

[Dashboard](#)

[Explore SINTA](#)

[Mutation History](#)

[List Verificator PT](#)

[My SINTA](#)

[Covid-19](#)

DETAIL DOCUMENT

Research

Detail Research

Verified by **Maria Dwi Budi Jumpowati** at 2022-08-13 21:06:46

NIDN Leader
0520077201

Leader Name
SRI HARTATI YULIANI



PDDIKTI Code PT (Leader)
051012

Institution (Leader)
Universitas Sanata Dharma

Title
Pengembangan Sediaan Penyembuh Luka bagi Penderita Diabetes dengan Bahan Aktif Ekstrak Tempe

Skema Abbreviation
PTUPT

Skema Name
Penelitian Terapan Unggulan Perguruan Tinggi

The First year of the proposal
Tahun Pertama Usulan
2016

Proposed Year of Activities
Tahun Usulan Kegiatan
2018

The Year of The Activity
Tahun Pelaksanaan Kegiatan
2019

Duration of activity
Lama Kegiatan
3 Year

Proposal Status
didanai

Funds are approved
Rp. 274.110.000,-

SINTA Afiliasi ID
422

Funds Institution
Universitas Sanata Dharma ✓ in sync with Sinta Affiliation

Target TKT
TKT 4

Hibah Program
Penelitian Desentralisasi

Focus Area
Kesehatan

Fund Source Category
Pemerintah

Fund Source

Country Fund Source
ID

Research Member

SRI HARTATI YULIANI

Registered in Sinta using **SRI HARTATI YULIANI** (Sinta ID : 5977336)
Status : Leader (Leader) | Universitas Sanata Dharma

ENADE PERDANA ISTYASTONO

Registered in Sinta using **ENADE PERDANA ISTYASTONO** (Sinta ID : 31032)
Status : Member (Member 1) | Universitas Sanata Dharma

FLORENTINUS DIKA OCTA RISWANTO

Registered in Sinta using **FLORENTINUS DIKA OCTA RISWANTO** (Sinta ID : 31047)
Status : Member (Member 2) | Universitas Sanata Dharma

MAYWAN HARIONO

Registered in Sinta using **MAYWAN HARIONO** (Sinta ID : 6195897)
Status : Member (Member 3) | Universitas Sanata Dharma



UNIVERSITAS SANATA DHARMA

LEMBAGA PENELITIAN DAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT

MIRICAN, TROMOL POS 29 YOGYAKARTA 55802

TELP.(0274)513301, 515352 EXT.1526,1527, FAX. (0274)562393 - TELEGRAM : SADHAR YOGYA Rek. a/b Lembaga Penelitian No. 287 01 00277905 CIMB Niaga

**SURAT PERJANJIAN PENUGASAN
PELAKSANAAN HIBAH PENELITIAN TAHUN TUNGGAL
DRPM KEMRISTEKDIKTI
TAHUN ANGGARAN 2019
Nomor :029 /Penel./LPPM-USD/IV/2019**

Pada hari ini Selasa tanggal enam belas bulan April tahun dua ribu sembilan belas, kami yang bertanda tangan di bawah ini:

1. Dr. rer. nat. Herry Pribawanto Suryawan, M.Si : Ketua LPPM Universitas Sanata Dharma, bertindak atas nama Rektor Universitas Sanata Dharma yang selanjutnya dalam Surat Perjanjian Penugasan ini disebut sebagai **PIHAK PERTAMA**;
2. Dr. Sri Hartati Yuliani, Apt. : Dosen Universitas Sanata Dharma, dalam hal ini bertindak sebagai pengusul dan Ketua Pelaksana Penelitian Tahun Anggaran 2019 untuk selanjutnya disebut **PIHAK KEDUA**.

Perjanjian penugasan ini berdasarkan pada Surat Perjanjian Pelaksanaan Hibah Penelitian bagi dosen Perguruan Tinggi Swasta LLDIKTI Wilayah V Tahun Anggaran 2019, Nomor: B/1435.9/L5/RA.00//2019.

PIHAK PERTAMA dan **PIHAK KEDUA**, secara bersama-sama bersepakat mengikatkan diri dalam suatu Perjanjian Pelaksanaan Penugasan Penelitian Tahun 2019 dengan ketentuan dan syarat-syarat sebagaimana diatur dalam pasal-pasal sebagai berikut:

Pasal 1

- (1) Surat Perjanjian Kontrak Penelitian ini berdasarkan kepada:
- a) Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 17 Tahun 2003 tentang Keuangan Negara;
 - b) Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2003 Nomor 78, Tambahan Lembaran Negara Nomor 4301);
 - c) Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 01 Tahun 2004 tentang Perbendaharaan Negara;
 - d) Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 15 Tahun 2004 tentang Pemeriksaan Pengelolaan dan Tanggungjawab Keuangan Negara;
 - e) Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 12 Tahun 2012 tentang Pendidikan Tinggi;
 - f) Peraturan Presiden Nomor 13 Tahun 2015 tentang Kementerian Riset, Teknologi dan Pendidikan Tinggi;
 - g) Peraturan Presiden Nomor 16 Tahun 2018 tentang Pengadaan Barang dan Jasa Pemerintah;
 - h) Peraturan Menteri Keuangan Nomor 32/PMK.02/2015 tentang Standar Biaya Masukan Tahun 2019;
 - i) Peraturan Menteri Keuangan Nomor 69/PMK.02/2015 tentang Standar Biaya Keluaran Tahun 2019;
 - j) Peraturan Menteri Riset, Teknologi dan Pendidikan Tinggi Nomor 44 Tahun 2015 tentang Standar Nasional Pendidikan Tinggi;
 - k) Peraturan Menteri Riset, Teknologi dan Pendidikan Tinggi Nomor 69 Tahun 2015 tentang Organisasi dan Tata Kerja Kementerian Riset, Teknologi dan Pendidikan Tinggi;
 - l) Peraturan Menteri Riset, Teknologi dan Pendidikan Tinggi Nomor 15 Tahun 2016 tentang Tata Cara Pembentukan Komite Penilaian dan/atau *Reviewer* Penelitian;

- m) Peraturan Menteri Riset, Teknologi dan Pendidikan Tinggi Nomor 15 Tahun 2018 tentang Organisasi dan Tata Kelola Lembaga Layanan Pendidikan;
- n) Peraturan Menteri Riset, Teknologi dan Pendidikan Tinggi Nomor 20 Tahun 2018 tentang Penelitian;
- o) Peraturan Direktur Jenderal Perbendaharaan Kementerian Keuangan Republik Indonesia Nomor 15/PB/2017 tentang Petunjuk Pelaksanaan Pembayaran Anggaran Penelitian Berbasis Standar Biaya Keluaran Sub Keluaran Penelitian;
- p) Keputusan Menteri Riset, Teknologi dan Pendidikan Tinggi Nomor 209/M/KPT/2018 tentang Panduan Pelaksanaan Penelitian dan Pengabdian Masyarakat Edisi XII;
- q) Keputusan Menteri Riset, Teknologi dan Pendidikan Tinggi Nomor: 12459/M/KP/2019 tanggal 11 April 2019 tentang pemberhentian Kepala Layanan Pendidikan Tinggi Wilayah V Yogyakarta Periode Tahun 2014-2008 dan Pengangkatan Kepala Lembaga Layanan Pendidikan Wilayah V
- r) Keputusan Menteri Riset, Teknologi dan Pendidikan Tinggi Nomor: 12459/M/KP/2019 tanggal 11 April 2019 tentang Pemberhentian Kepala Layanan Pendidikan Tinggi Wilayah V Yogyakarta Periode Tahun 2014-2018 dan Pengangkatan Kepala Lembaga Layanan Pendidikan Tinggi Wilayah Yogyakarta Periode Tahun 2019-2023 Kementerian Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi;
- s) Keputusan Direktur Jenderal Penguatan Riset dan Pengembangan Nomor 7/E/KPT/2019 tentang Penerima Pendanaan Penelitian di Perguruan Tinggi Tahun Anggaran 2019;

Pasal 2

- (1) **PIHAK PERTAMA** memberi tugas kepada **PIHAK KEDUA**, dan **PIHAK KEDUA** menerima tugas tersebut untuk melaksanakan Penelitian Tahun 2019 dengan judul: *Pengembangan Sediaan Penyembuh Luka bagi Penderita Diabetes dengan Bahan Aktif Ekstrak Tempe*.
- (2) **PIHAK KEDUA** bertanggung jawab penuh atas pelaksanaan, administrasi, dan keuangan atas pekerjaan sebagaimana dimaksud pada ayat (1) dan berkewajiban menyerahkan semua bukti-bukti pengeluaran serta dokumen pelaksanaan lainnya dalam bendel laporan yang tersusun secara sistematis kepada **PIHAK PERTAMA**.
- (3) Pelaksanaan Penugasan Penelitian Tahun 2019 sebagaimana dimaksud pada ayat (1) didanai dari DIPA (Daftar Isian Pelaksanaan Anggaran) Direktorat Riset dan Pengabdian Masyarakat (DRPM) Kementerian Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi Nomor: DIPA-042.06.1.401516/2019; tanggal 5 Desember 2018.

Pasal 3

- (1) **PIHAK PERTAMA** menyerahkan dana penelitian sebagaimana dimaksud dalam pasal 2 sebesar Rp. 274.110.000 (*Dua ratus tujuh puluh empat juta seratus sepuluh ribu rupiah*) yang berasal dari DIPA (Daftar Isian Pelaksanaan Anggaran) Direktorat Riset dan Pengabdian Masyarakat (DRPM) Kementerian Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi Nomor: DIPA-042.06.1.401516/2019; tanggal 5 Desember 2018.
- (2) Dana Penugasan Pelaksanaan sebagaimana dimaksud pada ayat (1) dibayarkan oleh **PIHAK PERTAMA** kepada **PIHAK KEDUA** sebesar 70% dari total dana kegiatan yaitu $70\% \times \text{Rp. } 274.110.000 = \text{Rp. } 191.877.000$ (*Seratus sembilan puluh satu juta delapan ratus tujuh puluh tujuh ribu rupiah*), dibayarkan setelah Surat Perjanjian Penugasan ini ditandatangani oleh kedua belah pihak dan **PIHAK KEDUA** mengunggah revisi proposal penelitian ke Simlitabmas.
- (3) Pembayaran Tahap Kedua/Terakhir sebesar 30% dari total dana yaitu $30\% \times \text{Rp. } 274.110.000 = \text{Rp. } 82.233.000$ (*Delapan puluh dua juta dua ratus tiga puluh tiga ribu rupiah*), dibayarkan setelah **PIHAK KEDUA** mengunggah ke laman Simlitabmas selambat-lambatnya tanggal 10 September 2019 dokumen sebagai berikut:
 - a. Catatan harian dan laporan penggunaan keuangan 70% yang telah dilaksanakan;
 - b. Laporan kemajuan pelaksanaan penugasan penelitian;

- c. Surat Pernyataan Tanggung Jawab Belanja (SPTB) atas dana penelitian yang telah diterapkan
- (4) **PIHAK KEDUA** bertanggungjawab mutlak dalam pembelanjaan dana tersebut pada ayat (1) sesuai dengan proposal kegiatan yang telah disetujui dan berkewajiban untuk menyerahkan kepada **PIHAK PERTAMA** semua bukti-bukti pengeluaran sesuai dengan jumlah dana yang diberikan oleh **PIHAK PERTAMA**.
 - (5) **PIHAK KEDUA** berkewajiban mengembalikan sisa dana yang tidak dibelanjakan ke kepada **PIHAK PERTAMA** untuk disetor ke Kas Negara.

Pasal 4

Dana Pelaksanaan Penugasan Penelitian sebagaimana dimaksud dalam Pasal 3 ayat (1) dibayarkan kepada **PIHAK KEDUA** melalui rekening yang diajukan dan atas nama **PIHAK KEDUA**.

Pasal 5

- (1) **PIHAK KEDUA** bertanggungjawab penuh atas pelaksanaan penugasan penelitian.
- (2) **PIHAK KEDUA** berkewajiban menindaklanjuti dan mengupayakan hasil penelitian yang dilakukannya untuk memperoleh paten dan/atau publikasi ilmiah dalam jurnal nasional/ internasional dan/atau teknologi tepat guna atau rekayasa sosial dan/atau buku ajar sesuai dengan luaran yang dijanjikan pada proposal.
- (3) Perolehan hasil sebagaimana dimaksud pada ayat (1) dimanfaatkan sebesar-besarnya untuk pelaksanaan Tri Dharma Perguruan Tinggi.
- (4) **PIHAK KEDUA** berkewajiban untuk melaporkan perkembangan perolehan hasil sebagaimana dimaksud pada ayat (2) kepada **PIHAK PERTAMA** selambat-lambatnya pada tanggal **10 September 2019**.

Pasal 6

- (1) **PIHAK KEDUA** wajib mengunggah ke laman **SIMLITABMAS** serta menyerahkan **hardcopy** dan **softfile** kepada **PIHAK PERTAMA** selambat-lambatnya tanggal **10 September 2019** catatan harian, Surat Pernyataan Tanggungjawab Belanja (SPTB), laporan penggunaan keuangan 70%, bukti unggah laporan dan laporan kemajuan pelaksanaan kegiatan penelitian sesuai ketentuan.
- (2) **PIHAK PERTAMA** melakukan **Monitoring dan Evaluasi Internal** terhadap kemajuan pelaksanaan Program Hibah Penelitian tahun 2019 sebelum pelaksanaan **Monitoring dan Evaluasi Eksternal** oleh Direktorat Riset dan Pengabdian Masyarakat (DRPM) Kementerian Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi.
- (3) Perubahan terhadap susunan tim peneliti dan substansi pelaksanaan penelitian dapat dibenarkan apabila telah mendapat persetujuan tertulis dari Direktorat Riset dan Pengabdian Masyarakat (DRPM) Kementerian Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi.

.Pasal 7

- (1) **PIHAK KEDUA** harus menyampaikan Surat Pernyataan telah menyelesaikan seluruh pekerjaan yang dibuktikan dengan **pengunggahan** pada **SIMLITABMAS**:
 - a. Catatan harian dan penggunaan dana 30%, pada tanggal **12 November 2019**;
 - b. Laporan akhir hasil penelitian, laporan keuangan 100%, capaian hasil, poster, artikel ilmiah dan profile pada tanggal **12 November 2019**;

Serta menyerahkan dokumen (1) a. dan (1) b. di atas kepada **PIHAK PERTAMA** dalam bentuk **hardcopy** dan **softfile** beserta bukti pengunggahan paling lambat tanggal **12 November 2019**.

- (2) Apabila sampai batas waktu yang telah ditetapkan untuk melaksanakan penelitian ini **PIHAK KEDUA** belum mengunggah ke SIMLITABMAS Berita Acara Penyelesaian Pekerjaan (BAPP) hasil pekerjaan seluruhnya, maka **PIHAK KEDUA** dikenakan denda sebesar 1 permil setiap hari keterlambatan sampai dengan setinggi-tingginya 5 persen dari nilai surat Perjanjian Penugasan Pelaksanaan Penelitian, terhitung dari tanggal jatuh tempo yang telah ditetapkan sampai dengan berakhirnya pembayaran dana hibah penelitian oleh **PIHAK KEDUA**.
- (3) **PIHAK KEDUA** wajib menyerahkan 1 (satu) eksemplar dan 1 (satu) softcopy dalam bentuk CD Laporan Akhir Hasil Penelitian kepada **PIHAK PERTAMA**, yang oleh LPPM USD akan dikirimkan ke: Perpustakaan USD, dan Arsip LPPM USD.
- (4) Jumlah eksemplar Laporan Akhir Hasil Penelitian sebagaimana dimaksud pada ayat (3) di atas belum termasuk yang diperuntukkan bagi tim peneliti.
- (5) Laporan Akhir Hasil Penelitian dalam bentuk hardcopy sebagaimana dimaksud pada ayat (3) di atas harus memenuhi ketentuan sebagai berikut:
 - a. Ukuran kertas A4;
 - b. Warna cover/sampul sesuai ketentuan yang ditetapkan;
 - c. Laporan hasil Penelitian sebagaimana tersebut pada pasal 7 ayat (1) ditulis dalam format font Times New Roman ukuran 12 spasi 1,5 kertas A4 pada bagian bawah sampul (cover) ditulis:

Dibiayai oleh
Direktorat Riset dan Pengabdian Masyarakat
Direktorat Jenderal Penguatan Riset dan Pengembangan
Kementerian Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi

Pasal 8

- (1) Apabila **PIHAK KEDUA** selaku ketua peneliti sebagaimana dimaksud pada Pasal 2 tidak dapat menyelesaikan pelaksanaan penelitian ini, maka **PIHAK KEDUA** wajib menunjuk pengganti Ketua peneliti yang merupakan salah satu anggota tim setelah mendapat persetujuan tertulis dari Direktur Riset dan Pengabdian Masyarakat, Direktorat Jenderal Penguatan Riset dan Pengembangan;
- (2) Apabila **PIHAK KEDUA** tidak dapat melaksanakan tugas dan tidak ada pengganti ketua sebagaimana dimaksud dalam Pasal 2 maka **PIHAK KEDUA** harus mengembalikan dana kepada **PIHAK PERTAMA** yang selanjutnya disetor ke Kas Negara;
- (3) Apabila dikemudian hari terbukti bahwa judul penelitian sebagaimana dimaksud pada Pasal 2 dijumpai adanya indikasi duplikasi dengan penelitian lain dan/atau diperoleh indikasi ketidakjujuran/itikad krang baik yang tidak sesuai dengan kaidah ilmiah, maka kegiatan penelitian tersebut dinyatakan batal dan **PIHAK KEDUA** wajib mengembalikan dana penelitian yang telah diterima kepada **PIHAK PERTAMA** yang selanjutnya disetor ke Kas Negara

Pasal 9

PIHAK KEDUA berkewajiban memungut dan menyetor pajak ke kantor pelayanan pajak setempat yang berkenaan dengan kewajiban pajak berupa:

- (1) Pembelian barang dan jasa dikenai PPN sebesar 10% dan PPh 22 sebesar 1,5%;
- (2) Pajak-pajak lain sesuai ketentuan yang berlaku

Pasal 10

- (1) Hak atas kekayaan intelektual yang dihasilkan dari pelaksanaan penelitian ini diatur dan dikelola sesuai dengan peraturan dan perundang-undangan yang berlaku.

- (2) Setiap publikasi, makalah dan/atau ekspos dalam bentuk apapun yang berkaitan dengan hasil penelitian ini wajib mencantumkan **PIHAK PERTAMA** dan Direktorat Riset dan Pengabdian Masyarakat, Direktorat Jenderal Penguatan Riset dan Pengembangan sebagai pemberi dana;
- (3) Hasil penelitian berupa peralatan dan/atau alat yang dibeli dari kegiatan penelitian ini adalah milik negara yang dapat dihibahkan kepada lembaga lain melalui Berita Acara Serah Terima (BAST).

Pasal 11

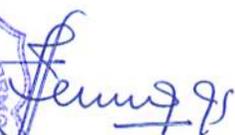
- (1) **PARA PIHAK** dibebaskan dari tanggung jawab atas keterlambatan atau kegagalan dalam memenuhi kewajiban yang dimaksud dalam Kontrak Penelitian disebabkan atau diakibatkan oleh peristiwa atau kejadian diluar kekuasaan **PARA PIHAK** yang dapat digolongkan sebagai keadaan memaksa (*force majeure*);
- (2) Peristiwa atau kejadian yang dapat digolongkan keadaan memaksa (*force majeure*) dalam Kontrak Penelitian ini adalah bencana alam, wabah penyakit, kebakaran, perang, blokade, peledakan, sabotase, revolusi, pembontakan, huru hara, serta adanya tindakan pemerintah dalam bidang ekonomi dan moneter yang secara nyata berpengaruh terhadap pelaksanaan Kontrak Penelitian ini;
- (3) Apabila terjadi keadaan memaksa (*force majeure*) maka pihak yang mengalami wajib memberitahukan kepada pihak lainnya secara tertulis, selambat-lambatnya dalam waktu 7 (tujuh) hari kerja sejak terjadinya keadaan memaksa (*force majeure*), disertai dengan bukti-bukti yang sah dari pihak yang berwajib, dan **PARA PIHAK** dengan itikad baik akan segera membicarakan penyelesaiannya.

Pasal 12

- (1) Apabila terjadi perselisihan antara **PIHAK PERTAMA** dan **PIHAK KEDUA** dalam pelaksanaan perjanjian ini akan dilakukan penyelesaian secara musyawarah, dan bila tidak tercapai penyelesaian secara musyawarah maka penyelesaian dilakukan melalui jalur hukum.
- (2) Hal-hal yang belum diatur dalam perjanjian ini diatur kemudian oleh kedua belah pihak secara musyawarah.

Surat Perjanjian Penugasan Pelaksanaan Program Hibah Penelitian ini dibuat rangkap 2 (dua) dan bermaterai cukup sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

PIHAK PERTAMA
Ketua LPPM



Dr. rer. nat. Herry Pribawanto Suryawan, M.Si

PIHAK KEDUA
Ketua Peneliti



Dr. Sri Hartati Yuliani, Apt.

Pengisian poin C sampai dengan poin H mengikuti template berikut dan tidak dibatasi jumlah kata atau halaman namun disarankan ringkas mungkin. Dilarang menghapus/memodifikasi template ataupun menghapus penjelasan di setiap poin.

C. **HASIL PELAKSANAAN PENELITIAN:** Tuliskan secara ringkas hasil pelaksanaan penelitian yang telah dicapai sesuai tahun pelaksanaan penelitian. Penyajian dapat berupa data, hasil analisis, dan capaian luaran (wajib dan atau tambahan). Seluruh hasil atau capaian yang dilaporkan harus berkaitan dengan tahapan pelaksanaan penelitian sebagaimana direncanakan pada proposal. Penyajian data dapat berupa gambar, tabel, grafik, dan sejenisnya, serta analisis didukung dengan sumber pustaka primer yang relevan dan terkini.

A. Hasil uji In Vivo sediaan penyembuh luka ekstrak tempe

Kecepatan penutupan luka diperlihatkan dengan penutupan permukaan luka yang dihitung dalam prosentasi luka yang masih yang telah menutup dibandingkan dengan luka awal. Penutupan luka disebabkan oleh proses pembentukan sel epitel pada permukaan luka. Kelompok gel dengan kandungan ekstrak 7,5% mempunyai kecepatan penutupan luka paling tinggi (Tabel 1). Hasil analisis statistik menggunakan uji Kruskal-Wallis ($p < 0,05$), menunjukkan perbedaan yang signifikan pada kelompok perlakuan 5% ekstrak gel dan 7,5% ekstrak gel terhadap kelompok tanpa pengobatan. Pada kelompok perlakuan gel ekstraksi 2,5% dan kelompok perlakuan dasar, tidak ada perbedaan yang signifikan pada kelompok tanpa pengobatan.

Genistein adalah senyawa isoflavon utama yang terkandung dalam ekstrak tempe. Senyawa ini termasuk dalam kelompok fitoestrogen yang ditemukan dalam biji kedelai. Estrogen mempengaruhi kecepatan penutupan luka dengan meningkatkan mitogenesis dan migrasi keratinosit. Peningkatan aktivitas proliferasi dan migrasi keratinosit akan mempercepat penyempitan area luka yang mengakibatkan penutupan luka.

Table 1. Hasil penutupan luka, pembentukan kolagen, epitheliasi dan kapilarisasi.

Kelompok	Penutupan luka (%)	Skor kolagen	Skor epitheliasi	Skor kapilarisasi
DM1	16,23±4,07	1,11±0,33	6,00±2,64	8,33±4,61
DM2	48,99 ± 7,72	1,22±0,44	6,66±0,57	9,66±3,21
DM3	91,89±14,05 *	3,00±0,50*	7,33±2,31*	8,66±3,05
DM4	94,68 ±9,21*	3,67±0,50*	7,33±1,53*	7,66±3,21
DM5	33,82 ±10.30	1,67±1,00	5,00±1,73	5,66±2,51

Noted: *significant difference ($p < 0.05$) to the group without treatment (DM5).

B. Ekstrak kering genistein sebagai hasil pengering semprot

Salah satu metode yang dapat digunakan untuk mengeringkan ekstrak tanaman adalah pengeringan semprot. Pada pengeringan semprot ekstrak tempe di sini digunakan metode faktorial desain dimana sebagai faktor adalah maltodextrin, aerosil, dan feed flow rate dari cairan yang disemprotkan. Hasil sifat fisika kimia dari serbuk kering ekstrak tempe dapat dilihat pada tabel 2. Sedangkan hasil analisis statistik uji dapat dilihat pada table 3. Software Design Expert™ 10.0.6.0 digunakan untuk melakukan uji analysis of variance (ANOVA) dan analisis regresi. Efek dari 3 faktor (aerosil, feed flow rate, dan maltodekstrin) dianalisis pada dua level, yaitu level tinggi dengan notasi (+) dan level rendah dengan notasi (-) seperti pada tabel 1. Variabel dikatakan signifikan jika nilai p

value < 0,05 yang menunjukkan bahwa variabel tersebut memberikan dampak yang signifikan terhadap respon

Hasil pada tabel 3 memperlihatkan bahwa pada Hausner dan Carr Index hanya maltodekstrin yang berpengaruh terhadap respon tersebut. Pada respon higroskopisitas dan kadar air semua faktor berpengaruh signifikan terhadap respon. Pada respon kelarutan faktor yang berpengaruh adalah aerosil dan maltodekstrin.

Tabel 2. Sifat fisika kimia serbuk hasil spray drier

Run	Level of Powder Formulation			Hausner Ratio	Carr Index	Higroskopisitas (%)	Kadar Air (%)	Kelarutan (%)
	X1	X2	X3					
1	1	-1	-1	1,07	6,67	6,42	1,49	80,77
2	-1	-1	-1	1,10	8,70	12,66	3,96	84,62
3	-1	1	1	1,04	4,17	15,91	5,62	89,42
4	1	1	-1	1,08	7,14	10,94	1,49	82,35
5	1	1	1	1,04	3,57	10,51	5,56	89,22
6	-1	1	-1	1,10	9,09	11,45	3,29	91,09
7	-1	1	-1	1,02	1,85	9,578	3,49	85,29
8	-1	1	1	1,07	6,38	18,25	6,15	88,4
9	-1	-1	1	1,08	6,98	12,27	4,97	91,18
10	1	1	1	1,04	3,64	12,99	4,40	85,44
11	1	1	-1	1,07	6,25	7,878	2,39	81,55
12	1	-1	1	1,05	4,55	6,768	2,59	87,13
13	1	-1	1	1,04	3,77	7,867	3,58	88,24
14	-1	1	-1	1,10	9,43	10,30	4,18	86,41
15	1	-1	-1	1,09	8,47	6,18	1,79	82,69
16	1	-1	-1	1,07	6,78	4,89	2,58	81,73
17	-1	1	1	1,02	1,79	18,44	4,75	91,09
18	-1	-1	-1	1,10	9,09	9,08	4,06	86,42
19	1	1	1	1,04	3,70	11,91	4,27	84,16
20	1	1	-1	1,03	2,50	7,15	3,57	80,77
21	-1	-1	1	1,05	4,76	13,68	4,71	92,23
22	1	-1	1	1,02	1,92	7,09	3,07	89,23
23	-1	-1	-1	1,08	7,27	7,97	3,98	83,50
24	-1	-1	1	1,05	4,35	13,68	5,72	90,39

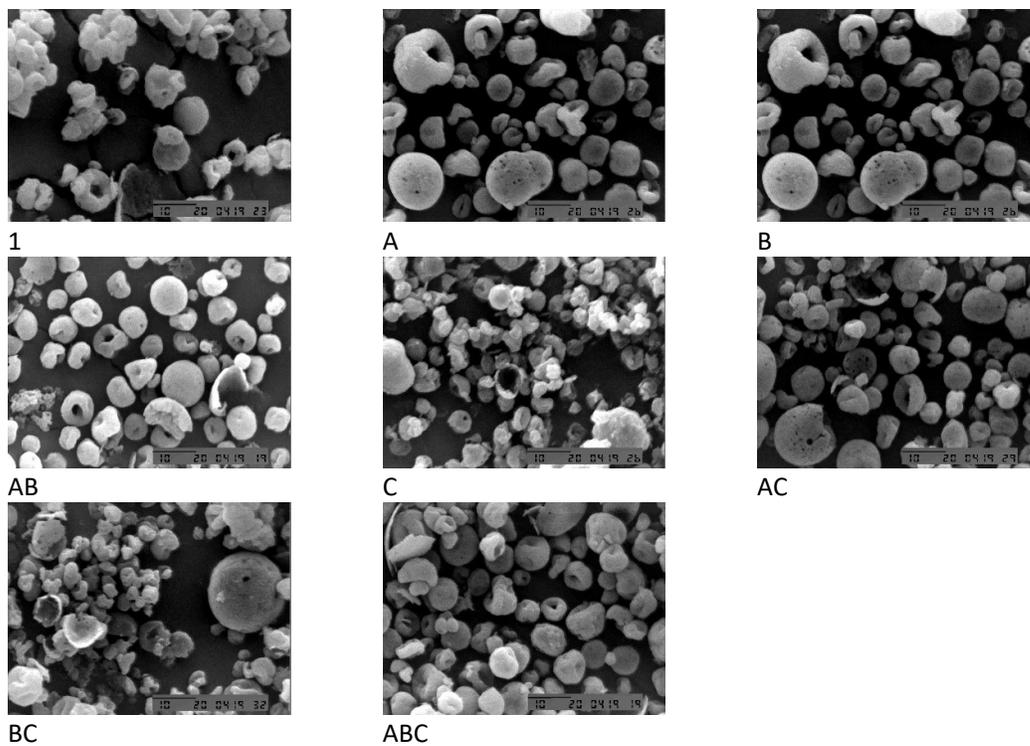
X1= aerosil, X2= feed flow rate, X3= maltodextrin

Tabel 3. Koefisien regresi dari model regresi linier berganda untuk sifat fisik hasil pengering semprot bubuk ekstrak kering genistein tempe

Factor	Hausner Ratio	Carr Index	Higroskopisitas	Kadar Air	Kelarutan
bo	1,06	5,53	10,57*	3,82*	86,38*
Linier					
b1	-0,0071	-0,6208	-2,2*	-0,7541*	-1,95*
b2	-0,0063	-0,575	1,54*	0,277*	-0,1227
b3	-0,0154*	-1,4*	1,87*	0,7963*	2,45*
Multiple linear					
b1b2	0,0029	0,1283	0,3181	0,2713*	-0,4011

b1b3	0,0004	0,0142	-0,732*	0,05	0,3407
b2b3	0,0029	0,3183	0,6933*	0,2317	-0,769*
b1b2b3	0,0021	0,24	-0,2517	0,0509	0,3314
Regression					
F-value	2,24	2,21	20,12	12,33	12,37
R2	0,4949	0,4919	0,898	0,8436	0,8441
Adj. R2	0,274	0,2696	0,8533	0,7752	0,7758
Pred. R2	-0,1364	-0,1432	0,7704	0,6482	0,6491

*signifikan jika $p < 0,05$



Gambar 1. Hasil uji SEM serbuk kering ekstrak tempe

Gambar 1 memperlihatkan bahwa pada formula B, D, F dan H memiliki kandungan aerosil lebih banyak (aerosil pada level tinggi) sehingga bentuknya lebih spheric dan smooth. Aerosil memiliki ukuran partikel kecil dan luas permukaan besar sehingga dapat meningkatkan sifat alir serbuk. Aerosil meningkatkan sifat alir dengan melapisi serbuk membentuk serbuk yang lebih spheric dan smooth karena aerosil mengisi rongga atau celah antar partikel serbuk.

C. Sediaan Penyembuh Luka Patch Ekstrak Tempe

Sediaan penyembuh luka patch dengan kandungan aktif ekstrak tempe dibuat dengan faktor yang digunakan adalah HPMC, PVP dan suhu sterilisasi. Sediaan patch dipilih dengan harapan mempunyai sifat fisis yang menguntungkan bagi pasien diabetes karena kemampuannya melindungi luka dari pengaruh luar, mampu menyerap eksudat dari luka, sistem patch hidrofilik diharap mampu

memberikan suasana lembab bagi luka¹⁻⁵. Hidroksi propil metil selulosa (HPMC) dan Polivinil pirolidon (PVP) dipilih sebagai faktor karena merupakan polimer pembentuk patch. Suhu sterilisasi dipilih sebagai faktor karena sediaan patch untuk luka terbuka diabetikum harus steril⁶.

Tabel 4. Sifat fisika kimia sediaan patch ekstrak tempe sebagai sediaan penyembuh luka diabetes.

Desain	Keseragaman kadar (CV)	Tensile Strength (Pa)	pH	Moisture Absorption (%)	Swelling (%)
I	5,61	0,32 ± 0,02	5,87 ± 0,15	19,34 ± 3,46	11,24 ± 2,94
A	4,29	0,38 ± 0,05	5,83 ± 0,15	27,31 ± 12,49	6,03 ± 1,12
B	1,24	0,39 ± 0,02	5,90 ± 0,17	11,32 ± 2,86	6,64 ± 3,19
AB	12,69	0,40 ± 0,04	5,77 ± 0,06	14,05 ± 1,18	16,45 ± 0,44
C	6,77	0,38 ± 0,15	5,80 ± 0,17	16,26 ± 3,48	6,9 ± 0,53
AC	19,29	0,64 ± 0,09	5,90 ± 0,10	9,94 ± 2,58	10,68 ± 1,00
BC	38,59	0,38 ± 0,02	5,60 ± 0,10	15,94 ± 4,61	12,78 ± 1,63
ABC	7,53	0,48 ± 0,01	5,53 ± 0,06	9,9 ± 1,94	8,79 ± 0,54

Data-data di atas kemudian akan dianalisis menggunakan software Design ExpertTM 10.0.6.0 digunakan untuk melakukan uji analysis of variance (ANOVA) dan analisis regresi. Efek dari 3 faktor (HPMC, PVP dan suhu sterilisasi) dianalisis pada dua level, yaitu level tinggi dengan notasi (+) dan level rendah dengan notasi (-) seperti pada tabel 1. Variabel dikatakan signifikan jika nilai p value < 0,05 yang menunjukkan bahwa variabel tersebut memberikan dampak yang signifikan terhadap respon.

Tabel 5. Koefisien regresi dari model regresi linier berganda untuk sifat fisik patch dengan zat aktif ekstrak tempe

Factor	Tensile strength (Pa)	Moisture Absorption (%)	Swelling (%)
bo	2,299	15,09	9,94
Linear			
b1	-0,306*	-0,624	0,549
b2	-0,137	-2,290*	1,226*
b3	-0,341*	-2,080*	-0,15
multilinear			
b1b2	-0,026	-0,204	-0,908*
b1b3	-0,233*	-2,465*	-0,6
b2b3	0,124	2,195*	-0,228
b1b2b3	0,044	0,275	-2,848*
regression			
F-value	0,0073*	0,0018	<0,0001
R2	0,6539	0,7175	0,8456
Adj. R2	0,5025	0,5939	0,7781

Pred. R2	0,2212	0,3644	0,6527
----------	--------	--------	--------

*significant jika $p < 0,05$

Tabel 5 memperlihatkan bahwa HPMC dan suhu sterilisasi berpengaruh secara significant terhadap tensile strength dari patch. Suhu mempunyai pengaruh yang paling besar. Moisture absorption dipengaruhi secara significant oleh PVP, sedangkan Swelling patch dipengaruhi secara significant oleh PVP. Polivinilpirolidon merupakan polimer yang digunakan untuk membentuk patch, mempunyai sifat menyerap lembab yang baik dan akan sangat sesuai untuk digunakan sebagai bahan pembuat patch untuk diabetes¹

Model yang digunakan mempunyai nilai F-value kurang dari 0,05 sehingga dapat dikatakan model ini sesuai dan dapat digunakan untuk memprediksi respon pada rentang level faktor yang digunakan dalam penelitian ini.

D. **STATUS LUARAN:** Tuliskan jenis, identitas dan status ketercapaian setiap luaran wajib dan luaran tambahan (jika ada) yang dijanjikan pada tahun pelaksanaan penelitian. Jenis luaran dapat berupa publikasi, perolehan kekayaan intelektual, hasil pengujian atau luaran lainnya yang telah dijanjikan pada proposal. Uraian status luaran harus didukung dengan bukti kemajuan ketercapaian luaran sesuai dengan luaran yang dijanjikan. Lengkapi isian jenis luaran yang dijanjikan serta mengunggah bukti dokumen ketercapaian luaran wajib dan luaran tambahan melalui Simlitabmas mengikuti format sebagaimana terlihat pada bagian isian luaran

Luaran wajib yaitu: Dokumen hasil uji coba produk (Feasibility study) telah ada (selesai dibuat)

E. **PERAN MITRA:** Tuliskan realisasi kerjasama dan kontribusi Mitra baik *in-kind* maupun *in-cash* (jika ada). Bukti pendukung realisasi kerjasama dan realisasi kontribusi mitra dilaporkan sesuai dengan kondisi yang sebenarnya. Bukti dokumen realisasi kerjasama dengan Mitra diunggah melalui Simlitabmas mengikuti format sebagaimana terlihat pada bagian isian mitra

Mitra berperan dalam melakukan uji *in vivo* untuk mengevaluasi aktivitas ekstrak tempe dalam mempercepat penyembuhan luka diabetes

F. **KENDALA PELAKSANAAN PENELITIAN:** Tuliskan kesulitan atau hambatan yang dihadapi selama melakukan penelitian dan mencapai luaran yang dijanjikan, termasuk penjelasan jika pelaksanaan penelitian dan luaran penelitian tidak sesuai dengan yang direncanakan atau dijanjikan.

Pemesanan BHP yang lumayan memakan waktu sehingga membuat penelitian ini agak molor sedikit.

G. RENCANA TINDAK LANJUT PENELITIAN: Tuliskan dan uraikan rencana tindak lanjut penelitian selanjutnya dengan melihat hasil penelitian yang telah diperoleh. Jika ada target yang belum diselesaikan pada akhir tahun pelaksanaan penelitian, pada bagian ini dapat dituliskan rencana penyelesaian target yang belum tercapai tersebut.

Rencana tindak lanjut adalah

1. walaupun luaran wajib telah selesai, data yang ada akan tetap dianalisis dan ditulis dalam sebuah artikel

H. DAFTAR PUSTAKA: Penyusunan Daftar Pustaka berdasarkan sistem nomor sesuai dengan urutan pengutipan. Hanya pustaka yang disitasi pada laporan akhir yang dicantumkan dalam Daftar Pustaka.

1. Okan D, Student M, Woo K, et al. The Role of Moisture Balance in Wound Healing. *Adv Ski Wound Care*. 2007;(January):39-53.
2. Field CK, Kerstein MD. Overview of wound healing in a moist environment. *Am J Surg*. 1994;167(1 SUPPL. 1):2-6. doi:10.1016/0002-9610(94)90002-7
3. Davis SC, Mertz PM, Eaglstein WH. Second-degree burn healing: the effect of occlusive dressings and a cream. *J Surg Res*. 1990;48(3):245-248. doi:10.1016/0022-4804(90)90220-V
4. Eaglstein WH. Optimal Use of an Occlusive Dressing to Enhance Healing. *Arch Dermatol*. 2011;124(3):392. doi:10.1001/archderm.1988.01670030058022
5. Campton-Johnston S, Wilson J. Infected wound management: advanced technologies, moisture-retentive dressings, and die-hard methods. *Crit Care Nurs Q*. 2001;24(2):64-77. doi:10.1109/10.7291
6. Moynihan H, Crean A. *Physicochemical Basis of Pharmaceuticals*. Oxford University Press; 2009.