REPUBLIK INDONESIA
KEMENTERIAN HUKUM DAN HAK ASASI MANUSIA

SURAT PENCATATAN CIPTAAN

Dalam rangka pelindungan ciptaan di bidang ilmu pengetahuan, seni dan sastra berdasarkan Undang-Undang Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta, dengan ini menerangkan:

Nomor dan tanggal permohonan	:	EC00201950249, 12 Agustus 2019
Pencipta		
Nama	:	**Fania Putri Luhurningtyas, S.Farm., M.Si., Apt, Rissa Laila Vifta, S.Si., M.Sc.,**
Alamat	:	Jl. Dlikosari RT 01 RW 02 No. 01, Blotongan, Salatiga , Salatiga, Jawa Tengah, 50715
Kewarganegaraan	:	Indonesia
Pemegang Hak Cipta		
Nama	:	**Fania Putri Luhurningtyas, S.Farm., M.Si.,Apt, Rissa Laila Vifta, S.Si., M.Sc.,**
Alamat	:	Jalan Dlikosari RT 01 RW 02 No. 01, Blotongan Salatiga , Salatiga, 9, 50715
Kewarganegaraan	:	Indonesia
Jenis Ciptaan	:	**Booklet**
Judul Ciptaan	:	**Formulasi Nanopartikel Ekstrak Buah Parijoto Dengan Enkapsulasi Kitosan-NaTPP**
Tanggal dan tempat diumumkan untuk pertama kali di wilayah Indonesia atau di luar wilayah Indonesia	:	7 Agustus 2019, di Ungaran
Jangka waktu pelindungan	:	Berlaku selama hidup Pencipta dan terus berlangsung selama 70 (tujuh puluh) tahun setelah Pencipta meninggal dunia, terhitung mulai tanggal 1 Januari tahun berikutnya.
Nomor pencatatan	:	000150176

adalah benar berdasarkan keterangan yang diberikan oleh Pemohon.
Surat Pencatatan Hak Cipta atau produk Hak terkait ini sesuai dengan Pasal 72 Undang-Undang Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta.

a.n. MENTERI HUKUM DAN HAK ASASI MANUSIA
DIREKTUR JENDERAL KEKAYAAN INTELEKTUAL

Dr. Freddy Harris, S.H., LL.M., ACCS.
NIP. 196611181994031001

LAMPIRAN PENCIPTA

No	Nama	Alamat
1	Fania Putri Luhurningtyas, S.Farm., M.Si., Apt	Jl. Dlikosari RT 01 RW 02 No. 01, Blotongan, Salatiga
2	Rissa Laila Vifta, S.Si., M.Sc.	Jalan K.H. Shofandhori No. 13 RT 02 RW 07, Kuwaron, Gubug

LAMPIRAN PEMEGANG

No	Nama	Alamat
1	Fania Putri Luhurningtyas, S.Farm., M.Si.,Apt	Jalan Dlikosari RT 01 RW 02 No. 01, Blotongan Salatiga
2	Rissa Laila Vifta, S.Si., M.Sc.	Jalan K.H. Shofandhori No. 13 RT 02 RW 07, Kuwaron, Gubug

BOOKLET

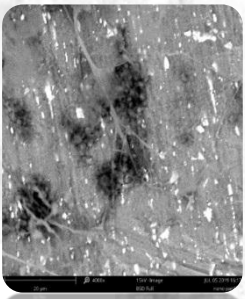
FORMULASI NANOPARTIKEL EKSTRAK BUAH PARIJOTO DENGAN ENKAPSULASI KITOSAN-NaTPP

Oleh :
Fania Putri Luhurningtyas
Rissa Laila Vifta

BOOKLET

FORMULASI NANOPARTIKEL EKSTRAK BUAH PARIJOTO

DENGAN ENKAPSULASI KITOSAN-NaTPP



Oleh:

Fania Putri Luhurningtyas

Rissa Laila Vifta

KATA PENGANTAR

Segala puji bagi Allah SWT, karena dengan karunia-Nya kami dapat menyelesaikan penulisan **“Booklet Formulasi Nanopartikel Ekstrak Buah Parijoto dengan Enkapsulasi Kitosan-NaTPP”**. Penyusunan buku panduan ini diharapkan dapat membantu mahasiswa yang akan menyusun skripsi maupun peneliti lainnya yang tertarik untuk mendalami serta melanjutkan penelitian tentang nanopartikel ekstrak buah parijoto dan aktivitas farmakologisnya.

Potensi aplikasi teknologi nano di bidang farmasi dan kesehatan dapat menurunkan efek toksik suatu obat pada dosis terapinya. Dosis obat yang dibutuhkan lebih sedikit dan obat dapat terlindungi dari degradasi, terutama bahan obat dari sumber alam (tanaman, hewan). Obat dengan nanoteknologi akan meningkatkan kelarutan dan kecepatan pelarutan obat. Petunjuk pembuatan nanopartikel ekstrak buah Parijoto pada panduan merupakan formula terbaik antara variasi konsentrasi dan volume pengambilan ekstrak, kitosan dan NaTPP sehingga menghasilkan ukuran nano <1000 nm, indeks polidispersitas <0,5, dan persen transminttan mendekati 100%.

Di dalam penyusunan panduan formula ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada Kemenristekdikti yang telah mendanai penelitian ini melalui Program Penelitian Dosen Pemula tahun 2018, rekan-rekan satu tim penelitian nanoekstrak buah parijoto , dan teman sejawat Prodi S1 Farmasi Universitas Ngudi Waluyo. Kami sadari sepenuhnya bahwa panduan ini memiliki banyak kekurangan atau kesalah, untuk itu kami menerima kritik, saran yang membangun.

Agustus 2019

Tim Penyusun

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR 2

DAFTAR ISI 3

1. TUJUAN FORMULASI 4

2. ALAT DAN BAHAN 6

   a. Alat 6

   b. Bahan 6

c. PEMBUATAN SIMPLISIA 7

d. PEMBUATAN EKSTRAK 7

e. PEMBUATAN LARUTAN ASAM ASETAT GLASIAL 8

f. PEMBUATAN LARUTAN KITOSAN 0,2% b/v 8

g. PEMBUATAN LARUTAN NaTPP (NATRIUM TRIPOLIFOSFAT) 8

h. PEMBUATAN NANOPARTIKEL 8

DAFTAR PUSTAKA 10

1. TUJUAN FORMULASI

Parijoto (*Medinilla speciosa* Reinw. ex Blume) merupakan salah satu tanaman khas dari Desa Colo, Kabupaten Kudus, Jawa Tengah yang tumbuh subur pada tanah berhumus tinggi dan lembab di lereng gunung atau hutan. Tanaman Parijoto secara tradisional digunakan sebagai obat sariawan, antiradang, antibakteri dan kolesterol (Wibowo *et al*., 2012; Rudiyanto, 2015). Penelitian lain menyebutkan ekstrak etanol buahnya mengakibatkan sitotoksisitas moderat sel kanker T47D serta memiliki potensi sebagai agen kemoprevensi dan menyebabkan berkurangnya viabilitas sel (Tussanti dan Johan, 2014). Buah parijoto juga dapat digunakan sebagai antidiabetes (Advistasari dan Vifta, 2018). Hasil skrining fitokimia fraksi n-heksan, etil asetat dan etanol buah parijoto, fraksi etil asetat dan fraksi etanolik mengandung senyawa flavonoid, tanin dan saponin (Vifta dan Advistasari, 2018).

Sebagian besar senyawa aktif yang terkandung pada ekstrak tanaman sacara biologis bersifat polar atau larut dalam air. Namun, senyawa aktif bahan alam yang larut dalam air seperti flavonoid, tanin, glikosida, dan senyawa aktif larut air lainnya diabsorbsi kurang baik karena ukuran partikel yang besar. Ukuran partikel besar menyebabkan senyawa aktif yang terkandung dalam ekstrak tidak dapat terabsorbsi dengan difusi pasif atau karena kelarutannya dalam lipid kurang baik sehingga kemampuan dari senyawa untuk melewati membran yang

kaya akan lipid terbatas. Hal ini dapat menyebabkan bioavailabilitas atau ketersediaan hayati yang kurang baik ketika digunakan secara oral maupun topikal (Bhosale *et al*., 2016). Oleh karena itu, diperlukan suatu upaya untuk mengatasi permasalah tersebut.

Nanoteknologi banyak dikembangkan dan menjadi tren dalam pengembangan dan peningkatan kualitas produk karena memiliki keunggulan salah satunya ukuran partikel yang lebih kecil (Ningsih *et al*., 2017). Pembuatan nanopartikel bertujuan untuk mengatasi kelarutan zat aktif yang sukar larut, memperbaiki bioavailabilitas yang kurang baik, memodifikasi sistem penghantaran obat sehingga obat dapat langsung menuju daerah yang spesifik, meningkatkan stabilitas zat aktif dari degradasi lingkungan (penguraian enzimatis, oksidasi, hidrolis), memperbaiki absorbsi suatu senyawa makromolekul, dan mengurangi efek iritasi zat aktif pada saluran cerna (Mohanraj dan Chen, 2006). Nanopartikel juga dapat meningkatkan aktivitas senyawa metabolit sekunder, ini ditunjukkan dari penelitian Farida *et al.* (2018) bahwa aktivitas antiinflamasi nanopartikel ekstrak rimpang temulawak (*Curcuma xanthorrhiza* R.) lebih baik daripada ekstrak rimpang temulawak (*Curcuma xanthorrhiza* R.).

2. ALAT DAN BAHAN

- **Alat**

✓ Alat untuk pembuatan ekstrak meliputi satu set alat maserasi, kertas saring, alat-alat gelas laboratorium, *rotary evaporator* RE 100-Pro, *waterbath* Memmert, neraca analitik OHAUS.

✓ Alat untuk pembuatan nano ekstrak meliputi *magnetic stirrer* Thermo Scientif Cimarec, satu set alat sentrifugasi PLC Series, alat-alat gelas laboratorium, neraca analitik OHAUS.

✓ Alat untuk karakterisasi nanopartikel meliputi spektofotometer UV-Vis Shimadzu UV Mini 1240, *Particle Size Analyzer* Malvern, spektrofotometer *Fourier Transform InfraRed* (FTIR) PerkinElmer *Spectrum* 100 dan *Scanning Electron Microscopy* Phenom Pro-X.

- **Bahan**

✓ Bahan simplisia

buah parijoto didapatkan di Desa Colo, Kecamatan Dawe, Kabupaten Kudus, Jawa Tengah.

✓ Bahan kimia

etanol 96%, etanol p.a, serbuk NaTPP dari Brataco, asam asetat glasial p.a dari Merck, serbuk kitosan (derajat asetilasi 92%) dari Zhejiang Golden-Shell Pharmaceutical, serbuk NaTPP dari Brataco, aquades, aquabidest dari Ikapharmindo Putra Mas.

- ## PEMBUATAN SIMPLISIA

  - ✓ Buah parijoto yang diperoleh selanjutnya dilakukan sortasi untuk memisahkan buah dari rantingnya dan kotoran-kotoran atau bahan-bahan asing sehingga dapat mengurangi jumlah pengotor yang ikut terbawa dalam bahan uji.
  - ✓ Buah yang sudah disortasi selanjutnya dicuci dengan air mengalir, kemudian diangin-anginkan hingga tidak ada sisa air.
  - ✓ Buah parijoto kemudian dirajang dan dikeringkan denga ditutup kain hitam . Buah yang sudah kering kemudian digiling menjadi serbuk halus dan dilakukan ekstraksi.

- ## PEMBUATAN EKSTRAK

  - ✓ Pembuatan ekstrak buah parijoto dilakukan dengan metode maserasi.
  - ✓ Serbuk simplisia buah parijoto sebanyak 600 gram dimaserasi menggunakan pelarut etanol 96% (1:10) sebanyak 6 L.
  - ✓ Maserasi dilakukan selama 2 hari sambil diaduk 3 kali sehari. Maserat yang diperoleh dipisahkan menggunakan kertas saring dan dilakukan proses remaserasi dengan pelarut yang sama hingga hasil maserat berwarna bening yang menandakan pelarut yang digunakan sudah tidak bisa menarik senyawa yang terdapat dalam simplisia.

- ✓ Hasil maserat yang diperoleh dikumpulkan kemudian diuapkan dan dipekatkan menggunakan *rotary evaporator* dengan suhu 80º C hingga diperoleh ekstrak etanol buah parijoto

• PEMBUATAN LARUTAN ASAM ASETAT GLASIAL

- ✓ Sebanyak 2 mL asam asetat glasial p.a dimasukkan dalam labu ukur kemudian ditambahkan aquabidest ad 100 mL.

• PEMBUATAN LARUTAN KITOSAN 0,2% b/v

- ✓ Ditimbang 0,2 gram kitosan dilarutkan dalam 100 mL asam asetat glasial 2% dan diaduk dengan *magnetic stirrer* hingga kitosan larut.

• PEMBUATAN LARUTAN NaTPP (NATRIUM TRIPOLIFOSFAT)

- ✓ Ditimbang 0,1 gram natrium tripolifosfat dilarutkan dalam 100 mL aquabidest
- ✓ Diaduk dengan *magnetic stirrer* hingga larut.

• PEMBUATAN NANOPARTIKEL

- ✓ Ditimbang 100 mg ekstrak etanol buah parijoto dalam botol flakon.

- ✓ Ekstrak etanol buah parijoto kemudian dilarutkan dalam etanol pa 35 mL dicampur dengan 15 mL aquabidest dalam gelas beaker, didiamkan selama 20 menit.
- ✓ Larutan dipisahkan dari endapan dan diambil sebanyak 10 mL, ditambahkan dengan larutan kitosan 0,2% (b/v).
- ✓ Langkah selanjutnya di *magnetic stirrer* dengan kecepatan 400 rpm selama 20 menit.
- ✓ Kemudian secara bertahap ke dalam campuran tersebut ditambahkan sodium tripolifosfat 0,1% (b/v) pada volume Kitosan : STPP adalah 5 : 1 (50 mL : 10 mL) disertai pengadukan menggunakan *magnetic stirrer* dengan kecepatan 400 rpm selama 20 menit hingga terbentuk suspensi nanopartikel.
- ✓ Suspensi nanopartikel ekstrak etanol buah parijoto kemudian dilakukan sentrifugasi dengan kecepatan 3000 rpm selama 15 menit.
- ✓ Supernatan yang diperoleh berupa suspensi nanopartikel ekstrak etanol buah parijoto kemudian dilakukan karakterisasi ukuran partikel, indeks polidispersitas dan % transmitan

DAFTAR PUSTAKA

Advistasari, Y.D. dan Vifta, R.L., 2018. Uji Antidiabetes Ekstrak Etanol Buah Parijoto (*Medinilla speciosa* B.) dan Fraksinya. *Media Farmasi Indonesia*, *13*(2), Pp.1364-1373.

Bhosale, A.P., Patil, A. dan Swami, M., 2015. Herbosomes as a Novel Drug Delivery System for Absorption Enhancement. *World J Pharmacy Pharmaceut Sci*, *5*, pp.345-355.

Farida, Y., Rahmat, D. dan Amanda, A. G. I. W. 2018. Uji Aktivitas Antiinflamasi Nanopartikel Ekstrak Etanol Rimpang Temulawak (*Curcuma xanthorrhiza* Roxb) dengan Metode Penghambatan Denaturasi Protein. *Jurnal Ilmu Kefarmasian Indonesia*. 16(2), pp. 225–230.

Mohanraj, V.J. dan Y. Chen., 2006. Nanoparticles : a Review. *Tropical Journal of Pharmaceutical Research*, 5 (1), pp. 581-573.

Ningsih, N., Yuliani, S. dan Yasni, S., 2017 Sintesis Nanopartikel Ekstrak Kulit Manggis Merah dan Kajian Sifat Fungsional Produk Enkapsulasinya. *Jurnal Teknologi dan Industri Pangan*, 28(1), pp. 27–35.

Rudiyanto. A. 2015. Parijoto (*Medinilla spesiosa*). https://biodiversitywarriors.org. [10 Maret 2019].

Tussanti, I. dan Johan, A., 2014. Sitotoksisitas *In Vitro* Ekstrak Etanolik Buah Parijoto (*Medinilla speciosa* , reinw . ex Blume) terhadap Sel Kanker Payudara T47D. *Jurnal Gizi Indonesia*, 2(2), pp. 53–58.

Vifta, R. L. dan Advistasari, Y. D ., 2018. Skrining Fitokimia , Karakterisasi , dan Penentuan Kadar Flavonoid Total Ekstrak dan Fraksi-Fraksi Buah Parijoto (*Medinilla speciosa* B .). *In Prosiding Seminar Nasional Unimus.* Vol.1, pp. 8–14.

Wibowo, H.A., Wasino, W. dan Setyowati, D.L., 2012. Kearifan Lokal Dalam Menjaga Lingkungan Hidup (Studi Kasus Masyarakat di Desa Colo Kecamatan Dawe Kabupaten Kudus). *Journal of Educational Social Studies*, *1*(1).

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama	:	Rissa Laila Vifta S.Si., M.Sc.		
NIDN	:	0027079001	Email	: rissalailavifta@gmail.com
Fakultas	:	Ilmu Kesehatan (FIK)	Program Studi	: Farmasi
Judul	:	Booklet Formulasi Nanopartikel Ekstrak Buah Parijoto Dengan Enkapsulasi Kitosan NaTPP		
Penulis	:	1. Fania Putri Luhurningtyas S.Farm., M.Si., Apt. 2. Rissa Laila Vifta S.Si., M.Sc.		

Dengan ini menyatakan bahwa:

1. Hasil karya yang saya serahkan ini adalah asli dan belum pernah diajukan di Universitas Ngudi Waluyo maupun di institusi pendidikan lainnya.
2. Hasil karya saya ini bukan saduran/terjemahan melainkan merupakan gagasan, rumusan, dan hasil pelaksanaan penelitian/implementasi karya saya sendiri.
3. Dalam karya saya ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali yang digunakan sebagai acuan dalam naskah dengan menyebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.
4. Saya mengijinkan karya tersebut diunggah ke dalam aplikasi Repository Universitas Ngudi Waluyo
5. Saya menyerahkan hak non-eksklusif kepada Repository Universitas – Universitas Ngudi Waluyo untuk menyimpan, mengatur akses serta melakukan pengelolaan terhadap karya saya ini.

Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya. Apabila di kemudian hari terbukti ada penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini adalah tanggung jawab saya pribadi, dan saya bersedia menerima sanksi akademik , serta sanksi lain yang sesuai dengan ketentuan yang berlaku di Universitas Ngudi Waluyo.

Ungaran, 16 Mei 2020

METERAI TEMPEL
CE17AHF234094638
6000
ENAM RIBU RUPIAH

Rissa Laila Vifta S.Si., M.Sc.