



**SEMINAR NASIONAL:
PENGEMBANGAN SUMBER DAYA
PERDESAAN DAN KEARIFAN LOKAL
BERKELANJUTAN XI**

ISBN : 978-602-1643-67-9

PROSIDING

Diterbitkan, 10 Maret 2022

*Membangun Kolaborasi Strategis antara Perguruan Tinggi,
Pemerintah, Bisnis dan Masyarakat Menuju Kampus
Merdeka dalam Era Tatanan Baru Covid-19 dalam
Pencapaian Sustainable Development Goals (SDGs)*

Dikelola oleh LPPM Universitas Jenderal Soedirman - 2022



SEMINAR NASIONAL DAN CALL PAPERS:
PENGEMBANGAN SUMBER DAYA PERDESAAN DAN KEARIFAN LOKAL
BERKELANJUTAN XI

PROSIDING SEMINAR NASIONAL:

PENGEMBANGAN SUMBER DAYA

PERDESAAN

**DAN KEARIFAN LOKAL BERKELANJUTAN
XI**

Diterbitkan, 10 Maret 2022

Buku Prosiding

**Seminar Nasional “Pengembangan Sumber Daya Perdesaan dan
Kearifan Lokal Berkelanjutan XI”**

Tema:

“Membangun Kolaborasi Strategis antara Perguruan Tinggi, Pemerintah, Bisnis dan Masyarakat
Menuju Kampus Merdeka dalam Era Tatahan Baru Covid-19 dalam Pencapaian Sustainable
Development Goals (SDGs)”



Penerbit:

**LEMBAGA PENELITIAN DAN PENGABDIAN KEPADA
MASYARAKAT
UNIVERSITAS JENDERAL SOEDIRMAN
PURWOKERTO
2022**

Buku Prosiding**Seminar Nasional “Pengembangan Sumber Daya Perdesaan dan Kearifan Lokal Berkelanjutan XI”**

Tema: “Membangun Kolaborasi Strategis antara Perguruan Tinggi, Pemerintah, Bisnis dan Masyarakat Menuju Kampus Merdeka dalam Era Tatahan Baru Covid-19 dalam Pencapaian Sustainable Development Goals (SDGs)”

Panitia Pelaksana Seminar Nasional “Pengembangan Sumber Daya Perdesaan dan Kearifan Lokal Berkelanjutan XI”

Steering Committee : Prof. Dr. Ir. Suwanto, M.S.
Prof. Dr. Ir. Akhmad Sodik, M.Sc.Agr
Prof. Dr. Rifda Naufalin, S.P., M.Si

Organizing Committee

Ketua : Dr. Rachmad Setiadi, S.Si, M.Si.
Supriyanto, S.Si, M.Si (Bidang Penelitian)
Dr. Nunik Ina Ratnaningtyas, M.S (Bidang Pengabdian Kepada Masyarakat)

Wakil Ketua : Imam Suhariadi, S.S., M.Hum (Bidang Penelitian)
Hariyadi, MS, Ph.D (Bidang Penelitian)
Sri Hartini, SH., MH (Bidang Pengabdian Kepada Masyarakat)

Sekretaris : Sri Maryani, S.Si., M.Si., Ph.D (Bidang Penelitian)
Nurani Ajeng Tri Utami, SH., MH (Bidang Pengabdian Kepada Masyarakat)
Arif Rahman Hikam, S.Pd., M.Si (Bidang Pengabdian Kepada Masyarakat)

Bendahara : Farid Hidayat, S.Akt
Ely Sugiyanti, A.Md

Sie Acara

Bidang Penelitian : Dr. Zaroh Irayani, M.Si
Sri Wijayanti, M.Si
Rina Reorita, M.Si
Hermawan Setyo Widodo, S.Pt., M.Si
Rr. Diyah Woro Dwi Lestari, S.Psi., M.Si
Nurul Azizah Zayzda, S.IP., MA

Bidang Pengabdian
Kepada Masyarakat : Dr. Mite Setiansah, S.IP., M.Si
Ayusia Sabhita, K, S.IP., M.Soc.Sc
Dr. ervina Mela Dewi, S.T., M.Si
Afduha Nurus Syamsi, S.Pt., M.P

Sie Publikasi/Prosiding :

Bidang Penelitian : Dr. Nur Aini, S.TP., MP
Dr. Jajang, M.Si
Nur Wijayanti, STP., MP
Dr. Wita Ramadhanti, M.Si,AK, CA, CPA
Dr. Tedi Sudrajat, M.H
Dr. Haryono, S.S., M.Pd

Bidang Pengabdian
Kepada Masyarakat : R. Taufan Harisam, M.Si
Dr. Santi Dwi Astuti, S.TP., M.Si
Ren Fitriadi, S.S.T.Pi., M.P
Rima Oktavia Kusuma, S.Pi., M.P

Tim website : Undiono, S.Kom
Deny Fauzi, A.Md

Eko Fauzi Hartono, S.Pt., MP

Tim Reviewer :

Bidang Penelitian

Koordinator : Prof. Wahyu Tri Cahyono, Ph.D
Anggota : Dadan Hermawan, S.Si., M.Si., Ph.D
Prof. Dr. Eng. Retno Supriyanti, S.T., M.T
Agung Prabowo, M.Si
Hari Siswantoro, Ph.D
Sri Hartini, S.H., MH
Dr. Soetji Lestari, M.Si
Dr. Tyas Retno Wulan, M.Si
Dr. Manunggal K. Wardaya, S.H., LLM
Dr. Masrukin

*Bidang Pengabdian
Kepada Masyarakat*

Koordinator : Dr. Pi. Dian Bhagawati, M.Si
Anggota : Nurani Ajeng Tri Utami, S.H., M.H
Arif Rahman Hikam, M.Si
Dr. Ir. Supartoto, M.Agr
Dr. Eni Sumarni, STP., M.Si
dr. Alfi Muntafiah, M.Sc
Okti Herlina, S.P., M.P

DAFTAR ISI PROSIDING

Makalah bidang 1 : Biodiversitas Tropis dan Prospeksi

No	Judul/penulis	Halaman
1.	KADAR METALOTIUM PADA TUMBUHAN AIR SEBAGAI MARKER PENURUNAN TOKSISITAS KADMIUM Hernayanti, Sri Lestari, Agatha Sih Piranthi.....	1
2.	DIVERSITAS NEMATODA MANGROVE SEGARA ANAKAN Ardhini R Maharning, Erwin Riyanto Ardli, Romanus Edy Prabowo.....	10
3.	KADAR NUTRISI RANSUM TERNAK PERAH YANG DISUSUN BERDASARKAN INDEKS SINKRONISASI PROTEIN-ENERGI MENGUNAKAN KOMBINASI BAHAN PAKAN LOKAL POTENSIAL Afduha Nurus Syamsi, Harwanto -, Pramono Soediarso, Cesaria Listy Meilinda, Diah Ayu Kalpikorini, sidik kurniawan.....	18
4.	STRUKTUR POPULASI DAN DISTRIBUSI IKAN GABUS <i>C. Striata</i> DI PERAIRAN RAWA DESA JATIJAAR KEBUMEN JAWA TENGAH Nuning Setyaningrum, priyo susatyo, Sugiharto	23
5.	PENCARAN <i>Tetranychus urticae</i> Koch PADA BEBERAPA KETINGGIAN TEMPAT DAN KULTIVAR TANAMAN SINGKONG (<i>Manihot esculenta</i> Crantz) Bambang Heru Budianto, Rokhmani Rokhmani.....	32
6.	SEK RASIO BRACHYURA (CRUSTACEA: DECAPODA) DI SUNGAI BANJARAN KABUPATEN BANYUMAS Anastasia Endang Pulungsari, Anandita Ekasanti	38
7.	TOKSISITAS LIMBAH CAIR BATIK TERHADAP PERKEMBANGAN EMBRIO IKAN NILEM (<i>Osteochilus vittatus</i>) Aulidya Nurul Habibah, Rika Prihati C Pertiwi, Isdy Sulisty.....	42
8.	ANALISIS SIMETRISME PADA <i>Emerita emerita</i> DARI PESISIR CILACAP BERDASARKAN MORFOMETRIK DAN MERISTIK Dian Bhagawati, Agus Nuryanto.....	50
9.	EFEKTIVITAS JAMUR ENTOMOPATOGEN INDIGENOUS DALAM MENGENDALIKAN HAMA <i>Spodoptera frugiperda</i> PADA TANAMAN JAGUNG Endang Warih Minarni, Nurtiati, Dina Istiqomah.....	62

10.	KAJIAN FISILOGIS DAN HASIL KUBIS BUNGA PADA PEMBERIAN MIKORIZA-TRICHODERMA DENGAN PENGURANGAN PUPUK SINTETIS Eny Rokhminarsi, Darini Sri Utami, Wilis Cahyani	72
11.	SUPLEMENTASI EKSTRAK KURMA DALAM PENGECER RINGER LAKTAT-KUNING TELUR TERHADAP MOTILITAS DAN VIABILITAS SPERMATOOA AYAM PELUNG PASCA EKUILIBRASI DALAM PROSES KRIOPRESERVASI Nu'man Hidayat, Aras Prasetyo Nugroho.....	85
12.	FILTER BERTINGKAT BERBASIS FUNGI UNTUK DEKOLORISASI LIMBAH BATIK Ratna Stia Dewi, Meyta Pratiwi, Endang Sri Purwati, Aulidya Nurul Habibah.....	93
13.	CEKAMAN ABIOTIK LIMBAH BATIK PADA TANAMAN KANGKUNG (<i>Ipomoea aquatica</i> Forsk.) DALAM MEDIA HIDROPONIK DENGAN PEMBERIAN FUNGI MIKORIZA ARBUSKULA (FMA) Endang Sri Purwati, Ratna Stia Dewi, Aulidya Nurul Habibah	101
14.	KERAGAMAN VEGETASI RIPARIAN DAN KONTRIBUSINYA TERHADAP KONSERVASI WADUK CACABAN KABUPATEN TEGAL JAWA TENGAH Ani Widyastuti, Erie Kolya Nasution.....	101
15.	UJI APLIKASI METABOLIT SEKUNDER JAMUR PATOGEN GULMA TERHADAP GULMA DAUN SEMPIT Loekas Soesanto, Endang Mugiastuti, Abdul Manan	132
16.	EFEKTIFITAS DUA TEKNIK PENGAMBILAN SAMPEL YANG BERBEDA DALAM PENDUGAAN KEKAYAAN JENIS PLANKTON DI KAWASAN TIMUR SEGARA ANAKAN Nunung Komalawati, Sriyanto, Pujo Priyadi, Paulus Djuni Wijayanto, Wahyu Mulyono.....	142
17.	PEMANFAATAN AGENS HAYATI DALAM PENEKANAN PENYAKIT OLEH VIRUS PADA TANAMAN CABAI MERAH (<i>Capsicum annum</i> L) Diyah Ayu Puspita Rini, Darini Sri Utami, Endang Mugiastuti.....	150
18.	KEANEKARAGAMAN VARIASI MORFOLOGI <i>Annona reticulata</i> L 159-164 Wiwik Herawati,, Sukarsa	159
19.	INSIDENSI TIGA PENYAKIT UTAMA TANAMAN PISANG PADA LIMA KECAMATAN DI KABUPATEN BANYUMAS Ruth Feti Rahayuniati, Endang Mugiastuti, Ruly Eko Kusuma Kurniawan.....	165

20.	NANOBIOPESTISIDA <i>Bacillus subtilis</i> B315 SEBAGAI PENGENDALI <i>Xanthomonas oryzae</i> pv. <i>oryzae</i> in vitro Nur Prihatiningsih, Dhadhang Wahyu Kurniawan, Heru Adi Djatmiko.....	175
21.	KAJIAN PRODUKTIVITAS DUA VARIETAS FODDER JAGUNG SEBAGAI POTENSI HIJAUAN PAKAN TERNAK Nur Hidayat, Eko Hendarto, Eko Hendarto, Bahrn, Bahrn, Harwanto, Harwanto, Efka Aris Rimbawanto, Efka Aris Rimbawanto, Munasik	183

IDENTIFIKASI KESALAHAN TERJEMAHAN MAHASISWA
PADA MATA KULIAH TERJEMAHAN SOSIAL BUDAYA
BAHASA INDONESIA KE BAHASA MANDARIN (KAJIAN
SEMANTIK : KETIDAKSESUAIAN MAKNA) 536-547

Henggar P, Adilla A.S, Zuyinatul dan Chendy A.P.S

OPTIMALISASI KINERJA PEGAWAI HASIL PENYETARAAN
JABATAN FUNGSIONAL NON DOSEN DI LINGKUNGAN
UNIVERSITAS JENDERAL SOEDIRMAN PURWOKERTO 548-553

*Erwin Sunaryo¹, Abu Tholib², Salasati Atikatikah³, Nuh Agung
Budiman⁴ dan Tohid⁵*

PERAN DAN PARTISIPASI ORANG TUA DALAM
PEMBERDAYAAN PENDIDIKAN ANAK DI MTS PAKIS DESA
GUNUNGLURAH, KECAMATAN CILONGOK, KABUPATEN
BANYUMAS 554-562

Novitasari, Tyas Retno Wulan dan Fatmah Siti Djawahir

STRATEGI PENINGKATAN KUALITAS PARIWISATA
KABUPATEN BANYUMAS MELALUI PENERJEMAHAN
BERBASIS KEARIFAN LOKAL 563-567

Chendy, Henggar, dan Rizki

INISIASI PENGEMBANGAN MODEL SMART VILLAGE BERBASIS
KEARIFAN LOKAL DAN PEMBERDAYAAN MASYARAKAT 568-577

*Ali Rokhman, Slamet Rosyadi, Sukarso, Darmanto Sahat Satyawan,
Tobirin, Dwiyanto Indiahono, Anwaruddin, dll*

PENINGKATAN KOMPETENSI PENYULUHAN BERBASIS
MASYARAKAT BERPERSPEKTIF GENDER DALAM UPAYA
MENINGKATKAN KETAHANAN KELUARGA BAGI PENGURUS
PKK KECAMATAN MREBET, KABUPATEN PURBALINGGA 578-584

*Dyah Retna Puspita¹, Pawrtha Dharma², Slamet Rosyadi³, dan Riris
Ardhanariswari*

OPTIMALISASI ASET DAN SUMBER DAYA MANUSIA
TERHADAP KINERJA BUMDES DI KABUPATEN
BANYUMAS DAN PURBALINGGA 101-106

Viviana Mayasari dan Daryono

Bidang 7 - Ilmu-ilmu Murni (Matematika, Fisika, Kimia dan Biologi)

PEMANFAATAN DATA ANOMALI GRAVITASI CITRA
SATELIT UNTUK INTERPRETASI KUALITATIF BATAS
CEKUNGAN AIR TANAH PURWOKERTO-PURBALINGGA 1-12

Sehah, Urip Nurwijayanto Prabowo dan Sukmaji Anom Raharjo

SIFAT-SIFAT SEMIRING REGULER 13-20

*Affan Ramadhani, Ari Wardayani, Mutia Nur Estri dan Idha
Sihwaningrum*

<u>KAPASITAS SAMBUNGAN BAUT TIPE SEDERHANA PADA ELEMEN BALOK AKIBAT PERGESERAN POSISI BAUT ARAH HORIZONTAL BERDASARKAN SNI 1729:2020</u>	<u>21-24</u>
<i>Arnie Widyaningrum, Dani Nugroho Saputro dan Agus Maryoto</i>	
<u>UJI HIPOTESIS KOMPARATIF VOLUME PENUMPANG DI TERMINAL BUS BUKATEJA PURBALINGGA SEBELUM DAN SESUDAH COVID-19</u>	<u>25-33</u>
<i>Helmi Farid Ashari dan Agustini Tripena</i>	
<u>OPTIMASI METODE KROMATOGRAFI CAIR KINERJA TINGGI (KCKT) UNTUK ANALISIS OBAT OFLOXACIN</u>	<u>34-42</u>
<i>Dadan Hermawan, Cacu, Ayu Oktalina Anggraini dan Irmanto</i>	
<u>APLIKASI KOMPUTER UNTUK MENENTUKAN BASIS GROEBNER SUATU IDEAL DALAM GEOMETRI ALJABAR</u>	<u>43-53</u>
<i>Fauzi Fadhlurrahman, Bambang Hendriya Guswanto dan Agung Prabowo</i>	
<u>PENGARUH JENIS PASIR PELAPIS BERGRADASI KASAR PADA PERMUKAAN AGREGAT KASAR DARI SAMPAH POLIPROPILENA TERHADAP KUAT TEKAN BETON</u>	<u>54-60</u>
<i>Gandjar Pamudji, Hery Awan Susanto, Farida Asriani, Arni Widyaningrum dan Bagus R Kurniawan</i>	
<u>KAJIAN ANATOMI LONGSOR UNTUK MITIGASI LONGSOR DI KECAMATAN KARANGJAMBU, KABUPATEN PURBALINGGA</u>	<u>61-67</u>
<i>Indra Permanajati, Januar Aziz Zaenurrohman dan Adi Candra</i>	
<u>PENURUNAN KADAR FENOL DALAM LIMBAH BATIK MENGGUNAKAN FOTOKATALIS $\text{TiO}_2\text{-Cu}$</u>	<u>68-77</u>
<i>Kapti Riyani dan Tien Setyaningtyas</i>	
<u>RESPON PERTUMBUHAN SERAIWANGI DAN SIFAT FISIK TANAH TERHADAP VARIASI JADWAL IRIGASI DAN DOSIS PUPUK ORGANIK PADA LAHAN MARJINAL</u>	<u>78-88</u>
<i>Krissandi Wijaya, Asna Mustofa, Afik Hardanto, Eni Sumarni, Arief Sudarmaji, Susanto Budi Sulisty, Purwoko Hari Kuncoro, Siswantoro, Agus Margiwyatno, dll</i>	
<u>PROFIL PEMAHAMAN KONSEP PERSAMAAN DIFFERENSIAL DALAM MATA KULIAH METODE NUMERIK</u>	<u>89-94</u>
<i>Najmah Istikaanah dan Renny</i>	
<u>MODEL SEIV UNTUK PENYEBARAN PENYAKIT HEPATITIS B DI PROVINSI JAWA TENGAH</u>	<u>95-104</u>
<i>Niken Larasati, Tiara Adinda Permatasari dan Idha Sihwaningrum</i>	
<u>HIDROLISIS PROTEIN SUSU KAMBING ETAWA BERPOTENSI ANTIOKSIDAN DENGAN ENZIM PROTEASE DARI BACILLUS SUBTILIS B298</u>	<u>105-111</u>



Prosiding Seminar Nasional dan Call for Papers

"Pengembangan Sumber Daya Perdesaan dan Kearifan Lokal Berkelanjutan XI"

12-14 Oktober 2021

Purwokerto

ISBN 978-602-1643-67-9

Tema: 7 (Ilmu Dasar dan Rekayasa Keteknikan)"

**OPTIMASI METODE KROMATOGRAFI CAIR KINERJA TINGGI (KCKT)
UNTUK ANALISIS OBAT OFLOXACIN**

Dadan Hermawan, Cacu, Ayu Oktalina Anggraini, Irmanto

**Jurusan Kimia, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas
Jenderal Soedirman Purwokerto
Email: dadan.hermawan@unsoed.ac.id**

ABSTRAK

Ofloxacin adalah antibiotik golongan fluorokuinolon yang aktif terhadap bakteri gram positif dan bakteri gram negatif dengan menghambat enzim DNA gyrase, topoisomerase tipe II dan IV. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis senyawa ofloxacin dalam sediaan tablet. Kondisi optimum KCKT diperoleh menggunakan kolom C18 (5 μ m 150 x 4,6 mm) dengan komposisi fase gerak *buffer* fosfat: asetonitril (70:30, v/v), laju alir sebesar 1,0 mL/menit, volume injeksi sebesar 15 μ L, panjang gelombang 288 nm dan dihasilkan waktu retensi kurang dari 2,5 menit. Kurva kalibrasi linear diperoleh pada rentang konsentrasi 10-50 mg/L dengan nilai koefisien determinasi (r^2) sebesar 0,998. Hasil yang diperoleh digunakan untuk menentukan kadar ofloxacin dalam sediaan tablet dan dihasilkan nilai % (*recovery*) sebesar 95,23 %. Metode KCKT ini valid, akurat dan memiliki waktu analisis singkat.

Kata kunci: Ofloxacin, KCKT, Sediaan tablet

ABSTRACT

Ofloxacin is a fluoroquinolone antibiotic that is active against gram-positive and gram-negative bacteria by inhibiting the enzymes DNA gyrase, topoisomerase type II, and IV. This study aims to analyze ofloxacin compounds in tablet preparations. The optimum conditions for HPLC were obtained using a C18 column (5 m 150 x 4.6 mm) with a phosphate buffer mobile phase composition : acetonitrile (70:30, v/v), a flow rate of 1.0 mL/min, an injection volume of 15 L, a wavelength of 288 nm and the resulting retention time is less than 2.5 minutes. A linear calibration curve was obtained in the concentration range of 10-50 mg/L with a coefficient of determination (r^2) of 0.998. The results obtained were used to determine the levels of ofloxacin in tablet preparations and the resulting % (*recovery*) value of 95.23%. This HPLC method is valid, accurate, and has a short analysis time.

Keywords: Ofloxacin, HPLC, Tablet preparation



Prosiding Seminar Nasional dan Call for Papers

"Pengembangan Sumber Daya Perdesaan dan Kearifan Lokal Berkelanjutan XI"

12-14 Oktober 2021

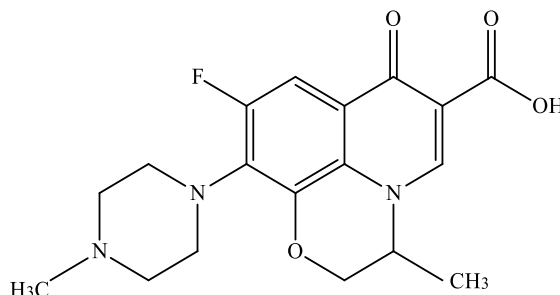
Purwokerto

ISBN 978-602-1643-67-9

PENDAHULUAN

Antibiotik adalah zat kimia yang dihasilkan oleh fungi serta bakteri yang dapat mematikan atau menghambat pertumbuhan bakteri maupun organisme lain. Antibiotik memiliki kemampuan toksisitas tinggi terhadap bakteri namun tidak pada manusia yang disebut toksisitas selektif. Antibiotik dikelompokkan menjadi beberapa jenis yaitu obat yang menghambat sintesis atau merusak dinding sel bakteri, obat yang memodifikasi atau menghambat sintesis protein, obat anti metabolit yang menghambat enzim-enzim esensial dalam metabolisme folat, dan obat yang mempengaruhi sintesis atau metabolisme asam nukleat. Salah satu obat yang mempengaruhi sintesis atau metabolisme asam nukleat adalah golongan kuinolon. Kuinolon memiliki sifat spektrum antibakteri untuk melawan bakteri gram positif, gram negatif dan patogen mikrobakterial anaerob. Contoh antibakteri golongan kuinolon adalah Ofloxacin (Klein et al., 2018).

Ofloxacin merupakan antibiotik golongan fluorokuinolon generasi kedua yang efektif terhadap bakteri gram positif (*Streptococcus pneumoniae*, *Staphylococcus aureus*) dan bakteri gram negatif (*Eschericia coli*, *Moraxella catharralis*, *Haemophylus Influenza*) (Czyrski & Szałek, 2016). Ofloxacin yang banyak digunakan hingga saat ini, maka perlu adanya pemeriksaan mutu pada suatu obat. Pemeriksaan mutu obat perlu dilakukan agar obat dapat sampai pada reseptor target dan memberikan efek terapi yang dikehendaki dengan kadar yang tepat. Salah satu parameter dari uji mutu tersebut adalah kadar berkhasiat dari suatu sediaan obat harus memenuhi persyaratan kadar seperti yang tercantum dalam Farmakope Indonesia atau sumber resmi lainnya. Persyaratan kadar untuk sediaan ofloxacin dalam tablet menurut Farmakope Indonesia edisi ke-VI 2020 yaitu mengandung ofloxacin tidak kurang dari 90 % dan tidak lebih dari 110 % (Farmalkes, 2020).



Gambar 1. Struktur Kimia dari Senyawa Ofloxacin

Analisis kadar senyawa aktif merupakan salah satu jenis pengawasan mutu yang dilakukan untuk menjamin kualitas dan keamanan suatu bahan obat. Metode yang dapat digunakan untuk analisis kadar senyawa ofloxacin dalam sediaan obat adalah Spektrofotometri UV-Vis (Rosaini, Halim, & Fatonah, 2020), *Liquid chromatography-mass spectrometry* (LC-MS) (Wang et al., 2019), *Ultra High Performance Liquid Chromatography* (UHPLC) (Zheng et al., 2018), Elektroforesis Kapiler (Kanchi, Sabela, Sharma, & Bisetty, 2017) dan Kromatografi Cair Kinerja Tinggi (KCKT) (Shah, Pandya, Gohel, & Thakkar, 2019). Metode yang dipilih pada penelitian ini adalah KCKT karena metode analisisnya memiliki tingkat selektivitas dan sensitifitas tinggi sehingga lebih akurat dalam menentukan kadar suatu obat. Selain itu metode KCKT digunakan karena analisisnya cepat, volume sampel yang dibutuhkan sedikit dan mampu memisahkan analit dari bahan-bahan lain yang mengganggu analisis.

Penelitian sebelumnya oleh Babu, Ramachandran, & Bhavani (2021) melakukan validasi metode levofloxacin dalam sediaan injeksi menggunakan KCKT. Fase gerak yang digunakan adalah buffer asetat : acetonitril. Hasil dari penelitian tersebut didapatkan waktu retensi sebesar 11,2 menit. Waktu retensi yang didapatkan cukup lama sehingga kurang efisien untuk keperluan analisis secara



Prosiding Seminar Nasional dan Call for Papers

"Pengembangan Sumber Daya Perdesaan dan Kearifan Lokal Berkelanjutan XI"

12-14 Oktober 2021

Purwokerto

ISBN 978-602-1643-67-9

rutin. Menurut Susanti, Araaf, & Kusbandari (2020) perbandingan metode spektrofotometri UV dan KCKT dalam penetapan kadar diperoleh hasil analisis bahwa metode KCKT memiliki sensitifitas yang lebih baik, terlihat dari *Limit of Detection* (LOD) dan *Limit of Quantification* (LOQ) yang lebih rendah. Berdasarkan penelitian sebelumnya, diharapkan penetapan kadar menggunakan metode KCKT dengan fase gerak *buffer* fosfat pH 7 : asetonitril ini diperoleh hasil pemisahan dengan puncak simetris dan waktu analisis yang singkat sehingga dapat digunakan untuk keperluan analisis rutin.

METODE PENELITIAN

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan selama 5 bulan dari bulan Desember 2020 sampai dengan April 2021 di Laboratorium Kimia Analitik Unsoed dan Laboratorium Riset Terpadu Universitas Jenderal Soedirman Purwokerto

Pembuatan Larutan Ofloxacin

Larutan induk 1000 mg/L dibuat dengan cara menimbang sebanyak 10 mg ofloxacin kemudian dilarutkan dengan metanol dalam labu ukur 10 mL hingga tanda batas. Larutan stok 100 mg/L dibuat dengan mengambil 1 mL larutan induk 1000 mg/L kemudian diencerkan dengan metanol labu ukur 10 mL hingga tanda batas. Larutan standar ofloxacin 10; 30; 40 dan 50 mg/L dibuat dari larutan stok 100 mg/L berturut-turut sebanyak 1,0; 3,0; 4,0 dan 5,0 mL kemudian masing-masing diencerkan dengan metanol pada labu ukur 10 mL hingga tanda batas.

Preparasi Sampel

Sebanyak 1 tablet (200 mg) sampel ofloxacin digerus dan selanjutnya dilarutkan dalam 25 mL metanol. Larutan kemudian disonifikasi selama 30 menit. Larutan dimasukkan ke dalam labu ukur 50 mL dan diencerkan dengan metanol hingga tanda batas. Selanjutnya larutan diambil 1 mL dan diencerkan dengan metanol hingga 25 mL. Larutan disaring dengan kertas saring. Filtrat yang didapat diambil 1,25 mL dan diencerkan dengan metanol sampai 5 mL dan didapat konsentrasi akhir ofloxacin sebesar 40 mg/L. Larutan sampel digunakan untuk analisis dengan metode KCKT

Optimasi Kromatografi Cair Kinerja Tinggi (KCKT)

Larutan standar 50 mg/L ofloxacin dianalisis menggunakan sistem KCKT, dengan variasi fase gerak *buffer* fosfat pH 7 : asetonitril 70 : 30; 60 : 40 dan 50 : 50 (v/v). Variasi panjang gelombang 278; 288 dan 298 nm, variasi laju alirnya 0,6; 0,8; dan 1,0 mL/menit, dengan volume injeksi 10; 15 dan 20 μ L. Semua variasi diinjeksikan sebanyak tiga kali pengulangan. Kondisi optimum ditentukan berdasarkan nilai waktu retensi, luas area, dan tinggi puncak (Hermawan et al., 2021).

Pembuatan Kurva Kalibrasi

Larutan standar 10; 30; 40 dan 50 mg/L diinjeksikan sebanyak 15 μ L menggunakan *syringe* ke dalam kolom KCKT dan dilakukan dengan cara tiga kali pengulangan. Data yang diperoleh digunakan untuk membuat kurva kalibrasi standar (Harmita, 2004).

Analisis Sampel dengan Kromatografi Cair Kinerja Tinggi (KCKT)

Larutan sampel yang telah dipreparasi selanjutnya dianalisis 3 kali pada kondisi optimum KCKT. Kadar sampel dapat ditentukan menggunakan persamaan regresi linier (kurva hubungan antara konsentrasi standar dengan luas area atau tinggi puncak).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Optimasi Kromatografi Cair Kinerja Tinggi

Optimasi metode KCKT dilakukan untuk menghasilkan suatu kondisi yang ideal selama proses analisis. Optimasi dilakukan pada berbagai kondisi tertentu hingga komponen-komponen dalam campuran terpisah dengan baik. Kondisi optimum yang diperoleh, digunakan untuk analisis sampel pada kondisi yang sama dengan standar. Optimasi ini dilakukan dengan beberapa parameter yaitu perbandingan komposisi fase gerak, laju alir, volume injeksi dan panjang gelombang. Optimasi ini menggunakan fase terbalik (*reversed phase*) yaitu fase gerak berupa *buffer* fosfat dan asetonitril



Prosiding Seminar Nasional dan Call for Papers

"Pengembangan Sumber Daya Perdesaan dan Kearifan Lokal Berkelanjutan XI"

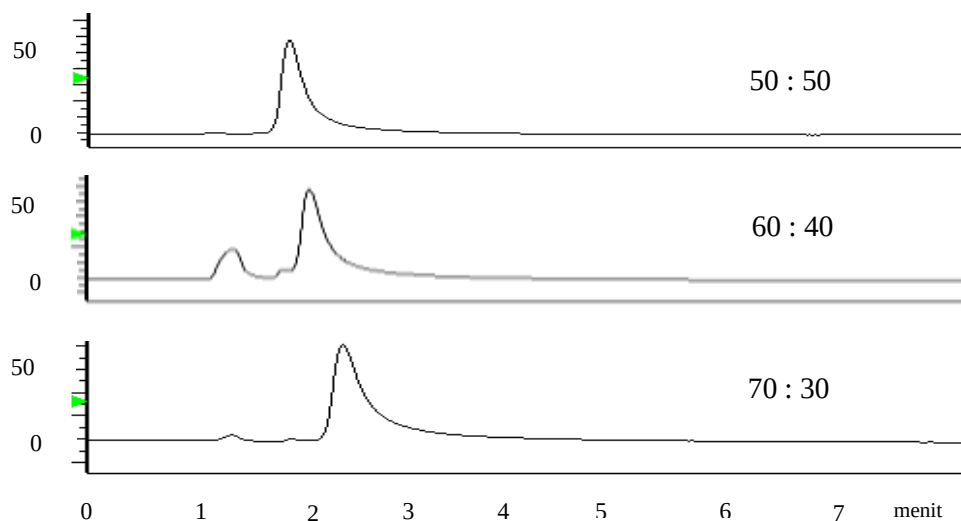
12-14 Oktober 2021

Purwokerto

ISBN 978-602-1643-67-9

bersifat polar serta fase diam berupa kolom C18 Perkin Elmer (5 μ m 150 x 4,6 mm) bersifat non polar.

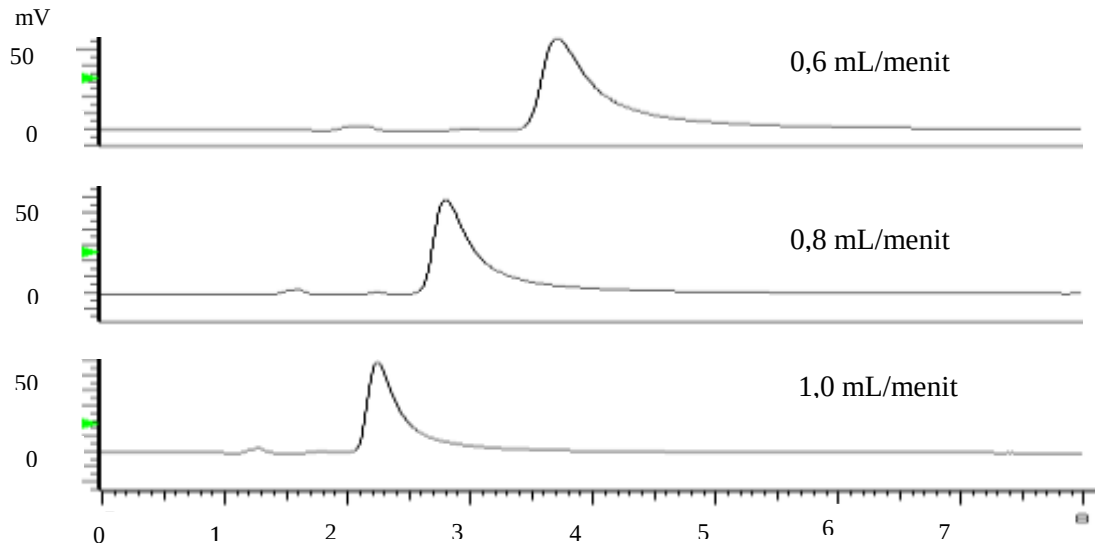
Optimasi fase gerak dilakukan dengan memvariasi perbandingan komposisi fase gerak *buffer* fosfat pH 7 : asetonitril 50 : 50; 60 : 40; dan 70 : 30 (v/v). Optimasi ini dilakukan menggunakan larutan standar ofloxacin 50 mg/L dengan laju alir 1,0 mL/menit dan panjang gelombang 288 nm. Volume injeksi sebanyak 5 μ L. Hasil yang didapatkan dari optimasi ini berupa puncak kromatogram yang dapat dilihat pada **Gambar 2**.



Gambar 2. Optimasi fase gerak *buffer* fosfat : asetonitril menggunakan larutan standar 50 mg/L dengan laju alir 1 mL/menit, volume injeksi 5 μ L dan panjang gelombang 288 nm

Berdasarkan **Gambar 2**, kromatogram pada komposisi fase gerak 50 : 50 dan 60 : 40 (v/v) mengalami overlap antara pelarut dan analit karena analit kurang tertahan di kolom, sehingga pemisahan yang dihasilkan kurang baik. Komposisi fase gerak 70 : 30 dipilih karena analit dan pelarut dapat terpisah dan tidak ada overlap.

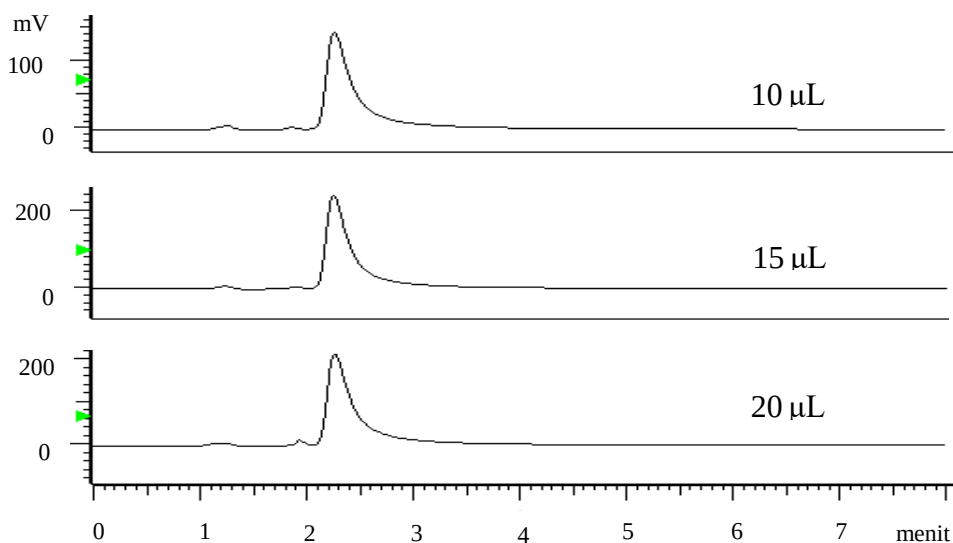
Kondisi optimum pada komposisi fase gerak digunakan untuk mengoptimasi laju alir. Optimasi laju alir dilakukan dengan variasi 0,6; 0,8; dan 1,0 mL/menit serta kondisi yang lain sama dengan variasi sebelumnya. Hasil dari optimasi laju alir berupa kromatogram dengan waktu retensi tertentu yang dapat dilihat pada **Gambar 3**.



Gambar 3. Optimasi laju alir menggunakan larutan standar ofloxacin 50 mg/L, fase gerak *buffer* fosfat : asetonitril (70:30, v/v), volume injeksi 5 μ L dan panjang gelombang 288 nm.

Berdasarkan pada **Gambar 3**, laju alir 1 mL/menit dipilih karena menghasilkan tinggi puncak yang paling tinggi dan waktu retensi yang paling cepat sebesar 2.25 menit dibandingkan dengan laju alir 0,6 dan 0,8 mL/menit. Semakin cepat waktu retensi yang dihasilkan, maka waktu analisis menjadi lebih efisien sehingga penggunaan fase gerak tidak boros.

Kondisi optimum dari perbandingan komposisi fase gerak dan laju alir digunakan untuk mengoptimasi volume injeksi. Optimasi volume injeksi dilakukan dengan memvariasi volume injeksi sebesar 10; 15 dan 20 μ L kondisi lainnya sama dengan variasi sebelumnya. Hasil optimasi volume injeksi berupa kromatogram dengan luas area dan tinggi puncak tertentu yang dapat dilihat pada **Gambar 3**.

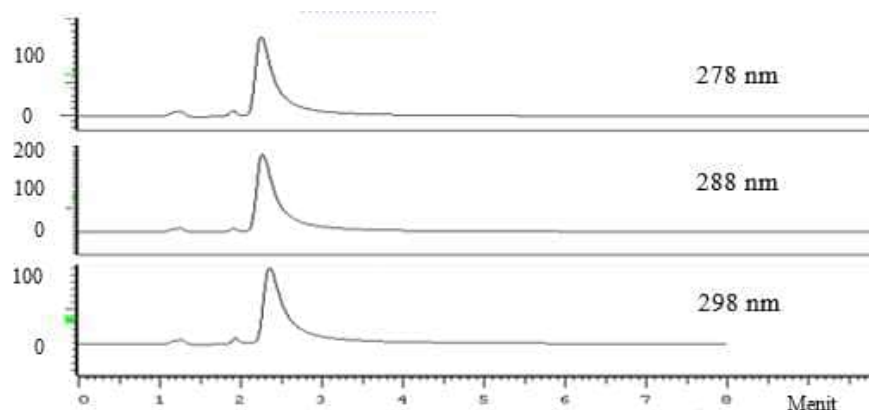


Gambar 3. Optimasi volume injeksi menggunakan larutan standar 50 mg/L, fase gerak *buffer* fosfat : asetonitril (70:30, v/v) dengan laju alir 1 mL/menit dan panjang gelombang 288 nm.



Berdasarkan pada **Gambar 3**, volume injeksi 15 μL merupakan kondisi yang optimum. Volume injeksi 15 μL menghasilkan tinggi puncak yang paling tinggi daripada volume injeksi 10 dan 20 μL . Selain itu waktu retensi yang dihasilkan pada volume injeksi 15 μL lebih cepat yaitu sebesar 2,25 menit, semakin cepat waktu retensi maka waktu analisis akan semakin efisien.

Setelah didapatkan kondisi optimum fasa gerak dan laju alir, maka kondisi tersebut digunakan untuk mengoptimasi panjang gelombang. Optimasi panjang gelombang dilakukan pada variasi 278, 288 dan 298 nm kondisi yang lain sama dengan variasi sebelumnya. Hasil optimasi dapat dilihat pada **Gambar 4**.



Gambar 4. Optimasi panjang gelombang menggunakan larutan standar 50 mg/L, fase gerak *buffer* fosfat : asetonitril (70:30, v/v) laju alir 1 mL/menit dan volume injeksi 15 μL .

Berdasarkan pada **Gambar 4**, panjang gelombang 288 nm dipilih karena menghasilkan nilai luas area dan tinggi puncak yang paling besar. Selain itu panjang gelombang 288 nm menghasilkan waktu retensi yang lebih cepat yaitu sebesar 2,26 menit. Berdasarkan hasil optimasi yang telah dilakukan, maka didapatkan kondisi optimum dari analisis senyawa ofloxacin dengan perbandingan komposisi fase gerak *buffer* fosfat : asetonitril (70:30, v/v), laju alir sebesar 1 mL/menit, volume injeksi sebesar 15 μL dan panjang gelombang 288 nm.

Penentuan Linearitas

Linearitas merupakan kemampuan suatu metode analisis dalam menunjukkan hubungan antara respon detektor terhadap berbagai perubahan konsentrasi analit dalam rentang tertentu. Linearitas ditentukan menggunakan larutan standar pada konsentrasi yang berbeda, yaitu 10; 30; 40 dan 50 mg/L. Larutan standar tersebut diinjeksikan sebanyak tiga kali pengulangan pada kondisi yang optimum. Hasil yang didapat berupa puncak kromatogram dengan luas area dan tinggi puncak dari berbagai konsentrasi. Luas area yang didapatkan kemudian dicari nilai rata-ratanya dan dibuat kurva kalibrasi standar ofloxacin menggunakan microsoft excel. Linearitas diukur dengan r^2 dari kurva hubungan antara luas area (sebagai sumbu y) dengan konsentrasi larutan standar (sebagai sumbu x). Hasil uji linearitas dapat dilihat pada **Gambar 5**.



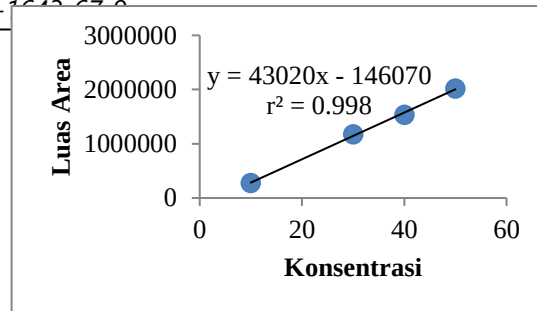
Prosiding Seminar Nasional dan Call for Papers

"Pengembangan Sumber Daya Perdesaan dan Kearifan Lokal Berkelanjutan XI"

12-14 Oktober 2021

Purwokerto

ISBN 978-602-1642-67-0

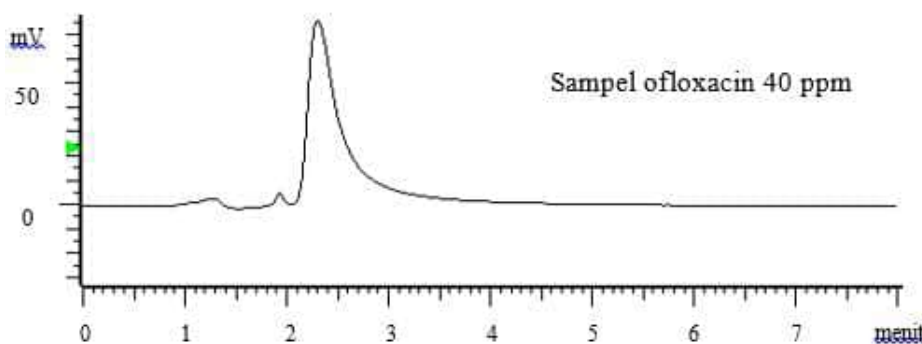


Gambar 5. Grafik hubungan antara konsentrasi standar dengan luas area

Berdasarkan **Gambar 5** diperoleh persamaan garis $y = 43020x - 146070$ dengan nilai koefisien determinasi (r^2) sebesar 0.998 dan nilai koefisien korelasi (r) sebesar 0,999. Syarat keterimaan linearitas yang memiliki ketelitian baik dapat ditunjukkan oleh nilai koefisien determinasi (r^2) $> 0,997$, selain itu suatu metode dapat dikatakan memenuhi kriteria linearitas jika nilai koefisien korelasinya (r) adalah $0,995 \leq r \leq 1$ (Gandjar, I.G. dan Rohman, 2010). Berdasarkan data nilai koefisien determinasi dan nilai koefisien korelasi yang didapatkan pada penelitian ini memenuhi syarat keterimaan uji linearitas dari rentang 10-50 mg/L, sehingga dapat disimpulkan bahwa metode KCKT pada analisis senyawa ofloxacin memberikan respon analitik yang baik terhadap deret konsentrasi standar yang dianalisis.

Analisis Sampel menggunakan metode KCKT

Sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah tablet ofloxacin dari Indofarma. Analisis sampel ofloxacin bertujuan untuk mengetahui kadar senyawa ofloxacin dalam sediaan tablet dengan menggunakan kromatografi cair kinerja tinggi (KCKT). Analisis sampel dilakukan dengan cara sampel tablet ofloxacin yang telah dipreparasi selanjutnya diinjeksi pada perbandingan komposisi fase gerak buffer fosfat : acetonitril (70 : 30, v/v), laju alir sebesar 1,0 mL/menit, volume injeksi sebesar 15 μ L dan panjang gelombang 288 nm. Sampel diinjeksi sebanyak 3 kali pengulangan. Hasil yang didapat berupa puncak kromatogram yang dapat dilihat pada **Gambar 6**.



Gambar 6. Hasil kromatogram uji sampel tablet ofloxacin

KESIMPULAN

Kondisi optimum untuk analisis senyawa levofloxacin dengan metode kromatografi cair kinerja tinggi (KCKT) adalah perbandingan komposisi fase gerak *buffer* fosfat : asetonitril (70 : 30, v/v), laju alir sebesar 1,0 mL/menit, volume injeksi sebesar 15 μ L dan panjang gelombang 288 nm



Prosiding Seminar Nasional dan Call for Papers

"Pengembangan Sumber Daya Perdesaan dan Kearifan Lokal Berkelanjutan XI"

12-14 Oktober 2021

Purwokerto

ISBN 978-602-1643-67-9

dan nilai koefisien determinasi (r^2) sebesar 0,998 dan nilai koefisien korelasi (r) sebesar 0,999 dengan nilai $y = 43020x - 146070$. Kadar ofloxacin dalam sediaan tablet yang dianalisis menggunakan kromatografi cair kinerja tinggi (KCKT) diperoleh sebesar 38,09 ppm dengan nilai % recovery sebesar 95,23%

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Kemenristek Dikti atas pembiayaan penelitian ini melalui Hibah Penelitian tahun 2021.

DAFTAR PUSTAKA

- Babu, N. P., Ramachandran, D., & Bhavani, K. G. 2021. Development and validation of stability indicating RP-HPLC method for quantitative estimation of levofloxacin injection 5mg/ml dosage form. *Current Trends in Biotechnology and Pharmacy*, 15(1), 51–61.
- Czyrski, A., & Szałek, E. 2016. An HPLC method for levofloxacin determination and its application in biomedical analysis. *Journal of Analytical Chemistry*, 71(8), 840–843.
- Farmalkes, D. 2020. *Farmakope indonesia edisi VI*. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Gandjar, I.G. dan Rohman, A. 2010. *Kimia farmasi analisis*. Yogyakarta: Penerbit Pustaka Pelajar.
- Harmita, H. 2004. Petunjuk pelaksanaan validasi metode dan cara perhitungannya. *Majalah Ilmu Kefarmasian*, 1(3), 1.
- Hermawan, D., Cacu, C., Yudha, I., Diastuti, H., Suwandri, S., & Fatoni, A. 2021. Analisis senyawa triadimefon dalam sampel air sungai secara ultra high performance liquid chromatography (UHPLC). *Prosiding*, 10(1).
- Kanchi, S., Sabela, M., Sharma, D., & Bisetty, K. 2017. A mini-review on enantiomeric separation of ofloxacin using capillary electrophoresis: pharmaceutical applications. *Capillary Electrophoresis*, 117–146.
- Klein, E. Y., Van Boeckel, T. P., Martinez, E. M., Pant, S., Gandra, S., Levin, S. A., Laxminarayan, R. 2018. Global increase and geographic convergence in antibiotic consumption between 2000 and 2015. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 115(15), E3463–E3470.
- Rosaini, H., Halim, A., & Fatonah, D. 2020. Karakterisasi sifat fisikokimia dispersi padat ofloxacin-peg 4000 dengan perbandingan tiga formula menggunakan metode co-grinding. *Jurnal Farmasi Higea*, 12(2), 162–170.
- Shah, P., Pandya, T., Gohel, M., & Thakkar, V. 2019. Development and validation of HPLC method for simultaneous estimation of rifampicin and ofloxacin using experimental design. *Journal of Taibah University for Science*, 13(1), 146–154.
- Susanti, H., Araaf, N. P. M., & Kusbandari, A. 2020. Perbandingan metode spektrofotometri UV dan hplc pada penetapan kadar kafein dalam kopi. *Majalah Farmasetika*, 4, 28–33.
- Wang, X., Li, Y., Li, R., Yang, H., Zhou, B., Wang, X., & Xie, Y. 2019. Comparison of chlorination behaviors between norfloxacin and ofloxacin: Reaction kinetics, oxidation products and reaction pathways. *Chemosphere*, 215, 124–132.



Prosiding Seminar Nasional dan Call for Papers

"Pengembangan Sumber Daya Perdesaan dan Kearifan Lokal Berkelanjutan XI"

12-14 Oktober 2021

Purwokerto

ISBN 978-602-1643-67-9

Zheng, J., Xi, C., Wang, G., Cao, S., Tang, B., & Mu, Z. 2018. Simultaneous determination of 20 antibiotics in bovine colostrum tablet using UHPLC–MS/MS and SPE. *Chromatographia*, 81(6), 947–957.