



PERAN FITOFARMAKA DALAM PENCEGAHAN DAN TERAPI KANKER

(Peluang, Tantangan Dan Strategi)

Oleh

Prof. Dr. Roihatul Mutiah, S.F., M.Kes., Apt.

**Universitas Islam Negeri
Maulana Malik Ibrahim
Malang**



PERAN FITOFARMAKA DALAM PENCEGAHAN DAN TERAPI KANKER

(Peluang, Tantangan Dan Strategi)

Oleh

Prof. Dr. Roihatul Mutiah, S.F., M.Kes., Apt.

**Universitas Islam Negeri
Maulana Malik Ibrahim
Malang**

PERAN FITOFARMAKA DALAM PENCEGAHAN DAN TERAPI
KANKER
(Peluang, Tantangan Dan Strategi)

ORASI ILMIAH

Disampaikan pada Pengukuhan Jabatan Guru Besar
dalam Bidang Ilmu Biologi Farmasi
Program Studi Farmasi
Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan
Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang

Oleh

Prof. Dr. Roihatul Mutiah, S.F., M.Kes., Apt.

Rabu, 17 Februari 2021

Prof. Dr. Roihatul Mutiah, S.F., M.Kes., Apt.

Bismillahirrohmanirrohiim

Assalamu'alaikum warohmatullahi wabarokatuh

- Yang Terhormat Ketua Senat, Sekretaris dan Anggota Senat Akademik Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang
- Yang Terhormat Bapak Rektor, Para Wakil Rektor, Para Dekan, Para Wakil Dekan, Ketua Program studi dan sekretaris, Ketua Lembaga, Kabiro, dan segenap Sivitas Akademika di Lingkungan UIN Maulana Malik Ibrahim Malang
- Yang terhormat rekan-rekan sejawat, para dosen, mahasiswa, para tamu undangan, para sanak keluarga dan hadirin semuanya.

Alhamdulillahirobbil Aalamin, puji syukur tak henti-hentinya kami panjatkan ke hadirat Allah SWT yang telah melimpahkan karunia dan izinNya, sehingga kita semua dapat hadir dalam majelis yang mulia ini.

Pada kesempatan yang terhormat ini, saya akan menyampaikan pidato pengukuhan sebagai Guru Besar dalam bidang ilmu Biologi Farmasi, sebagai pertanggungjawaban ilmiah dan moral, serta ungkapan terimakasih atas kesempatan yang diberikan kepada saya

Prof. Dr. Roihatul Mutiah, S.F., M.Kes., Apt.

untuk menekuni bidang Biologi Farmasi khususnya Farmakognosi dan Fitokimia hingga memperoleh jabatan fungsional guru besar.

Pada kesempatan yang berbahagia ini izinkan saya menyampaikan pidato pengukuhan dengan judul:

Peran Fitofarmaka dalam Pencegahan dan Terapi Kanker (Peluang, Tantangan dan Strategi)

Hadirin yang saya hormati

Pentingnya Kemandirin Bahan Baku Obat di Indonesia

Sumber daya alam bahan obat dan obat tradisional merupakan aset nasional yang perlu terus digali, diteliti, dikembangkan dan dioptimalkan pemanfatannya. Sebagai suatu Negara dengan wilayah yang mempunyai tingkat keanekaragaman hayati yang tinggi, potensi sumber daya tumbuhan yang ada merupakan suatu aset dengan nilai keunggulan komparatif dan sebagai suatu modal dasar utama dalam upaya pemanfaatan dan pengembangannya untuk menjadi komoditi yang kompetitif.

Dalam masa pandemic COVID-19 ini, peningkatan kebutuhan bahan baku pembuatan obat di dalam negeri mengalami hambatan dalam akses mendapatkannya karena ketergantungan pada bahan baku obat kimia yang

Prof. Dr. Roihatul Mutiah, S.F., M.Kes., Apt.

besar dari impor. Kondisi ini menjadi tantangan bagi Indonesia untuk terus berinovasi dan dapat mandiri mengembangkan obat dengan sumber bahan alam dari dalam negeri sehingga dapat digunakan sebagai alternative dalam memenuhi kebutuhan obat di Indonesia (BPOM, 2020a).

Hadirin yang berbahagia

Pengembangan Obat Tradisional Menjadi Fitofarmaka

Obat tradisional adalah bahan atau ramuan bahan yang berupa bahan tumbuhan, bahan hewan, bahan mineral, sediaan sarian (galenik) atau campuran dari bahan tersebut yang secara turun temurun telah digunakan untuk pengobatan, dan dapat diterapkan sesuai norma yang berlaku dimasyarakat (Kemenkes, 2012). Berdasarkan cara pembuatan serta jenis klaim penggunaan dan tingkat pembuktian khasiat Obat bahan alam di Indonesia saat ini digolongkan menjadi 3 yaitu: Jamu, obat herbal terstandar dan Fitofarmaka (BPOM, 2004).

1. Jamu (*Empirical based herbal medicine*)

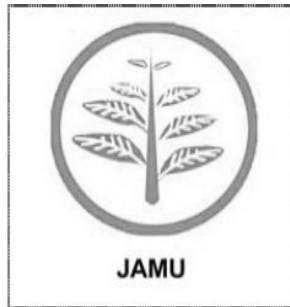
Jamu adalah obat tradisional yang disiapkan dan disediakan secara tradisional. Berisi seluruh bahan

Prof. Dr. Roihatul Mutiah, S.F., M.Kes., Apt.

tanaman yang menjadi penyusun jamu tersebut, higienis (bebas cemaran) serta digunakan secara tradisional berdasarkan pengalaman. Jamu telah digunakan secara turun-temurun selama berpuluh-puluh tahun bahkan mungkin ratusan tahun. Pada umumnya, jenis ini dibuat dengan mengacu pada resep peninggalan leluhur atau pengalaman leluhur.

Sifat jamu umumnya belum terbukti secara ilmiah (empirik) namun telah banyak dipakai oleh masyarakat luas. Belum ada pembuktian ilmiah sampai dengan klinis, tetapi digunakan dengan bukti empiris berdasarkan pengalaman turun temurun. Berdasarkan keputusan BPOM obat tradisional yang didaftarkan sebagai jamu harus memenuhi criteria sebagai berikut:

- a. Aman sesuai dengan persyaratan yang ditetapkan;
- b. Klaim khasiat dibuktikan berdasarkan data empiris;
- c. Memenuhi persyaratan mutu yang berlaku.
- d. Jenis klaim penggunaan sesuai dengan jenis pembuktian tradisional dan tingkat pembuktiannya yaitu tingkat pembuktian umum dan medium;
- e. Jenis klaim penggunaan harus diawali dengan kata-kata: "...Secara tradisional digunakan untuk ...", atau sesuai dengan yang disetujui pada pendaftaran.



Gambar 1. Logo Jamu (BPOM, 2004)

2. Obat Herbal Terstandar (*Scientific based herbal medicine*)

Jamu dapat dinaikkan kelasnya menjadi herbal terstandar dengan syarat bentuk sediaannya berupa ekstrak dengan bahan dan proses pembuatan yang terstandarisasi. Disamping itu herbal terstandar harus melewati uji praklinis seperti uji toksisitas (keamanan), kisaran dosis, farmakodinamik (kemanfaatan) dan teratogenik (keamanan terhadap janin).

Uji praklinis meliputi *in vivo* dan *in vitro*. Riset *in vivo* dilakukan terhadap hewan uji seperti mencit, tikus, kelinci atau hewan uji lain.

Sedangkan *in vitro* dilakukan pada sebagian organ yang terisolasi, kultur sel atau mikroba. Riset *in vitro*

Prof. Dr. Roihatul Mutiah, S.F., M.Kes., Apt.

bersifat parsial, artinya baru diuji pada sebagian organ atau pada cawan petri. Tujuannya untuk membuktikan klaim sebuah obat. Setelah terbukti aman dan berkhasiat, bahan herbal tersebut berstatus herbal terstandar.

Berdasarkan keputusan BPOM obat tradisional yang didaftarkan sebagai Obat Herbal Terstandar harus memenuhi kriteria sebagai berikut:

- a. Aman sesuai dengan persyaratan yang ditetapkan;
- b. Klaim kasiat dibuktikan secara ilmiah/praklinik;
- c. Telah dilakukan standarisasi terhadap bahan baku yang digunakan dalam produk jadi;
- d. Memenuhi persyaratan mutu yang berlaku



Gambar 2. Logo Obat herbal Terstandar (BPOM, 2004)

Prof. Dr. Roihatul Mutiah, S.F., M.Kes., Apt.

3. Fitofarmaka (Clinical based herbal medicine)

Menurut peraturan menteri kesehatan Indonesia Nomor: 760/MENKES/PER/IX/1992 tentang fitofarmaka menyebutkan bahwa Fitofarmaka adalah sediaan obat dan obat tradisional yang telah dibuktikan keamanan dan khasiatnya bahan bakunya terdiri dari simplisia atau sediaan galenik yang telah memenuhi persyaratan yang berlaku.

Fitofarmaka oleh pemerintah disetarakan dengan obat modern karena:

- a. Proses pembuatannya yang telah terstandar,
- b. Ditunjang bukti ilmiah s/d uji klinik pada manusia dengan criteria- memenuhi syarat ilmiah,
- c. Protokol uji yang telah disetujui,
- d. Dilakukan oleh pelaksana yang kompeten,
- e. Memenuhi prinsip etika,
- f. Tempat pelaksanaan uji memenuhi syarat.



FITOFARMAKA

Gambar 3. Logo Fitofarmaka (BPOM, 2004)

Hadirin yang berbahagia

Permasalahan dalam Pengembangan Jamu, OHT menjadi Fitofarmaka

Di Indonesia produk obat yang telah mendapat status OHT dan fitofarmaka sampai saat ini masih sangat terbatas. Samapai dengan akhir Desember tahun 2020 terdaftar 62 Produk OHT dan 25 Produk FF di Badan POM (OMAI, 2020). Jumlah tersebut sangatlah kecil jika dibanding dengan Produk Jamu yang telah terdaftar di BPOM. Lambatnya perkembangan fitofarmaka ini disebabkan oleh beberapa hal antara lain untuk mendapatkan status fitofarmaka suatu produk harus dibuktikan khasiat dan keamanannya melalui uji klinik pada manusia. Hal ini membutuhkan biaya besar dan waktu yang cukup lama. Ironisnya masyarakat sampai saat ini belum memahami apa makna *grade-grade* Obat bahan alam tersebut. Sehingga hal tersebut menambah keengganan produsen untuk menaikkan *grade* produknya menjadi fitofarmaka karena produsen berdalih bahwa kenaikan *grade* produknya menjadi fitofarmaka tidak menambah *revenue* dari modal yang dikeluarkan. Selain itu sampai saat ini Fitofarmaka belum masuk ke dalam sistem JKN (jaminan Kesehatan Nasional) sehingga penggunaan Fitofarmaka dalam layanan kesehatan kurang maksimal.

Strategi Percepatan Pengembangan dan Pemanfaatan Fitofarmaka

Untuk percepatan pengembangan dan pemanfaatan fitofarmaka maka diperlukan kerjasama yang sinergis antara Peneliti/akademisi, Industri Farmasi dan pemerintah. Kerjasama tersebut diperlukan untuk membangun koordinasi yang intensif dalam hilirisasi/pemanfaatan hasil penelitian menjadi fitofarmaka dengan sinergi peran peneliti, industri dan dukungan fasilitasi dan kebijakan dari pemerintah. Selain itu perlu kolaborasi antara tenaga kesehatan (apoteker dan dokter) untuk mempercepat pemanfaatan jamu, OHT dan Fitofarmaka dalam pelayanan kesehatan formal. Kebijakan pemerintah untuk memasukkan fitofarmaka dalam JKN (Jaminan Kesehatan Nasional) sangat diperlukan agar pemanfaatan fitofarmaka semakin meningkat.

Hadirin yang saya hormati

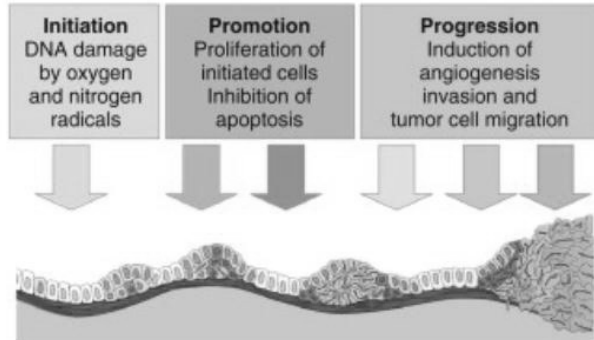
Mengenal Kanker

Kanker dikenal sebagai neoplasma ganas, merupakan penyakit yang ditandai dengan kelainan siklus sel yang menyebabkan kemampuan sel tumbuh tidak terkendali, menyerang jaringan biologis di dekatnya dan bermigrasi ke

jaringan tubuh yang lain (metastase). Adanya metastase ini yang menyebabkan banyak kematian.

Kanker terjadi karena adanya perubahan mendasar dalam fisiologis sel yang akhirnya tumbuh menjadi malignan. Perubahan tersebut disebabkan adanya perubahan ekspresi gen yang menyebabkan disregulasi terutama siklus sel dan apoptosis (Ruddon, 2007). Secara umum ciri-ciri sel kanker adalah (Hanahan dan Weinberg, 2000):

1. Memiliki kemampuan mencukupi sinyal pertumbuhan sendiri yang dapat memacu daur sel.
2. Insentifitas terhadap antifaktor pertumbuhan yang menyebabkan daur sel tidak berhenti.
3. Kehilangan kemampuan apoptosis (kemampuan melakukan program bunuh diri), sehingga sel tersebut terus bertambah.
4. Invasi ke jaringan lain dan masuk ke peredaran pembuluh darah, sehingga dapat mengalami metastasis
5. Potensi replikasi yang tidak terbatas (immortal)
6. Kemampuan membentuk saluran darah ke sel kanker (angiogenesis)



Gambar 4. Tahapan karsinogenesis dalam perkembangan kanker yaitu tahap inisiasi, promosi progressi

Terdapat empat tahapan karsinogenesis yaitu tahap inisiasi, promosi, progresi, dan metastasis (Pusztai *et al.*, 1996). Pada tahap inisiasi, zat-zat kimia karsinogen dan zat inisiator diaktivasi oleh enzim tertentu sehingga menghasilkan metabolit elektrofil dan reaktif. Metabolit yang pada dasarnya bersifat mutagen ini akan memasuki sel sehat berikatan dengan DNA secara irreversible. Ikatan tersebut menyebabkan terjadinya mutasi dan kelainan kromosomal berupa gen *rearrangement*, atau amplifikasi gen, sehingga DNA berubah dan sel akan mulai memperbanyak diri secara tidak terkontrol (Ruddon, 2007).

Tahap promosi terjadi karena kesalahan acak selama proses pembelahan sel atau terpapar oleh karsinogen spesifik, misalnya hormon (Schneider, 1997). Oleh sistem kekebalan tubuh, senyawa ini akan mendapat respon

Prof. Dr. Roihatul Mutiah, S.F., M.Kes., Apt.

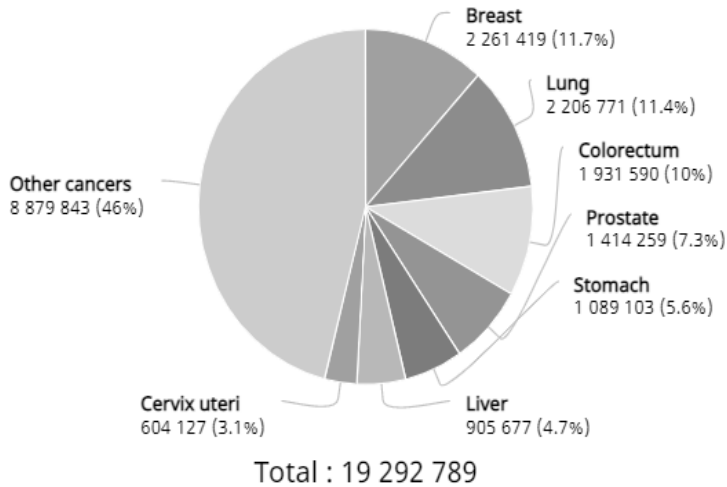
penolakan dan akibat lebih lanjut dapat terjadi perubahan fungsi sel serta pertumbuhan neoplasma. Fase promosi tersebut sebagai tahap proliferasi sel dan ekspansi klonal yang dipicu oleh mitogen (Ruddon, 2007). Tahap ketiga merupakan tahap progresif yang meliputi manifestasi pertumbuhan dan perkembangan kanker menjadi ganas. Perubahan genetik terjadi sebagai akibat pembelahan sel yang berlangsung secara cepat, hal ini merupakan tanda tahap progresif. Pada tahap ini, jumlah sel kanker bertambah banyak. Fase metastase meliputi beberapa tahap pemisahan, termasuk pemisahan sel kanker dari tumor induk, masuk dalam sirkulasi sistemik atau kelenjar limfa, sehingga dapat menginvasi jaringan baru (Schneider, 1997).

Proses karsinogenesis pada prinsipnya sangat terkait dengan perubahan ekspresi dan regulasi gen-gen yang berperan dalam proses daur sel. Pemahaman lebih mendalam mengenai daur sel dan mekanisme molekuler yang memperantarainya dapat digunakan untuk menjelaskan proses karsinogenesis sekaligus pemanfaatannya dalam pengendalian sel tumor.

Hadirin yang berbahagia

Angka Kejadian Kanker

Kanker sampai saat ini adalah salah satu penyakit yang menjadi problem dunia. Kanker menyebabkan kematian yang cukup besar, berdasarkan data *International Agency for Research on Cancer (IARC)* pada tahun 2020 tercatat 19,3 juta kasus penyakit kanker di dunia, sebanyak 82% (15,8juta) terjadi pada Negara berkembang. Total kematian akibat kasus penyakit kanker tersebut adalah 9,6 juta jiwa (sekitar 22.000 kematian/hari) yang terbagi dalam 1.7 juta jiwa pada Negara maju dan 7.9 juta jiwa pada Negara yang sedang berkembang (*American Cancer Society 2015*). Di Indonesia kanker merupakan penyebab kematian ke-6 setelah penyakit infeksi, kardiovaskuler, kecelakaan lalu lintas, kekurangan gizi dan penyakit bawaan. Angka kejadian penyakit kanker di Indonesia (136.2/100.000 penduduk) berada pada urutan 8 di Asia Tenggara, sedangkan di Asia urutan ke 23. Angka kejadian tertinggi di Indonesia untuk laki – laki adalah kanker paru diikuti dengan kanker hati. Sedangkan angka kejadian untuk perempuan yang tertinggi adalah kanker payudara diikuti kanker leher Rahim. (Tjindarbumi and Mangunkusumo 2002).



Gambar 5. Insiden kejadian kanker di dunia (Globacon 2020)

Penatalaksanaan Kanker

Pengobatan kanker bergantung pada jenis atau tipe kanker yang diderita, darimana asal kanker tersebut atau pola penyebarannya. Umur, kondisi kesehatan umum serta sistem pengobatan juga mempengaruhi proses pengobatan kanker. Pengobatan yang umumnya diberikan adalah kombinasi dari pembedahan, kemoterapi, Radioterapi, Terapi hormonal.

Kegagalan Terapi Kanker

Beberapa usaha pengobatan kanker telah dilakukan secara intensif yaitu dengan pembedahan, kemoterapi dan radioterapi. Namun pengobatan tersebut masih belum mampu secara efektif menanggulangi kanker. Kegagalan yang sering terjadi dalam pengobatan kanker, utamanya melalui kemoterapi adalah disebabkan karena rendahnya selektifitas obat-obat antikanker terhadap sel normal sehingga menimbulkan efek samping yang serius pada pasien. Selain itu kegagalan kemoterapi tersebut juga disebabkan karena resistensi sel kanker terhadap agen-agen kemoterapi. Fenomena resistensi tersebut membawa konsekuensi pada semakin meningkatnya dosis terapi (Conze, 2001). Strategi terapi yang tepat sangat diperlukan untuk mengatasi permasalahan tersebut. Penemuan obat baru yang memiliki target molekuler yang spesifik dan mempunyai selektifitas tinggi sangat diperlukan untuk menjawab permasalahan di atas.

Hadirin yang berbahagia

Pengembangan Obat Antikanker dari Bahan Alam

Kemoprevensi

Kemoprevensi adalah penggunaan bahan alam maupun sintesis untuk mencegah (menghentikan aktivasi

Prof. Dr. Roihatul Mutiah, S.F., M.Kes., Apt.

karsinogen, *blocking*) pada tahap inisiasi, karsinogenesis, menekan (*suppressing*) pertumbuhan kanker, dan mengembalikan (*reversing*) fungsi normal regulasi seluler atau mereduksi risiko berkembangnya kanker atau mereduksi kemungkinan progresif ke invasif kanker (greenwald, 2002; Tsao *et al.*, 2004). Beberapa agen kemoprevensi menunjukkan potensi yang tinggi untuk dikembangkan ketika diuji klinik sehingga menjadi prioritas lebih lanjut, diantaranya adalah *selective estrogen receptor modulator* (SERM), *non-steroidal anti-inflammatory agents* (NSAIDs) dan senyawa kalsium.

Senyawa golongan flavonoid dan polifenol telah banyak diteliti efeknya sebagai agen kemoprevensi yang memiliki target aksi dan fungsi baik sebagai blocking, suppressing, maupun antimetastasis/antiinvasi sel kanker. Luteolin, biochanin A, genistein dapat menghambat aktivasi karsinogen melalui beberapa mekanisme. Senyawa tersebut mempunyai kemampuan menginhibisi pembentukan radikal bebas lipid peroksidase (LPx), meningkatkan level dan aktivitas superoksida dismutase (SOD), katalase (CAT), dan glutation peroksidase (GPx) sebagai antioksidan endogen. Kemampuan antioksidan yang kuat merupakan potensi kemoprevensi pada

Prof. Dr. Roihatul Mutiah, S.F., M.Kes., Apt.

karsinogenesis kanker payudara yang diinduksi DMBA (Ren *et al.*, 2003).

Flavonoid juga dapat menghambat progressi karsinogenesis (*suppression*) dan berpotensi sebagai antiangiogenesis dan anti-invasi sel kanker, dua faktor penting dalam metastases sel kanker. Polifenol yang terkandung di dalam teh hijau mampu menghambat pertumbuhan tumor pada mencit yang diimplantasi sel kanker prostat. Senyawa golongan ini juga dapat memacu apoptoasis yang ditandai dengan meningkatnya protein proapoptosis, Bax dan penurunan protein proapoptosis, Bcl-2. Penurunan level ekspresi VEGF karena pemberian perlakuan teh hijau pada mencit menunjukkan potensinya sebagai antiangiogenesis (siddiqui *et al.*, 2006).

Mekanisme penghambatan progresi karsinogenesis oleh flavonoid dan polifenol melalui *cell cycle arrest* dan pemacuan apoptosis juga telah banyak diteliti. Quersetin mampu menghambat pertumbuhan sel kanker payudara MCF-7 melalui mekanisme *cell cycle arrest* pada fase G2/M. pada 24 jam setelah perlakuan, sel terakumulasi di fase M, ditandai dengan peningkatan cyclin B dan aktivitas Cdc2 kinase untuk sementara. Namun setelah 24 jam terjadi akumulasi sel yang signifikan di fase G2, jumlah cyclin B dan aktivitas kinase Cdc2 juga mengalami

Prof. Dr. Roihatul Mutiah, S.F., M.Kes., Apt.

penurunan. Pemberian perlakuan quersetin dapat meningkatkan protein inhibitor CDK, p21^{Cip1/Waf1} sehingga akan menginaktivasi kompleks Cdc2-cyclin B. quersetin juga menginduksi apoptosis pada sel MCF-7, dan induksi ini secara signifikan dihambat oleh antisense P21^{Cip1/Waf1} (Choi *et al*, 2001)

Hadirin yang berbahagia

Penutup

Pengembangan Fitofarmaka sebagai obat kanker sampai saat ini sangat perlu dilakukan. Hal ini disebabkan karena sering terjadinya kegagalan terapi kanker baik melalui kemoterapi, pembedahan dan radioterapi. Kegagalan terapi tersebut disebabkan karena terjadinya resistensi sel kanker terhadap obat kemoterapi dan timbulnya efek samping yang sangat serius pada pasien. Efek samping timbul karena obat kemoterapi tidak spesifik hanya membunuh sel kanker namun sel normal juga ikut terbunuh. Pengembangan terapi kanker melalui pengembangan bahan alam baik sebagai agen kemopreventif maupun untuk agen fitofarmaka sangat penting untuk dikembangkan.

Sebagai salah satu sumbangsih saya dalam bidang Ilmu Biologi Farmasi, yaitu suatu bidang Ilmu farmasi yang

Prof. Dr. Roihatul Mutiah, S.F., M.Kes., Apt.

fokus pada pengembangan obat berbasis bahan alam. Maka dalam hal ini saya sebagai guru besar dalam bidang Ilmu ini ingin menjadi bagian dalam pemecahan permasalahan kesehatan untuk menemukan obat baru berbasis bahan alam terutama untuk penyakit kanker. Pada saat ini saya dan tim peneliti telah melakukan eksplorasi tanaman² Obat Asli Indonesia yang memiliki Potensi sebagai Obat kanker. Beberapa tanaman obat yang kita kembangkan adalah Widuri (*Calotropis gigantea*), benalu (*Macrosolen cochinchensis*), Krisan (*Chrysanthemum cinerarifolium*), Sambiloto (*Andrographis paniculata*), kayu kuning (*Arcangelisia Flava* (L.) Merr.), bawang dayak (*Eleutherine palmifolia*). Belum banyak dilakukan pembuktian secara ilmiah tentang tanaman obat tersebut.

Calotropis gigantea adalah tanaman perdu keluarga apocynaceae. Telah kita laporkan adanya kandungan senyawa glikosida terpenoid yaitu Calotroposid A yang mampu meningkatkan apoptosis melalui regulasi *Cell cycle* pada fase G2/M dari sel kanker kolon (Mutiah et al, 2018b). Ekstrak daun *Calotropis gigantea* dapat meningkatkan efikasi 5-Fluorourasil dan menurunkan efikasi doksorubisin pada sel kanker kolon WiDr (Mutiah et al, 2018a). fraksi etil asetat dari akar *Calotropis gigantea* mampu meningkatkan apoptosis sel kanker kolon WiDr

Prof. Dr. Roihatul Mutiah, S.F., M.Kes., Apt.

dan meningkatkan ekspresi caspase-8 (Mutiah et al, 2017). Ekstrak ethanol *calotropis gigantea* meningkatkan IFN- α dan caspase-3 pada hewan coba model fibrosarcoma (Mutiah et al. 2016, Muchtaromah et al. 2019;). Dari bukti ilmiah tersebut maka *Calotropis gigantea* dapat direkomendasikan sebagai salah satu kandidat obat untuk dikembangkan menjadi fitofarmaka.

Benalu (*Macrosolen cochinchinensis*) dari berbagai wilayah di Indonesia telah kami laporkan memiliki aktivitas antikankerterhadap breast kanker T47D (Mutiah 2019). Benalu memiliki efek yang sinergis jika dikombinasikan dengan bawang dayak (*Eleutherine palmifolia*). Mekanisme kerja efek sinergis tersebut adalah melalui induksi apoptosis dan penghambatan fase G0-G1, G2-M sel T47D.(Mutiah et al. 2017; Mutiah, Listiyana, and Suryadinata 2017).

Eksplorasi berikutnya yang menjadi salah satu fokus penelitian kami adalah pengembangan Fitofarmaka dari bunga krisan (*Chrysanthemum cinerarifolium*). Telah kami laporkan bahwa ekstrak daun krisan dapat menghambat proliferasi breast cancer sel T47D melalui mekanisme induksi apoptosis dan penghambatan siklus sel pada fase G0-G1. Aktifitas penghambatan Proliferasi ekstrak krisan lebih tinggi dibanding doksorubisin (Mutiah et al. 2017).

Prof. Dr. Roihatul Mutiah, S.F., M.Kes., Apt.

Telah kami lakukan metabolit profiling dan hubungannya dengan aktivitas antikanker dari tanaman krisan, telah kami temukan adanya senyawa orphenadrine pada tanaman krisan dengan kadar yang tinggi dan berkorelasi dengan aktivitas antikanker (Listiyana et al. 2019). Senyawa tersebut dapat dikembangkan sebagai senyawa marker yang spesifik dari tanaman ini sebagai kontrol kualitas bahan baku obat. Sampai saat ini telah kami kembangkan Drug Delivery Sistem NLC *nanostructured Lipid carrier* dari ekstrak daun krisan (Listiyana et al. 2020).

Tanaman focus riset kami berikutnya adalah bawang dayak (*Eleutherine palmifolia*). Bawang dayak merupakan Tanaman Obat asli Indonesia berasal dari wilayah Kalimantan. Telah kami laporkan adanya perbedaan profil metabolit sekunder (Mutiah, Bhagawan, et al. 2019), perbedaan Profil aktivitas antikanker, Profil keamanan dari umbi bawang dayak di berbagai lokasi tumbuh di Indonesia (Mutiah, Hadya, et al. 2019). Penelitian ini telah memberikan informasi tentang senyawa marker, kontrol kualitas, efikasi, safety dan autentifikasi bahan baku obat. Telah kami temukan bahwa fraksi etyl asetat bawang dayak mengandung senyawa Isoliquiritigenin dan oxyresveratrol dan diketahui dapat menghambat proliferasi sel kanker serviks HeLa sel Line dg IC₅₀ 44 ug/ml

Prof. Dr. Roihatul Mutiah, S.F., M.Kes., Apt.

(Mutiah, Kristanti, et al. 2019). Telah kami Publikasikan pada *Asian Pacific Journal of Cancer Prevention* tentang Efikasi dan keamanan Bawang dayak secara in vivo pada mencit *Colitis-Associated Colon Cancer Model*. Kita telah mengungkap mekanisme molekuler ekstrak bawang dayak dalam menghambat proliferasi sel kanker yaitu melalui penurunan TNF- α dan TGF- β (Mutiah, Sari, et al. 2020). Ekstrak bawang dayak dapat meningkatkan perbaikan jaringan melalui peningkatan proliferasi sel kripta dan sel globet, dan dapat meningkatkan apoptosis sel melalui peningkatan ekspresi caspase 3 (Mutiah, Firsyaradha, et al. 2020). Telah dikembangkan pula oleh tim kami sediaan Drug Delivery sistem nanoemulsi dan *self nanoemulsifying drug delivery system* (Annisa, Yuwono, and Hendradi 2020). Dari berbagai rangkaian penelitian praklinik dari umbi bawang dayak ini maka sangat direkomendasikan untuk dikembangkan lebih lanjut menjadi sediaan Fitofarmaka. Kami sedang Proses kerjasama dengan industry farmasi untuk Pengembangan sediaan Fitofarmaka khususnya pada bawang dayak ini.

Sebagai wujud dari pengabdian kepada masyarakat kami telah melakukan Pelatihan dan penyuluhan kepada masyarakat tentang pemanfaatan tanaman obat keluarga, untuk membentuk masyarakat yang mandiri dalam

Prof. Dr. Roihatul Mutiah, S.F., M.Kes., Apt.

mengatasi penyakit-penyakit ringan dengan memanfaatkan potensi tanaman obat disekitar rumah. Kegiatan tersebut telah dilaksanakan rutin setiap tahun (Listiyana and Mutiah 2017).

UCAPAN TERIMA KASIH

Hadirin yang saya mulyakan,

Sebelum mengakhiri pidato ini, dengan segala kerendahan hati, saya ingin mengucapkan terimakasih yang sedalam-dalamnya kepada semua pihak atas bantuan, dukungan dan keikhlasannya, sehingga Allah SWT mengamanahkan jabatan akademis ini. Secara khusus terimakasih kepada:

1. Pemerintah Republik Indonesia, dalam hal ini Menteri Pendidikan dan Kebudayaan dan Menteri Agama beserta jajarannya yang telah memberikan kepercayaan kepada saya untuk memangku jabatan Guru Besar di Bidang Ilmu Biologi Farmasi Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan UIN Maulana Malik Ibrahim Malang.
2. Rektor Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang beserta segenap Wakil Rektor, Ketua dan sekretaris senat serta anggota senat yang telah memberikan kepercayaan dan dukungan penuh.
3. Dekan Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Prof. Dr. dr.Yuyun Yoeniwati, M.Kes, Sp Rad (2020-sekarang) dan Prof. Dr. dr Bambang Pardjianto, Sp.B (2016-2020), yang memberikan kesempatan kepada

Prof. Dr. Roihatul Mutiah, S.F., M.Kes., Apt.

saya untuk menjadi guru besar dan memberikan kepercayaan untuk menjadi Wakil Dekan 1 bidang Akademik, yang membuat saya masih harus banyak belajar (*life long learner*).

4. Sejawat Wakil Dekan bidang AUPK Bp. Nasichudin MA, Dan Wakil Dekan Bidang Kemahasiswaan Bp. Dr. Imam Sujarwo atas kerjasama dan dukungannya.
5. Kepala Biro AAKK Bapak Drs. Mahfudh Shodar, M.Ag, Kepala Biro AUPK Bapak Drs. H. Achmad Heru Achadi Hari, M.Si., Kepala Bagian Kepegawaian Ibu Umi Hanik, Ibu Binti Muassomah, Ibu Norma dan yang telah bekerja keras membantu pengusulan Jabatan Fungsional hingga keluar SK Guru besar.
6. Segenap Ketua Program Studi dan sekretaris Program Studi di lingkungan FKIK, Bapak apt.Abdul Hakim, M.Farm, apt Yen Yen ari Indrawijaya M.Farm, dr. ana Rahmawati, M.Biomed, dr. Abdul Malik Setiawan, M.Infc, dr. Iwal Reza, Sp.PD, Yossi Indrakusuma, S.Ked, M.Med.
7. Prof. Dr. apt. Sukardiman, MS., dan Dr. apt. Aty Widyawaruyanti, M.Si yang telah membimbing dan meberikan teladan selama saya menempuh Pendidkan S3 di Ilmu farmasi UNAIR.

Prof. Dr. Roihatul Mutiah, S.F., M.Kes., Apt.

8. Prof. Dr. dr. Loeki Enggar Fitri, M.Kes, Sp.ParK dan Prof. Dr. apt Sri Winarsih, M.Si yang telah membimbing saya di Pendidikan S2 Ilmu Biomedik Universitas Brawijaya.
9. Prof. Dr. apt. Suwijiyo Pramono, DEA dan Prof. Dr. apt. Agung Endro Nugroho, S.Si., M.Si. yang telah membimbing saya selama menempuh Pendidikan S1 Ilmu Farmasi di UNiversitas Gadjah Mada.
10. Guru saya di MI Nasrul Ulum, SMP Islam Karangploso, MAN Malang I, serta seluruh Dosen saya di Fakultas Farmasi UGM selama saya menyelesaikan pendidikan farmasi dan profesi apoteker, dosen S2 Ilmu Biomedik di Universitas Brawijaya dan Dosen S3 Ilmu Farmasi di Universitas airlangga.
11. Para teman sejawat dosen di Program studi Farmasi, Program studi Pendidikan dokter dan profesi dokter, Para staf, karyawan dan laboran di Lingkungan FKIK yang telah bekerjasama dalam dalam mendidik tenaga Kesehatan Ulul albab.
12. Para Tim penelitian Riset kanker, drg. Anik Listiyana, Drg. Arief Suryadinata, Rahmi annisa serta para mahasiswa tim riset yang tidak bisa kami sebutkan satu per satu, terimakasih atas kerjasama dan kerja kerasnya dalam payung penelitian Riset ini.

Prof. Dr. Roihatul Mutiah, S.F., M.Kes., Apt.

13. Teman teman Prajabatan (satu angkatan CPNS 2009) terimakasih atas dukungan dan motivasinya.
14. Teman-teman Fakultas Farmasi UGM angkatan 98, S2 Ilmu Biomedik angkatan 2008, S3 Ilmu Farmasi UNAIR angkatan 2012. Bangga pernah bersama dengan kalian-kalian semua
15. Panitia pengukuhan guru besar yang telah bekerja keras mempersiapkan acara pengukuhan ini.

Akhirnya, rasa hormat dan kasih sayang serta terimakasih atas jasa yang tak mungkin saya mampu balas dengan setara dari lubuk hati yang paling dalam kepada:

1. Ibunda saya tercinta almarhumah Siti Romelah dan Ayahanda tercinta Almarhumah Bp. Abdul Kholiq yang dengan kesederhanaan telah mengajarkan kepada saya kesabaran, ketabahan dan kerja keras dalam menjalani hidup ini. Semoga Allah mengampuni segala dosanya dan semoga kelak kami bisa bertemu engkau di SurgaNya.
2. Almarhumah Mertua saya, Bp. Tasim Mustajab Fathoni dan Ibu wasiatun yang telah mengajarkan kejujuran, kerendahan hati dan keikhlasan dalam

Prof. Dr. Roihatul Mutiah, S.F., M.Kes., Apt.

menjalani hidup ini. Semoga Allah menerima segala amal sholeh dan mengampuni segala dosa.

3. Kepada suami saya tercinta Bp. Khumaidi yang senantiasa mendampingi dengan kesabarannya, memberikan motivasi, pengorbanan, dukungan dan doa selama saya menyelesaikan pendidikan sampai pengurusan guru besar.
4. Anak saya tercinta Syayida Roisatuz zahiro, aisyah Tsania Sofa, Zalwa Tsalisa Naura, Muhammad Khamilul Furqon atas canda ceria, pengertian dan pengorbanannya selama ini.
5. Kakak saya Siti Nur azizah, Halimah, Fahrunnisa dan Maslihatul Makrifa yang telah memberikan dukungan dan motivasinya.
6. Semua pihak teman sejawat yang tak mampu saya sebutkan satu persatu.

Sekali lagi kami ucapkan beribu-ribu termikasih kepada semua pihak yang telah membantu saya, Semoga Allah memberikan balasan terbaikNya.

Saya menyadari atas kelemahan dan kekurangan saya, oleh karena itu saya akan selalu menerima saran dan kritik untuk perbaikan diri saya. Semoga jabatan guru Besar yang saya sandang ini mendapatkan Ridho dari Allah dan

Prof. Dr. Roihatul Mutiah, S.F., M.Kes., Apt.

menjadi ladang amal sholeh untuk memberikan manfaat bagi Institusi tercinta, sejawat, keluarga dan ummat.

Kepada sejawat, adik-adik mahasiswa dan anak-anaku semuanya, dalam hal ini marilah kita ingat kembali pesan nabi: "Manfaatkanlah lima perkara sebelum lima perkara: (1) Waktu mudamu sebelum datang waktu tuamu, (2) Waktu sehatmu sebelum datang waktu sakitmu, (3) Masa kayamu sebelum datang masa kefakiranmu, (4) Masa luangmu sebelum datang masa sibukmu, (5) Hidupmu sebelum datang matimu."

Wabillahi Taufiq Walhidayah

Wassalmualikum Warohmatullahi wabarokatuh

DAFTAR PUSTAKA

- American Cancer Society. 2015. "Global Cancer Facts & Figures 3rd Edition." American Cancer Society, no. 800: 1–64. <https://doi.org/10.1002/ijc.27711>.
- Annisa, Rahmi, Mochammad Yuwono, and Esti Hendradi. 2020. "Effect of Vegetable Oil on Self-Nanoemulsifying Drug Delivery System of Dayak Onion [Eleutherine Palmifolia (L.) Merr.] Extract Using Hydrophilic-Lipophilic Balance Approach: Formulation, Characterization." *International Journal of Drug Delivery Technology* 10 (2): 210–16.
- Listiyana, Anik, Niaayu Lestari, Santia Irawati, Yen Yen Indrawijaya, Rahmi Annisa, Weka Sidha Bhagawan, Roihatul Mutiah, and Burhan Ma'arif. 2019. "Anticacer Activites and Metabolite Fingerprinting of UPCL-QToF-MS/MS Method from Chrysanthemum Cinerariifolium (Trev)." *Journal of Islamic Pharmacy* 4 (1): 19–39.
- Listiyana, Anik, and Roihatul Mutiah. 2017. "Pemberdayaan Masyarakat Suku Tengger Ngadas Poncokusumo Kabupaten Malang Dalam Mengembangkan Potensi Tumbuhan Obat Dan Hasil Pertanian Berbasis 'Etnofarmasi' Menuju Terciptanya Desa Mandiri." *Journal of Islamic Medicine* 1 (1): 1–8.
- Listiyana, Anik, Roihatul Mutiah, Arief Suryadinata, and Farida Rahma Salsabilla. 2020. "Pengembangan Sistem Nanostructured Lipid Carrier (NLC) daun Chrysanthemum cinerariifolium (Trev.) Vis dengan variasi konsentrasi lipid." *Journal of Islamic Medicine* 4 (2): 86–97.
- Muchtaromah, Bayyinatul, Andri Setiawan, Romaidi Romaidi, Roihatul Mutiah, and Risma Aprinda Kristanti. 2019. "The Effect Ethanol Extract of

Prof. Dr. Roihatul Mutiah, S.F., M.Kes., Apt.

- Calotropis Gigantea Root in Increasing the Level of IFN- γ and the Expression of Caspase 3 on Mice (Mus Musculus L.) with Fibrosarcoma." *International Journal of Engineering & Technology* 8 (19): 169–273.
- Mutiah, Roihatul. 2019. "Cytotoxic Activities Profile of Parasite Mango (Dendrophthoe Pentandra) from Various Areas in Indonesia against T47d Breast Cancer Cells and Normal Vero Cell Lines." *Journal of Islamic Pharmacy* 4 (1): 1–8.
- Mutiah, Roihatul, Weka Sidha Bhagawan, Burhan Ma'arif, and Jauhar Maknun Septaza Rahmandika. 2019. "Metabolite Fingerprinting Eleutherine Palmifolia (L.) Merr. Using UPLC-QTOF-MS/MS." *Majalah Obat Tradisional* 24 (3): 139–59. <https://doi.org/10.22146/mot.44883>.
- Mutiah, Roihatul, Wahyi Yucha Firsyaradha, Riza Ambar Sari, Rahmi Annisa, Risma Aprinda Kristanti, Yen Yen Ari Indrawijaya, Tias Pramesti Griana, and Anik Listiyana. 2020. "Eleutherine Palmifolia (L.) Merr. Extract Increases The Crypts and Caspase-3 Expression in Colitis-Associated Colon Cancer Model." *Indonesian Journal of Pharmacy*, December, 257–65. <https://doi.org/10.22146/ijp.1120>.
- Mutiah, Roihatul, Tias Pramesti Griana, Qonitah Nurul Ula, and Yanu Andhyarto. 2016. "The Effect of Calotropis Gigantea Leaves Extract on Fibrosarcoma Growth and Caspase 3 Expression." *International Journal of Pharmaceutical and Clinical Research* 8 (3): 167–71.
- Mutiah, Roihatul, Chorida Muhjatul Hadya, Burhan Ma'arif, Weka Sidha Bhagawan, Rahmi Annisa, Yen Yen Indrawijaya, Fadhila Isma Huwaida, Ria Ramadhani, and Retno Susilowati. 2019. "Metabolite Profiling Fingerprinting of Eleutherine Palmifolia (L.) Merr.

Prof. Dr. Roihatul Mutiah, S.F., M.Kes., Apt.

By HPTLC-Densitometry and Its Correlation with Anticancer Activities and in Vitro Toxicity." *Indonesian Journal of Pharmacy* 30 (3): 157–156.

Mutiah, Roihatul, Risma Aprinda Kristanti, Erna Susanti, and Trian Sidha Minggarwati. 2019. "Compound Identification and Anticancer Activity of Ethyl Acetate Fraction from Bawang Sabrang (*Eleutherine Palmifolia* (L.) Merr.) on HeLa Cervical Cancer Cell Line." *Indonesian Journal of Cancer Chemoprevention* 10 (3): 1–9.

Mutiah, Roihatul, Anik Listiyana, Christyaji Indradmojo, Tias Pramesti Griana, Hardiyanti Helda Dwi, and Ria Ramadhani Dwi Atmaja. 2017. "Induction of Apoptosis and Phase-Cell Cycle Inhibition of G0-G1, S, G2-M of T47D Breast Cancer Cells on Treatment with Ethyl Acetate Fraction of Jackfruit Parasite Leaves (*Macrosolen Cochinchensis*)." *Journal of Applied Pharmaceutical Science* 7 (10): 138–43.

Mutiah, Roihatul, Anik Listiyana, and Arief Suryadinata. 2017. "Aktivitas Antikanker Kombinasi Ekstrak Benalu Belimbing (*Macrosolen Cochinchensis*) Dan Bawang Sabrang (*Eleutherine Palmifolia* (L.) Merr.) Pada Sel Kanker Serviks (SEL HeLa)." *Traditional Medicine Journal* 22 (3): 146–52.

Mutiah, Roihatul, Riza Ambar Sari, Wahyi Yucha Firsyaradha, Anik Listiyana, Yen Yen Ari Indrawijaya, Abdul Wafi, Arief Suryadinata, Retno Susilowati, and Ana Rahmawati. 2020. "Activity and Toxicity of *Eleutherine Palmifolia* (L.) Merr. Extract on BALB/c Mice Colitis-Associated Colon Cancer Model." *Asian Pacific Journal of Cancer Prevention* 21 (12): 3579–86. <https://doi.org/10.31557/APJCP.2020.21.12.3579>.

Mutiah, Roihatul, Aty Widyawaruyanti, and Sukardiman Sukardiman. 2017. "Ethyl Acetate Fraction of

Prof. Dr. Roihatul Mutiah, S.F., M.Kes., Apt.

Calotropis Gigantea Roots Induce Apoptosis through Increased G2/M and Increased Expression of Caspase-8 in Colon Cancer WiDr Cell Line." *Journal Of Applied Pharmaceutical Science* 7 (7): 197–201.

---. 2018a. "Calotropis Gigantea Leaf Extract Increases the Efficacy of 5-Fluorouracil and Decreases the Efficacy of Doxorubicin in Widr Colon Cancer Cell Culture." *Journal of Applied Pharmaceutical Science* 8 (4): 51–56.

---. 2018b. "Calotroposid a: A Glycosides Terpenoids from Calotropis Gigantea Induces Apoptosis of Colon Cancer WiDr Cells through Cell Cycle Arrest G2/M and Caspase 8 Expression." *Asian Pacific Journal of Cancer Prevention: APJCP* 19 (6): 1457.

Tjindarbumi, D, and R Mangunkusumo. 2002. "Cancer in Indonesia, Present and Future." *Jpn J Clin Oncol* 3 (2): 17–21.

Prof. Dr. Roihatul Mutiah, S.F., M.Kes., Apt.



DAFTAR RIWAYAT HIDUP

IDENTITAS DIRI

Nama	: Prof. Dr. Roihatul Muti'ah, S.F. M.Kes, Apt
NIP/NIK	: 198002032009122003
NIDN	: 2003028002
Tempat & Tanggal Lahir	: Malang, 03 Februari 1980
Jenis Kelamin	: Perempuan
Status Perkawinan	: Menikah
Agama	: Islam
Golongan / Pangkat	: Pembina Iva
Jabatan Akademik	: Guru Besar Bidang Biologi Farmasi
Perguruan Tinggi	: UIN Maulana Malik Ibrahim Malang
Alamat	: Jl.Gajayana 50 Malang

Prof. Dr. Roihatul Mutiah, S.F., M.Kes., Apt.

Telepon/Telepon : 0341558933
Genggam
Alamat Rumah : RT 05 RW 02 Bocek
Karangploso Malang
Telepon/Telepon : 089615261991
Genggam
Alamat e-mail : roiha@farmasi.uin-malang.ac.id

RIWAYAT PENDIDIKAN PERGURUAN TINGGI			
Tahun Lulus	Program Pendidikan	Perguruan Tinggi	Jurusan/ Program Studi
2017	Doktor	Universitas Airlangga	Ilmu Farmasi
2010	Magister	Universitas Brawijaya	Biomedik
2003	Profesi	Universitas Gadjah Mada	Apoteker
2002	Sarjana	Universitas Gadjah Mada	Farmasi

PELATIHAN PROFESIONAL/KEAHLIAN (3 tahun terakhir)				
Tahun	Jenis Pelatihan (Dalam/Luar Negeri)	Penyelenggara/ Penerbit Sertifikat	Sertifikat	Jangka Waktu
2020	<i>Applied Good Clinical Practice</i>	IASMED (The Indonesian association	IASMED/7328/GC P/X/2020	2 hari

		for Study of Medicinals)	/v/c	
2020	Auditor ISO 9001-2015	DECRA		
2020	Klinik akreditasi LAMPTKES	LAMPTKES		2 hari
2019	"Pelatihan <i>Interprofessional Education</i> "	APTFI	03/SEMHAS-APTFI/V/2019	2 hari
2019	Pelatihan apoteker Tanggap Bencana	IAI Kabupaten Kediri	Kep-033/SKP/PD IAI/Jawa Timur/II/2019	2 hari
2018	International Symposium For High-Performance Thin-Layer Chromatography	HPTLC Asia, Bangkok, Thailand	05 Desember 2018	3 hari
2017	Pelatihan Etik Lanjut Penelitian Kesehatan	KEPPN (Komisi Etik Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Nasional)	EL/305/KEPPN	3 hari

PENGALAMAN MENGAJAR			
Mata Kuliah	Program Pendidikan	Institusi/Jurusan/ Program Studi	Tahun Akademik
Botani Farmasi I	S1 Farmasi	FKIK UIN Malang	Gasal/genap 2013- Sekarang
Botani Farmasi II	S1 Farmasi	FKIK UIN Malang	Gasal/genap 2013- Sekarang
Farmakognosi	S1 Farmasi	FKIK UIN Malang	Gasal/genap 2013- Sekarang
Fitokimia	S1 Farmasi	FKIK UIN Malang	Gasal/genap 2013- Sekarang
Fitofarmasi	S1 Farmasi	FKIK UIN Malang	Gasal/genap 2013- Sekarang
PBL sediaan Herbal	S1 Farmasi	FKIK UIN Malang	Gasal/genap 2013- Sekarang
Blok Farmasi Ululalbab	S1 Farmasi	FKIK UIN Malang	Gasal/genap 2013- Sekarang
Blok Obat Tradisional I	S1 Farmasi	FKIK UIN Malang	Genap 2019-sekarang
Blok Obat Tradisional II	S1 Farmasi	FKIK UIN Malang	Gasal 2020-sekarang
Analisis Fitokimia	S2 Biologi	Pasca Sarjana UIN Malang	Gasal 2019-sekarang

PENGALAMAN KERJA			
No	Tahun	Jabatan Pekerjaan	Tempat Bekerja
1.	2020-sekarang	Wakil Dekan I (Bidang akademik)	FKIK UIN Malang
2.	2017-2020	Ketua Program	FKIK UIN

		Studi Sarjana Farmasi	Malang
3.	2013-2017	Sekretaris Program Studi Sarjana Farmasi	FKIK UIN Malang

PENGALAMAN PENELITIAN			
Tahun	Judul Penelitian	Ketua/ Anggota Tim	Luaran
2020	Skrining Efek Imunomodulator Tanaman Obat Dan Uji Klinik Pada Pasien Covid-19	Ketua	Jurnal Internasional bereputasi SCOPUS Q2 dan Q3
2020	Pengembangan Obat Herbal Terstandar Ekstrak Umbi Bawang Dayak (eleutherine Palmifolia (L.) Merr.)	Ketua	Jurnal Internasional bereputasi SCOPUS Q2
2019	<u>Compound Identification and Anticancer Activity of Ethyl Acetate Fraction from Bawang Sabrang (Eleutherine palmifolia (L.) Merr.) on HeLa Cervical Cancer Cell Line.</u>	Ketua	Jurnal Nasional Terakreditasi sinta 2
2017	Pengaruh Pemberian Ekstrak Bawang Dayak Terhadap	Ketua	Jurnal Internasional bereputasi

	Ekspresi Caspase-9 Model Hewan Coba Kanker Kolon Yang Diinduksi Aom Dds		SCOPUS Q2
2017	Chemoprevention Of Bawang Sabrang (<i>Eleutherine palmifolia</i> (L.) Merr.) Extracts To Colitis-Associated Colon Cancer Model As The Application Of Al Qur'an Surah Al-Baqoroh Verse 61	Ketua	Jurnal Internasional bereputasi SCOPUS Q2
2016	Uji aktivitas antikanker kom (Macrosolen cochinchensis) <i>palmifolia</i> (Mill.) Urb.) Pada binasi ekstrak benalu raja dan bawang sabrang (Eleutherine sel kanker serviks (sel HeLa)	Ketua	Jurnal Internasional bereputasi SCOPUS Q2
2015	Pengembangan Ko-kemoterapi dari ekstrak widuri (<i>Calotropis gigantea</i>) pada kanker kolon WiDr (ketua) (Ketua)	Ketua	Jurnal Internasional bereputasi SCOPUS Q2
2014	efek antimalaria ekstrak akar biduri (<i>Calotropis gigantea</i>) pada hewan coba	Ketua	Jurnal Internasional

	yang terinfeksi plasmodium berghei (Ketua)		
2013	Potensi Fraksi aktif dan Identifikasi senyawa ekstrak akar rumput Bambu (<i>Lophaterum Gracile B</i>) (Ketua)	Ketua	Jurnal Nasional terakreditasi
2012	Mekanisme Kerja Senyawa Antikanker Ekstrak Etanolik Tanaman Widuri (<i>Calotropis gigantea</i>) Pada Kanker Kolon Dan Pengembannya Menjadi Produk Fitofarmaka Unggulan	Ketua	Jurnal Nasional terakreditasi
2011	Potensi senyawa sesquiterpenoid ekstrak daun bunga matahari (<i>Helianthus annus</i>) sebagai antimalaria pada mencit jantan dan mencit bunting galur Balb/C yang diinfeksi <i>Plasmodium berghei</i> (Ketua)	Ketua	Jurnal Nasional terakreditasi

KARYA ILMIAH (88 Artikel pada Jurnal Internasional bereputasi, Internasional, Nasional terakreditasi)		
A. Buku/Bab Buku/Jurnal 3 Tahun terakhir		
Tahun	Judul	Author/Penerbit/ Jurnal
2021	<u>Aktivitas antitusif kombinasi ekstrak etanol jahe merah (<i>Zingiber officinale</i> var. <i>rubrum</i>) dan daun ungu (<i>Graptophyllum pictum</i>) pada marmut (<i>Cavia porcellus</i>)</u>	Z Umami, R Muti'ah , R Annisa Majalah Kesehatan FKUB 7 (4), 212-219
2020	Kajian Efek Ekstrak Umbi Bawang Dayak (<i>Eleutherine palmifolia</i> (L.) Merr) sebagai Antikanker	R Muti'ah , A Listiyana, BB Nafisa, A Suryadinata Journal of Islamic Pharmacy 5 (2), 14-25
2020	<i>Eleutherine palmifolia</i> (L.) Merr. Extract Increases The Crypts and Caspase-3 Expression in Colitis-Associated Colon Cancer Model	R Mutiah , WY Firsyaradha, RA Sari, R Annisa, RA Kristanti, YYA Indrawijaya, TP Griana, A Listiyana <i>Indonesian Journal of Pharmacy</i>
2020	New compounds of pregnanone from <i>Calotropis gigantea</i> roots actively against colon cancer cell WiDr through cell cycle inhibition	R Mutiah , A Widyawaruyanti, Sukardiman IOP Conference Series: Earth and Environmental Science 456 (1), 012030
2020	Activity and Toxicity of <i>Eleutherine palmifolia</i> (L.)	R Mutiah , RA Sari, WY Firsyaradha, A Listiyana,

	Merr. Extract on BALB/c Mice Colitis-Associated Colon Cancer Model	YYA Indrawijaya, A Wafi, A Suryadinata, R Susilowati, A Rahmawati <i>Asian Pacific Journal of Cancer Prevention (APJCP) Volume 21, Issue 12, Year 2020</i>
2020	Pengembangan Sistem Nanostructured Lipid Carrier (NLC) daun <i>Chrysanthemum cinerariifolium</i> (Trev.) Vis dengan variasi konsentrasi lipid	A Listiyana, R Mutiah , A Suryadinata, FR Salsabilla <i>Journal of Islamic Medicine</i> , 4 (2). pp. 86-97. ISSN 2550-0074
2020	The profile of anticancer activities of Sambiloto extract (<i>Andrographis paniculata</i> Nees) from several locations in East Java.	R Mutiah , F Luthfiana, A Suryadinata, W Anggraini, A Listiyana <i>Journal of Food and Pharmaceutical Sciences</i> , 8 (1). pp. 194-202. ISSN 2339-0948
2020	Study in silico compounds in 96% ethanol extract of <i>Chrysanthemum cinerariifolium</i> (trev.) leaves towards alfa estrogen receptors.	R Mutiah , YY Indrawijaya, D Puspita <i>Indonesian Journal of Cancer Chemoprevention</i> , 11 (3). pp. 144-153. ISSN 2355-8989
2020	<i>Extract of Yellow Root (Arcangelisia Flava (L.) Merr.) from several regions in Kalimantan: alkaloid content and</i>	R Mutiah , FO Kirana, R Annisa, A Rahmawati, F Sandra <i>Indonesian Journal of</i>

	<i>cytotoxicity towards WiDr colorectal cancer cells.</i>	<i>Cancer Chemoprevention</i> , 11 (2). pp. 84-89. ISSN 2355-8989
2020	<i>Inhibition of cell cycle and induction of apoptosis y ethanol leaves extract of Chrysanthemum cinerariifolium (Trev.) in T47D breast cancer cells</i>	R Mutiah , AL Inayatin, R Annisa, YYA Indrawijaya, A Listiyana <i>Indonesian Journal of Pharmacy</i> , 31 (1). pp. 1-10. ISSN 2338-9486
2020	<i>The activity of purple sweet potato leaves (Ipomea batatas Ver.) extract to calcium oxalate concentration of male rat (Rattus novergicus).</i>	R Mutiah , AA Fitrianiingsih, YYA Indrawijaya, N Rahmadani <i>Majalah Obat Tradisional</i> , 25 (1). pp. 49-53. ISSN 1410-5918
2020	<i>Predicting pharmacokinetic profiles of sunflower's (Helianthus annuus L.) active compounds using in silico approach.</i>	F Alif Firman, R Mutiah , R Eka Kartini <i>Journal of Islamic Medicine</i> , 4 (1). pp. 1-7. ISSN 2550-0074
2020	<i>Efficacy of Allium sativum, Curcuma mangga and Acorus calamus extract combination on rat fertility.</i>	B Muchtaromah, R Muti'ah , DR Yusmalasari, P Mardiyana, T Sharmin <i>Pharmacognosy Journal</i> , 12 (1). pp. 197-203. ISSN 0975-3575
2020	<i>Characteristics of Goat Ovarium Granulosa Cells With Extract</i>	L Hanifah, R Muti'ah <i>El-Hayah Jurnal Biologi</i> 8

	<i>Leaves(Schleichera oleosa) at Different Passage Levels in Vitro</i>	(1), 28-38
2019	<i>Exposure of murattal al-Quran audio enhances cisplatin activity on growth inhibition and cell cycle modulation on hela cells.</i>	R Mutiah , MR Mustofa, YYA Indrawijaya, A Hakim, R Annisa, N Susanti, A Nashichuddin, M Zainuddin Indonesian Journal of Cancer Chemoprevention, 10 (2). pp. 71-78. ISSN 2355-8989
2019	<i>Profil metabolit berbagai ekstrak daun chrysophyllum cainito L. menggunakan UPLC-QTOF-MS/MS.</i>	B Ma'arif, R Mutiah Jurnal Tumbuhan Obat Indonesia, 12 (1). pp. 10-24. ISSN 2354-8797
2019	<i>In silico prediction of isoliquiritigenin and oxyresveratrol compounds to BCL-2 dan VEGF-2 receptors.</i>	R Mutiah , MF Hariz, YYA Indrawijaya, B Ma'arif Indonesian Journal of Cancer Chemoprevention, 10 (2). pp. 51-59. ISSN 2355-8989
2019	<i>Development of an antimicrobial gel formulation for topical delivery using silver nanoparticle.</i>	R Annisa, A Suryadinata, A Nashichuddin, R Mutiah , B Fauziyah Indian Journal of Novel Drug Delivery, 11 (1). pp. 13-19. ISSN 0975-5500
2019	<i>Anticacer activites and metabolite fingerprinting</i>	A Listiyana, NA Lestari, S Irawati, YYA Indrawijaya,

	<i>of UPCL-QToF-MS/MS method from Chrysanthemum cinerariifolium (Trev).</i>	R Annisa, WS Bhagawan, R Mutiah , B Ma'arif Journal of Islamic Pharmacy, 4 (1). pp. 19-39. ISSN 2527-6123
2019	<i>Compound Identification and Anticancer Activity of Ethyl Acetate Fraction from Bawang Sabrang (Eleutherine palmifolia (L.) Merr.) on HeLa Cervical Cancer Cell Line.</i>	R Mutiah , RA Kristanti, E Susanti, TS Minggarwati Indonesian Journal of Cancer Chemoprevention, 10 (3). pp. 1-9. ISSN 2355-8989
2019	<i>Cytotoxic activities profile of Parasite Mango (Dendrophthoe Pentandra) from various areas in Indonesia against t47d breast cancer cells and normal vero cell lines.</i>	R Mutiah Journal of Islamic Pharmacy, 4 (1). pp. 1-8. ISSN 2527-6123
2019	<i>Cytotoxic activity and physicochemical properties of gendarusin A-E compounds on estrogen alfa receptors (2JF9).</i>	YYA Indrawijaya, NI Octavia, R Mutiah , WS Bhagawan, B Ma'arif Journal of Islamic Pharmacy, 4 (1). pp. 56-64. ISSN 2527-6123
2019	<i>Extract of Calotropis Gigantea leaves to repair the histological profile of Fibrosarcoma Mice (Mus musculus).</i>	B Muchtaromah, M Muslikhah, R Mutiah , RA Kristanti, M Ahmad International Journal of Engineering & Technology, 8 (1.9). pp. 123-126. ISSN 2227-

		524X
2019	<i>Formulation and characterization of sunscreen microemulsion of Pineapple extract (Ananas comosus (L.)) with synergistic efficacy on Sun Protection Factor (SPF).</i>	R Mutiah , YC Sukma, DS Megawati, R Annisa Journal of Islamic Pharmacy, 4 (1). pp. 9-18. ISSN 2527-6123
2019	<i>Metabolite profiling fingerprinting of eleutherine palmifolia (L.) Merr. By HPTLC-densitometry and its correlation with anticancer activities and in vitro toxicity.</i>	R Mutiah , CM Hadya, WS Bhagawan, R Annisa, YYA Indrawijaya <i>Indonesian Journal of Pharmacy</i> , 30 (3). pp. 157-156. ISSN 2338-9486
2019	<i>The effect ethanol extract of Calotropis gigantean root in increasing the level of IFN-γ and the expression of caspase 3 on mice (Mus musculus L.) with fibrosarcoma.</i>	B Muchtaromah, A Setiawan, R Romaidi, R Mutiah , RA Kristanti International Journal of Engineering & Technology, 8 (19). pp. 169-273. ISSN 2227-524X
2018	<i>Preparation and characterization of marigolds (Cosmos caudatus L.) leaf extract-loaded nanoemulsion: physicochemical properties and in-vitro release activities of nanoemulsion system</i>	R Annisa, R Mutiah , S Maimunah, B Fauziyah Indian Journal of Novel Drug Delivery, 10 (3). pp. 110-116. ISSN 0975-5500

	<i>using virgin coconut oil (VCO).</i>	
2018	<i>Calotropis A: a Glycosides Terpenoids from Calotropis gigantea Induces Apoptosis of Colon Cancer WiDr Cells through Cell Cycle Arrest G2/M and Caspase 8 Expression.</i>	R Mutiah, A Widyawaruyanti, S Sukardiman Asian Pacific Journal of Cancer Prevention, 19 (6). pp. 1457-1464. ISSN 1513-7368
2018	<i>Activity of inhibit the cell cycle and induct apoptosis in HeLa cancer cell with combination of Sabrang onion (Eleutherine palmifolia (L.) Merr) and Starfruit Mistletoe (Macrosolen cochinchinensis (Lour.) Tiegh).</i>	R Mutiah, A Listiyana, A Suryadinata, R Annisa, A Hakim, W Anggraini, R Susilowati Journal of Applied Pharmaceutical Science, 8 (10). pp. 122-128. ISSN 22313354
2018	<i>Calotropis gigantea Leaf Extract Increases the Efficacy of 5-Fluorouracil and Decreases the Efficacy of Doxorubicin in Widr Colon Cancer Cell Culture.</i>	R Mutiah, A Widyawaruyanti, S Sukardiman Journal of Applied Pharmaceutical Science, 8 (4). pp. 51-56. ISSN 22313354
2018	<i>Uji sitotoksik kombinasi cisplatin dengan ekstrak etanol benalu alpukat (Dendrophthoe pentandra (L) Miq.) pada sel hela.</i>	R Mutiah, A Suryadinata, PS Nurani Majalah Kesehatan FKUB, 5 (3). pp. 133-143. ISSN 2548-7698
2017	<i>Aktivitas antikanker</i>	R Mutiah, A Listiyana, A

	<i>kombinasi ekstrak benalu belimbing (Macrosolen cochinensis) dan bawang sabrang (Eleutherine palmifolia (L) Merr.) pada sel kanker serviks (SEL HeLa).</i>	Suryadinata Traditional Medicine Journal, 22 (3). pp. 146-152. ISSN 2406-9086
2017	<i>Anticancer Activity of Combination of Benalu Belimbing (Macrosolen cochinensis) Extract and Sabrang Onion (Eleutherine palmifolia (L) Merr) on Cervical Cancer Hela Cell Line.</i>	R Mutiah , A Listiyana, A Suryadinata Traditional Medicine Journal, 22 (3). pp. 146-152. ISSN 2406-9086
2017	<i>Induction of Apoptosis and Phase-Cell Cycle Inhibition of G0-G1, S, G2-M of T47D Breast Cancer Cells on Treatment with Ethyl Acetate Fraction of Jackfruit Parasite Leaves (Macrosolen cochinensis).</i>	R Mutiah , A Listiyana, C Indradmojo, TP Griana, HH Dwi, RRD Atmaja <i>Journal of Applied Pharmaceutical Science</i> , 07 (10). pp. 138-143. ISSN 2231-3354
2017	<i>Studi Efikasi dan Keamanan Ekstrak Akar dan Daun Calotropis gigantea Terhadap Sel Kanker Kolon dan Sel Kanker Payudara Secara In Vitro.</i>	R Mutiah Journal of Islamic Medicine, 1 (2). pp. 67-75. ISSN 2550-0074
2017	<i>Synergistic Effects of Doxorubicin and Cardenolid Glycosides of Calotropis Gigantea Root</i>	R Mutiah , RA Kristanti, S Maimunah Traditional Medicine

	<i>on Cervical Cancer Hela Cell Line.</i>	Journal, 22 (2). pp. 116-123. ISSN 2406-9086
2017	<i>Ethyl acetate fraction of Calotropis gigantea roots induce apoptosis through increased G2/M and increased expression of caspase-8 in colon cancer WiDr cell line.</i>	R Mutiah, Widyawaruyanti, Aty and Sukardiman <i>Journal of Applied Pharmaceutical Science,</i> 7 (7). pp. 197-201. ISSN 2231-3354
2017	<i>Activity of antimalarial compounds from ethyl acetate fraction of sunflower leaves (Helianthus annuus L.) against Plasmodium falciparum parasites 3D7 strain.</i>	R Mutiah, R Badiah, EK Hayati, A Widyawaruyanti <i>Asian Journal of Pharmacy and Technology,</i> 7 (2). pp. 86-90. ISSN 2231-5713
2017	<i>Anticancer Activity of Combination of Benalu Belimbing (Macrosolen cochinchensis) Extract and Sabrang Onion (Eleutherine palmifolia (L) Merr) on Cervical Cancer Hela Cell Line.</i>	R Mutiah, A Listiyana, A Suryadinata <i>Majalah Obat Tradisional,</i> 22 (3). pp. 146-152. ISSN 1410-5918
2017	<i>Cytotoxic effect of crude extract and fraction from Calotropis Gigantea leaves on human colon cancer widr cell lines.</i>	R Mutiah, Sukardiman <i>International Journal of Pharmacy and Pharmaceutical Sciences,</i> 9 (1). pp. 83-86. ISSN 0975-1491
2017	<i>Pemberdayaan masyarakat suku Tengger Ngadas Poncokusumo</i>	A Listiyana, R Mutiah <i>Journal of Islamic</i>

	<i>kabupaten Malang dalam mengembangkan potensi tumbuhan obat dan hasil pertanian berbasis "etnofarmasi" menuju terciptanya desa mandiri.</i>	Medicine, 1 (1). pp. 1-8. ISSN 2550-0074
	BUKU	
2020	The Covid Pedia	Media Nusa Creative, ISBN 978-602-462-588-7 Cetakan I : Januari 2021
2020	<i>The journey to normal : panduan adaptasi kebiasaan baru pada masa pandemi Covid-19.</i>	UIN Maliki Press, Malang. ISBN 978-623-232-631-6 Editors : Setiawan, Abdul Malik
2014	Antikanker Ekstrak Etanolik Tanaman Widuri.	UIN-Maliki Press, Malang. ISBN 978-602-1190-26-5 Editors
2014	Potensi ekstrak daun widuri (<i>Calatropis gigantea</i>) sebagai obat antikanker fibrosarkoma.	UIN-Maliki Press, Malang. ISBN 978-602-1190-27-2 Editors : UNSPECIFIED
B. Makalah/Poster		
Tahun	Judul	Penyelenggara
2018	Mempresentasikan artikel Ilmiah dengan judul : Metabolite Profiling ekstrak bawang dayak (<i>Eleutherine palmifolia</i>) dari beberapa daerah di Indonesia dengan metode HPTLC-Densitometri, Pada Seminar Nasional Kefarmasian	UII Jogjakarta

2017	Presenter oral pada Seminar Nasional "Memanfaatkan Obat Herbal Menuju Indonesia Sehat" judul artikel : Pengaruh Pemberian Ekstrak Etanol 96% Daun Krisan (<i>Chrysanthemum cinerariifolium</i> (Trev.) Vis.) Terhadap Apoptosis Dan Cell Cycle Pada Cell Line Kanker Payudara T47D	Universitas Brawijaya
2017	Presenter oral pada Seminar Nasional "Memanfaatkan Obat Herbal Menuju Indonesia Sehat" judul artikel : AKTIVITAS ANTIKANKER PADA SEL KANKER SERVIKS (HeLa) DAN TOKSISITAS SEL NORMAL (VERO) DARI BAGIAN AKAR, BATANG, DAUN DAN BIJI (<i>Heliantus annuus</i> L.)	Universitas Brawijaya
2018	Annual Conference On Research Proposal, dengan judul: PENGEMBANGAN PRODUK FITOFARMAKA BAWANG DAYAK (<i>Eleuterine palmifolia</i>) SEBAGAI APLIKASI SURAT ALBAQOROH AYAT 61 UNTUK AGEN	Kementerian Agama

	KEMOPREVENTIF KANKER (Formulasi dan evaluasi sediaan, efektivitas, toksisitas dan uji klinik Fase-1)	
2018	International Conference on Pharmaceutical Research and Practice judul article:Metabolite Profiling of Roots, Stems, Leaves, and Seeds of Helianthus annuus L. Using UPLC-MS;Yogyakarta october 3-4 2018	UII Jogjakarta
2018	Seminar Nasional dan Poster Presenter " Update Pelayanan Kefarmasian: Pengembangan Obat Tradisional", 18 November 2018; Judul artikel :UJI SITOTOKSIK, TOKSISITAS DAN PREDIKSI SIFAT FISIKOKIMIA SENYAWA ISOLIQURITIGENIN DAN OXYRESVERATROL TERHADAP RESEPTOR B cell lymphoma-2 (BCL-2) (4AQ3) DAN Vascular endothelial growth factor receptor-2 (VEGFR-2) (2RL5) SEBAGAI TERAPI KANKER SERVIKS SECARA IN	UIN Maulana Malik Ibrahim Malang

	SILICO	
2019	International Conference on Biology and Applied Science (ICOBAS) on March 2019: "The Effectiveness of Combination of Doxorubicin and Extract of Eleutherine palmifolia (L.) Merr. against Anticancer Activities and HeLa Cell Apoptosis"	UIN Maulana Malik Ibrahim Malang
2018	International Conference on Pharmaceutical Research and Practice	Departement Of Phramacy Universitas Islam Indonesia

KONFERENSI/SEMINAR/LOKAKARYA/SIMPOSIUM			
Tahun	Judul Kegiatan	Penyelenggara	Panitia/ Peserta/Pe mbicara
2019	PENGENALAN BUDAYA AKADEMIK DAN KEMAHASISWAA N (PBAK) 2019 "Pembelajaran Sepanjang Hayat yang Berkarakter Religius, Nasionalis dan Kolaboratif dalam Mewujudkan Indonesia Sehat"	FKIK UIN Maulana Malik Ibrahim Malang	Narasumber & Panitia

2019	SEMINAR, WORKSHOP & KONGRES ASOSIASI PENDIDIKAN TINGGI FARMASI INDONESIA "Interprofessiona l Education"	APTFI	Moderator & Panitia
2019	Seminar Nasional "Peran dan Tantangan Profesi Apoteker dan Institusi Pendidikan Farmasi di Era Revolusi Industri 4.0"	Jurusan Farmasi FKIK UIN Maulana Malik Ibrahim Malang	Panitia & Peserta
2019	International Conference on Biology and Applied Science (ICOBAS) 2019 "Biodiversity and Environmental in 4IR: Issues, Paradigm, and Reality"	ICOBAS	Poster Presenter
2018	Seminar Nasional dan Poster Presenter "Update Pelayanan Kefarmasian : Pengembangan Obat Tradisional"	Jurusan Farmasi FKIK UIN Maulana Malik Ibrahim Malang	Moderator

2019	Review Kriteria Pendirian Program Studi Profesi Apoteker	FKIK UIN Maulana Malik Ibrahim Malang	Panitia / Peserta
2017	Klinik Akreditasi LAM-PTKes 2017	LAM-PTKes	Peserta
2019	Pelatihan Apoteker Tanggap Bencana	IAI Kabupaten Kediri	Peserta
2018	International Symposium for High-Performane Thin-Layer Chromatography	HPTLC	
2018	Penyuluhan Bahaya Narkoba dan Pencegahannya dalam Rangka Pengabdian Masyarakat	MAN 2 MALANG	Penyuluh
2018	Kuliah Tamu Pengembangan Obat Bahan Alam dengan Teknologi Farmasi	Jurusan Farmasi FKIK UIN Maulana Malik Ibrahim Malang	Panitia / Peserta
2018	Kuliah Tamu Penyusunan Kurikulum Profesi Apoteker	Jurusan Farmasi FKIK UIN Maulana Malik Ibrahim Malang	Panitia / Peserta
2018	Kegiatan Persiapan	Jurusan Farmasi FKIK UIN Maulana	Panitia / Peserta

	Pendirian Program Studi Proesi Apoteker	Malik Ibrahim Malang	
2018	Kegiatan Seminar Nasional dan Poster Presenter "Update Pelayanan Kefarmasian : Pengembangan Obat Tradisional"	Jurusan Farmasi FKIK UIN Maulana Malik Ibrahim Malang	Panitia / Peserta

PENYUNTING/EDITOR/ REVIEWER

TAHUN	JUDUL	PENERBIT/JURNAL
2020-sekarang	Reviewer	<i>Asian Pacific Journal of Tropical Biomedicine</i>
2018-Sekarang	Reviewer	<i>Indonesian Journal of Pharmacy</i>
2017-Sekarang	Reviewer Nasional DIKTIS	Kementerian Agama RI
2017-Sekarang	Reviewer	Majalah Kesehatan UB
2019-sekarang	Reviewer	<i>Journal of Food and Pharmaceutical Sciences</i>
2017-Sekarang	Reviewer	<i>Jurnal Al-Chemy</i>
2017-sekarang	Reviewer	<i>Journal of Islamic Medicine</i>
2017-sekarang	Editor	<i>Journal of Islamic Pharmacy</i>

KEGIATAN PROFESIONAL/PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT

Tahun	Jenis/Nam	Tempat
-------	-----------	--------

	Kegiatan	
2020	Strategi Pencegahan COVID-19 melalui edukasi dan pelatihan pembuatan Hand sanitizer pada masyarakat dusun Precet desa Sumber sekar kecamatan Dau kabupaten Malang	Dusun Precet desa Sumber sekar kecamatan Dau kabupaten Malang
2019	Upaya Penigkatan Kualitas Kesehatan Masyarakat Dusun Maris Desa Bocek Kecamatan Karangploso Melalui Program, Penyuluhan Hipertensi, Swamedikasi Penggunaan Obat	Desa Bocek Kecamatan Karangploso
2018	Penyuluhan dan pengenalan obat tradisional dan penggunaanya kepada masyarakat desa Bocek Kecamatan Karangploso	Desa Bocek Kecamatan Karangploso
-	Pengawas ujian jalur mandiri/SBMPPTN	
2018	Pemberdayaan Dan Pemahaman Masyarakat Terhadap Tanaman Obat Keluarga Di Masjid Al-Ikhlash dusun Maris Desa Bocek Kecamatan Karangploso	Desa Bocek Kecamatan Karangploso

PENGHARGAAN/PIAGAM		
Tahun	Penghargaan	Pemberi
2020	Hibah Kolaborasi Internasional	Dirjen Pendidikan Tinggi Islam
2019	Hibah Penelitian kompetitif	Dirjen Pendidikan Tinggi Islam
2018	Hibah Penelitian kompetitif	Dirjen Pendidikan Tinggi Islam

2017	Hibah Kolaborasi Internasional	Dirjen Pendidikan Tinggi Islam
2017	Wisudawan terbaik Universitas Airlangga Periode Juli 2017	Universitas Airlangga
2017	Wisudawan Dengan Publikasi Pada Jurnal Internasional Bereputasi Universitas Airlangga Periode Juli 2017	Universitas Airlangga
2016	Hibah Penelitian kompetitif	LPPM UIN Malang
2015	Hibah Penelitian kompetitif	Dirjen Pendidikan Tinggi Islam
2014	Hibah Penelitian kompetitif	Sains dan Teknologi
2013	Hibah Penelitian kompetitif	Sains dan Teknologi
2012	Hibah Penelitian kompetitif	Sains dan Teknologi UIN Malang
2011	Hibah Penelitian kompetitif	LPPM UIN Malang
2010	Hibah Penelitian kompetitif	LPPM UIN Malang

ORGANISASI PROFESI/ILMIAH		
Tahun	Jenis/ Nama Organisasi	Jabatan/jenjang
2020-skrng	APTFI (Assosiasi Pendidikan Tinggi Farmasi Indonesia)	Anggota
2006-skrng	IAI (Ikatan Apoteker Indonesia)	Anggota

