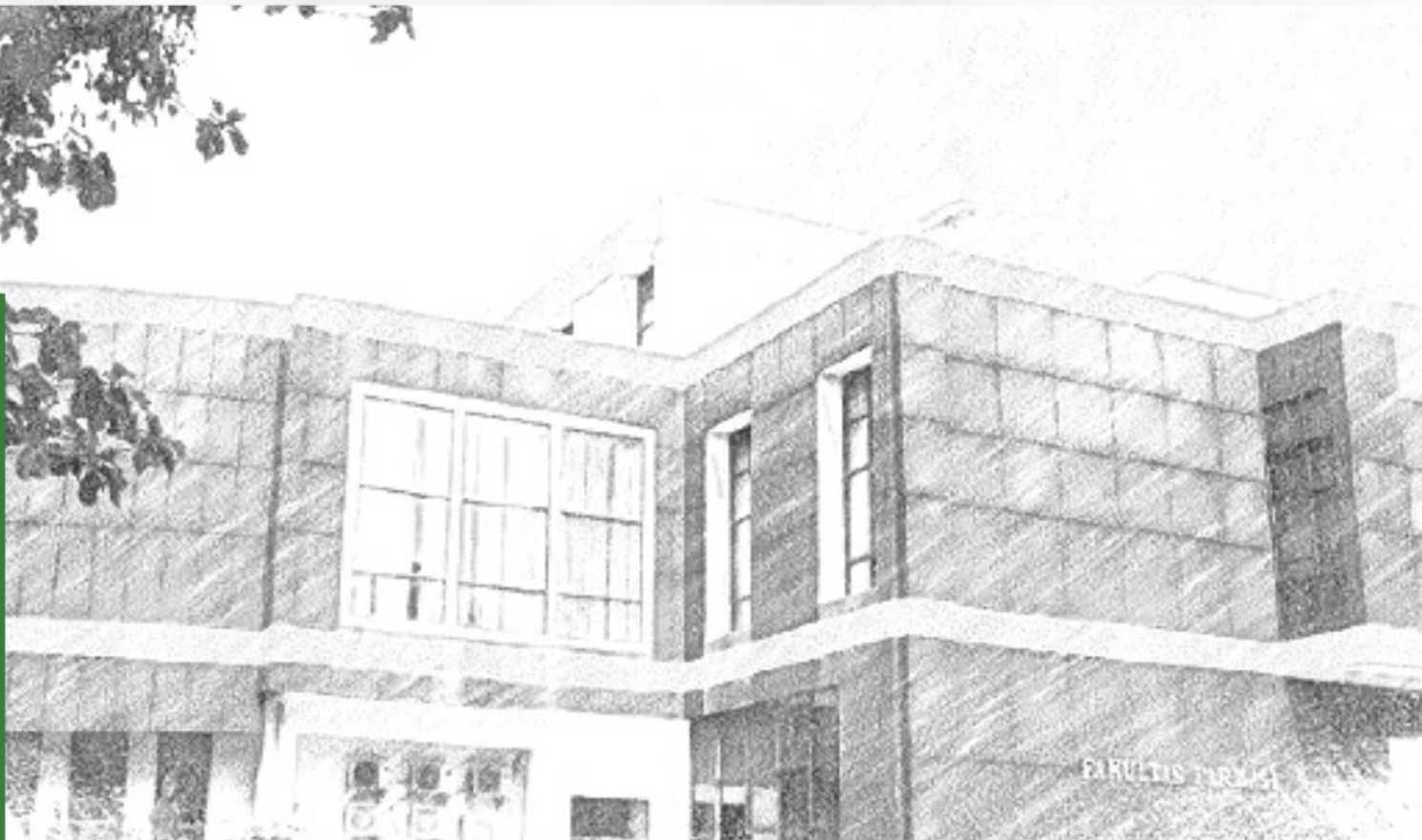




PETA JALAN PENELITIAN

FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS SUMATERA UTARA

TAHUN 2020-2024





Daftar Isi

Daftar Isi.....	i
Kata Pengantar	ii
BAB 1. Pendahuluan	1
BAB 2. Landasan Pengembangan Peta Jalan Penelitian	3
BAB 3. Sasaran dan Strategi Pencapaian	5
BAB 4. Peta Jalan Penelitian Fakultas Farmasi	6
BAB 5. Peta Jalan Bidang Biologi Farmasi	8
BAB 6. Peta Jalan Bidang Teknologi Farmasi	14
BAB 7. Peta Jalan Bidang Kimia Farmasi	19
BAB 8. Peta Jalan Bidang Farmakologi dan Farmasi Klinik.....	25
BAB 9. Penutup	37



Kata Pengantar

Puji syukur atas kehadiran Allah SWT atas segala limpahan rahmat dan hidayahNya sehingga penyusunan buku Peta Jalan Penelitian Fakultas Farmasi Universitas Sumatera Utara Tahun 2020 – 2024 dapat terselesaikan. Penyusunan buku Peta Jalan Penelitian ini ditujukan untuk memberikan arah penelitian bagi dosen dan mahasiswa Fakultas Farmasi USU.

Buku Peta Jalan Penelitian ini disusun berdasarkan RENSTRA Universitas Sumatera Utara periode 2020-2024 yang di dalamnya mengatur tentang sasaran dan strategi kinerja yang menitikberatkan pada tujuh bidang potensial yaitu **T**ropical Science and Medicine, **A**groindustry, **L**ocal Wisdom, **E**nergy, **N**atural Resources, **T**echnology dan **A**rts (**TALENTA**), visi misi fakultas, dan standar kompetensi farmasi.

Semoga dengan terbitnya buku Peta Jalan Penelitian Fakultas Farmasi Universitas Sumatera Utara tahun 2020 – 2024 dapat memberikan manfaat kepada semua pihak dan penelitian-penelitian yang dihasilkan oleh dosen Fakultas Farmasi USU mampu memberikan kontribusi bagi peningkatan kesejahteraan masyarakat.

Dekan,

Prof. Dr. Masfria., M.S., Apt.



BAB1. PENDAHULUAN Latar Belakang

Sebagaimana Pasal 45 ayat 1 Undang-Undang Nomor 12 Tahun 2012 tentang Pendidikan Tinggi bahwa "penelitian di perguruan tinggi diarahkan untuk mengembangkan ilmu pengetahuan dan teknologi, serta meningkatkan kesejahteraan masyarakat dan daya saing bangsa". Pasal 20 ayat 2 Undang-Undang No. 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional menyatakan bahwa perguruan tinggi berkewajiban menyelenggarakan pendidikan, penelitian dan penelitian kepada masyarakat. Berdasarkan pasal 50 ayat 2 Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 49 Tahun 2024 tentang Standar Nasional Pendidikan Tinggi bahwa "perguruan tinggi wajib memiliki rencana strategis penelitian yang merupakan bagian dari rencana strategis perguruan tinggi".

Fakultas Farmasi Universitas Sumatera turut tanggung jawab untuk memberdayakan dan mengembangkan penelitian masyarakat yang sejalan dengan tujuan RENSTRA Universitas Sumatera Utara periode 2020-2024 yang di dalamnya yang mengatur tentang sasaran dan strategi kinerja penelitian yang menitikberatkan pada tujuh bidang potensial



yaitu **T**ropical Science and Medicine, **A**groindustry, **L**ocal Wisdom, **E**nergy, **N**atural Resources, **T**echnology dan **A**rts (**TALENTA**).

Untuk mencapai tujuan tersebut, Fakultas Farmasi USU menyusun sasaran, strategi, dan kebijakan sampai dengan tahun 2024 yang dituangkan dalam Peta Jalan Penelitian 2020-2024.

Peta Jalan ini merupakan arah kebijakan dan pengambilan keputusan dalam melaksanakan penelitian di Fakultas Farmasi Universitas Sumatera Utara. Peta jalan ini disusun melalui pengkajian yang mendalam dan mengacu pada salah satu misi Fakultas Farmasi Universitas Sumatera Utara yaitu "menyelenggarakan penelitian yang inovatif, kompetitif, dan berkesinambungan dalam bidang kefarmasian yang bermanfaat bagi masyarakat dan pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi bidang farmasi"



Maksud dan Tujuan

MAKSUD

Maksud penyusunan Peta Jalan Penelitian Fakultas Farmasi USU adalah untuk memberikan gambaran tentang tujuan, sasaran, strategi dan kebijakan dari penelitian dalam kurun waktu 2020-2024.

TUJUAN

Tujuan penyusunan Peta Jalan Penelitian Fakultas Farmasi USU:

- a. mewujudkan Fakultas Farmasi USU sebagai fakultas riset dengan meningkatkan kualitas dan kuantitas penelitian yang mampu menjadi dasar bagi pelaksanaan tri dharma;
- b. memotivasi kegiatan penelitian yang memiliki nilai keunggulan sebagai dasar pembentukan dan pengembangan payung riset (*grand research*) yang prospektif untuk mengantisipasi kebutuhan pemangku kepentingan (*stakeholders*);
- c. Mewujudkan keunggulan penelitian di USU berbasis TALENTA;
- d. Meningkatkan daya saing Fakultas Farmasi USU di bidang penelitian;
- e. Meningkatkan angka partisipasi dosen dalam melaksanakan penelitian;
- f. Meningkatkan kualitas pengelolaan penelitian dosen Fakultas Farmasi USU.



BAB II

Landasan Pengembangan Peta Jalan Penelitian Fakultas Farmasi USU

Visi dan Misi Universitas Sumatera Utara

VISI

“Menjadi perguruan tinggi yang memiliki keunggulan akademik sebagai barometer kemajuan ilmu pengetahuan yang mampu bersaing dalam tataran dunia global”.

MISI

Untuk merealisasikan visi yang telah ditetapkan, maka misi yang akan diemban oleh USU adalah sebagai berikut :

1. Menyelenggarakan pendidikan tinggi berbasis otonomi yang menjadi wadah bagi pengembangan karakter dan profesionalisme sumber daya manusia yang didasarkan pada pemberdayaan yang mengandung semangat demokratisasi pendidikan yang mengakui kemajemukan dengan orientasi pendidikan yang menekankan pada aspek pencarian alternatif penyelesaian masalah aktual berlandaskan kajian ilmiah, moral, dan hati nurani;
2. Menghasilkan lulusan yang menjadi pelaku perubahan sebagai kekuatan modernisasi dalam kehidupan masyarakat luas, yang memiliki kompetensi keilmuan, relevansi dan daya saing yang kuat, serta berperilaku kecendekiawanan yang beretika; dan
3. Melaksanakan, mengembangkan, dan meningkatkan pendidikan, budaya penelitian dan program penelitian masyarakat dalam rangka peningkatan mutu akademik dengan mengembangkan ilmu yang unggul, yang bermanfaat bagi perubahan kehidupan masyarakat luas yang lebih baik.



Visi dan Misi Fakultas Farmasi Universitas Sumatera Utara

VISI

“Menjadi Institusi Pendidikan Tinggi Farmasi Unggulan di Indonesia dan Bertaraf Internasional dengan Ciri Keunggulan Lokal”

MISI

- Menyelenggarakan pendidikan tinggi farmasi yang berkualitas dan berkarakter dengan semangat demokratisasi;
- Menyelenggarakan penelitian yang inovatif, kompetitif, dan berkesinambungan dalam bidang kefarmasian yang bermanfaat bagi masyarakat dan pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi bidang farmasi;
- Melaksanakan penelitian masyarakat yang berkomitmen pada pemecahan masalah bangsa.



BAB III SASARAN DAN STRATEGI PENCAPAIAN



Sasaran

1. Dirumuskannya tema-tema penelitian yang aktual dan strategis, yang menjadi pedoman kegiatan penelitian bagi dosen dan mahasiswa.
2. Dihasilkannya penelitian yang berkualitas tinggi, yang menjadi rujukan pada taraf nasional dan internasional.
3. Tersedianya kesempatan bagi mahasiswa terlibat dalam kegiatan dosen.
4. Terciptanya hasil publikasi artikel penelitian dosen.
5. Diperolehnya penghargaan ilmiah dalam penelitian tingkat nasional dan internasional.
6. Penelitian yang terintegrasi dalam proses pembelajaran.
7. Mewajibkan bagi para dosen untuk melakukan penelitian minimal satu kali setiap tahun.

Strategi Pencapaian

1. Pembinaan kualitas penelitian.
2. Menjalin penelitian kerjasama baik dalam dan luar negeri.
3. Menetapkan tema-tema penelitian yang aktual dan strategis.
4. Meraih berbagai skema penelitian unggulan yang ditawarkan oleh berbagai penyandang dana.
5. Mengembangkan pelaksanaan penelitian multidisiplin.
6. Meningkatkan keterlibatan mahasiswa dalam kegiatan penelitian.

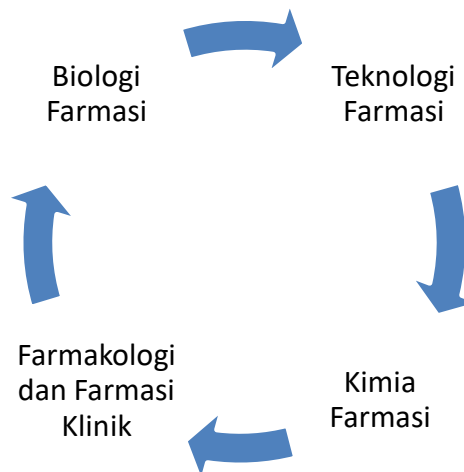


BAB IV PETA JALAN PENELITIAN FAKULTAS FARMASI

4.1 Kelompok Bidang Penelitian Fakultas Farmasi Universitas Sumatera Utara

Secara umum kelompok penelitian di Fakultas Farmasi USU dibagi menjadi 4 kelompok besar sesuai dengan pengelompokan bidang yang ada di Fakultas Farmasi, yaitu bidang Biologi Farmasi, Teknologi Farmasi, Kimia Farmasi serta Farmakologi dan Farmasi Klinik. Beberapa penelitian tidak hanya dilakukan oleh 1 kelompok bidang ilmu saja namun dilakukan antar lintas bidang ilmu dengan melibatkan dosen lintas bidang.

Dalam hal ini masing-masing bidang/ bidang ilmu di Fakultas Farmasi telah memiliki peta jalan penelitian tersendiri baik yang memfokuskan pada pengembangan pada 1 bidang ilmu saja maupun antar lintas bidang ilmu.

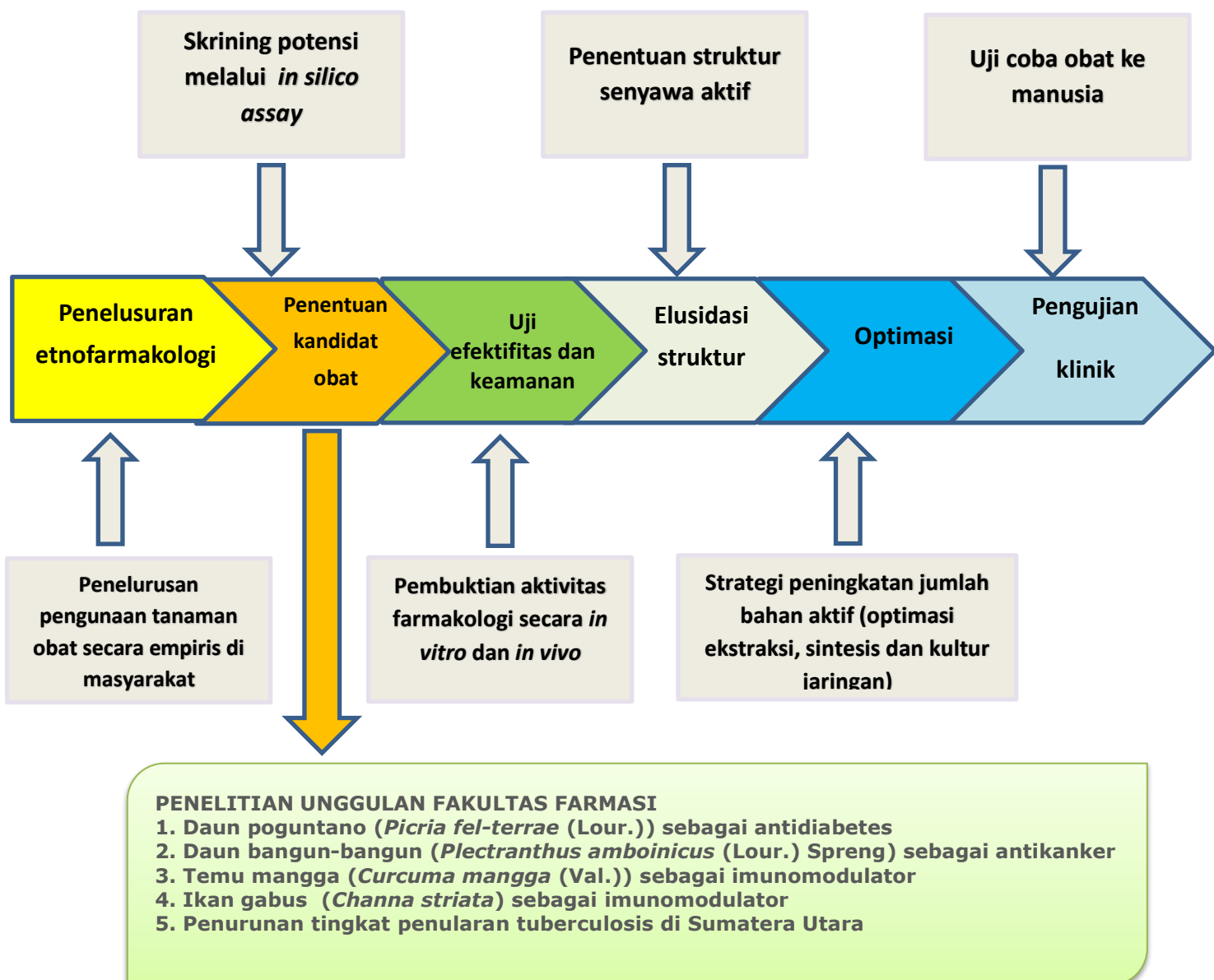




4.2 Topik Unggulan Penelitian Program Studi

a. Topik Unggulan *Drug Discovery of Natural Resources*

Topik penelitian unggulan di Fakultas Farmasi yaitu *Drug Discovery of Natural Resources*. Indonesia sebagai negara yang memiliki keanekaragaman hayati tanaman obat memiliki potensi yang sangat besar untuk dikembangkan, sehingga Fakultas Farmasi berfokus pada pengembangan obat-obatan bahan alam.





BAB V

PETA JALAN BIDANG BIOLOGI FARMASI

5.1 Profil Singkat Bidang

Bidang Biologi Farmasi adalah salah satu unsur pelaksanaan akademik di Fakultas Farmasi Universitas Sumatera Utara dalam kelompok keilmuan biologi farmasi yang berkaitan dengan bahan farmasi alami (dari tanaman dan hewan), obat tradisional, mikrobiologi, bioteknologi farmasi, dan teknologi sediaan bahan alam yang melaksanakan kegiatan tridharma berupa pendidikan dan pengajaran, penelitian, serta pengabdian kepada masyarakat sesuai dengan visi dan misi Fakultas Farmasi USU.

5.2 Staff Pendidik Bidang

1. Dr. Marline Nainggolan, M.Si., Apt.
2. Dr. Panal Sitorus, M.Si., Apt.
3. Dra. Suwarti Aris, M. Si., Apt.
4. Drs. Suryadi Achmad, M. Sc., Apt.
5. Dra. Herawaty Ginting, M. Si., Apt.
6. Popi Patilaya, S.Si., M.Sc., Apt.
7. Imam Bagus Sumantri, S. Farm., M.Si., Apt.
8. Sony Eka Nugraha, S. Farm., M.Si., Apt.
9. Dewi Pertiwi, S. Farm., M.Si., Apt.
10. Jane Melita Keliat, S.Si., M.Si
11. Mahatir Muhammad, S. Farm., M.Si., Apt.
12. Muhammad Fauzan Lubis, S. Farm., M.Si., Apt.
13. Nur Aira Juwita S. Farm., M.Si., Apt.
14. Chemayanti Surbakti S. Farm., M.Si., Apt.
15. Dr. Denny Satria, S.Farm.,M.Si.,Apt

5.3 Landasan Roadmap Penelitian Bidang

1. Renstra Universitas Sumatera Utara
2. Kontrak Kinerja Rektor USU
3. Renstra Fakultas Farmasi USU
4. Kontrak Kinerja Dekan Fakultas Farmasi USU



5.4 Visi, Misi dan Tujuan Bidang

Sejalan dengan visi Universitas Sumatera Utara yaitu "Menjadi perguruan tinggi yang memiliki keunggulan akademik sebagai barometer kemajuan ilmu pengetahuan yang mampu bersaing dalam tataran dunia global", serta visi dan misi Fakultas Farmasi USU "Menjadi Program Pendidikan Farmasi unggulan yang bertaraf internasional", maka visi dan misi Bidang Biologi Farmasi Fakultas Farmasi USU adalah seperti yang diuraikan di bawah ini.

5.4.1 Visi dan Misi

Visi Bidang Biologi Farmasi Fakultas Farmasi USU adalah "**Menjadi Bidang dengan kelompok keilmuan bidang biologi farmasi yang mampu bersaing secara global**".

Gambaran pada kurun waktu lima tahun ke depan, Bidang Biologi Farmasi Fakultas Farmasi USU mampu berfungsi sebagai sentra layanan bidang biologi farmasi secara profesional yang mengedepankan konsep peningkatan mutu/kualitas tridharma (pendidikan, penelitian dan pengabdian) dan sarana/prasarana yang bermutu dalam menjamin pelaksanaan berbagai program tridharma perguruan tinggi sesuai dengan standar nasional dan global.

Dalam rangka mewujudkan visinya, Bidang Biologi Farmasi Fakultas Farmasi USU memiliki misi untuk:

- Menyelenggarakan pendidikan dan pengajaran secara profesional, bermoral dan beretika berdasarkan tata nilai **BINTANG** (**B**ertakwa, **I**novatif, **T**ANGguh, dan arif);
- Melaksanakan penelitian melalui bidang keunggulan kompetitif **TALENTA** (**T**ropical science and medicine, **A**groindustry, **L**ocal wisdom, **E**nergy, **N**atural resources, **T**echnology dan **A**rts);
- Melaksanakan pengabdian kepada masyarakat berbasis riset aplikatif untuk perkembangan dan kesejahteraan masyarakat berdasarkan kompetensi bidang biologi farmasi khususnya bidang jamu dan obat tradisional/tanaman obat.
- Melakukan kerjasama dengan institusi lain baik pemerintah dan swasta berlandaskan prinsip keadilan, kesetaraan, dan keberkelanjutan.

5.4.2 Tujuan

Tujuan yang akan dicapai dalam mewujudkan visi dan misi Bidang Biologi Farmasi Fakultas Farmasi USU adalah:

- Meningkatkan SDM Biologi Farmasi baik kuantitas maupun kualitas yang berkarakter dan berdaya saing tinggi sesuai standar global.
- Menghasilkan penelitian dan pengabdian kepada masyarakat yang inovatif dan kompetitif dalam pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi bidang unggulan TALENTA,



khususnya bidang biologi farmasi yang berkontribusi pada peningkatan derajat kesehatan dan kesejahteraan masyarakat.

- c. Menghasilkan karya ilmiah yang dipublikasikan dalam jurnal ilmiah terutama internasional bereputasi dan jurnal ilmiah nasional terakreditasi dan/atau kegiatan ilmiah berskala nasional dan internasional;
- d. Menghasilkan Hak atas Kekayaan Intelektual (HaKI) dalam bidang Biologi Farmasi khususnya formulasi jamu, obat herbal terstandar dan fitofarmaka.
- e. Mendukung konsep kemitraan oleh Seluruh Program studi dan Fakultas Farmasi dengan perguruan tinggi lain, lembaga penelitian, industri, dan instansi pemerintah/swasta baik dalam negeri maupun luar negeri dalam pengembangan program pendidikan, penelitian, dan pengabdian kepada masyarakat

5.5 Road Map Penelitian

Road Map Penelitian Bidang Biologi Farmasi merujuk pada Rencana Induk Penelitian (RIP) Fakultas Farmasi (Rincian RIP Biologi Farmasi dari Fakultas Farmasi pada tabel berikut). Penelitian di bidang biologi ke depannya akan ditampilkan dalam topik-topik tugas akhir mahasiswa yang pembimbing skripsinya berasal dari staf pengajar Bidang Biologi Farmasi. Hasil-hasil penelitian dosen Bidang ini baik skripsi mahasiswa maupun penelitian dosen akan disebarluaskan melalui jalur publikasi dalam jurnal ilmiah, baik terakreditasi maupun tidak, dalam skala lokal, regional, nasional maupun internasional. Juga perlu disebarluaskan melalui seminar atau presentasi ilmiah, dan pemaparan poster pada kegiatan seminar/konferensi ilmiah baik lokal, regional, nasional maupun internasional. Bagan Roadmap Penelitian dapat dilihat pada Tabel 5.1.



PETA JALAN PENELITIAN | 2020-2024

1 **Tabel 5.1** Topik Penelitian Unggulan Fakultas Farmasi Bidang Biologi Farmasi

Isu Strategis	Konsep Pemikiran	TAHAP I	TAHAP II	TAHAP III	TAHAP IV	TAHAP V
Inventarisasi tanaman berkhasiat obat di Sumatera Utara	Data Base Tanaman Obat Tradisional ini perlu ada untuk mempermudah penelusuran rekaman jejak Fakultas farmasi dalam penelitian tanaman obat.	Inventarisasi Penelitian tumbuhan berkhasiat obat dari Penelitian Fakultas Farmasi	Inventarisasi dan Pembuatan sistem Data Base Tanaman Obat hasil penelitian Mahasiswa	Inventarisasi dan Pembuatan sistem Data Base Tanaman Obat dari hutan di wilayah sumatera utara	Inventarisasi dan Pembuatan sistem Data Base Tanaman Obat dari hutan di wilayah sumatera utara	Inventarisasi dan Pembuatan sistem Data Base Tanaman Obat dari hutan di wilayah sumatera utara
Penemuan dan pengembangan obat baru dari bahan alam	Bahan alam terutama tanaman dan produk bahari Indonesia mengandung senyawa kimia yang dapat dimanfaatkan sebagai obat dan senyawa penuntun dalam pengembangan obat. Selain untuk menanggulangi penyakit-penyakit degenerative dan menular, upaya untuk menemukan	Uji aktivitas biologi dari ekstrak/fraksi produk bahan alam	Uji aktivitas biologi dari ekstrak/fraksi produk bahan alam	Isolasi senyawa bioaktif dari bahan alam	Isolasi senyawa bioaktif dari bahan alam	Elusidasi struktur senyawa bioaktif (profile senyawa bioaktif)



PETA JALAN PENELITIAN | 2020-2024

Isu Strategis	Konsep Pemikiran	TAHAP I	TAHAP II	TAHAP III	TAHAP IV	TAHAP V
	dan mengembangkan obat baru dari bahan alam juga merupakan salah satu strategi untuk mewujudkan kemandirian penyediaan bahan baku obat di Indonesia					
Pengembangan metode ekstraksi ramah lingkungan (<i>green extraction</i>)	Metode Ekstraksi merupakan suatu proses yang diharapkan dapat meningkatkan rendemen ekstrak yang optimal. Ekstraksi dilakukan dengan menggunakan pelarut organik maupun non organik. Dalam upaya mendukung gerakan ramah lingkungan dengan mnegurangi penggunaan bahan-bahan kimia berbahaya maka diperlukan suatu konsep ekstraksi ramah lingkungan (<i>green extraction</i>) menggunakan bahan pelarut yang bisa digunakan kembali (<i>reuseable</i>)	Optimasi ekstraksi menggunakan pelarut yang ramah lingkungan (Konsep teknologi dan pelarut)	Optimasi ekstraksi menggunakan pelarut yang ramah lingkungan (Konsep teknologi dan pelarut)	Optimasi ekstraksi menggunakan pelarut yang ramah lingkungan (Konsep teknologi dan pelarut)	Optimasi ekstraksi menggunakan pelarut yang ramah lingkungan (Konsep teknologi dan pelarut)	Optimasi ekstraksi menggunakan pelarut yang ramah lingkungan (Konsep teknologi dan pelarut)
Determinasi kandungan	Salah satu syarat produk bahan alam dapat digunakan secara	Uji preklinik simplisia/	Uji preklinik simplisia/	Uji preklinik simplisia/	Uji klinik Produk Bahan	Uji klinik Produk Bahan



PETA JALAN PENELITIAN | 2020-2024

Isu Strategis	Konsep Pemikiran	TAHAP I	TAHAP II	TAHAP III	TAHAP IV	TAHAP V
senyawa fitokimia dan pengembangan produk obat dari bahan alam sebagai pencegahan stunting, antimikroba, antioksidan, anti tukak lambung, kardioprotektif, hemostasis, anti kanker dan Penyembuhan luka	terintegrasi dalam pelayanan kesehatan adalah harus terklasifikasi sebagai Obat Herbal Terstandar (OHT) dan Fitofarmaka. Untuk menghasilkan produk Fitofarmaka diperlukan pembuktian secara prelinik dan klinik, terutama dari aspek keamanan dan efikasi (kemanjuran).	ekstrak standar (toksisitas dan aktivitas)	ekstrak standar (toksisitas dan aktivitas)	ekstrak standar (toksisitas dan aktivitas)	Alam pada subjek sehat	Alam pada subjek sakit dalam jumlah terbatas

2



BAB VI

PETA JALAN BIDANG TEKNOLOGI FARMASI

6.1 Profil Singkat Bidang

Bidang Teknologi Farmasi adalah salah satu unsur pelaksana akademik Fakultas Farmasi Universitas Sumatera Utara dalam kelompok keilmuan Teknologi Farmasi yang mencakup penemuan, pengolahan bahan baku baik dari bahan alam maupun sintesis hingga menjadi sediaan farmasi yang siap dipakai yang mendukung kegiatan tridharma berupa pendidikan dan pengajaran, penelitian, serta pengabdian kepada masyarakat sesuai dengan visi dan misi Fakultas Farmasi USU. Bidang Teknologi Farmasi terdiri dari 9 staf pengajar dosen PNS dan 2 staf pengajar Dosen Tetap non PNS serta 3 staf pengajar Dosen Tidak Tetap non PNS.

6.2 Staff Pendidik Bidang

1. Prof. Dr. Anayanti Arianto, M.Si., Apt.
2. Dra. Nazliniwaty, M.Si., Apt.
3. Prof. Dr. Hakim Bangun, Apt
4. Prof. Dr. Julia Reveny, M.Si., Apt.
5. Dr. Sumayah M.Si., Apt.
6. Dwi Lestari P., S.Si., M.Si, Apt.
7. T. Ismanely Hanum, S.Si., M.Si., Apt.
8. Lia Laila S. Farm. M.Sc., Apt.
9. Bayu Eko Prasetyo, S. Farm., M.Sc., Apt.
10. Mariadi S. Farm, M.Si., Apt.
11. Hetty Lendra Maha S. Farm. M.Si., Apt.
12. Dra. Juanita Tanuwijaya, M.Si, Apt.
13. Dra. Djendakita Purba, M.Si, Apt.
14. Drs. Agusmal Dalimunthe, M. Si, Apt.

6.3 Landasan Roadmap Penelitian Bidang

1. Renstra Universitas Sumatera Utara
2. Kontrak Kinerja Rektor USU
3. Renstra Fakultas Farmasi USU
4. Kontrak Kinerja Dekan Fakultas Farmasi USU



6.4 Visi, Misi dan Tujuan Bidang

Sejalan dengan visi Universitas Sumatera Utara yaitu "Menjadi perguruan tinggi yang memiliki keunggulan akademik sebagai barometer kemajuan ilmu pengetahuan yang mampu bersaing dalam tataran dunia global", serta visi dan misi Fakultas Farmasi USU "Menjadi Program Pendidikan Farmasi unggulan yang bertaraf internasional", maka visi dan misi Bidang Teknologi Farmasi adalah seperti yang diuraikan di bawah ini.

6.4.1 Visi dan Misi

Visi Bidang Teknologi Farmasi:

"Menjadi bidang dengan keilmuan bidang teknologi farmasi yang mampu bersaing secara global dan berwawasan internasional"

Misi Bidang Teknologi Farmasi:

- Mendukung penyelenggaraan pendidikan dan pengajaran dalam bidang farmasi
- Meningkatkan keterlibatan dosen untuk melaksanakan penelitian yang inovatif, kompetitif, dan berkesinambungan dalam bidang kefarmasian yang bermanfaat bagi masyarakat dan pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi bidang farmasi.
- Meningkatkan keterlibatan dosen untuk melaksanakan pengabdian kepada masyarakat yang berkomitmen pada pemecahan masalah bangsa khususnya di bidang kesehatan

6.4.2 Tujuan

Tujuan yang akan dicapai dalam mewujudkan visi dan misi **Bidang Teknologi Farmasi** adalah:

- Meningkatkan kualitas dan kuantitas staf Bidang Teknologi Farmasi yang berkarakter dan berdaya saing secara global
- Menghasilkan penelitian dan pengabdian kepada masyarakat yang inovatif, kompetitif dan berkesinambungan
- Menghasilkan karya ilmiah yang dipublikasikan dalam jurnal ilmiah terutama internasional bereputasi dan jurnal ilmiah nasional terakreditasi dan/atau kegiatan ilmiah berskala nasional maupun internasional
- Menghasilkan Hak atas Kekayaan Intelektual (HaKI) dalam bidang teknologi farmasi.

6.5 Road Map Penelitian

Road map penelitian bidang Teknologi Farmasi mengacu pada Rencana Induk Penelitian (RIP) Fakultas Farmasi USU. Penelitian di bidang teknologi farmasi ke depannya akan ditampilkan dalam topik-topik tugas akhir mahasiswa yang dibimbing oleh staf pengajar Bidang Teknologi Farmasi. Topik-topik penelitian yang direncanakan dalam kurun waktu 2020-2024 meliputi pengembangan sediaan farmasi baik yang konvensional maupun yang termodifikasi,



PETA JALAN PENELITIAN | 2020-2024

pengembangan sediaan farmasi berbasis nanoteknologi, pencarian bahan baku obat, pengembangan sediaan farmasi yang memanfaatkan bahan alam, dan pengembangan peracikan obat. Road map penelitian Bidang Teknologi Farmasi secara rinci dapat dilihat pada Tabel 6.1.



PETA JALAN PENELITIAN | 2020-2024

1 **Tabel 6.1.** Topik Penelitian Unggulan Fakultas Farmasi Bidang Teknologi Farmasi

Isu Strategis	Konsep Pemikiran	TAHAP I	TAHAP II	TAHAP III	TAHAP IV	TAHAP V
1. Pengembangan bentuk sediaan farmasi dari bahan kimia sintetik maupun bahan alam yang dapat meningkatkan efektifitas dan mengurangi efek samping.	Pengembangan bentuk sediaan obat konvensional dan termodifikasi (pelepasan terkontrol, diperlambat, targeting) dan juga kosmetik dengan tujuan untuk meningkatkan efektifitas dan mengurangi efek samping.	Kajian formulasi dari sediaan gastroretentif, colon targetting, sediaan transdermal dan juga kosmetik	Kajian invitro pelepasan bahan obat dari sediaan gastroretentif, colon targetting, sediaan transdermal dan juga kosmetik	Uji efektifitas terapi in vivo (preklinik) pada hewan percobaan dari sediaan gastroretentif, colon targetting, sediaan transdermal dan juga kosmetik	Uji efektifitas terapi pada manusia (klinik) dari sediaan gastroretentif, colon targetting, sediaan transdermal dan juga kosmetik	Uji efektifitas terapi pada manusia (klinik) dari sediaan gastroretentif, colon targetting, sediaan transdermal dan juga kosmetik
2. Bahan tambahan farmasi sebesar 95% masih impor dari luar negeri, sementara Indonesia kaya akan sumber daya alam yang dapat dimanfaatkan	Pengembangan bahan tambahan farmasi dari bahan alam untuk menopang kemandirian bahan baku obat	Pembuatan dan karakterisas derivat selulosa dari bahan alam	Pembuatan dan karakterisasi pati termodifikasi dari bahan alam	Aplikasi bahan tambahan farmasi derivat selulosa dan/atau pati termodifikasi dalam bentuk sediaan farmasi	Aplikasi bahan tambahan farmasi selulosa dan/atau pati termodifikasi dalam bentuk sediaan farmasi	Uji efektifitas sediaan farmasi dengan bahan tambahan selulosa dan/atau pati termodifikasi



PETA JALAN PENELITIAN 2020-2024

Isu Strategis	Konsep Pemikiran	TAHAP I	TAHAP II	TAHAP III	TAHAP IV	TAHAP V
3 Pengembangan sediaan farmasi dari bahan kimia sintetik maupun dari bahan alam berbasis nanoteknologi	Pengembangan sediaan obat dan kosmetik berbasis nanoteknologi untuk meningkatkan stabilitas dan efektifitas terapi.	Pengembangan formula dan metode pembuatan sediaan obat: -Nanopartikel dan nanosuspensi untuk pemakaian oral - Nanoemulsi untuk pemakaian oral dan topikal - Nanokrim, nanogel dan nanoemulgel untuk pemakaian topikal	Studi stabilitas jangka pendek dan menengah sediaan obat : -Nanopartikel dan nanosuspensi untuk pemakaian oral - Nanoemulsi untuk pemakaian oral dan topikal - Nanokrim, nanogel dan nanoemulgel untuk pemakaian topikal	Uji pelepasan in vitro bahan obat dari sediaan: -Nanopartikel dan nanosuspensi untuk pemakaian oral - Nanoemulsi untuk pemakaian oral dan topikal - Nanokrim, nanogel dan nanoemulgel untuk pemakaian topikal	Uji efektivitas terapi <i>in vivo</i> pada hewan percobaan: -Nanopartikel dan nanosuspensi untuk pemakaian oral - Nanoemulsi untuk pemakaian oral dan topikal - Nanokrim, nanogel dan nanoemulgel untuk pemakaian topikal	Uji aktivitas pada manusia dari sediaan: Nanopartikel dan nanosuspensi untuk pemakaian oral - Nanoemulsi untuk pemakaian oral dan topikal - Nanokrim, nanogel dan nanoemulgel untuk pemakaian topikal
4 Peracikan atau pencampuran obat yang dapat menyebabkan inkompatibilitas maupun ketidakstabilan obat di rumah sakit dan apotek	Peracikan sediaan injeksi, pulveres dan suspensi yang dapat menyebabkan kemungkinan terjadinya inkompatibilitas dan ketidakstabilan	Pencampuran sediaan infus dengan obat injeksi lain	Pencampuran sediaan infus dengan obat injeksi lain	-Pengumpulan data resep yang diracik dalam bentuk serbuk untuk anak. - Uji stabilitas sediaan serbuk yang diresepkan untuk anak-anak	- Pengumpulan data resep yang diracik dalam bentuk serbuk untuk anak. - Uji stabilitas sediaan serbuk yang diresepkan untuk anak-anak	- Pengumpulan data resep yang diracik dalam bentuk sediaan cair - Uji stabilitas sediaan serbuk obat dalam sediaan cair



BAB VII

PETA JALAN BIDANG KIMIA FARMASI

7.1 Profil Singkat Bidang

Bidang Kimia Farmasi adalah bidang yang berada di bawah Fakultas Farmasi dengan kelompok keilmuan kimia farmasi. Bidang Kimia Farmasi terdiri dari 6 Dosen PNS, 4 Dosen tetap non PNS dan 6 dosen tidak tetap (NIDK), yang dikelompokkan dalam 4 bidang ilmu kimia farmasi yaitu kimia organik, kimia bahan makanan, kimia farmasi kualitatif dan kimia farmasi kuantitatif. Bidang kimia farmasi berperan aktif dalam kegiatan penelitian untuk menghasilkan produk penelitian yang inovatif dan kompetitif dalam penemuan obat dan atau aktivitas baru dari suatu obat serta pemanfaatan bahan alam yang layak dipublikasikan dalam jurnal ilmiah internasional bereputasi dan jurnal ilmiah nasional terakreditasi dan dapat diterapkan untuk meningkatkan kesehatan masyarakat

7.2 Staff Pendidik Bidang Kimia Farmasi

1. Prof. Dr. rer. nat. Effendy De Lux Putra, S.U., Apt.
2. Prof. Dr. Masfria, M.S., Apt
3. Prof. Dr. Muchlisyam, M.Si., Apt
4. Prof. Dr. Ginda Haro, M.Sc., Apt
5. Prof. Dr. Jansen Silalahi., M.App. Sc., Apt
6. Prof. Dr. Siti Morin Sinaga, M.Sc., Apt
7. Drs. Fathur Rahman Harun, M.Si., Apt
8. Dra. Sudarmi, M.Si., Apt
9. Dra. Tuty Roida Pardede, M.Si., Apt
10. Sri Yuliasmi, S.Farm., M.Si., Apt
11. Henny Sri Wahyuni, S.Farm., M.Si., Apt
12. Dr. Denny Satria, M.Si., Apt
13. Yade Metri Permata, S.Farm., M.Si., Apt
14. Dr. Henni Cyntia, S.Si., M.Si.
15. Lisda Rimayani, S.Farm., M.Si., Apt
16. Hafid Syahputra, S.Farm., M.Si., Apt



7.3 Landasan Roadmap Penelitian Bidang/Prodi

1. Renstra Universitas Sumatera Utara
2. Kontrak Kinerja Rektor USU
3. Renstra Fakultas Farmasi USU
4. Kontrak Kinerja Dekan Fakultas Farmasi USU

7.4 Visi, Misi dan Tujuan Bidang/prodi

Sejalan dengan visi Universitas Sumatera Utara yaitu "Menjadi perguruan tinggi yang memiliki keunggulan akademik sebagai barometer kemajuan ilmu pengetahuan yang mampu bersaing dalam tataran dunia global", serta visi dan misi Fakultas Farmasi USU "Menjadi Program Pendidikan Farmasi unggulan yang bertaraf internasional", maka visi dan misi Bidang Kimia Farmasi adalah seperti yang diuraikan di bawah ini.

7.4.1 Visi dan Misi

Visi

Menjadi bidang dengan kelompok keilmuan kimia farmasi yang berwawasan Internasional

Misi

1. Menyelenggarakan pendidikan tinggi farmasi yang berkualitas dan berkarakter di bidang kimia farmasi
2. Menyelenggarakan penelitian yang inovatif, kompetitif, dan berkesinambungan dalam bidang kimia farmasi yang bermanfaat bagi masyarakat serta meningkatkan publikasi hasil penelitian dalam jurnal ilmiah nasional dan internasional
3. Melaksanakan pengabdian kepada masyarakat berbasis pada hasil penelitian ilmu kefarmasian terkini
4. Melaksanakan dan mengembangkan kerjasama dan jaringan antar institusi di bidang pendidikan, penelitian dan pengabdian kepada masyarakat

7.4.2 Tujuan

Tujuan yang akan dicapai dalam mewujudkan visi dan misi Bidang Kimia adalah:

1. Meningkatkan Kompetensi para dosen di bidang ilmu kefarmasian khususnya bidang kimia farmasi
2. Meningkatkan kualitas manajemen pembelajaran bidang kefarmasian secara berkesinambungan untuk mencapai keunggulan akademik dalam persaingan nasional dan internasional.



3. Menghasilkan produk penelitian yang inovatif dan kompetitif dalam penemuan bahan obat dan atau aktivitas baru dari suatu obat serta pemanfaatan bahan alam yang layak dipublikasikan dalam jurnal ilmiah internasional bereputasi dan jurnal ilmiah nasional terakreditasi dan dapat diterapkan untuk meningkatkan kesehatan masyarakat.
4. Memperluas kemitraan dengan perguruan tinggi, lembaga penelitian, instansi pemerintah, dan industri baik dalam negeri maupun luar negeri. Berperan aktif dalam kegiatan pengabdian masyarakat terutama yang terkait dengan layanan kefarmasian dalam upaya meningkatkan mutu, dedikasi, dan etos kerja pelaku profesi kefarmasian.

Peta jalan penelitian Bidang kimia farmasi dapat di lihat pada Tabel 7.1



PETA JALAN PENELITIAN | 2020-2024

1 **Tabel 7.1.** Topik Penelitian Unggulan Bidang Kimia Farmasi

Isu Strategis	Konsep Pemikiran	TAHAP I	TAHAP II	TAHAP III	TAHAP IV	TAHAP V
Minimnya Pemodelan molekul senyawa obat secara kimia komputasi	Teknologi kimia komputasi memungkinkan proses penemuan dan pengembangan obat baru melalui modifikasi struktur molekul obat dan sintesis senyawa obat.	Sintesis dan pengembangan senyawa obat berdasarkan modifikasi struktur senyawa obat secara in silico	Sintesis dan pengembangan senyawa obat berdasarkan modifikasi struktur senyawa obat secara in silico	Uji HKSA senyawa obat hasil sintesis	Uji HKSA senyawa obat hasil sintesis	Uji HKSA senyawa obat hasil sintesis
Pentingnya pengembangan metode penetapan kadar senyawa obat dan senyawa bioaktif pangan	Penetapan kadar senyawa obat dan senyawa bioaktif pangan umumnya menggunakan banyak pelarut organik, waktu yang lama dan biaya yang besar. Oleh sebab itu	Kajian metode penetapan kadar senyawa obat dan bioaktif pangan yang efektif dan efisien	Kajian metode penetapan kadar senyawa obat dan bioaktif pangan yang efektif dan efisien	Kajian metode penetapan kadar senyawa obat dan bioaktif pangan yang efektif dan efisien	Kajian metode penetapan kadar senyawa obat dan bioaktif pangan yang efektif dan efisien	Kajian metode penetapan kadar senyawa obat dan bioaktif pangan yang efektif dan efisien



PETA JALAN PENELITIAN | 2020-2024

Isu Strategis	Konsep Pemikiran	TAHAP I	TAHAP II	TAHAP III	TAHAP IV	TAHAP V
	perlu dikembangkan metode baru yang lebih efisien dan efektif					
Pentingnya Pengendalian mutu bahan baku obat bahan alam	Obat bahan alam bukan hanya berperan sebagai obat alternatif, tetapi juga sebagai pendamping obat-obat sintetik (ko-kemoterapi). Konsistensi mutu merupakan jaminan khasiat obat bahan alam, sehingga diperlukan model sistem pengendalian mutu	Standarisasi ekstrak dan kuantifikasi senyawa bioaktif/biomarker	pengembangan ekstrak dan simplisisa dalam bentuk nanopartikel	pengembangan ekstrak dan simplisisa dalam bentuk nanopartikel	pengembangan ekstrak dan simplisisa dalam bentuk nanopartikel	pengembangan ekstrak dan simplisisa dalam bentuk nanopartikel



PETA JALAN PENELITIAN | 2020-2024

Isu Strategis	Konsep Pemikiran	TAHAP I	TAHAP II	TAHAP III	TAHAP IV	TAHAP V
	yang spesifik dan terstandar.					
analisis komponen kimia pangan	Pangan merupakan salah satu yang mempengaruhi kesehatan manusia. Pangan mengandung mineral-mineral yang bermanfaat bagi tubuh manusia sehingga dapat dikembangkan sebagai suplemen makanan	Pengembangan mineral dan bioaktif pangan sebagai suplemen makanan untuk meningkatkan sistem imun dan kesehatan	Pengembangan mineral dan bioaktif pangan sebagai suplemen makanan untuk meningkatkan sistem imun dan kesehatan	Pengembangan mineral dan bioaktif pangan sebagai suplemen makanan untuk meningkatkan sistem imun dan kesehatan yang berfokus pada komponen kimia	Pengembangan mineral dan bioaktif pangan sebagai suplemen makanan untuk meningkatkan sistem imun dan kesehatan yang berfokus pada komponen kimia	Pengembangan mineral dan bioaktif pangan sebagai suplemen makanan untuk meningkatkan sistem imun dan kesehatan yang berfokus pada komponen kimia

2



BAB VIII

PETA JALAN BIDANG FARMAKOLOGI DAN FARMASI KLINIK

8.1 Profil Singkat Bidang

Bidang Farmakologi Farmasi adalah bidang yang berada di bawah Fakultas Farmasi dengan kelompok keilmuan farmakologi farmasi. Bidang Farmakologi Farmasi memiliki 13 Dosen PNS, 2 Dosen tetap non PNS dan 1 dosen tidak tetap (NIDK), yang dikelompokkan ke dalam 3 bidang ilmu yaitu farmakologi farmasi, farmasi klinik dan farmasi komunitas. Bidang farmakologi farmasi berperan aktif dalam kegiatan penelitian yang inovatif, kompetitif, dan berkesinambungan yang hasilnya dapat dijadikan sebagai bahan pertimbangan dan diimplementasikan untuk menurunkan morbiditas dan mortalitas penyakit dengan prevalensi tertinggi secara nasional dan internasional melalui publikasi pada jurnal nasional dan internasional.

8.2 Staff Pendidik Bidang

1. Prof. Dra. Azizah Nasution, M.Sc., Apt., Ph.D.
2. Prof. Dr. Urip Harahap, Apt.
3. Prof. Dr. Wiryanto, Apt.
4. Dr. Poppy Anjelisa, S.Si., M.Si., Apt.
5. Dr. Aminah Dalimunthe, S.Si., M.Si., Apt.
6. Dr. Edy Suwarso, SU, Apt.
7. Khairunnisa, S.Si., M.Pharm., Ph.D., Apt.
8. Yuandani, S. Farm., M.Si., Ph.D., Apt.
9. Dra. Singgar Ni Rudang, M.Si., Apt.
10. Hari Ronaldo Tanjung, S.Si., M.Sc., Apt.
11. Marianne, S.Si., M.Si., Apt.
12. Dadang Irfan Husori, S.Si., M.Sc., Apt.
13. Embun Suci Nasution, S.Si., M.Farm. Klin., Apt.
14. Emil Salim, S.Farm., M.Sc., Apt.
15. Roni Abdi Syahputra, S.Farm., M.Si.
16. Ade Sri Rohani Nasution, S. Farm., M.Si., Apt.



8.3 Landasan Roadmap Penelitian Bidang/Prodi

1. Renstra Universitas Sumatera Utara
2. Kontrak Kinerja Rektor USU
3. Renstra Fakultas Farmasi USU
4. Kontrak Kinerja Dekan Fakultas Farmasi USU

8.4 Visi, Misi dan Tujuan Bidang/prodi

Sejalan dengan visi Universitas Sumatera Utara yaitu "Menjadi perguruan tinggi yang memiliki keunggulan akademik sebagai barometer kemajuan ilmu pengetahuan yang mampu bersaing dalam tataran dunia global", serta visi dan misi Fakultas Farmasi USU "Menjadi Program Pendidikan Farmasi unggulan yang bertaraf internasional", maka visi dan misi Bidang Farmakologi Farmasi adalah seperti yang diuraikan di bawah ini.

8.4.1 Visi dan Misi

Visi

Menjadi bidang dengan kelompok keilmuan bidang farmakologi farmasi dan farmasi klinik yang berwawasan internasional.

Misi

1. Menyelenggarakan pendidikan tinggi farmasi yang berkualitas dalam bidang farmakologi farmasi dan farmasi klinik.
2. Menyelenggarakan penelitian yang inovatif, kompetitif, dan berkesinambungan yang hasilnya dapat dijadikan sebagai bahan pertimbangan dalam upaya menurunkan morbiditas dan mortalitas penyakit dengan prevalensi tertinggi secara nasional dan internasional melalui publikasi pada jurnal nasional dan internasional.
3. Melaksanakan pengabdian kepada masyarakat berbasis pada hasil penelitian ilmu kefarmasian terkini.
4. Melaksanakan dan mengembangkan kerjasama dan jaringan antar institusi di bidang pendidikan, penelitian dan pengabdian kepada masyarakat.

8.4.2 Tujuan

Tujuan yang akan dicapai dalam mewujudkan visi dan misi Bidang Farmakologi Farmasi adalah:

- a. Membekali mahasiswa farmasi dengan keilmuan dalam farmakologi farmasi dan farmasi klinik
- b. Mengaktualisasikan teori farmakologi farmasi dan farmasi klinik ke dalam praktik



- c. Menghasilkan produk penelitian yang inovatif dan kompetitif dalam penemuan bahan obat dan atau aktivitas baru dari suatu obat serta melaksanakan penelitian bidang farmasi klinik untuk mengoptimalkan pelayanan kesehatan yang layak dipublikasikan dalam jurnal ilmiah internasional bereputasi dan jurnal ilmiah nasional terakreditasi dan dapat diterapkan untuk meningkatkan kesehatan masyarakat.
- d. Memperluas kemitraan dengan perguruan tinggi, lembaga penelitian, lembaga pelayanan kesehatan, instansi pemerintah, dan industri baik dalam negeri maupun luar negeri. Berperan aktif dalam kegiatan pengabdian masyarakat terutama yang terkait dengan pelayanan kefarmasian dalam upaya meningkatkan mutu, dedikasi, dan etos kerja pelaku profesi kefarmasian.

Peta jalan penelitian Bidang Farmakologi dan Farmasi Klinik dapat di lihat pada Tabel 8.1



PETA JALAN PENELITIAN | 2020-2024

1 **Tabel 8.1.** Topik Penelitian Unggulan Bidang Farmakologi dan Farmasi Klinik

Isu Strategis	Konsep Pemikiran	TAHAP I	TAHAP II	TAHAP III	TAHAP IV	TAHAP V
1. Eksplorasi tanaman obat potensial untuk mengatasi berbagai penyakit dengan prevalensi tinggi			Review artikel penggunaan tanaman obat dalam mengatasi berbagai penyakit dengan prevalensi tinggi			
2. Penentuan dan evaluasi efek farmakologi tumbuhan terpilih terhadap Gagal Jantung (Kongestif), Hipertensi, Diabetes Melitus, Kanker, dan Asma	Prevalensi penyakit generative di berbagai belahan dunia terus meningkat, meski tersedia obat konvensional yang cukup manjur untuk memperlambat progress penyakit atau mungkin mengobatinya, namun obat-obat tersebut memiliki keterbatasan,	Pemilihan dan penentuan tumbuhan yang berpotensi pada Gagal Jantung (kongestif) Dilanjutkan pembuktian efek farmakologinya secara eksperimental	Penelitian efek antihipertensi terhadap tumbuhan yang telah terbukti berpotensi secara farmakologi terhadap Gagal jantung Kongstif	Penelitian efek anti-diabetes terhadap tumbuhan yang telah terbukti berpotensi secara farmakologi terhadap Gagal jantung Kongstif dan hipertensi	Penelitian efek antiasma terhadap tumbuhan yang telah terbukti berpotensi secara farmakologi terhadap Gagal jantung Kongstif, hipertensi, dan	Penelitian efek antikanker terhadap tumbuhan yang telah terbukti berpotensi secara farmakologi terhadap Gagal jantung Kongstif, hipertensi, Diabetes melitus, dan asma



PETA JALAN PENELITIAN | 2020-2024

	karena berbagai efek samping dan efek buruk lainnya sehingga diperlukan alternatif atau suplemen obat lain yang dapat menkonter efek buruk yang terjadi. Maka salah satu pilihannya adalah obat yang bersumber dari bahan alam (tumbuhan)				Diabetes melitus	
3. Pengembangan tumbuhan obat terpilih di Sumatera Utara sebagai kardioprotektor dan untuk mengatasi gangguan kardiovaskular seperti gagal jantung (kongestif), hipertensi, dislipidemia	Sumatera Utara memiliki kekayaan alam yang sangat berlimpah termasuk tanaman obat yang khas dan banyak digunakan masyarakat dalam kehidupan sehari-hari, antara lain tumbuhan attarasa, andaliman, puguntano, daun afrika, matoa, dan <i>Phyllanthus emblica</i> yang berpotensi untuk	Penentuan total fenol, total flavonoid, analisis kandungan senyawa kimia dan pengujian aktivitas antioksidan, efek kardioprotektif secara <i>in vitro</i> pada Sel Kardiomioblast H9C2, pengujian antihiperkolesterolemia secara <i>in vitro</i>	Pengujian mekanisme molekuler kardioprotektif dan dislipidemia secara <i>in silico</i> dan <i>in vitro</i>	Pengujian aktivitas kardioprotektif dan antidislipidemia ekstrak secara <i>in vivo</i>	Pengujian toksisitas bahan sediaan	Formulasi dan Evaluasi Sediaan Kapsul



PETA JALAN PENELITIAN | 2020-2024

mengingat tingginya prevalensi penyakit gangguan kardiovaskular.	dikembangkan sebagai obat untuk mencegah atau mengobati gangguan kardiovaskular.					
4. Pengembangan obat tukak lambung dari tanaman obat	Tumbuhan sambiloto, pegagan, temu giring, bangun-bangun, remek daging dan sukun telah dimanfaatkan secara turun temurun sebagai obat dan menunjukkan aktivitas farmakologi yang beragam. Beberapa efek menunjukkan relevansi dengan aktivitas gastroprotektif/antitukak. Penelitian dilakukan pada tumbuhan tunggal dan kombinasi ekstrak tanaman yang dilakukan untuk menurunkan dosis	Uji in vivo aktivitas gastroprotektif (patofisiologi oleh hiperasiditas, stress). Uji toksisitas akut dilakukan pada kombinasi ekstrak.	Uji in vivo aktivitas gastroprotektif (patofisiologi oleh NSAID dan perusak langsung mukosa). Uji toksisitas sub-kronik pada kombinasi ekstrak.	Uji in siliko aktivitas gastroprotektif /antitukak lambung senyawa-senyawa yang terkandung dalam ekstrak tanaman yang berpotensi pada tempat aksi obat (reseptor H ₂ , Muskarinik-3, transporter H ⁺ /K ⁺ ATPase)	Standarisasi ekstrak, scale up ekstraksi, pengembangan formula sediaan kombinasi ekstrak dan pengujian efek sediaan farmasi yang dihasilkan.	Pilot produksi sediaan farmasi kombinasi ekstrak.



PETA JALAN PENELITIAN | 2020-2024

	dan meningkatkan efikasi.					
5. Pengembangan obat penyembuh luka dan penyembuh patah tulang	Tumbuhan obat Indonesia yang beragam menjadi sumber kekayaan pencarian obat. Masyarakat telah memanfaatkan tanaman sebagai obat tradisional untuk penyembuhan luka maupun penyembuhan patah tulang. Perlu dilakukan inventarisir tanaman yang potensial dimanfaatkan sebagai obat penyembuh luka dan penyembuh patah tulang.	Menginventarisir dengan study literatur tumbuhan-tumbuhan yang berpotensi sebagai penyembuhan luka maupun penyembuhan patah tulang.	Skrining farmakologi tumbuhan tunggal dan kombinasi tumbuhan sebagai penyembuhan luka dan penyembuhan patah tulang.	Standardisasi ekstrak dan pengujian efek dan kajian mekanisme aksi secara in vivo dan in vitro penyembuhan luka dan penyembuhan patah tulang.	Standardisasi ekstrak, scale up ekstraksi, pengembangan formula sediaan kombinasi ekstrak dan pengujian efek sediaan farmasi yang dihasilkan.	Pilot produksi sediaan farmasi kombinasi ekstrak.
6. Indonesia berada di urutan ke-4 di dunia dengan prevalensi penderita	Diperlukan pencaharian obat-obat antidiabetes baru dengan efikasi yang lebih baik dan efek			Ekstraksi dengan berbagai metode, antara lain dengan ultrasonikasi,	Uji sitotoksisitas, Uji akumulasi lipid pada 3T3-L1 preadiposit,	Uji aktivitas antidiabetes dengan induksi streptozotolin, Uji aktivitas



PETA JALAN PENELITIAN | 2020-2024

diabetes melitus terbanyak.	samping yang lebih rendah			penentuan kandungan metabolit skunder menggunakan <i>liquid chromatography-mass spectra</i> , Uji antioksidan, Uji kandungan total fenol, Uji kandungan total flavonoid	Uji penggunaan glukosa pada L6 myoblast, Metabolisme glukosa sebagai refleksi insulin, Uji inhibisi α -glukosidase, Uji inhibisi DPP-IV	antidiabetes dengan zebra fish, Uji interaksi antara ekstrak dengan obat antidiabetes konvensional, Uji toksisitas in vitro dan in vivo, Uji toksisitas dengan zebra fish
7. Pengembangan Imunomodulator dari bahan alam	Beberapa tanaman obat seperti temu mangga, pugun tanah, daun afrika dan mahkota diketahui berpotensi untuk dikembangkan sebagai agen imunomodulator. Pengujian secara saintifik diperlukan untuk	Uji in vivo aktivitas imunomodulator ekstrak terstandar tumbuhan obat terpilih dalam tunggal maupun kombinasi pada hewan sehat.	Uji In vivo aktivitas imunomodulator ekstrak terstandar tumbuhan obat terpilih dalam tunggal maupun kombinasi pada	Uji toksisitas akut dan subkronik	Pengembangan dan Scale up ekstraksi serta pengujian efek imunomodulator ekstrak scale-up	Pengembangan formula sediaan dan pengujian efek imunomodulator sediaan



PETA JALAN PENELITIAN | 2020-2024

	menjamin efektivitas dan keamanannya.		hewan immunosupresi			
8. Pengembangan agen kemoprevensi dari tanaman obat dan <i>Conservation tourism contributes to environmental protection, sustainable use of natural resources</i>	Tumbuhan bangun-bangun, daun afrika, buah andaliman, buah attarasa, herba poguntano dan tanaman mangrove telah dimanfaatkan secara empiris sebagai obat dan menunjukkan aktivitas farmakologi yang beragam. Beberapa efek menunjukkan relevansi dengan aktivitasnya sebagai antikanker.	Menginventarisir dengan study literatur tumbuhan mangrove yang berpotensi sebagai agen kemoprevensi dan Uji in vitro mekanisme molekuler senyawa metabolit skunder tumbuhan sebagai agen kemoprevensi.	Uji in vitro ekstrak sebagai agen kemoprevensi, Uji in vitro kombinasi ekstrak sebagai agen kemoprevensi, Uji toksisitas akut pada kombinasi ekstrak.	Uji in siliko aktivitas antikanker senyawa-senyawa yang terkandung dalam ekstrak tanaman yang berpotensi pada tempat aksi obat (menghambat proliferasi sel, memicu apoptosis, menghambat angiogenesis)	Uji toksisitas sub-kronik pada kombinasi ekstrak. Standardisasi ekstrak, scale up ekstraksi, pengembangan formula sediaan, Pilot produksi sediaan farmasi kombinasi ekstrak sebagai agen kemoprevensi.	Standardisasi ekstrak, scale up ekstraksi, pengembangan formula sediaan, Pilot produksi sediaan farmasi kombinasi ekstrak sebagai agen kemoprevensi.
9. Prevalensi Penyakit ginjal kronik (PGK), demam tifoid, <i>Hepatic cirrhosis</i> , diare, infeksi saluran	Peningkatan pelayanan farmasi klinik di rumah sakit untuk mengoptimalkan pelayanan kesehatan	Melakukan pengkajian <i>Drug Related Problems</i> pada penggunaan antibiotik di rumah sakit	Analisis karakteristik pasien, analisis DRPs, outcomes, dan kepatuhan sebelum dan	Analisis karakteristik pasien, analisis cost of illness dan outcome terapi, DRPs dan LOS sebelum dan	Analisis karakteristik pasien, analisis cost of illness dan outcome terapi, DRPs dan LOS sebelum	Menganalisis insidens, mengidentifikasi factor penyebab, analisis model terapi dan



PETA JALAN PENELITIAN | 2020-2024

<p>pencernaan, TBC di Indonesia terus meningkat serta masih kurangnya peran farmasi klinik dalam pencegahan resistensi antibiotik.</p>			<p>setelah intervensi, pengembangan intervensi dan implementasi terhadap peranan tenaga kefarmasian dalam program penggunaan antibiotik yang rasional dan penanggulangan TBC</p>	<p>setelah intervensi, analisis statistic, pengujian terhadap implementasi program program penggunaan antibiotik yang rasional dan penanggulangan TBC di rumah sakit dalam skala pilot</p>	<p>dan setelah intervensi, analisis statistik, pengujian tentang keberhasilan implementasi terhadap program program penggunaan antibiotik yang rasional dan penanggulangan TBC di rumah sakit</p>	<p>rasionalitasnya, LOS, dan COI, identifikasi hambatan dan tantangan pelaksanaan program program penggunaan antibiotik yang rasional dan penanggulangan TBC di rumah sakit</p>
<p>10. Masih kurang maksimalnya pelaksanaan kegiatan Farmasi klinik di komunitas</p>	<p>Untuk meningkatkan peranan apoteker dalam pelayanan kefarmasian terutama Pelaksanaan pelayanan farmasi klinik di komunitas dibutuhkan beberapa strategi baru untuk meningkatkan peranan tersebut sehingga pelayanan farmasi di komunitas</p>	<p>Melakukan pengkajian mengenai pengetahuan, sikap dan perilaku tenaga kefarmasian serta Identifikasi masalah dan kegiatan pelayanan farmasi klinik yang telah dilaksanakan di apotek. Penetapan</p>	<p>Strategi pelaksanaan pelayanan farmasi klinik dalam pelayanan resep dan permintaan obat serta melakukan pengembangan intervensi dan implementasi</p>	<p>Strategi pelaksanaan pelayanan farmasi klinik dalam Penelusuran Riwayat penggunaan obat, Peningkatan knowledge dan skill apoteker</p>	<p>Strategi pelaksanaan pelayanan farmasi klinik dalam Pemantauan terapi obat, peningkatan komitmen pelaksanaan praktek asuhan kefarmasian</p>	<p>Strategi pelaksanaan pelayanan farmasi klinik dalam pelayanan Informasi obat serta identifikasi hambatan dan tantangan pelaksanaan pelayanan farmasi klinik, monitoring</p>



PETA JALAN PENELITIAN | 2020-2024

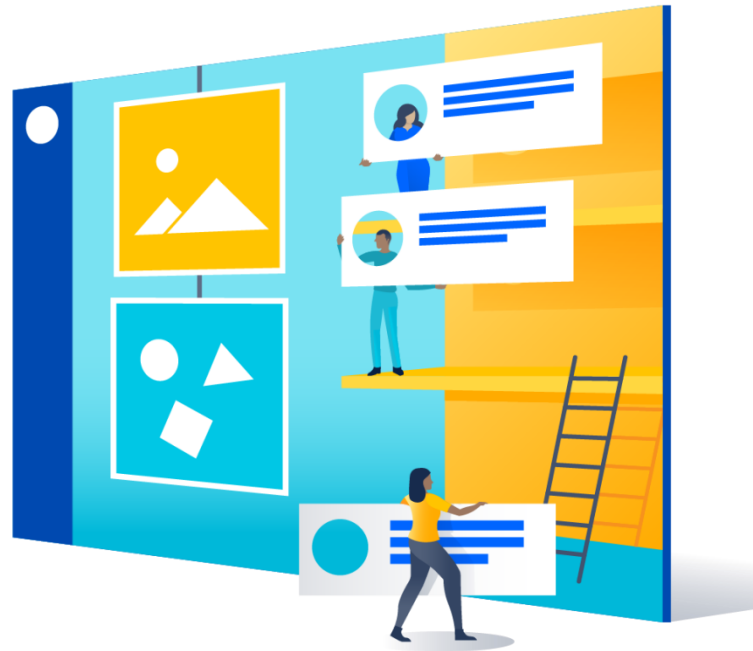
	dapat terlaksana dengan baik	profil pelayanan kefarmasian di apotek	terhadap peranan tenaga kefarmasian, identifikasi hambatan dlm implementasi filosofi praktik pelayanan kefarmasian	dalam asuhan kefarmasian		dan evaluasi praktik pelayanan kefarmasian sesuai standar
11. Peningkatan tuntutan masyarakat terhadap pelayanan kesehatan dan keterbatasan sumber kesehatan (<i>health resources</i>)	Penerapan Modul Penggunaan Obat Rasional (POR) di Puskesmas dapat membantu mengatasi peningkatan tuntutan masyarakat terhadap pelayanan kesehatan.	Penggunaan Obat (Drug Utilization Review) di 2 Puskesmas PROV.SUMUT	Identifikasi Masalah pada Penerapan Penggunaan Obat Rasional (POR) di Puskesmas.	Pengembangan modul POR di 1 Puskesmas	Pengembangan modul POR di Puskesmas Prov. SUMUT	Pedoman POR Tervalidasi

2
3



BAB IX. Penutup

Diharapkan dengan disusunnya buku peta jalan penelitian ini dapat lebih meningkatkan dan mengarahkan kegiatan penelitian yang ada di Fakultas Farmasi USU sehingga diperoleh hasil penelitian yang mumpuni dan memiliki dampak yang luas terhadap perkembangan ilmu pengetahuan.



**Fakultas Farmasi
Universitas Sumatera
Utara**
Jalan Tri Dharma, No.5,
Kampus USU, Medan 20155,
Sumatera Utara, Indonesia