelitian pada hewan coba.

1.4. Manfaat Penelitian

1.4.1. Manfaat Teoritis

Hasil penelitian ini dapat menjadi sumbangan keilmuan dalam bidang etika kedokteran, serta menjadi landasan bagi penelitian dengan tema serupa di masa mendatang.

1.4.2. Manfaat Praktis

Hasil penelitian ini dapat menjadi bahan evaluasi bagi fakultas mengenai keberhasilan pembelajaran etika kedokteran yang telah diberikan.



BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Tinjauan Pustaka

2.1.1. Bioetika

Bioetika yaitu pendekatan perkembangan pengetahuan yang dapat meningkatkan daya pemikiran kritis dan logis. Bioetika berasal dari kata *bios* (kehidupan) dan *ethos* (norma-norma atau nilai-nilai moral). Bioetika merupakan studi interdisipliner tentang masalah yang ditimbulkan oleh perkembangan bidang biologi dan ilmu kedokteran baik skala kecil maupun luas, saat ini maupun masa yang akan datang (Lolas, 2014; Spees, 2016).

Bioetika merupakan salah satu contoh teori yang dapat mengintegrasikan moralitas eksternal dan internal (fakta empirik klinik). Moralitas eksternal merupakan teori-teori etika yang diterapkan dalam dunia kedokteran, sedangkan etika internal adalah kode etik profesi yang disusun dan ditetapkan oleh dan untuk dokter sebagai bentuk pertanggung jawaban profesi kepada masyarakat. Keduanya menjadi dinamis dengan adanya moralitas internal yang merupakan fenomena umum yang ditemui dalam hubungan dokter pasien (Ten Have & Gordijn, 2014).

2.1.2. Prinsip Bioetika

Berdasarkan keputusan Konsil Kedokteran Indonesia (2012), praktik kedokteran Indonesia merujuk pada prinsip etika kedokteran barat yang berpedoman pada bioetika atau kaidah dasar moral. Terdapat empat bioetika yaitu (Spees, 2016):

1. *Respect for autonomy* (menghormati otonomi pasien)

Respect for autonomy meliputi menghormati martabat manusia dengan berbagai karakteristiknya. Prinsip kaidah ini berlaku bagi individu yang sudah dapat mengambil keputusan secara mandiri. Bayi, orang yang bunuh diri secara irasional dan orang dengan ketergantungan obat-obatan dikecualikan dari prinsip ini. Prinsip otonomi didasarkan pada prinsip menghormati orang yang menyatakan bahwa setiap orang berhak untuk membuat pilihan sendiri dan mengembangkan rencana hidup mereka sendiri. Prinsip otonomi dalam lingkungan perawatan kesehatan, diterjemahkan ke dalam prinsip persetujuan yang diinformasikan yang artinya klinisi tidak boleh merawat pasien tanpa persetujuan pasien atau pengganti yang sah, kecuali dalam pengecualian tertentu. Penegasan pada prinsip otonomi dapat dilakukan melalui diskusi tentang preferensi pengobatan dengan melibatkan pasien (Koch, 2019).

Pasien (atau pengganti pasien) harus kompeten agar otonomi dapat berlaku, yaitu mampu memahami konsekuensi

dari persetujuan dan mampu membuat pilihan tanpa paksaan atau pengaruh yang tidak semestinya. Sebaliknya, klinisi juga harus memberikan dan membuat informasi yang diperlukan yang dapat dimengerti untuk membuat keputusan pengobatan, serta harus memastikan bahwa pasien memahami informasi tersebut. Klinisi juga harus merekomendasikan apa yang dianggap sebagai pilihan yang optimal, tanpa menekan pasien (Koch, 2019).

Pengganti pengambilan keputusan perawatan kesehatan dapat membuat alternatif keputusan serta menentukan apa yang lebih disukai pasien jika dokter tidak mengetahui preferensi pasien tentang perawatan tertentu. Pandangan dan keinginan pasien dan tidak boleh hanya mencerminkan preferensi atau minat dokter atau pengganti. Jika tidak ada dasar yang cukup untuk membuat keputusan pengganti, maka dokter atau pengganti harus memutuskan berdasarkan penilaiannya tentang apa yang akan menjadi kepentingan terbaik pasien. Perkiraan minat terbaik didasarkan pada apa yang lebih disukai orang yang rasional dan normal, bukan hanya pada apa yang disukai oleh dokter atau pengganti (Koch, 2019).

2. *Beneficence* (berbuat baik) dan *Non-maleficence* (tidak merugikan orang lain)

Prinsip berbuat baik dan tidak merugikan orang lain ini ditujukan untuk membantu orang lain melebihi ekspektasi atau

harapan mereka. Dasar prinsip *beneficence* juga dikaitkan dengan keseimbangan antara manfaat dan kerugian. *Non-maleficence* bertujuan melindungi individu cacat yang tidak mampu menetapkan keputusan ataupun orang yang memiliki ketergantungan dengan pihak lain dalam membuat keputusan. Prinsip *non-maleficence* lebih cenderung mewajibkan tidak ada perlukaan daripada hanya sekedar berbuat baik. *Non-maleficence* lebih merupakan tuntutan tidak menyakiti atau melukai.

Kedua prinsip tersebut bertumpu pada kepentingan mendasar dari apa yang menjadi kepentingan pasien. Yang pertama adalah persyaratan positif untuk meningkatkan kondisi kesehatan pasien. Kedua, persyaratan untuk menahan diri dari melakukan apa yang merugikan kepentingan pasien (Koch, 2019).

Kedua prinsip tersebut dikualifikasikan oleh pengakuan bahwa ada batasan tentang apa yang dapat dilakukan setiap orang dan bahwa banyak pilihan pengobatan yang digabungkan, yang mengandung peluang manfaat dan risiko bahaya. Prinsip *beneficence* diartikan bahwa seseorang berkewajiban melakukan tindakan-tindakan yang kemungkinan besar lebih bermanfaat daripada merugikan, kecuali ada alasan yang cukup untuk tidak melakukannya. Prinsip *non-maleficence* berarti bahwa seseorang berkewajiban untuk tidak melakukan tindakan yang cenderung

menghasilkan lebih banyak kerugian daripada kebaikan, kecuali ada alasan yang cukup untuk tidak melakukannya (Koch, 2019).

Klinisi dengan mempertimbangkan kualifikasi ini, dapat menyatakan bahwa perlakuan yang paling tidak kontroversial adalah yang sesuai dengan kepentingan pasien, konsisten dengan standar perawatan dalam profesinya, disetujui oleh pasien, konsisten dengan *informed consent*, dan memenuhi baik prinsip *non-maleficence* dan *beneficence* (Koch, 2019).

Prinsip *non-maleficence* dapat mengalahkan prinsip *beneficence* ketika ada konflik antara dua prinsip tersebut. Misalnya, jika pengambilan dua buah ginjal dari orang yang hampir mati, tetapi pengambilan ginjal tersebut tidak sepenuhnya dapat membantu dua orang pasien yang sedang menjalani hemodialisa, maka pengambilan organ ginjal tersebut karena dianggap melanggar prinsip *non-maleficence* karena merugikan calon pendonor. Keberhasilan penyelamatan pada satu pasien tidak boleh dengan cara mengorbankan pasien lainnya, dan jika efek manfaat yang akan didapat lebih kecil dari efek yang dikorbankan maka permintaan tersebut tidak diperkenankan meskipun pihak pasien sendiri menginginkannya (Koch, 2019).

3. *Justice* (keadilan)

Kaidah *justice* berhubungan erat dengan sikap adil pada orang lain, misalnya memprioritaskan pertolongan pada pasien

dengan tingkat keparahan penyakit yang lebih tinggi. Prinsip formal keadilan mensyaratkan bahwa praktisi perawatan kesehatan dan masyarakat pada umumnya memperlakukan kasus yang sama secara setara. Misalnya, dua pasien dengan kebutuhan medis yang sama tidak boleh diperlakukan berbeda. Meskipun kebutuhan mungkin sulit untuk didefinisikan secara tepat dalam setiap kasus, mengabaikan kebutuhan individu sama saja dengan berlaku tidak adil (Koch, 2019).

Pada praktiknya di tempat penyedia layanan kesehatan, penentuan prioritas dapat dilakukan dengan beberapa cara. Alokasi di tingkat kelembagaan seringkali dipahami dalam model triase medis. Dalam triase, kebaikan kelompok lebih diutamakan daripada kebaikan individu. Meskipun demikian, triase mengabaikan segalanya, kecuali indikasi medis dan kebutuhan masing-masing pasien dalam menentukan pasien mana yang akan dirawat terlebih dahulu. Masalah yang dihadapi staf dalam kasus seperti itu adalah bagaimana menghasilkan kebaikan terbesar dalam situasi kelangkaan ini. Keputusan harus didasarkan pada kebutuhan medis. Meskipun penyedia layanan kesehatan harus berusaha untuk menyediakan layanan sesuai harapan pasien, namun rumah sakit harus tetap memberikan prioritas kepada mereka yang kurang beruntung secara ekonomi berdasarkan kebutuhan medis. Di sini ada anggapan bahwa

mereka yang memiliki asuransi kesehatan atau kekayaan yang cukup bisa memperoleh layanan di tempat lain (Koch, 2019).

Beberapa prinsip pada praktiknya dapat diterapkan secara bersamaan, namun pada kondisi dan situasi tertentu penggunaan satu prinsip saja dapat dianggap penting dan diperbolehkan diterapkan dengan mengesampingkan prinsip lainnya atau yang dikenal sebagai *prima facie* (Mfutso-Bengo *et al.*, 2014). Prinsip *prima facie* dalam konteks *beneficence* adalah sesuatu yang berubah menjadi atau dalam keadaan umum. Artinya saat pasien dalam kondisi wajar seperti pasien lainnya maka dokter harus melakukan tindakan terbaik demi kepentingan pasien (Ten Have & Gordijn, 2014). Prinsip *prima facie* dalam konteks *non-maleficence*, berlaku saat pasien berada dalam kondisi kegawatdaruratan sehingga perlu intervensi medik mendesak untuk mempertahankan kehidupannya. Dapat pula dalam konteks ketika menghadapi pasien yang rentan, mudah dimarjinalisasikan dan berasal dari kelompok anak-anak atau orang tua ataupun juga kelompok perempuan (Koch, 2019).

Prima facie dalam konteks *autonomy* diterapkan pada pasien dengan pendidikan memadai, berstatus pencari nafkah, dewasa serta memiliki kepribadian matang. *Prima facie* pada prinsip *justice* tampak dari konteks mempertimbangkan hak pihak lain selain dari pasien itu sendiri. Pemenuhan terhadap hak

pihak lain tersebut jika kondisi kesehatan yang dialami sama dengan pasien. *Prima facie* pada prinsip *justice* juga mempertimbangkan hak-hak sosial komunitas atau masyarakat di sekitar pasien (Ten Have & Gordijn, 2014).

2.1.3. Etika dalam Bioetika

Menurut Beauchamp dan Childress salah satu pakar yang merumuskan bioetika, bioetika memiliki beberapa etika, yang diantaranya meliputi (Jeramu, 2017):

1. Etika merupakan nilai-nilai dan asas-asas moral yang digunakan individu atau kelompok sebagai pedoman perilaku.
2. Etika merupakan kumpulan asas dan nilai yang berkaitan dengan moralitas (perihal baik atau buruk). Contoh etika: Kode Etik Kedokteran, Kode Etik Rumah Sakit.
3. Etika merupakan ilmu yang mempelajari perilaku manusia dari sudut norma dan nilai-nilai moral.

Bioetika merupakan studi interdisipliner tentang permasalahan-permasalahan yang muncul akibat perkembangan di bidang biologi dan ilmu kedokteran baik pada lingkup sempit maupun luas, serta dampaknya pada masyarakat luas dan sistem nilai saat ini maupun di masa depan (Wakiran *et al.*, 2013).

Bidang cakupan bioetika telah mencapai berbagai penelitian pada manusia, mulai dari perdebatan tentang “batas-batas kehidupan”, seperti aborsi, eutanasia, pembedahan dengan alokasi

sumber daya perawatan kesehatan yang terbatas (misalnya donasi organ) benar-benar dapat menolak perawatan medis untuk alasan agama atau budaya. Ahli bioetika sering mempertentangkan satu sama lain terkait disiplin ilmu yang digunakan serta memperdebatkan apakah evaluasi etis atas fakta-fakta biologi dan kedokteran yang tersedia harus mempertimbangkan semua atau hanya sebagian aspek (Spees, 2016).

Beberapa ahli bioetika cenderung mempersempit evaluasi etis hanya pada moralitas perawatan medis atau inovasi teknologi, dan pengobatan pada manusia. Sementara ahli lain memperluas lingkup evaluasi etis dengan memasukkan moralitas pada semua tindakan yang mungkin bisa bermanfaat atau merugikan organisme yang memiliki rasa takut. Di bidang pemanfaatan sumber daya hayati, berkembang pula produk teknologi organisme transgenik yang merupakan rekayasa genetik yang dalam penggunaannya memerlukan pengkajian dan regulasi secara cermat karena terdapat isu tentang keamanan hayati dan keamanan pangan (Jeramu, 2017).

2.1.4. Etika penelitian pada hewan coba

2.1.4.1. Perkembangan Etika Penelitian dengan Menggunakan Hewan Coba

Eksperimen terhadap hewan dilaporkan telah dilakukan sejak zaman Yunani dan Romawi kuno, yaitu oleh Aristoteles (abad ke-4 SM), Erasistratus (abad ke-3

SM), dan Galen (abad ke-2 M). Penelitian yang memperhatikan kesejahteraan hewan akan tetapi baru dilaporkan pada abad ke-19. Ide mengenai perlunya suatu norma yang mengatur penelitian menggunakan hewan coba dipelopori oleh Marshall Hall seorang ahli fisiologi Inggris pada tahun 1831. Ide tersebut diwujudkan oleh pemerintah Inggris pada tahun 1876, dengan pembentukan undang-undang kekejaman terhadap hewan yang kemudian diikuti oleh berbagai negara, termasuk Amerika Serikat. William Russell dan Rex Burch pada tahun 1959 menerbitkan buku "*The Principles of Humane Experimental Technique*" yang di dalamnya memuat prinsip eksperimen menggunakan hewan coba yang manusiawi. Salah satu prinsip yang sampai saat ini masih digunakan adalah 3R, yaitu *replacement*, *reduction*, dan *refinement* (Garrett, 2012).

Prinsip *replacement* atau penggantian (R pertama) mendorong penggantian hewan coba yang "lebih hidup" dengan yang "lebih tidak hidup" atau bila memungkinkan dilakukan penggantian secara absolut (tanpa hewan coba). Hewan coba yang lebih hidup merupakan hewan coba yang dipercaya memiliki fungsi fisiologis paling dekat dengan manusia, yaitu tikus, marmut, monyet; sedangkan hewan coba yang lebih tidak hidup biasanya berasal dari

invertebrata. Tiga spesies invertebrata penting yang berkontribusi besar pada bidang biologi dan genetika sel adalah nematoda *Caenorhabditis elegans*, fungi *Saccharomyces cerevisiae*, dan arthropoda *Drosophila melanogaster*. Ketiga spesies tersebut telah berjasa besar dalam perkembangan ilmu kedokteran, yaitu *C. elegans* dalam penelitian apoptosis, gangguan *reoxyribo nucleic acid* (RNA), genetika perkembangan; *S. cerevisiae* dalam penelitian pengurutan genom, penuaan, dan penyakit mitokondria; serta *D. melanogaster* dalam pemodelan genetik, biologi perkembangan, transformasi, mutasi, dan skrining toksisitas (Perry & Dess, 2011).

Prinsip *reduction* atau pengurangan (R kedua) mendorong meminimalkan jumlah hewan coba, tetapi tetap memperhatikan signfikansi hasil secara statistik. Keseimbangan antara keduanya harus dapat tercapai. Peneliti yang memanfaatkan hewan harus membuktikan bagaimana mereka dapat menyeimbangkan antara jumlah hewan yang digunakan dengan hasil yang signifikan secara statistik. Prinsip *reduction* merupakan “langkah kedua” ketika prinsip *replacement* tidak dapat dilakukan (Perry & Dess, 2011).

Prinsip *refinement* atau penyempurnaan (R ketiga) menghadirkan lebih banyak tantangan karena interpretasinya yang sangat beragam pada berbagai penelitian. Prinsip ini begitu fleksibel, sehingga berbagai variasi model dapat ditemukan pada berbagai penelitian. Russell dan Burch menyatakan bahwa prinsip ini merupakan suatu seni atau kemampuan untuk berimprovisasi agar dapat menghindari, mengurangi atau meminimalkan potensi rasa sakit, penderitaan, atau efek merugikan lainnya yang diderita oleh hewan yang terlibat. Selain itu, prinsip ini tidak hanya berupaya mengurangi keadaan negatif pada hewan, tetapi juga mendorong peningkatan keadaan positif pada hewan (Perry & Dess, 2011).

Etika penelitian hewan juga bisa diaplikasikan pada konteks makro mengenai penggunaan hewan oleh manusia. Konvensi Dewan Eropa ETS No. 123 tahun 1986 menyatakan bahwa manusia memiliki kewajiban moral untuk menghormati semua hewan dan mempertimbangkan bahwa hewan juga dapat merasakan penderitaan yang mungkin akan sama dengan manusia. Konvensi tersebut juga tidak dapat memungkiri bahwa manusia memiliki kebutuhan untuk menggunakan hewan dalam penelitian

dimana terdapat harapan yang masuk akal bahwa hasilnya dapat digunakan untuk memperluas pengetahuan atau untuk kepentingan manusia secara luas (Cheluvappa *et al.*, 2017).

2.1.4.2. Kesejahteraan Hewan (*Animal Welfare*)

Kesejahteraan hewan terdiri dari lima prinsip yang disebut sebagai prinsip kebebasan (*freedom*), yaitu (Bayne & Turner, 2013):

1. Bebas dari rasa lapar dan haus (*freedom from hunger and thirst*)

Bebas dari lapar dan haus dapat dilakukan dengan pemberian pakan minum secara diumbar atau *ad libitum* dan dimudahkan dalam mencapai pakan dan minum kapanpun mereka menginginkan. Pakan yang diberikan juga harus sesuai dengan pakan alami dan mengandung nutrisi seimbang.

2. Bebas dari rasa tidak nyaman (*freedom from discomfort*)

Membebaskan hewan coba bebas dari ketidaknyamanan dapat dilakukan dengan memelihara hewan dalam kandang yang sesuai yang difasilitasi dengan tingkat kelembaban, penerangan, ventilasi dan kondisi alami yang memadai. Ukuran dan model kandang juga harus diperhatikan dan disesuaikan

dengan *the Guide for the Care and Use of Laboratory Animals*. Selain dari faktor tempat tinggal juga harus diperhatikan lingkungan sosial dan status hirarki dari hewan coba.

3. Bebas dari rasa sakit, luka dan penyakit (*freedom from pain, injury, and diseases*)

Bebas dari rasa sakit, luka, dan penyakit dapat diupayakan melalui tindakan pencegahan, dan jika telah terpajan maka hewan coba harus didiagnosis dan diobati secara tepat. Program kesehatan juga harus diterapkan, teknik non-invasif sangat direkomendasikan, jika terpaksa perlu ada penurun nyeri atau pembiusan, dan menerapkan teknik terminasi yang dianjurkan dan disetujui oleh komisi etik.

4. Bebas dari rasa takut dan stres (*freedom from fear and distress*)

Bebas dari rasa takut dan stress dapat dilakukan dengan menghindari prosedur atau teknik yang menyebabkan rasa takut dan stres serta memberikan jeda atau masa transisi dan adaptasi sebelum penelitian dilaksanakan (adaptasi terhadap lingkungan baru, petugas kandang baru, pakan baru, atau prosedur baru). Selanjutnya, petugas kandang atau peneliti haruslah

petugas yang memiliki keahlian sesuai dengan yang dibutuhkan dan telah mendapatkan pelatihan yang memadai untuk menghindari kesalahan dalam penanganan hewan dan pelaksanaan prosedur penelitian.

5. Bebas untuk mengekspresikan tingkah-laku alamiah (*freedom to express natural behavior*)

Bebas mengekspresikan tingkah-laku alamiah dapat diupayakan melalui penyediaan kandang dengan luas yang cukup, berkualitas, dan teman dari hewan yang sejenis dengan memperhatikan sosialisasi, tingkah-laku spesifik (misal cara mengambil makan), serta program pengayaan. Program pengayaan ialah memberikan bentuk-bentuk mainan, bahan atau alat yang dapat digunakan oleh hewan untuk mengekspresikan tingkah-lakunya, misal ayunan untuk hewan primata, serutan kayu untuk jenis rodensia, dan lain sebagainya.

2.1.5. Pengetahuan

2.1.5.1. Pengertian

Pengetahuan merupakan sebuah informasi atau maklumat yang dimiliki atau disadari oleh seseorang. Pengetahuan merupakan hasil “tahu” dan ini terjadi setelah orang melakukan pengenalan secara inderawi terhadap

suatu hal atau objek tertentu melalui panca indra manusia seperti indera penglihatan, pendengaran, penciuman, perasa dan peraba (Notoadmojo, 2017).

Pengetahuan seringkali dikaitkan dengan pendidikan, dimana diharapkan dengan pendidikan yang tinggi maka orang tersebut akan semakin luas pula pengetahuannya. Pengetahuan seseorang mengandung dua aspek yaitu aspek positif dan aspek negatif. Kedua aspek ini dapat menentukan sikap seseorang, semakin banyak aspek positif dan objek yang diketahui, maka akan menimbulkan sikap positif terhadap objek tertentu. Menurut teori dari *World Health Organization* (WHO), salah satu pengetahuan berkaitan dengan kesehatan seringkali diperoleh dari pengalaman sendiri (Darudiato & Setiawan, 2013).

Pengetahuan merupakan penjelasan yang dijumpai dan didapatkan manusia melalui pengumpulan akal. Pengetahuan dapat muncul dengan menggunakan akal budinya untuk memperoleh dari benda atau peristiwa tertentu yang belum pernah dilihat atau diterima sebelumnya. Pengetahuan merupakan informasi yang telah digabungkan dengan pemahaman dan potensi untuk melakukan suatu hal (Karim, 2017). Pengetahuan memiliki kemampuan prediktif terhadap sesuatu sebagai hasil

pengenalan. Saat informasi dan data yang disampaikan menimbulkan kebingungan, maka pengetahuan berkemampuan untuk mengarahkan tindakan. Pengetahuan berarti hal-hal yang benar dari sebuah informasi, bukan sebuah pendapat. Pengetahuan selalu memiliki bukti, jika suatu pernyataan tidak memiliki bukti, maka itu bukan pengetahuan (Supriatna, 2019).

2.1.5.2. Faktor yang mempengaruhi

Faktor yang dapat mempengaruhi pengetahuan antara lain adalah (Notoadmojo, 2017):

1. Faktor internal

a. Pendidikan

Pendidikan merupakan arahan yang disampaikan seseorang terhadap perkembangan orang lain menuju ke arah cita-cita yang menentukan manusia untuk berbuat dan mengisi kehidupan untuk mencapai keselamatan dan kebahagiaan. Pendidikan diperlukan untuk mendapat informasi sebagai penunjang kesehatan sehingga dapat meningkatkan kualitas hidup.

b. Pekerjaan

Lingkungan pekerjaan mampu membuat seseorang memperoleh pengalaman dan

pengetahuan baik langsung maupun tidak langsung. Informasi dari rekan-rekan kerja dapat menambah pengetahuan seseorang.

c. Umur

Pertambahan umur mempengaruhi tingkat kematangan/ kedewasaan dan kekuatan seseorang dalam berpikir serta bertindak. Pertambahan umur juga memunculkan tingginya tingkat kepercayaan oleh pihak lain, karena umur yang lebih senior dianggap memiliki pengalaman dan pengetahuan yang juga lebih banyak serta lebih bijak dalam berpendapat atau menyampaikan informasi.

2. Faktor eksternal

a. Lingkungan

Lingkungan meliputi seluruh kondisi yang ada di sekitar manusia dan dampaknya yang dapat mempengaruhi perkembangan dan perilaku individu atau kelompok

b. Sosial budaya

Sistem sosial budaya masyarakat dapat mempengaruhi sikap dalam menerima informasi.

2.1.5.3. Sumber Pengetahuan

Pengetahuan yang melekat pada diri seseorang dapat berasal dari banyak sumber. Sumber-sumber pengetahuan diantaranya adalah (Wahana, 2016):

1. Keyakinan yang bersumber dari tradisi
2. Adat istiadat dan agama
3. Panca indera atau pengalaman
4. Akal pikiran atau rasionalitas
5. Intuisi individu

2.1.5.4. Jenis Pengetahuan

Pengetahuan dibagi menjadi beberapa jenis, diantaranya adalah (Darudiato & Setiawan, 2013):

1. Pengetahuan Implisit

Pengetahuan implisit merupakan pengetahuan berwujud pengalaman seseorang dan mengandung faktor-faktor abstrak seperti kepercayaan, pandangan, serta prinsip. Dalam berkomunikasi, mendesain, atau menjalankan mesin atau alat yang rumit membutuhkan pengetahuan yang tidak terlihat rumit, namun tidak sebegitu mudahnya untuk mentransferkan ke orang lain secara eksplisit. Orang yang memiliki pengetahuan implisit tidak dapat membantu orang lain begitu saja, dan untuk dapat membantu maka diperlukan

pembelajaran dan keterampilan, namun tidak dalam bentuk yang ditulis. Pengetahuan implisit sering kali mengandung kebiasaan dan budaya yang sering tidak disadari.

2. Pengetahuan Eksplisit

Pengetahuan eksplisit merupakan pengetahuan yang telah didokumentasikan atau disimpan dalam wujud nyata dalam bentuk media atau semacamnya. Pengetahuan eksplisit dapat dengan mudah disebarkan secara luas. Contoh paling lazim atas pengetahuan eksplisit yaitu petunjuk penggunaan, prosedur, dan video mengenai bagaimana cara melakukan (*how-to*). Pengetahuan juga bisa menggunakan audio-visual. Hasil karya seni dan desain produk adalah pengetahuan hasil dari sebuah keahlian, motif dan pengetahuan manusia.

3. Pengetahuan empiris

Pengetahuan empiris atau pengetahuan aposteriori merupakan pengetahuan yang lebih utama daripada pengetahuan dan pengalaman yang didapatkan secara inderawi. Pengetahuan didapat melalui tindakan observasi/pengamatan yang dilaksanakan secara empiris dan masuk akal. Pengetahuan empiris dapat berkembang menjadi pengetahuan deskriptif jika seseorang dapat

melukiskan dan mengekspresikan semua ciri, sifat, dan ciri yang ada pada objek empiris tersebut. Pengetahuan empiris juga dapat diperoleh melalui pengalaman pribadi seseorang yang terjadi secara berulang. Misalnya, seseorang yang sering dipilih untuk memimpin organisasi dengan sendirinya akan mendapatkan pengetahuan tentang manajemen organisasi.

4. Pengetahuan rasionalisme

Pengetahuan rasionalisme merupakan pengetahuan yang didapatkan dari akal budi. Informasi lebih penting didapatkan dari pemikiran bukan pada pengalaman. Misalnya pengetahuan tentang matematika, hasil $1 + 1 = 2$ diperoleh melalui pengalaman atau penilaian empiris yang ada bukti riilnya dan dapat diterima melalui pemikiran logis budi.

2.1.5.5. Tingkat Pengetahuan

Pengetahuan seseorang mempunyai intensitas atau tingkat yang berbeda. Secara garis besarnya dibagi menjadi 6 tingkatan yaitu adalah (Notoadmojo, 2017):

1. Tahu (*know*)

Tahu diartikan hanya sebagai *recall* (mengingat) pengetahuan atau memori yang sudah ada sebelumnya yang didapatkan setelah melakukan observasi/pengamatan.

2. Memahami (*Comprehensif*)

Memahami suatu objek bukan sekedar mengetahui, sekedar bisa menyebutnya atau tahu namanya, tetapi harus mampu menerjemahkan atau menjabarkan secara benar tentang objek yang telah diketahui.

3. Aplikasi (*Aplication*)

Aplikasi yaitu menerapkan prinsip-prinsip yang telah diketahui pada situasi berbeda.

4. Analisis (*Analysis*)

Analisis merupakan kemampuan seseorang dalam menjabarkan dan atau memisahkan, kemudian mencari hubungan antara komponen-komponen yang terdapat dalam suatu masalah atau objek yang diketahui. Indikasi jika pengetahuan seseorang itu sudah sampai pada tingkat analisis yaitu jika orang tersebut telah dapat membedakan, atau memisahkan, mengelompokkan,

membuat diagram (bagan) terhadap pengetahuan atas suatu objek.

5. Sintesis (*synthesis*)

Sintesis mengarah pada kemampuan seseorang untuk meringkas atau menempatkan komponen-komponen pengetahuan yang dimiliki dalam satu hubungan logis. Sintesis juga merupakan kemampuan untuk menyusun rumusan-rumusan baru dari rumusan-rumusan yang sudah ada sebelumnya.

6. Evaluasi (*evaluation*)

Evaluasi berkaitan dengan keahlian/ketrampilan seseorang dalam melakukan penilaian terhadap objek tertentu. Penilaian tersebut dengan sendirinya didasarkan pada suatu kriteria yang telah ditentukan baik secara mandiri atau pada berbagai norma yang berlaku umum.

2.1.6. Kurikulum

2.1.6.1. Pengertian

Kurikulum menurut Undang-undang No. 20 Tahun 2003 diartikan sebagai seperangkat rencana dan pengaturan mengenai tujuan, isi dan bahan pelajaran serta cara yang digunakan sebagai pedoman penyelenggaraan kegiatan

pembelajaran untuk mencapai tujuan pendidikan tertentu (Pemerintah RI, 2003).

2.1.6.2. Model Kurikulum di FK Unissula

Fakultas Kedokteran Unissula menggunakan kurikulum yang sesuai dengan SK Mendiknas No 045/U/2002 dan Permendikbud no.49/2014 yaitu KBK dengan pendekatan SPICES.

2.1.6.3. Struktur Kurikulum Pembelajaran pada Tahap Pendidikan Akademik di FK Unissula

Kurikulum total di program studi berjumlah 100% terbagi atas 80% bersumber dari Standar Kompetensi Dokter dan 20% bersumber dari muatan lokal (Standar Pendidikan Dokter, 2012). Isi kurikulum meliputi prinsip-prinsip metode ilmiah, ilmu biomedik, kedokteran klinik, humaniora, dan ilmu kedokteran komunitas yang disesuaikan dengan Standar Kompetensi Dokter. Struktur kurikulum terdiri dari dua tahap, yaitu pendidikan tahap akademik/sarjana kedokteran atau preklinik dan tahap profesi dokter atau tahap klinik.

Struktur kurikulum pembelajaran pada pendidikan tahap akademik di FK Unissula sejak tahun 2019 mengalami perubahan. Pada tahun akademik sebelum 2019 beban SKS yang harus diselesaikan adalah 157 SKS dan

ditempuh selama masa studi 7 semester. Distribusi beban SKS setiap semester Mengacu Buku Panduan Penyusunan Kurikulum Pendidikan Tinggi yang diterbitkan oleh Kemenristekdikti tahun 2018. Durasi pembelajaran dalam satu semester adalah 16 minggu (waktu efektif). Mulai tahun akademik 2019/2020 beban SKS berubah menjadi 154 SKS. Perubahan lainnya terdapat pada pendekatan penyusunan kurikulum. Sebelum tahun 2019, mata kuliah modul berjumlah 26 mata kuliah sedangkan mata kuliah nonmodul berjumlah sebanyak 7 mata kuliah, tetapi untuk tahun 2019 dan selanjutnya mata kuliah modul menjadi sebanyak 26 mata kuliah dan mata kuliah non modul sebanyak 23 mata kuliah. Setiap modul dilaksanakan dengan durasi waktu sekitar 4 – 5 minggu. Penetapan bobot tiap modul bergantung pada luas lingkup pembahasan modul terkait.

Penambahan mata kuliah non modul sangat signifikan, salah satunya berasal dari mata kuliah Etika Biomedis dan Hukum Kedokteran yang dijadwalkan pada semester 4 dengan beban 2 SKS (Indrayani, 2020). Mata kuliah ini semula dimasukkan dalam mata kuliah modul Metodologi Penelitian yang juga diberikan di semester 4 dengan beban 5SKS (Indrayani, 2019).

2.2. Pengaruh perbedaan kurikulum terhadap pengetahuan etika penelitian pada hewan coba

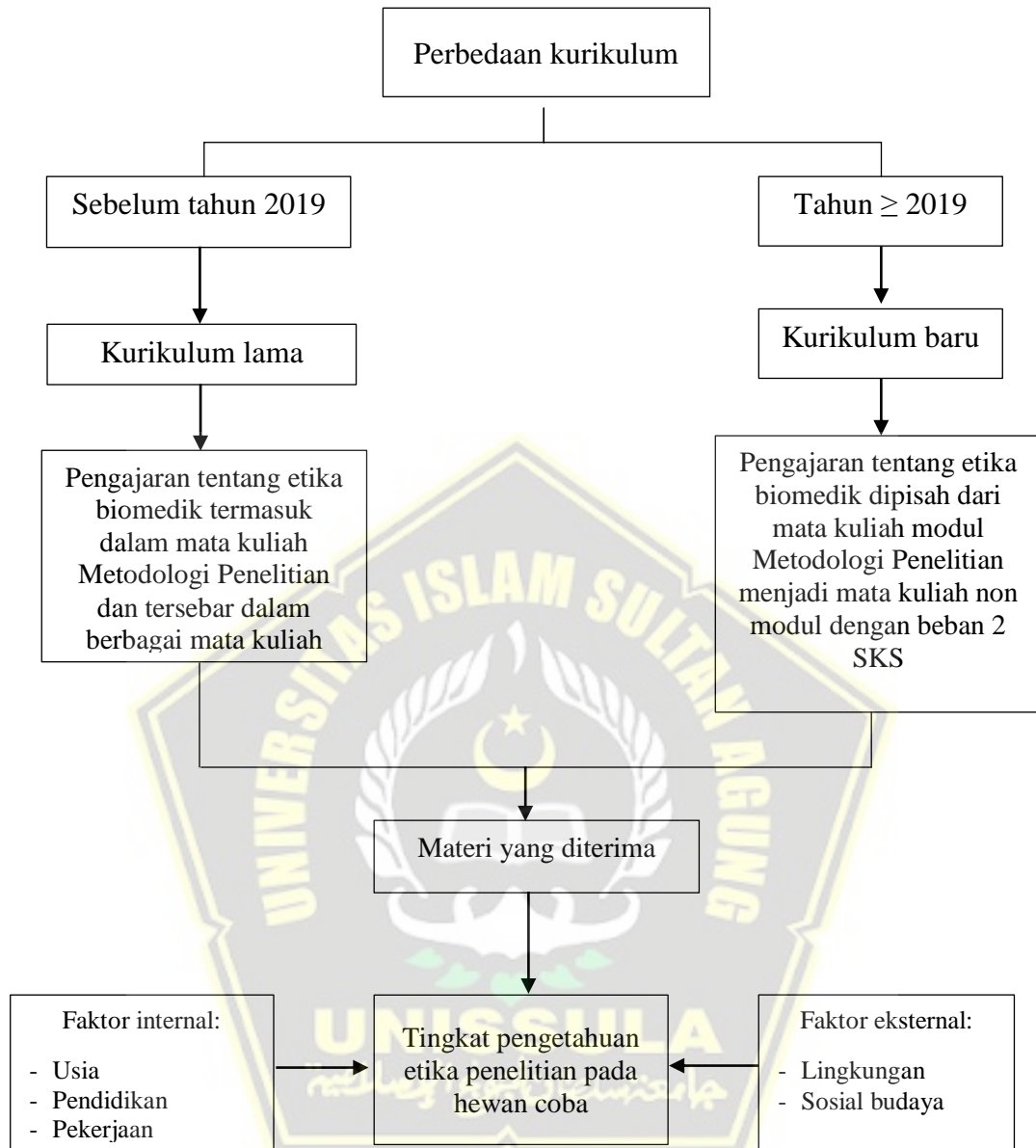
Pendidikan etika merupakan salah satu materi dalam pendidikan di Fakultas Kedokteran dan termasuk dalam kurikulum berbasis kompetensi yang harus dipelajari oleh mahasiswa kedokteran. Salah satu materi pembelajarannya adalah kaidah dasar bioetika (KDB). Bioetika didefinisikan sebagai studi interdisipliner mengenai masalah yang ditimbulkan oleh perkembangan di bidang biologi dan ilmu kedokteran. Kaidah dasar bioetika terdiri dari 4 aspek, yaitu sikap berbuat baik (*beneficence*), tidak merugikan (*non maleficence*), berlaku adil (*justice*) dan menghormati otonomi pasien (*autonomy*) (Lolas, 2014; Spees, 2016). Etika juga penting dalam hubungan dokter dengan masyarakat dan rekan sejawatnya serta dalam melakukan penelitian kedokteran. Kaidah dasar bioetika merupakan metode yang baik bagi mahasiswa fakultas kedokteran untuk melatih cara berpikir mahasiswa dalam rangka pembenaran moral dan etika. Pemahaman awal kaidah dasar bioetika dapat memunculkan kesadaran moral (Jeramu, 2017).

Pemberian materi tentang etika biomedis dan hukum kedokteran dalam mata kuliah tersendiri diharapkan dapat memberikan pemahaman lebih baik kepada mahasiswa, karena artinya mahasiswa bisa memiliki kesempatan untuk mendapatkan materi atau informasi yang lebih banyak sehingga pengetahuannya pun menjadi lebih banyak. Kaitan informasi dengan pengetahuan terjalin karena informasi yang telah digabungkan

dengan pemahaman dan potensi untuk melakukan suatu hal/aktivitas adalah wujud dari pengetahuan (Karim, 2017). Menurut Nerlekar *et al.* (2018) pengetahuan mahasiswa preklinik tentang penelitian berbasis hewan dan etika masih kurang sehingga perlu disusun kurikulum untuk meningkatkannya mengingat pada tahap preklinik mahasiswa jarang terpapar penelitian/eksperimen yang melibatkan hewan coba.

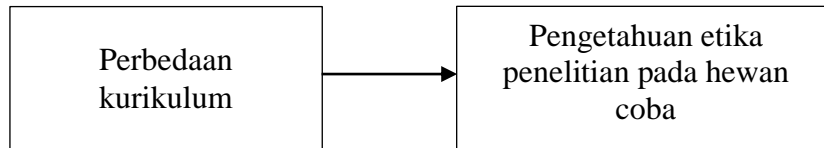


2.3. Kerangka Teori



Gambar 2.1. Kerangka Teori Penelitian

2.4. Kerangka Konsep

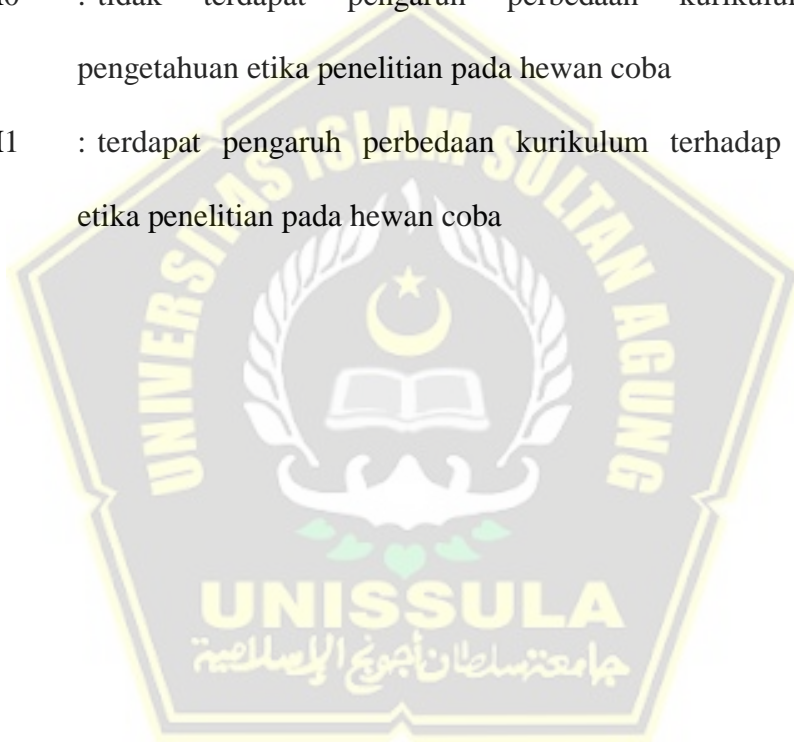


Gambar 2.2. Kerangka Konsep Penelitian

2.5. Hipotesis

H0 : tidak terdapat pengaruh perbedaan kurikulum terhadap pengetahuan etika penelitian pada hewan coba

H1 : terdapat pengaruh perbedaan kurikulum terhadap pengetahuan etika penelitian pada hewan coba



BAB III

METODE PENELITIAN

3.1. Jenis Penelitian dan Rancangan Penelitian

Penelitian analitik observasional menggunakan desain *cross sectional*. Analitik berarti penelitian ini bertujuan untuk menginvestigasi hubungan antar variabel. Observasional berarti tidak ada intervensi apapun kepada sampel penelitian, tetapi hanya mengamati. *Cross sectional* berarti seluruh data penelitian diambil satu kali dalam satu kurun waktu yang sama. Desain ini dipilih karena penelitian ini generalisasinya cukup tinggi bisa menggunakan populasi mahasiswa secara umum tidak terbatas hanya pada mahasiswa fakultas kedokteran saja.

3.2. Variabel dan Definisi Operasional

3.2.1. Perbedaan Kurikulum

Perbedaan kurikulum pada penelitian ini adalah perbedaan penerapan proses atau cara-cara mahasiswa FK pada tahap preklinik atau akademik menerima materi tentang etika biomedik dan hukum kedokteran, yang dibedakan sebagai kurikulum lama (kurikulum yang diterapkan sebelum tahun 2019) dan kurikulum baru (kurikulum yang diterapkan untuk tahun akademik 2019/2020 dan selanjutnya).

Skala: nominal

3.2.2. Pengetahuan etika penelitian pada hewan coba

Pengetahuan etika penelitian pada hewan coba yaitu tingkatan wawasan mengenai etika kedokteran dalam penggunaan hewan coba saat melakukan penelitian medis yang diukur dengan menggunakan kuesioner. Pengetahuan tersebut dibedakan atas 3 kategori sebagai berikut: (Zumiyetri *et al.*, 2019)

- a. Baik: persentase skor total jawaban sebesar 76 - 100%
- b. Cukup: persentase skor total jawaban sebesar 56 - 76%
- c. Kurang: persentase skor total jawaban <56%

Skala: ordinal

3.3. Populasi dan Sampel

3.3.1. Populasi

Populasi target penelitian ini mahasiswa FK Unissula pendidikan tahap preklinik/akademik, sedangkan untuk populasi terjangkaunya mahasiswa preklinik FK Unissula angkatan 2018 dan 2019 yang berjumlah sebanyak 390 orang mahasiswa (terdiri dari 190 orang angkatan 2018 dan 200 orang angkatan 2019).

3.3.2. Sampel

Mahasiswa preklinik FK Unissula angkatan 2018 dan 2019 yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi ditetapkan sebagai sampel penelitian. kriteria tersebut meliputi:

3.3.2.1. Kriteria inklusi:

1. Bersedia berpartisipasi pada penelitian
2. Mahasiswa preklinik angkatan 2018 dan 2019

3.3.2.2. Kriteria eksklusi:

1. Mahasiswa preklinik angkatan 2018 dan 2019 yang sedang cuti saat penelitian dilakukan
2. Tidak mengisi kuesioner secara lengkap

3.3.3. Cara Sampling

Sampel penelitian dipilih dengan teknik *purposive sampling* yaitu sampel terpilih harus melewati tahap seleksi untuk pemenuhan syarat/kriteria sampel.

3.3.4. Besar Sampel

Besar sampel minimal dihitung dengan rumus Slovin, karena penelitian ini menggunakan desain *cross sectional* dan jumlah populasi telah diketahui.

$$n = \frac{N}{1+Ne^2} = \frac{390}{1+(390 \times 0,0025)} = 197,5 \text{ orang, dibulatkan menjadi 198 orang}$$

Keterangan:

- n : jumlah sampel
 N : jumlah populasi penelitian (diperkirakan total mahasiswa preklinik FK Unissula angkatan 2018 dan 2019 berjumlah 390 orang)
 e : *margin of error* (5% atau 0,05)

Dari jumlah 198 orang tersebut dibagi ke dalam:

mahasiswa angkatan 2018 = $198/390 \times 190 = 96$ orang mahasiswa

mahasiswa angkatan 2019 = $198/390 \times 200 = 102$ orang mahasiswa

jadi besar sampel ini adalah 198 orang mahasiswa preklinik FK Unissula Semarang terdiri atas 96 mahasiswa angkatan 2018 dan 102 mahasiswa angkatan 2019.

3.4. Instrumen dan Bahan Penelitian

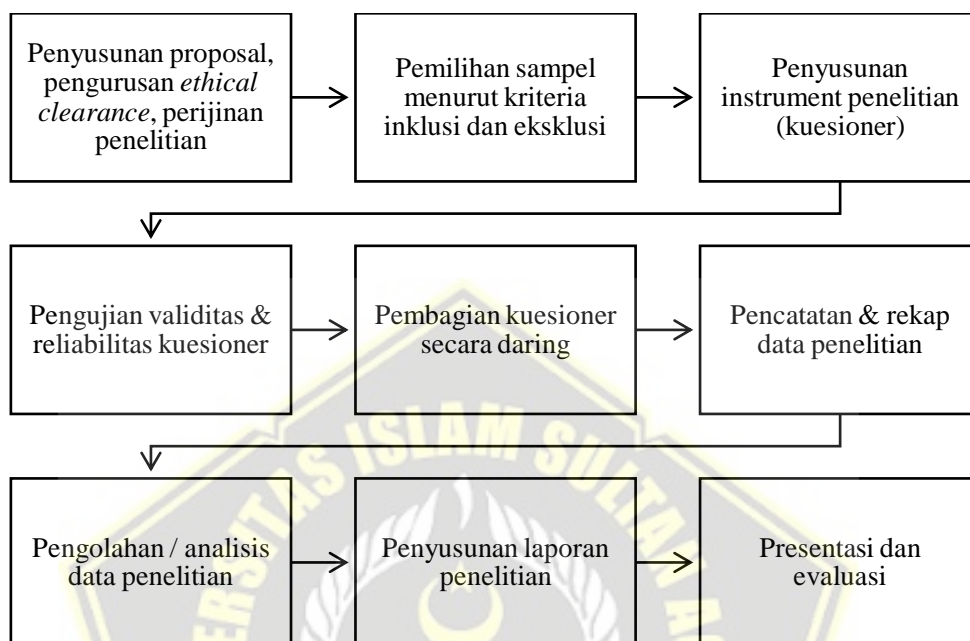
Instrumen penelitian ini adalah kuesioner untuk mengukur pengetahuan mahasiswa preklinik FK Unissula Semarang mengenai etika penelitian pada hewan coba. Kuesioner penelitian ini menggunakan kuesioner dalam penelitian Nerlekar *et al.* (2018), yang dalam penelitian tersebut digunakan 6 (enam) pertanyaan untuk menilai pengetahuan mahasiswa preklinik mengenai penggunaan hewan dalam riset medis. Pertanyaan-pertanyaan tersebut meliputi: 1) prosedur bedah atau obat baru harus diujikan terlebih dahulu ke hewan sebelum diujikan ke manusia, 2) Uji eksperimen genetik seperti kloning dan penelitian *deoxyribo nucleic acid* (DNA) boleh dilakukan pada hewan, 3) penggunaan hewan untuk riset medis bidang kedokteran tidak dibenarkan dan harus dihapuskan, 4) hewan yang digunakan untuk riset harus diperlakukan secara manusiawi, 5) aspek etis penggunaan hewan untuk riset media harus diperketat, 6) sebagian besar riset psikologi dan psikiatri pada hewan menunjukkan hasil yang tidak valid dan tidak bermanfaat (Nerlekar *et al.*, 2018), ditambah dengan 24 pertanyaan yang peneliti kembangkan dari teori tentang kesejahteraan hewan yang berisi lima prinsip kebebasan (*freedom*) menurut Bayne & Turner (2013). Total ada 30 buah pertanyaan yang akan digunakan dalam kuesioner pengetahuan mengenai penggunaan hewan dalam riset medis.

Kuesioner penelitian disusun dalam bentuk pertanyaan tertutup dengan 4 pilihan jawaban meliputi: sangat tidak setuju (STS), tidak setuju (TS), setuju (S), dan sangat setuju (SS) masing-masing dengan pemberian skoring 1 – 4 untuk pertanyaan positif (*favourable*) dan skoring 4-1 untuk pertanyaan negatif (*unfavourable*).

Kuesioner penelitian ini telah melewati uji validitas serta reliabilitas sebelum digunakan untuk penelitian yang sebenarnya. Kedua uji tersebut dilakukan pada 30 orang mahasiswa preklinik FK Unissula Semarang diluar yang terpilih untuk penelitian inti. Pengujian validitas kuesioner dilakukan menggunakan uji korelasi *Product Moment* dengan koreksi. Pertanyaan dalam kuesioner dinyatakan valid jika dari uji korelasi *Product Moment* didapatkan r korelasi di atas 0,361 (nilai r tabel pada $n = 30$ dan tingkat signifikansi 5%). Pengujian reliabilitas variabel dilakukan berdasarkan kaidah *Cronbach Alpha*. Nilai *Cronbach Alpha* di atas 0,60 menunjukkan bahwa variabel yang digunakan reliabel (Ghozali, 2011). Tiga puluh pertanyaan di kuesioner telah diujicobakan pada 30 mahasiswa preklinik angkatan 2018 dan 2019 diluar mahasiswa yang dipilih menjadi sampel penelitian. Hasil uji validitas didapatkan 20 pertanyaan yang valid (r hitung $> 0,361$) dengan nilai *cronbach alpha* sebesar 0,872 (Lampiran 5). Dua puluh pertanyaan tersebut yang digunakan untuk penelitian.

3.5. Cara Penelitian

Data pada penelitian ini diperoleh melalui kuesioner yang disebarakan secara daring melalui pembagian *link google form* ke responden.



Gambar 3.1. Cara Penelitian

3.6. Tempat dan Waktu

Penelitian ini dilakukan di FK Unissula pada bulan Oktober 2021.

3.7. Analisis Hasil

3.7.1. Analisis Univariat

Analisis ini bertujuan untuk mendeskripsikan tiap-tiap variabel penelitian dan mengetahui karakteristik subjek penelitian. Analisis univariat disajikan dalam bentuk tabel distribusi frekuensi dan persentase karena data berskala nominal dan ordinal.

3.7.2. Analisis Bivariat

Analisis bivariat dilakukan untuk menguji hipotesis penelitian. Data pada penelitian ini memiliki skala kategorik dan tidak berpasangan, sehingga metode uji yang digunakan adalah uji *Chi Square* karena jumlah sel yang mempunyai *expected count* kurang dari lima sebanyak 0,0%. Penerimaan atau penolakan hipotesis didasarkan pada tingkat signifikansi 5%.



BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

4.1. Hasil Penelitian

Penelitian tentang pengaruh perbedaan kurikulum terhadap pengetahuan etika penelitian pada hewan coba ini telah dilakukan pada 198 mahasiswa preklinik FK Unissula angkatan tahun 2018 (96 mahasiswa) dan 2019 (102 mahasiswa) sebagai responden penelitian. Mahasiswa angkatan 2018 mewakili penerapan kurikulum lama (sebelum 2019), sedangkan mahasiswa angkatan 2019 mewakili penerapan kurikulum baru. Pengambilan data penelitian dilakukan melalui kuesioner yang dibagikan secara daring menggunakan *Google Formulir* dan diperoleh data yang dijabarkan dalam hasil sebagai berikut:

4.1.1. Karakteristik Responden

Karakteristik responden yang meliputi usia dan jenis kelamin menurut tingkat pengetahuan tentang etika penelitian pada hewan coba dapat dilihat pada Tabel 4.1.

Tabel 4.1. Deskripsi karakteristik responden menurut pengetahuan tentang etika penelitian pada hewan coba

Karakteristik	Pengetahuan (n, (%))			Total
	Kurang	Cukup	Baik	
Usia (tahun)				
- 18-20	28 (14,1)	34 (17,2)	30 (15,2)	92 (46,5)
- 21-23	9 (4,5)	52 (26,3)	45 (22,7)	106 (53,5)
Jenis kelamin				
- Laki-laki	4 (2,0)	34 (17,2)	12 (6,1)	50 (25,3)
- Perempuan	33 (16,7)	52 (26,3)	63 (31,8)	148 (74,7)
Total	37 (18,7)	86 (43,4)	75 (37,9)	198 (100,0)

Berdasarkan Tabel 4.1 diketahui bahwa responden usia 21-23 tahun lebih banyak (53,5%) daripada responden usia 18-20 tahun (46,5%) orang. Responden dengan tingkat pengetahuan tentang etika penelitian pada hewan coba kategori cukup adalah yang terbanyak (43,4%) diikuti oleh kategori baik sebanyak 37,9%. Pada kelompok umur 21-23 tahun, lebih banyak responden yang memiliki tingkat pengetahuan cukup (26,3%) dan baik (22,7%) daripada tingkat pengetahuan kurang (4,5%). Pada kelompok umur 18-20 tahun responden cenderung memiliki tingkat pengetahuan yang relatif sama, yaitu cukup sebanyak 17,2%; baik sebanyak 15,2% dan kurang sebanyak 14,1%.

Berdasarkan jenis kelamin, diketahui bahwa sebagian besar responden adalah perempuan yaitu sebanyak 148 (74,7%) orang, sisanya yaitu 25,3% adalah responden laki-laki. Responden laki-laki lebih banyak yang memiliki tingkat pengetahuan cukup (17,2%) daripada pengetahuan baik (6,1%) dan kurang (2,0); sedangkan pada responden perempuan tampak lebih banyak yang memiliki tingkat pengetahuan baik (31,8%) daripada pengetahuan cukup (26,3%) dan kurang (16,7%).

4.1.2. Pengetahuan etika penelitian pada hewan coba

Rincian jawaban responden atas 20 pertanyaan yang diajukan untuk mewakili pengetahuan tentang etika penelitian pada hewan coba ditunjukkan pada Tabel 4.2.

Tabel 4.2. Distribusi pengetahuan responden tentang etika penelitian pada hewan coba menurut perbedaan kurikulum

No	Pertanyaan	% Jawaban							
		Kurikulum Sebelum 2019				Kurikulum 2019			
		STS	TS	S	SS	STS	TS	S	SS
1.	Diperlukan peraturan mengenai aspek-aspek etis pada penelitian menggunakan hewan coba	8,3	6,3	50,0	35,4	14,7	18,6	31,4	35,3
2.	Sebagian besar riset psikologi dan psikiatri pada hewan menunjukkan hasil yang tidak valid dan tidak bermanfaat	4,2	50,0	38,5	7,3	9,8	46,1	39,2	4,9
3.	Etika penelitian pada manusia juga berlaku pada hewan coba	4,2	12,5	56,3	27,1	15,7	25,5	34,3	24,5
4.	Hewan coba boleh dibuat lapar ataupun haus	19,8	34,4	39,6	6,3	32,4	30,4	22,5	14,7
5.	Pemberian pakan pada hewan coba berupa pakan alami yang mengandung nutrisi seimbang	8,3	5,2	55,2	31,3	18,6	16,7	29,4	35,3
6.	Hewan coba harus diterminasi	8,3	10,4	42,7	38,5	17,6	17,6	31,4	33,3

No	Pertanyaan	% Jawaban							
		Kurikulum Sebelum 2019				Kurikulum 2019			
		STS	TS	S	SS	STS	TS	S	SS
7.	dengan baik Penggunaan hewan coba diperbolehkan jika penelitian yang dilakukan menghasilkan manfaat lebih besar daripada penderitaan yang dialami oleh hewan coba	8,3	6,3	42,7	42,7	22,5	15,7	30,4	31,4
8.	Penggunaan hewan coba dilarang jika tujuan penelitian dapat dicapai dengan menggunakan subjek lain	4,2	33,3	41,7	20,8	11,8	27,5	36,3	24,5
9.	Percobaan pada hewan boleh dilakukan jika memiliki relevansi kuat dengan kesehatan manusia dan kemajuan pengetahuan biologik	5,2	13,5	49,0	32,3	14,7	19,6	33,3	32,4
10.	Aktivitas ilmiah yang melibatkan penggunaan hewan tidak boleh dilakukan pengulangan atau duplikasi jika tidak dibutuhkan	2,1	11,5	59,4	27,1	16,7	21,6	37,3	24,5
11.	Peneliti harus sensitif pada	6,3	17,7	41,7	34,4	11,8	26,5	28,4	33,3

No	Pertanyaan	% Jawaban							
		Kurikulum Sebelum 2019				Kurikulum 2019			
		STS	TS	S	SS	STS	TS	S	SS
	perilaku hewan coba								
12.	Rasa nyeri pada hewan coba dapat diamati dari perilaku hewan coba	16,7	38,5	30,2	14,6	24,5	26,5	25,5	24,5
13.	Pada akhir penelitian hewan yang menunjukkan perilaku kesakitan atau kecacatan bisa langsung dimatikan begitu saja	12,5	32,3	38,5	16,7	19,6	29,4	35,3	15,7
14.	Hewan coba harus mendapat jaminan kondisi hidup paling baik	7,3	16,7	49,0	27,1	15,7	20,6	33,3	30,4
15.	Hewan coba dipelihara dalam lingkungan yang alami sesuai dengan habitat yang biasa mereka tinggali	8,3	14,6	54,2	22,9	11,8	24,5	38,2	25,5
16.	Teknik invasif sangat dianjurkan dikenakan pada hewan coba	2,1	35,4	47,9	14,6	4,9	32,4	48	4,9
17.	Ketrampilan peneliti dalam menangani hewan coba tidak dipermasalahkan	15,6	41,7	29,2	13,5	18,6	29,4	28,4	18,6
18.	Calon peneliti perlu dibekali dengan pelatihan tentang cara	9,4	8,3	53,1	29,2	16,7	14,7	28,4	40,2

No	Pertanyaan	% Jawaban							
		Kurikulum Sebelum 2019				Kurikulum 2019			
		STS	TS	S	SS	STS	TS	S	SS
19.	penanganan hewan coba Penyediaan kandang bagi hewan coba bisa dilengkapi dengan benda-benda (mainan) yang dapat merangsang mereka mengekspresikan perilaku alaminya	7,3	14,6	52,1	26,0	12,7	23,5	33,3	30,4
20.	Hewan coba harus dipelihara bersama dengan jenisnya	5,2	13,5	57,3	24,0	16,7	20,6	34,3	28,4

Berdasarkan Tabel 4.2 diketahui bahwa pada pernyataan-pernyataan *favourable* (15 pernyataan), proporsi responden di kelompok penerapan kurikulum sebelum 2019 yang membenarkan pernyataan-pernyataan tersebut tampak lebih tinggi (berkisar antara 55,2% - 86,5%) dibandingkan dengan responden di kelompok penerapan kurikulum 2019 (berkisar antara 51,0% - 68,6%). Pada pernyataan-pernyataan *unfavourable* (5 pernyataan nomor 2, 4, 12, 16 dan 17) proporsi responden yang tidak membenarkan pernyataan-pernyataan tersebut cenderung relatif serupa di kedua kelompok responden yaitu berkisar antara 37,5% - 57,3% di kelompok kurikulum sebelum 2019 dan antara 37,3% - 62,8% pada kelompok kurikulum 2019.

Berdasarkan hasil distribusi pengetahuan responden pada Tabel 4.2, selanjutnya pengetahuan responden diklasifikasikan menjadi baik (persen total skor jawaban <56%), cukup (persen total skor jawaban 56% - 76%) dan kurang (persen total skor jawaban >76%). Deskripsi tingkat pengetahuan etika penelitian pada hewan coba dapat dilihat pada Tabel 4.3.

Tabel 4.3. Deskripsi tingkat pengetahuan responden tentang etika penelitian pada hewan coba

Tingkat pengetahuan	n	%
Kurang	37	18,7
Cukup	86	43,4
Baik	75	37,9

Proporsi tingkat pengetahuan responden secara keseluruhan tentang etika penelitian pada hewan coba terbanyak yaitu dalam kategori cukup (43,4%), diikuti dengan kategori baik (37,9%) dan kurang sebanyak (18,7%).

4.1.3. Pengaruh perbedaan kurikulum terhadap pengetahuan etika penelitian pada hewan coba

Pengaruh perbedaan kurikulum terhadap pengetahuan etika penelitian pada hewan coba dilihat dari hasil tabulasi silang dan uji chi square yang ditunjukkan pada Tabel 4.4.

Tabel 4.4. Pengaruh perbedaan kurikulum terhadap pengetahuan etika penelitian pada hewan coba

Kurikulum	Pengetahuan (n, (%))			Total	p-value
	Kurang	Cukup	Baik		
Lama	9 (9,4)	51 (53,1)	36 (37,5)	96 (100)	0,002
Baru	28 (27,5)	35 (34,3)	39 (38,2)	102 (100)	
Total	37 (18,7)	86 (43,4)	75 (37,9)	198 (100)	

Berdasarkan Tabel 4.4 diketahui bahwa pada kelompok penerapan kurikulum lama (kurikulum sebelum 2019), proporsi responden yang memiliki tingkat pengetahuan kurang adalah sebanyak 9,4% lebih sedikit daripada responden di kelompok kurikulum baru (kurikulum 2019) yaitu sebanyak 27,5%. Pada tingkat pengetahuan cukup tampak sebaliknya, lebih banyak di kelompok kurikulum lama (53,1%) dibandingkan dengan di kelompok kurikulum baru (34,3%). Pada tingkat pengetahuan baik, responden di kelompok kurikulum lama sebanyak 37,5% relatif sama dengan responden di kelompok kurikulum baru yang berjumlah sebanyak 38,2%. Hasil uji *chi square* diperoleh nilai $p = 0,002$ ($p < 0,05$) sehingga dinyatakan terdapat perbedaan pengaruh kurikulum terhadap pengetahuan etika penelitian pada hewan coba. Tingkat pengetahuan etika penelitian pada hewan coba di kurikulum lama lebih baik daripada di kurikulum baru.

4.2. Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pengetahuan etika penelitian pada hewan coba mahasiswa angkatan 2018 lebih baik (tingkat pengetahuan kurang 9,4%; cukup dan baik masing-masing 53,1% dan 37,5%) daripada mahasiswa angkatan 2019 (tingkat pengetahuan kurang 27,5%; cukup 34,3%; dan baik 38,2%). Perbedaan ditunjukkan terutama pada 10 pernyataan (nomor 1, 3-5, 7, 9-10, dan 18-20), yaitu tentang perlunya peraturan tentang etika penelitian hewan coba (pernyataan 1), etika

penelitian pada manusia juga berlaku pada hewan (pernyataan 3), hewan coba boleh dibuat lapar atau haus (pernyataan 4), jenis pakan hewan coba yang harus mengandung nutrisi seimbang, penggunaan hewan coba diperbolehkan jika penelitian yang dilakukan menghasilkan manfaat lebih besar daripada penderitaan yang dialami oleh hewan coba (pernyataan 5), penggunaan hewan coba diperbolehkan jika penelitian yang dilakukan menghasilkan manfaat lebih besar daripada penderitaan yang dialami oleh hewan coba (pertanyaan 7), percobaan pada hewan boleh dilakukan jika memiliki relevansi kuat dengan kesehatan manusia dan kemajuan pengetahuan biologik (pernyataan 9), aktivitas ilmiah yang melibatkan penggunaan hewan tidak boleh dilakukan pengulangan atau duplikasi jika tidak dibutuhkan (pernyataan 10), calon peneliti perlu dibekali dengan pelatihan tentang cara penanganan hewan coba (pernyataan 18), penyediaan kandang bagi hewan coba bisa dilengkapi dengan benda-benda (mainan) yang dapat merangsang mereka mengekspresikan perilaku alaminya (pernyataan 19), dan hewan coba harus dipelihara bersama dengan jenisnya (pernyataan 20). Pengetahuan atas pernyataan-pernyataan tersebut lebih baik pada mahasiswa angkatan 2018 daripada di angkatan 2019.

Berdasarkan hasil uji *chi square* diperoleh nilai *p* sebesar 0,002; terdapat perbedaan tingkat pengetahuan etika penelitian pada hewan coba antara kurikulum lama dan kurikulum baru. Perbedaan hasil ini disebabkan karena pada kurikulum lama pembelajaran mengenai etika kedokteran memang tidak ditetapkan secara khusus pada suatu mata kuliah namun dapat

diintegrasikan ke dalam semua mata kuliah. Pada kurikulum baru, pembelajaran mengenai etika dibahas secara khusus pada mata kuliah Etika Biomedis dan Hukum Kedokteran.

Hasil penelitian ini mendukung penelitian deskriptif sebelumnya yang dilakukan pada mahasiswa di Universitas Northeast Brazil bahwa mahasiswa yang mengikuti kuliah etika kedokteran dalam beberapa kali lebih mampu memecahkan permasalahan etik dan pengetahuan global tentang etika kedokteran dibandingkan dengan mahasiswa yang hanya sesekali mengikuti perkuliahan dengan tema serupa (Nerlekar et al., 2018). Hasil penelitian ini namun demikian berlawanan dengan pernyataan Karim (2017) bahwa pemberian materi tentang etika biomedis dan hukum kedokteran dalam mata kuliah tersendiri dapat memberikan pemahaman lebih baik kepada mahasiswa, karena artinya mahasiswa bisa memiliki kesempatan memperoleh materi atau informasi yang lebih banyak sehingga pengetahuannya pun menjadi lebih banyak. Kaitan informasi dengan pengetahuan terjalin karena informasi yang telah digabungkan dengan pemahaman dan potensi untuk melakukan suatu hal/aktivitas adalah wujud dari pengetahuan (Karim, 2017). Perbedaan ini bisa terjadi karena perbedaan pengalaman atau perbedaan lama studi antara mahasiswa angkatan 2018 dan 2019. Perbedaan juga bisa disebabkan karena persepsi masing-masing mahasiswa terhadap pernyataan yang diajukan, misalnya saja dalam konteks pertanyaan mengenai hewan coba yang harus dipuaskan sebelum pengambilan sampel uji untuk mengeliminasi efek

asupan makanan pada hasil yang diharapkan. Terdapat responden yang tidak setuju atas *statement* tersebut karena dianggap bertentangan dengan prinsip *freedom from hunger and thirst*. Pada pernyataan mengenai jenis pakan hewan coba yang harus mengandung nutrisi seimbang, mungkin juga bisa dipersepsikan berbeda oleh responden mengingat untuk membuat kondisi tertentu hewan coba bisa diberikan diet atau intervensi tertentu, misalnya untuk membuat model diabetik hewan bisa diberi diet tinggi karbohidrat, untuk model hiperlipidemia hewan diberi diet tinggi lemak dan lain sebagainya. Perlakuan tersebut juga dianggap sebagai bentuk pelanggaran terhadap prinsip *freedom from pain, injury, and diseases*.

Perbedaan pengaruh penerapan kurikulum terhadap tingkat pengetahuan etika penelitian pada hewan coba, diduga juga bisa disebabkan oleh jenis penelitian yang sudah atau akan dilakukan oleh responden. Responden dengan penelitian eksperimen yang melibatkan hewan akan lebih banyak mencari lebih banyak informasi tentang penanganan hewan dan prinsip-prinsip etikanya dibandingkan dengan responden yang melakukan penelitian observasional. Item-item yang perlu diisi dalam formulir pengajuan *ethical clearance* antara penelitian eksperimen dengan hewan coba dan penelitian observasional juga berbeda. Item pertanyaan penelitian eksperimen menggunakan subjek/individu bernyawa (mahluk hidup) lebih rinci dibandingkan dengan penelitian observasional. Perbedaan tersebut akan menambah informasi atau memberikan pengalaman tersendiri pada responden, sehingga mereka memiliki pengetahuan lebih baik tentang

etika penelitian pada hewan coba. Penelitian menggunakan hewan untuk riset medis juga membutuhkan pengetahuan dan keterampilan dalam melakukan penanganan agar hasil yang didapat sesuai dengan rencana dan yang diharapkan (Prodi DIK, 2019).

Penerapan kurikulum baru yang belum bisa meningkatkan pengetahuan mahasiswa tentang etika penelitian pada hewan coba tidak berarti menunjukkan bahwa penerapan kurikulum tersebut kurang berhasil, tetapi karena terdapat sebab/faktor lain yang ikut mempengaruhi pengetahuan mahasiswa. Faktor tersebut misalnya dari jenis penelitian yang akan/sedang/atau telah dilakukan oleh responden. Pernyataan tersebut sesuai dengan teori dari WHO bahwa salah satu pengetahuan berkaitan dengan kesehatan seringkali diperoleh dari pengalaman sendiri (Darudianto & Setiawan, 2013). Sebab lain kemungkinan karena mahasiswa di penerapan kurikulum baru (angkatan 2019) sudah menyelesaikan mata kuliah Etika Biomedis dan Hukum Kedokteran dan telah dinyatakan lulus sehingga mereka masih fokus untuk lulus di mata kuliah lain, selain itu mahasiswa angkatan 2019 ini masih dalam tahap mencari pembimbing skripsi dan hanya sebagian kecil yang sudah mulai mencari materi penelitian.

Pada penelitian ini terdapat beberapa keterbatasan, antara lain tidak mempertimbangkan jenis penelitian untuk skripsi yang sedang/sudah responden ajukan/lakukan. Terlepas dari keterbatasan tersebut, pada penelitian ini tingkat pengetahuan etika penelitian pada hewan coba masih tergolong cukup baik untuk angkatan 2018 (37,5%) maupun di angkatan

2019 (38,2%). Hasil ini juga mendukung penelitian sebelumnya bahwa pengetahuan mahasiswa prelinik tentang penelitian berbasis hewan dan etika masih kurang sehingga pada penerapan kurikulum baru materi mengenai etika penelitian hewan coba perlu ditambahkan mengingat pada tahap prelinik mahasiswa jarang terpapar penelitian/eksperimen yang melibatkan hewan coba (Nerlekar *et al.*, 2018).



BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Kesimpulan penelitian ini menunjukkan bahwa

5.1.1. Terdapat pengaruh perbedaan kurikulum terhadap pengetahuan etika penelitian pada hewan coba. Penerapan kurikulum lama dapat meningkatkan pengetahuan etika penelitian pada hewan coba.

5.1.2. Pada penerapan kurikulum lama, tingkat pengetahuan mahasiswa FK Unissula tentang etika penelitian pada hewan coba dalam kategori cukup adalah sebanyak 53,1%, sedangkan yang baik dan kurang adalah 37,5% dan 9,4%. Pada penerapan kurikulum baru, tingkat pengetahuan baik sebanyak 38,2%; sedangkan yang cukup dan kurang sebanyak 34,3% dan 27,5%.

5.1.3. Pengetahuan mahasiswa tahap preklinik FK Unissula tentang etika penelitian pada hewan coba yang diterapkan kurikulum lama memiliki tingkat pengetahuan lebih tinggi dibandingkan mahasiswa tahap preklinik yang diterapkan pada kurikulum baru.

5.2. Saran

5.2.1. Penelitian sejenis di masa mendatang dapat memilih sampel atau responden yang belum skripsi atau yang sudah skripsi tetapi dengan jenis penelitian observasional.

- 5.2.2.** Penelitian di masa mendatang juga dapat meneliti perbedaan tingkat pengetahuan etika penelitian pada hewan coba dengan periode waktu lebih lama misalnya periode 2 tahun sebelum dan 2 tahun sesudah penerapan kurikulum baru.
- 5.2.3.** Materi mengenai etika penelitian hewan coba bisa ditambahkan dalam penerapan kurikulum baru mengingat pada tahap prelinik mahasiswa belum melaksanakan penelitian/eksperimen yang melibatkan hewan coba.



DAFTAR PUSTAKA

- Bayne, K., & Turner, P. V. (2013). *Laboratory Animal Welfare. Laboratory Animal Welfare*. <https://doi.org/10.1016/C2010-0-66027-5>
- Cheluvappa, R., Scowen, P., & Eri, R. (2017). Ethics of animal research in human disease remediation, its institutional teaching; and alternatives to animal experimentation. *Pharmacology Research and Perspectives*. <https://doi.org/10.1002/prp2.332>
- Darudiato, S., & Setiawan, K. (2013). Knowledge Management: Konsep dan Metodologi. *Jurnal ULTIMA InfoSys*. <https://doi.org/10.31937/si.v4i1.237>
- DeGrazia, D., Beauchamp, T. L., DeGrazia, D., & Beauchamp, T. L. (2020). Principles of Animal Research Ethics. In *Principles of Animal Research Ethics*. <https://doi.org/10.1093/med/9780190939120.003.0001>
- Garrett, J. R. (2012). *The ethics of animal research: Exploring the controversy. The Ethics of Animal Research: Exploring the Controversy*. <https://doi.org/10.1080/10848770.2015.1031025>
- Ghozali, I. (2011). *Aplikasi Multivariate dengan Program IBM SPSS 19*. Semarang: Badan Penerbit Universitas Diponegoro.
- Graças, V. B. A. das, Souza Júnior, J. F. de, Santos, J. G. M. S., Almeida, M. F. A., Oliveira, E. V. G., Santos, N. V. M. O., ... Pimentel, D. M. M. (2019). Knowledge about medical ethics and conflict resolution during undergraduate courses. *Revista Bioética*, 27(4), 643–660. <https://doi.org/10.1590/1983-80422019274348>
- Indrayani, D. U. (2019). Buku Pedoman Pendidikan (Kurikulum Sebelum Angkatan 2019) Program Studi Pendidikan Kedokteran Tahun Akademik 2020/2021. Semarang: Prodi Pendidikan Kedokteran Unissula.
- Indrayani, D. U. (2020). Buku Pedoman Pendidikan Program Studi Pendidikan Kedokteran Tahun Akademik 2020/2021. Semarang: Prodi Pendidikan Kedokteran Unissula.
- Jeramu, J. (2017). BIOETIK: MANFAAT DAN TANTANGAN BAGI ETIKA KRISTIANI. *Lumen Veritatis: Jurnal Filsafat dan Teologi*. <https://doi.org/10.30822/lumenveritatis.v9i2.91>
- Karim, A. (2017). Sejarah Perkembangan Ilmu Pengetahuan. *Fikrah*.
- Koch, T. (2019). Principles of Biomedical Ethics. In *Thieves of Virtue*. <https://doi.org/10.7551/mitpress/9079.003.0009>

- Lolas, F. (2014). Latin American perspectives. In *Handbook of Global Bioethics*.
https://doi.org/10.1007/978-94-007-2512-6_82
- Mayangsari, N. D. (2010). *Perbedaan Tingkat Pengetahuan Aspek Etika Kedokteran antara Mahasiswa*. Universitas Sebelas Maret.
- Mfutso-Bengo, J. M., Manda-Taylor, L., Chipiliro, V., Kazanga, J. I., & Masiye, F. (2014). Malawi. In *Handbook of Global Bioethics*.
https://doi.org/10.1007/978-94-007-2512-6_37
- Nerlekar, S., Karia, S., Harshe, D., Warkari, R., & Desousa, A. (2018). Attitude and knowledge of undergraduate medical students towards the use of animals in medical research: An exploratory study. *Journal of Clinical and Diagnostic Research*, 12(7), JC04–JC06.
<https://doi.org/10.7860/JCDR/2018/32260.11768>
- Notoadmojo. (2017). Konsep Pengetahuan. *ABA Journal*.
<https://doi.org/10.1002/ejsp.2570>
- Pemerintah RI. Undang-Undang No. 20 Tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional (2003). Kemendikbud RI. <https://doi.org/10.1111/j.1651-2227.1982.tb08455.x>
- Perry, J. L., & Dess, N. K. (2011). Laboratory animal research ethics: A practical, educational approach. In *APA handbook of ethics in psychology, Vol 2: Practice, teaching, and research*. <https://doi.org/10.1037/13272-020>
- Prodi DIK. (2019). *Modul Praktikum Penanganan Hewan Coba*. Denpasar: FK Universitas Udayana. Diambil dari <https://www.s3ilmukedokteranunud.org/wp-content/uploads/2020/12/MODUL-PRAKTIKUM-Penanganan-Hewan-Coba.pdf>
- Sardjono, T. W. (2019). Etika Penelitian Menggunakan Hewan Coba, BBT dan Rekam Medik. *Komisi Etik Penelitian Kesehatan FK Univbraw*. Malang: FK Unibraw. Diambil dari <http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=3763195&tool=pmcentrez&rendertype=abstract>
- Spees, E. K. (2016). Bioethics. In *The Curated Reference Collection in Neuroscience and Biobehavioral Psychology*.
<https://doi.org/10.1016/B978-0-12-809324-5.22688-6>
- Supriatna, E. (2019). Islam dan Ilmu Pengetahuan. *Jurnal Soshum Insentif*.
<https://doi.org/10.36787/jsi.v2i1.106>
- Tannenbaum, J. (2017). Ethics in Biomedical Animal Research: The Key Role of the Investigator. In *Animal Models for the Study of Human Disease*:

Second Edition. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-809468-6.00001-2>

Ten Have, H. A. M. J., & Gordijn, B. (2014). *Handbook of global bioethics*. *Handbook of Global Bioethics*. <https://doi.org/10.1007/978-94-007-2512-6>

Utari, Y. T., Afandi, D., & Hamidy, M. Y. (2015). Perbandingan Tingkat Pengetahuan Kaidah Dasar Bioetika pada Mahasiswa Klinik dan Pre-Klinik Fakultas Kedokteran Universitas Riau. *JOM FK*, 2(1), 1–6.

Wahana, P. (2016). *Filsafat Ilmu Pengetahuan*. *Pustaka Diamond*. <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>

Wahyuwardani, S., Noor, S. M., & Bakrie, B. (2020). Animal Welfare Ethics in Research and Testing: Implementation and its Barrier. *Indonesian Bulletin of Animal and Veterinary Sciences*, 30(4), 211. <https://doi.org/10.14334/wartazoa.v30i4.2529>

Wakiran, M. D. B. I., Tomuka, D. C., & Kristanto, E. G. (2013). PENDEKATAN BIOETIK TENTANG EUTANASIA. *JURNAL BIOMEDIK (JBM)*. <https://doi.org/10.35790/jbm.5.1.2013.2602>

Zumiyetri, Nurhastuti, & Safaruddin. (2019). *Penulisan Karya Ilmiah* (Edisi Pert). Jakarta: Kencana.

