

**USULAN PROPOSAL PENELITIAN**  
**SKIM RISET DASAR**  
**DANA PNBP FAKULTAS FARMASI UNAND**  
**ANGGARAN 2020**



**PENGARUH PEMBERIAN JUS SEMANGKA MERAH (*Citrullus lanatus*)  
PADA MENCIT PUTIH (*Mus musculus*) HAMIL YANG DIPAPAR  
MONOSODIUM GLUTAMAT (MSG) PER ORAL TERHADAP JUMLAH  
DAN MORFOLOGI FETUS**

**PENGUSUL:**

**DWISARI DILLASAMOLA, M. Farm, Apt (KETUA)**

**DIAN AYU JUWITA, M. Farm, Apt**

**RINI HARYATI**

**FITRI RACHMAINI, M.Si, Apt**

**FAKULTAS FARMASI**  
**UNIVERSITAS ANDALAS**  
**PADANG**  
**MARET 2020**

**HALAMAN PENGESAHAN PENELITIAN**

Judul Penelitian :PENGARUH PEMBERIAN JUS SEMANGKA MERAH (*Citrus lanatus*) PADA MENCIT PUTIH (*Mus musculus*) HAMIL YANG DIPAPAR MONOSODIUM GLUTAMAT (MSG) PER ORAL TERHADAP JUMLAH DAN MORFOLOGI FETUS

Kode>Nama Rumpun Ilmu :402/Farmakologi dan Farmasi Klinis

Ketua Peneliti

a. Nama Lengkap : Dwisari Dillasamola, M.Farm, Apt

b. NIDN : 0005058205

c. Jabatan Fungsional : Dosen

d. Program Studi : Farmasi

e. Nomor HP/Surel : 08116608808

f. H-Index Scopus : 3

Anggota Peneliti (1)

a. Nama Lengkap : Dian Ayu Juwita, M.Farm, Apt

b. NIDN : 0009018601

c. Perguruan Tinggi : Universitas Andalas

Anggota Peneliti (2)

a. Nama Lengkap : Rini Haryati

b. NIM : 1611013024

c. Perguruan Tinggi : Universitas Andalas

Anggota peneliti (3)

a. Nama Lengkap : Fitri Rachmaini, M.Si, Apt

b. NIDN : 0025039302

c. Perguruan Tinggi : Universitas Andalas

Biaya Penelitian : Rp.15.000.000,-

Padang, 26 Maret 2020  
Ketua Peneliti,



(Dwisari Dillasamola, M.Farm, Apt)  
NIP. 198205052012122004

Menyetujui,  
Dekan Fakultas Farmasi  
Universitas Andalas

Mengetahui  
Ketua Program Studi Farmasi  
Fakultas Farmasi Universitas Andalas

Ttd



(Prof.Dr. Fatma Sri Wahyuni, M.Farm, Apt)  
NIP. 197404132006042001

(Lili Fitriani, M.Pharm.Sc, Apt)  
NIP. 198507172009122003

## IDENTITAS DAN URAIAN UMUM

Judul Usul : **PENGARUH PEMBERIAN JUS SEMANGKA MERAH (Citrullus lanatus) PADA MENCIT PUTIH (Mus musculus) HAMIL YANG DIPAPAR MONOSODIUM GLUTAMAT (MSG) PER ORAL TERHADAP JUMLAH DAN MORFOLOGI FETUS**

### 1. Tim Peneliti

No	Nama	Jabatan	Bidang Keahlian	Instansi Asal	Alokasi Waktu (jam/minggu)
1.	Dwisari Dillasamola, M. Farm, Apt	Ketua	Farmakologi	Fak. Farmasi Unand	24
2.	Dian Ayu Juwita, M.Farm, Apt	Anggota	Farmakologi	Fak. Farmasi Unand	24
3.	Rini Haryati	Anggota	Farmakologi	Fak. Farmasi Unand	24
4.	Fitri Rachmaini, M.Si, Apt	Anggota	Farmakologi	Fak. Farmasi Unand	24

### 2. Objek Penelitian

Melakukan pengujian jus buah semangka merah terhadap mencit putih betina hamil, untuk selanjutnya diamati parameter jumlah dan morfologi fetusnya.

### 3. Masa Pelaksanaan

Mulai : bulan Maret 2020

Berakhir : bulan Agustus 2020

### 4. Lokasi Penelitian

Laboratorium Farmakologi Fakultas Farmasi Unand Padang

### 5. Instalasi lain yang terlibat

Tidak Ada

### 6. Temuan yang ditargetkan

Kandungan nutrisi pada buah semangka seperti likopen yang dibutuhkan sebagai antioksidan penangkal radikal bebas. Senyawa likopen dapat mencegah terjadinya infertilitas sekunder.

7. Kontribusi mendasar pada suatu bidang ilmu

Untuk membuktikan bahwa jus buah semangka dapat meningkatkan atau mengurangi efek teratogen dari radikal bebas, yaitu monosodium glutamat.

8. Rencana luaran dari penelitian ini adalah tidak ada direncanakan untuk luaran HKI, atau produk luaran lain selain artikel ilmiah.

9. Penelitian ini akan dipublikasikan pada Jurnal Sains Farmasi dan Klinik (JSFK) atau pada Jurnal Internasional.

## DAFTAR ISI

Halaman Pengesahan	1
Identitas dan Uraian Umum	2
Daftar Isi	4
Ringkasan	7
BAB I. PENDAHULUAN	8
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	12
BAB III. METODE PENELITIAN	30
BAB IV. BIAYA DAN JADWAL PENELITIAN	31
DAFTAR PUSTAKA	32
<b>Lampiran</b>	
Lampiran-1: Justifikasi Anggaran Penelitian	36
Lampiran-2: Dukungan Sarana dan Prasarana	38
Lampiran-3: Susunan Organisasi Tim Peneliti dan Pembagian Tugas	39
Lampiran-4: Biodata Ketua dan Anggota Peneliti	40

## DAFTAR TABEL

Table 1 Capaian Penelitian .....	11
Table 2. Kandungan gizi buah semangka dalam 100 gram berat buah yang dapat dimakan.....	16

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Skema kerja penelitian.....	30
---------------------------------------	----

## RINGKASAN

Tanaman semangka (*Citrullus lanatus*) merupakan salah satu tanaman yang memiliki kadar likopen tinggi dibandingkan dengan tanaman lainnya (1). Likopen dikenal sebagai antioksidan yang kuat. Fungsi antioksidan dari likopen inilah yang dapat menghambat aktifitas radikal bebas (2), sehingga sangat bermanfaat untuk mencegah infertilitas sekunder (3). Selain berfungsi sebagai antioksidan, buah semangka juga digunakan untuk melindungi jantung, memperlancar pengeluaran urine, dan menjaga kesehatan kulit (4).

Monosodium glutamat adalah L-Asam glutamat yang mengalami ionisasi dengan natrium dan membentuk garam sodium L-Asam glutamate (5). Monosodium glutamat (MSG) merupakan suatu senyawa yang apabila berada di dalam tubuh dapat berubah menjadi radikal bebas (6). Saat ini, penggunaan monosodium glutamat sangat populer sebagai penyedap rasa. Hal ini dapat dilihat dari data prevalensi penggunaan monosodium glutamat di dunia (5).

Oleh karena itu, dilakukan penelitian terhadap pengaruh pemberian jus semangka merah (*Citrullus lanatus*) pada mencit putih (*Mus musculus*) hamil yang dipapar monosodium glutamat (MSG) per oral terhadap jumlah dan morfologi fetus. Masingmasing mencit putih betina hamil pada kelompok II, III, IV, dan V selama 21 hari mulai dari hari ke-8 terhitung hamil sampai pada hari ke-30 kehamilan dan kemudian mencit dibunuh untuk pengeluaran fetusnya. Setelah itu dilakukan pengamatan terhadap jumlah dan morfologi fetus.

## **BAB I. PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Infertilitas adalah suatu keadaan dimana pasangan suami istri mengalami kegagalan untuk mendapatkan kehamilan dalam waktu sekurang-kurangnya selama 12 bulan berhubungan seksual secara teratur tanpa adanya kontrasepsi. Keadaan ini sering juga disebut dengan infertilitas primer. Sedangkan infertilitas sekunder adalah suatu keadaan seseorang yang tidak mampu memiliki anak atau mempertahankan kehamilannya (3). Infertilitas terjadi pada banyak pasangan di dunia, yaitu sebanyak 50 juta hingga 80 juta pasangan (7). Di negara berkembang, infertilitas terjadi lebih tinggi yaitu sekitar 30% dibandingkan dengan negara maju yaitu sekitar 5-8%. Prevalensi infertilitas di Indonesia bervariasi dilihat dari survei kesehatan demografis (tingkat terendah yaitu 10% dan tertinggi yaitu 22%) dan jumlah pasien yang mencari perawatan biomedis (8).

Pada kasus infertilitas, perempuan memiliki persentase yang lebih besar dari laki-laki. Laki-laki hanya memiliki persentase sekitar 30-40%, selebihnya terdapat pada perempuan dan faktor lain yang tidak diketahui. Infertilitas yang disebabkan oleh faktor perempuan antara lain gangguan ovulasi, gangguan tuba dan pelvis, dan gangguan uterus (3).

Penanganan infertilitas dapat dilakukan melalui pengobatan medis seperti pengobatan hormonal, inseminasi dan fertilisasi in vitro atau bayi tabung (3). Metode ini sangat banyak membantu dalam penanganan infertilitas. Namun, terdapat kelemahan dalam proses pengobatannya seperti klien harus bebas dari intervensi medis, paparan racun dan harus mampu menghasilkan gamet serta biaya yang dibutuhkan juga mahal (9). Solusi lain yang dapat dilakukan untuk mengatasi infertilitas ini salah satunya adalah pengobatan secara alternatif. Obat tradisional dan obat herbal adalah bentuk dari pengobatan alternatif yang dewasa ini berkembang pesat di tengah masyarakat. Hal ini disebabkan karena harga obat tradisional yang relatif murah sehingga lebih menguntungkan terlebih lagi untuk masyarakat di negara berkembang. Selain itu, saat ini telah banyak dilakukan penelitian terhadap obat tradisional terutama pada tanamannya sehingga dapat memberikan pengobatan yang lebih baik daripada obat sintetik.

Gangguan kesuburan pada organ reproduksi juga dapat disebabkan oleh radikal bebas (3). Radikal bebas dapat didefinisikan sebagai atom atau molekul atau kumpulan atom yang mempunyai elektron yang tak berpasangan (*unpaired electron*) (10). Radikal bebas dapat berasal dari sumber endogen maupun eksogen. Radikal bebas endogen berasal dari aktivasi sel imun, tekanan mental, peradangan, iskemia, olahraga berlebihan, infeksi, kanker, dan penuaan. Sedangkan radikal bebas eksogen berasal dari polusi udara dan air, merokok, logam berat, alkohol, pelarut industri, radiasi dan obat-obatan tertentu seperti cyclosporine dan tacrolimus (11). Konsumsi monosodium glutamat (MSG) yang berlebihan juga dapat menyebabkan terbentuknya radikal bebas dalam tubuh. MSG terdiri atas garam sodium dan L-asam glutamat yang sangat larut dalam air dan akan berdisosiasi menjadi kation garam sodium dan anion asam glutamat. Glutamat di dalam MSG tidak berikatan dengan molekul protein tetapi dalam bentuk bebas sehingga dapat membentuk radikal bebas (6).

Tanaman semangka (*Citrullus lanatus*) merupakan tanaman yang buahnya banyak digemari oleh masyarakat khususnya di daerah subtropik. Hal ini dikarenakan buah semangka mengandung air lebih dari 90% dimana cocok dikonsumsi sebagai penghilang dahaga (12). Selain itu, buah semangka juga mengandung senyawa likopen. Senyawa likopen merupakan suatu senyawa dari golongan karotenoid yang berperan sebagai pemberi warna merah atau kuning pada daging buah semangka. Likopen juga merupakan antioksidan yang sangat kuat (13). Pada wanita hamil, kadar lipid peroksida (produsen malondialdehida (MDA) serum lebih tinggi dibandingkan dengan wanita tidak hamil. Malondialdehida (MDA) adalah suatu produk yang dihasilkan oleh peroksidasi lipid. Peroksidasi lipid terjadi karena adanya radikal bebas yang menyerang lipid. Hal ini sangat berbahaya terhadap wanita hamil. Fungsi antioksidan dari likopen inilah yang dapat menghambat aktifitas dari radikal bebas (2).

Berdasarkan data-data diatas, penulis tertarik untuk melakukan penelitian tentang pengaruh pemberian jus semangka merah (*Citrullus lanatus*) pada mencit putih (*Mus musculus*) hamil yang dipapar monosodium glutamat (MSG) per oral terhadap jumlah dan morfologi fetus. Penelitian ini bertujuan untuk melihat pengaruh atau perubahan terhadap jumlah dan morfologi dari fetus mencit setelah dipapar monosodium glutamat per oral kemudian diberi jus semangka merah. Penelitian ini menggunakan metode in vivo yaitu menggunakan hewan percobaan mencit putih

betina hamil yang sebelumnya telah dikawinkan dengan mencit putih jantan dan metode analisa yang digunakan yaitu analisa variansi (ANOVA).

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana pengaruh pemberian jus semangka merah pada mencit putih hamil dipapar monosodium glutamat per oral terhadap berat badan mencit putih hamil?
2. Bagaimana pengaruh pemberian jus semangka merah pada mencit putih hamil dipapar monosodium glutamat per oral terhadap jumlah fetus?
3. Bagaimana pengaruh pemberian jus semangka merah pada mencit putih hamil dipapar monosodium glutamat per oral terhadap morfologi fetus?
4. Bagaimana pengaruh pemberian jus semangka merah pada mencit putih hamil dipapar monosodium glutamat per oral terhadap kelainan fetus secara visual?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui pengaruh pemberian jus semangka merah pada mencit putih hamil dipapar monosodium glutamat per oral terhadap berat badan mencit putih hamil.
2. Untuk mengetahui pengaruh pemberian jus semangka merah pada mencit putih hamil dipapar monosodium glutamat per oral terhadap jumlah fetus.
3. Untuk mengetahui pengaruh pemberian jus semangka merah pada mencit putih hamil dipapar monosodium glutamat per oral terhadap morfologi fetus.
4. Untuk mengetahui pengaruh pemberian jus semangka merah pada mencit putih hamil dipapar monosodium glutamat per oral terhadap kelainan fetus secara visual.

## **1.4 Hipotesis Penelitian**

Hipotesis penelitian ini adalah:

1. Pemberian jus semangka merah pada mencit putih hamil dipapar monosodium glutamat per oral berpengaruh terhadap berat badan mencit putih hamil.
2. Pemberian jus semangka merah pada mencit putih hamil dipapar monosodium glutamat per oral berpengaruh terhadap jumlah fetus.
3. Pemberian jus semangka merah pada mencit putih hamil dipapar monosodium glutamat per oral berpengaruh terhadap morfologi fetus.

4. Pemberian jus semangka merah pada mencit putih hamil dipapar monosodium glutamat per oral berpengaruh terhadap kelainan fetus secara visual.

### 1.5 Luaran Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam pengembangan ilmu pengetahuan, memperkaya materi pembelajaran mata kuliah yang penulis ampu serta artikel ilmiah yang layak untuk dipublikasikan di jurnal internasional terindex scopus.

Table 1 Capaian Penelitian

No	Jenis Luaran	Indikator Capaian
		Tahun berjalan
1	Publikasi <b>Jurnal Internasional Terindex Scopus Q4</b> atau JSFK <b>Jurnal Internasional Terakreditasi</b>	1 buah <i>accepted/published</i>
2	Pemakalah dalam pertemuan ilmiah internasional	1 buah Dilaksanakan

## **BAB II. TINJAUAN PUSTAKA**

### **2.1 Infertilitas**

#### **2.1.1 Definisi**

Infertilitas adalah suatu keadaan dimana pasangan suami istri mengalami kegagalan untuk mendapatkan kehamilan dalam waktu sekurang-kurangnya selama 12 bulan berhubungan seksual secara teratur tanpa adanya kontrasepsi (3).

#### **2.1.2 Klasifikasi**

Secara garis besar, Infertilitas dapat dibagi dua yaitu infertilitas primer dan infertilitas sekunder. Infertilitas primer adalah suatu kondisi dimana istri belum mendapatkan kehamilan setelah satu tahun atau lebih melakukan hubungan seksual secara teratur tanpa adanya kontrasepsi. Sedangkan infertilitas sekunder adalah suatu keadaan dimana istri tidak mampu mempertahankan kehamilannya (3).

#### **2.1.3 Epidemiologi**

*World Health Organization* (WHO) menyatakan bahwa terdapat sekitar 50-80 juta pasangan infertil di dunia. Sekitar 2 juta pasangan infertil meningkat setiap tahunnya di dunia. Menurut *National Survey of Family Growth* menyatakan bahwa pada tahun 1982 sampai tahun 1995 persentase wanita infertil mengalami peningkatan dari 8,4% menjadi 10,2%. Oleh sebab itu, pada tahun 2015 diperkirakan kejadian infertil akan meningkat hingga 7,7 juta. Badan Pusat Statistik pada tahun 2012 juga menyatakan bahwa persentase pasangan infertil di Indonesia tahun 2011 adalah 15-25% dari pasangan yang ada dan jumlah ini akan terus meningkat setiap tahunnya (14).

#### **2.1.4 Faktor Penyebab**

Secara umum penyebab infertilitas dapat dibagi sebagai berikut:

##### **1. Faktor wanita**

Penyebab infertilitas pada wanita yaitu adanya gangguan ovulasi seperti gangguan pada siklus haid, insufisiensi ovarium primer; adanya gangguan tuba dan pelvis yang disebabkan oleh infeksi (TBC, Gonorrhoea) maupun endometriosis; gangguan uterus.

##### **2. Faktor pria**

Penyebab infertilitas pada pria yaitu adanya kelainan urogenital kongenital, infeksi saluran urogenital, suhu skrotum yang meningkat, kelainan genetik, faktor imunologi dan kelainan endokrin (3).

### 2.1.5 Pemeriksaan Infertilitas

Pemeriksaan infertilitas dilakukan pada wanita maupun pria.

#### 1. Pada wanita

Pemeriksaan infertilitas pada wanita meliputi pemeriksaan ovulasi (frekuensi dan keteraturan menstruasi, kadar progesteron serum fase luteal madya, kadar hormon gonadotropin, kadar hormon prolaktin, biopsi endometrium, pemeriksaan fungsi tiroid), pemeriksaan Chlamydia trachomatis, penilaian kelainan uterus, penilaian lendir serviks pasca senggama, dan penilaian kelainan tuba.

#### 2. Pada pria

Penanganan infertilitas pada pria meliputi anamnesis (riwayat medis dan riwayat operasi sebelumnya, riwayat penggunaan obat-obatan dan alergi, gaya hidup dan riwayat gangguan sistemik, riwayat penggunaan alat kontrasepsi dan riwayat infeksi sebelumnya seperti penyakit menular seksual dan infeksi saluran nafas), pemeriksaan fisik (tanda-tanda kekurangan rambut pada tubuh yang merujuk pada defisiensi androgen, tinggi badan, berat badan, IMT, dan tekanan darah, palpasi skrotum, konsistensi testis, palpasi epididimis) dan analisis sperma(3).

## 2.2 Tinjauan Botani Buah Semangka Merah (*Citrullus lanatus*)

### 2.2.1 Klasifikasi

Kingdom	: Plantae
Famili	: Cucurbitaceae
Ordo	: Cucurbitales
Kelas	: Equisetopsida
Genus	: <i>Citrullus</i>
Spesies	: <i>Citrullus lanatus</i> (Thunb) (15).

### 2.2.2 Nama Lain dan Sinonim

Nama lain dari *Citrullus lanatus* yaitu, India: tarbooz, Inggris: watermelon, Wild Watermelon (15). Sinonim dari tanaman ini adalah *Citrullus vulgaris* (16).

### 2.2.3 Ekologi dan Penyebaran

Tanaman semangka berasal dari negara Afrika. Saat ini, tanaman semangka telah menyebar ke seluruh dunia. Tanaman ini bersifat semusim dan cepat berproduksi. Pembudidayaan tanaman semangka banyak dilakukan di negara seperti

Cina, Jepang, India dan negara-negara sekitarnya. Di Indonesia, sentra penanamannya terdapat di Jawa Tengah, D.I Yogyakarta, Tegal, Wonogiri, Pekalongan, Magelang dan Kulonprogo, Jawa Timur Madiun, Banyuwangi, Malang, Madura, Jawa Barat: Indramayu, Karawang, Sumatera Barat: Air Haji dan Balai Selasi, Lombok dan Lampung (17).

Tanaman semangka tumbuh di tanah yang kaya kandungan bahan organik, gembur, subur, dan mempunyai aerasi dan draenase yang baik (18). Ada beberapa kondisi lingkungan atau agroekologi yang berpengaruh dalam pertumbuhan tanaman semangka, diantaranya yaitu suhu, sinar matahari, ketinggian tempat, curah hujan, kelembaban udara, tanah dan air. Pada umumnya, tanaman semangka memerlukan suhu antara 28-30<sup>0</sup>c untuk pertumbuhannya. Lahan penanaman semangka harus terbuka, karena sinar matahari sangat diperlukan dalam proses pemasakan makanannya. Ketinggian tempat yang optimal untuk budidaya semangka adalah 0-400 meter. Tanaman semangka membutuhkan curah hujan antara 120-150 milimeter per musim atau 40-50 milimeter per bulan. Untuk mendapatkan jumlah produksi yang optimal serta kualitas buah yang baik, penanaman semangka non biji sebaiknya dilakukan pada musim kemarau. Kondisi yang cocok dalam pertumbuhan tanaman semangka yaitu apabila kelembaban udara rendah atau uap air sedikit. Tanaman semangka memerlukan tanah yang gembur, kaya bahan organik dan berpasir. Ini memudahkan akar tanaman berkembang sehingga penyerapan unsur-unsur hara berjalan lancar. Tanaman semangka memerlukan air yang banyak untuk pertumbuhan dan produksi buahnya karena buah semangka lebih dari 90%nya adalah air(12).

#### **2.2.4 Deskripsi Tanaman**

Tanaman semangka (*Citrullus lanatus*) mengandung air sekitar 93 %. Oleh karena itu, dinamakan dengan “water”. Kata “melon” berasal dari buahnya yang bulat dan besar dan memiliki daging buah yang kenyal dan manis. Nama ilmiah semangka berasal dari bahasa latin dan yunani. Kata “*Citrullus*” merujuk ke kata “*Citrus*”, sedangkan kata “*lanatus*” mengacu pada rambut-rambut kecil yang terdapat pada batang dan daun dari tanamannya (16).

Tanaman semangka (*Citrullus lanatus*) merupakan tanaman yang bersifat semusim. Buah semangka telah dibudidayakan sekitar 4.000 tahun SM sehingga penyebarannya sudah sampai ke seluruh dunia (18).

Perakaran tanaman semangka merupakan akar tunggang yang terdiri atas akar utama (primer) dan akar lateral (sekunder). Panjang akar primer sampai pangkal batang berkisar 15-20 cm, sedangkan akar lateral menyebar sampai pangkal batang sekitar 35-45 cm. Tanaman semangka apabila dibiarkan tumbuh liar akan memiliki percabangan yang paling banyak (7-10) dan biasanya percabangan utama terletak paling tengah dan memiliki pertumbuhan paling kuat. Namun biasanya tidak semua cabang tersebut dipelihara, cabang-cabang dipangkas sehingga tinggal 3 cabang yang dipelihara. Dari satu batang cabang akan muncul cabang-cabang sekunder di ketiak daun. Cabang-cabang sekunder ini apabila dibiarkan akan tumbuh liar yang akan merugikan tanaman sehingga berat buah yang dihasilkan akan berkurang. Dari ketiak-ketak daun cabang sekunder ini apabila pertumbuhan tanaman sangat subur juga akan keluar percabangan tersier (12).

Di antara ruas cabang dan daun terdapat sulur-sulur sebagai ciri khas *Cucurbitaceae*, sulur-sulur ini berguna sebagai alat pembelit atau pemanjat apabila tanaman semangka ini dibudidayakan dengan sistem turus (12).

Daun tanaman semangka berbiji pada umumnya berwarna hijau muda sampai hijau gelap tergantung varietasnya. Khusus varietas semangka berbiji yang berkulit buah kuning, seperti Golden Crown, daun berwarna hijau dengan bintik-bintik kuning, sedangkan tulang daunnya berwarna kuning. Ukuran daun semangka non-biji lebih mudah dibedakan dengan daun semangka berbiji karena ukurannya besar dan tebal. Untuk varietas semangka berbiji berbuah kecil, seperti Yellow Baby, ukuran daunnya ramping dan kecil dengan warna hijau muda (12).

Bunga semangka tergolong uniseksualis. Artinya, dalam satu bunga hanya terdapat bunga jantan atau bunga betina saja. Walaupun demikian, dalam beberapa varietas produksi luar negeri kadang-kadang dijumpai bentuk bunga sempurna (hermaprodit). Serbuk sari pada bunga jantan semangka tanpa biji sangat sedikit, bahkan seringkali tidak ada sehingga tidak mampu melakukan penyerbukan sendiri. Oleh karena itu, penyerbukan semangka tanpa biji membutuhkan bunga jantan dari semangka berbiji (diploid). Diameter bunga semangka berkisar 2,0-2,25 cm. Warna mahkota bunga kuning, bagian ujung daun-daun mahkota tersusun seperti katup (12).

Berdasarkan bentuknya buah semangka dapat dibedakan menjadi 3 macam, yakni buah berbentuk bulat, buah berbentuk lonjong, buah berbentuk oval. Varietas semangka yang berbentuk bulat misalnya Sugar Baby dan Grand Baby. Varietas

semangka berbentuk lonjong misalnya New Dragon, Farmens Giant, dan Cina Dragon. Varietas semangka berbentuk bulat dengan sedikit oval misalnya varietas semangka 144, Golden Crown, Yellow Baby, Phuket, Sun Flower, Red Round Gragon, dan Round Dragon (311). Varietas semangka non biji yang berbentuk bulat misalnya Quality, Fengsan, Superior, Mindful, Gem, Top Quality, Diamond. Varietas Orchid Sweet merupakan salah satu semangka yang berbentuk bulat dengan agak lonjong (12).

### 2.2.5 Kandungan Kimia

Buah semangka mengandung pigmen karatinoid jenis flavonoid yang memberikan warna daging buah merah atau kuning. Pada tabel 1 menjelaskan komposisi zat gizi yang terkandung dalam semangka per 100 gram berat dapat dimakan (12).

*Table 2.* Kandungan gizi buah semangka dalam 100 gram berat buah yang dapat dimakan.

Kandungan gizi	Nilai satuan
Kalori	28,0 kal
Protein	0,1 gram
Lemak	0,2 gram
Karbohidrat	7,2 gram
Kalsium	6,0 miligram
Phosphor	7,0 miligram
Serat	0,5 gram
Besi	0,2 miligram
Vitamin A	50,0 SI
Vitamin B1	0,02 cg
Vitamin B2	0,03 miligram
Vitamin C	7,0 miligram
Nuacin	0,2 gram
Air	92,1 gram

Likopen merupakan salah satu senyawa fitokimia dari golongan karotenoid penghasil utama pemberi pigmen warna merah yang terdapat pada buah semangka.

Likopen merupakan antioksidan yang sangat kuat, dengan BM 536,87, titik cair 172-173<sup>0</sup>c, rumus molekul C<sub>40</sub>H<sub>56</sub> (13).

*Citrullus lanatus sp.* adalah sumber antioksidan alami seperti beta karoten, vitamin C, sitrulin, vitamin B terutama B1 dan B6, cucurbitasin, triterpene, sterol dan alkaloid serta mineral seperti kalium dan magnesium (16) (19).

### **2.2.6 Manfaat dan Kegunaan**

Secara tradisional, *Citrullus lanatus* telah digunakan sebagai pencahar, emetik dalam dosis tinggi, obat cacangan, penawar rasa sakit (analgetik), diuretik dan tonik (16). Bioaktivitas dari *Citrullus lanatus* adalah sebagai antiinflamasi (20), antimikroba (21), anti-prostatik hIperplasia (22), anti giardia (21). Manfaat dari kandungan buah semangka yaitu melindungi jantung, memperlancar pengeluaran urine, dan menjaga kesehatan kulit. Fungsinya bukan hanya sebagai penghilang dahaga, tapi juga sebagai antioksidan. Antioksidan ini diandalkan sebagai penetral radikal bebas dan mengurangi kerusakan sel dalam tubuh (4).

## **2.3 Monosodium Glutamat**

### **2.3.1 Definisi**

Monosodium glutamat (MSG) atau yang lebih populer dengan vetsin (mecin) merupakan salah satu bahan penguat rasa yang efektif. Monosodium glutamat (MSG) adalah L-Asam glutamat yang mengalami ionisasi dengan natrium dan membentuk garam sodium L-Asam glutamat. Setelah MSG terbentuk, kemudian MSG dimurnikan dan dikristalisasi sehingga berbentuk serbuk kristal-murni. Struktur kimia MSG tidak jauh berbeda dengan asam glutamat, hanya pada salah satu gugus karboksil yang mengandung hidrogen diganti dengan natrium. MSG merupakan produk dengan kandungan air yang rendah, sehingga cukup awet disimpan dalam jangka waktu yang lama hingga mencapai tahunan (5).

### **2.3.2 Sumber**

Asam bebas dari monosodium glutamat (MSG) adalah asam glutamat. Asam glutamat adalah unsur pokok dari protein yang secara alamiah terdapat pada macam-macam sayuran, kacang kedelai, unggas, susu, makanan laut, daging, air susu ibu (ASI). Asam glutamat terdapat sekitar 8-10% pada makanan yang mengandung

protein tidak termasuk glutamin. Glutamin adalah asam amino yang digunakan untuk membuat protein. Akan tetapi, asam glutamat bebas hanya terdapat pada kadar yang rendah di dalam makanan kecuali pada beberapa makanan seperti tomat (246mg/100g makanan, atau sekitar 300 mg dalam tomat ukuran sedang), jagung (106mg/100g makanan atau sekitar 150 mg dalam jagung ukuran besar), dan beberapa keju (keju parmesan, keju Roquefort, keju gouda). Konsumsi tomat maupun satu atau dua macam keju di atas dapat meningkatkan jumlah MSG yang dimakan sebesar 10mg/kg. Jumlah ini lebih kecil dibandingkan kadar asam glutamat yang terdapat secara alamiah dalam makanan yang mengandung protein. Jumlah asam glutamat yang melalui proses pencernaan dari sumber alami yang berasal dari makanan sekitar 100 sampai 150mg/kg/hari. Oleh karena itu, rata-rata asam glutamat yang terdapat pada tubuh manusia terdiri atas 10g glutamat bebas (2,3 g terdapat di otak) dan 2 g dalam bentuk terikat (5).

Monosodium glutamat didapatkan dari fermentasi tetes gula (*molasses*) atau dari hidrolisis gluten jagung dan gandum. Monosodium glutamat yang difermentasi dari tetes gula diproses dengan bantuan jamur atau bakteri seperti *microbacterium*, *corynebacterium*, *brevibacterium*, dan *arthobacter*. Sebelum bakteri ini digunakan dalam fermentasi, bakteri terlebih dahulu dibiakkan melalui media padat yang dikenal dengan *mameno* dengan cara hidrolisis enzimatis protein kedelai. Setelah itu, bakteri dipindahkan ke dalam media cair yang tidak mengandung *mameno* dan berkembangbiak dengan cepat. Pada fermentasi ini, pertama-tama akan dihasilkan asam glutamat. Asam glutamat kemudian ditambahkan dengan soda (*sodium carbonate*) sehingga membentuk monosodium glutamat (MSG). MSG yang terbentuk kemudian dimurnikan dan dikristalisasi sehingga didapatkan serbuk kristal murni (5).

### **2.3.3 Karakteristik Fisik**

Monosodium glutamat berbentuk seperti tepung kristal berwarna putih yang mudah larut dalam air, tidak berwarna, tidak berbau serta mudah disimpan dan digunakan (5).

### **2.3.4 Kandungan Kimia**

Kandungan kimia yang terdapat pada monosodium glutamat antara lain glutamat (78,2%), natrium (12,2%), dan H<sub>2</sub>O (9,6%) (5).

### **2.3.5 Fungsi**

Adapun fungsi dari monosodium glutamat pada makanan antara lain:

- a. Menambah kelezatan pada makanan.
- b. Memperkuat rasa pada makanan.
- c. Meningkatkan karakteristik rasa tertentu pada makanan.
- d. Meningkatkan rasa yang khas pada makanan jenis daging.
- e. Memiliki efek rasa yang sama pada air kaldu daging (5).

### **2.3.6 Metabolisme**

Asam amino glutamat adalah asam amino yang paling banyak terdapat di dalam protein makanan ataupun dapat diperoleh melalui bahan penguat rasa seperti monosodium glutamat. Metabolisme asam glutamat di dalam jaringan terjadi melalui proses deaminasi oksidatif atau melalui transaminase dengan piruvat membentuk oxaloacetic acid dengan bantuan alfa ketoglutarat. Metabolisme glutamat penting pada proses dekarboksilasi menjadi gamma-aminobutyrate (GABA) dan amidase terhadap glutamin. L-glutamat mengikat reseptor sel perasa di organ metabolisme asam glutamat di dalam jaringan yang terjadi melalui deaminasi oksidatif atau melalui transaminase dengan piruvat membentuk oxaloacetic acid dengan bantuan alfa ketoglutarat (5).

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, disimpulkan bahawa usus halus melakukan metabolisme pada seluruh glutamat yang berada di dalam usus halus selama penyerapan (5).

### **2.3.7 Dampak Bagi Tubuh**

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa monosodium glutamat pada dosis tertentu dapat menyebabkan penurunan kadar hormon FSH dan LH (23), terbentuknya mikronukleus pada sel darah merah sumsum tulang femur menciit (24), dan merusak mukosa duodenum pada tikus (25). Selain itu, monosodium glutamat (MSG) merupakan suatu senyawa yang apabila berada di dalam tubuh dapat berubah menjadi radikal bebas (6).

## **2.4. Mencit (*Mus musculus* L.)**

### **2.4.1 Definisi**

Mencit (*Mus musculus* L.) adalah hewan pengerat (rodensia) yang berkembang biak dengan cepat, mudah dipelihara dalam jumlah banyak, memiliki variasi genetik yang cukup besar serta sifat anatomis dan fisiologisnya terkarakteristik dengan baik (26).

### **2.4.2 Klasifikasi**

Phylum	: Chordata
Subphylum	: Vertebrata
Class	: Mammalia
Ordo	: Rodentia
Family	: Muridae
Genus	: Mus
Species	: <i>Mus musculus</i> (26).

### **2.4.3 Karakteristik**

Mencit mempunyai ciri-ciri berupa bentuk tubuh kecil, berwarna putih, dan memiliki siklus estrus yaitu 4-5 hari. Suhu ruang dalam pemeliharaan mencit harus dijaga dengan kisaran antara 18-19<sup>0</sup>c dan kelembaban udara antara 30-70%. Kondisi ruangan untuk memelihara mencit harus senantiasa kering, bersih dan jauh dari kebisingan (26).

Mencit betina dewasa dengan umur 35-60 hari memiliki berat 18-35 g. Lama hidupnya adalah 1-2 tahun dan dapat mencapai 3 tahun. Mencit betina memiliki masa reproduksi yang berlangsung sampai 1,5 tahun. Mencit betina ataupun jantan bisa dikawinkan pada umur 8 minggu. Lama kehamilannya adalah 19-20 hari. Jumlah anak mencit rata-rata adalah 6-15 ekor dengan berat lahirnya antara 0,5-1,5 g(26).

### **2.4.4 Sistem Reproduksi Mencit Betina**

#### **2.4.4.1 Organ Reproduksi**

Organ reproduksi betina terdiri dari ovarium, oviduk, uterus, dan vagina. Ovarium merupakan kelenjar berbentuk biji, terletak di kanan dan kiri uterus di bawah tuba uterin dan terikat di sebelah belakang oleh mesovarium. Ovarium adalah pabrik penghasil hormon kelamin (estrogen dan progesteron) dan telur. Ovarium juga tempat berkembangnya folikel telur, yaitu folikel primer, folikel sekunder, folikel tersier, folikel de Graaf, korpus luteum, korpus albikan dan korpus rubrum. Bentuk ovarium sangat bervariasi sesuai dengan hewan dan spesiesnya (26).

Saluran reproduksi betina terdiri atas oviduk, uterus dan vagina. Oviduk adalah sepasang saluran penghubung antar ovarium dengan uterus. Oviduk terdiri atas bagian ampularis, bagian isthmica, bagian interstitialis dan infundibulum yang berfimbria. Oviduk berfungsi pada saat ovulasi dimana ovum disapu ke dalam ujung oviduk yang berfimbria. Selain itu, oviduk juga berperan dalam kapasitas spermatisasi, fertilisasi dan pembelahan embrio yang terjadi di ampula. Pengangkutan ovum ke uterus dan pengangkutan sperma ke tempat fertilisasi diatur oleh kontraksi muskuler yang dikoordinir oleh hormon estrogen, progesteron dan ovarial (26).

Uterus merupakan suatu struktur saluran muskuler yang berperan dalam penerimaan ovum yang dibuahi, penyediaan nutrisi dan perlindungan fetus, serta stadium permulaan ekspulsi fetus pada saat kelahiran. Dinding uterus terdiri dari 3 lapisan yaitu membran perimetrium (serosa), yaitu lapisan terluar yang membungkus uterus yang terdiri atas jaringan ikat. Lapisan kedua adalah miometrium yang terdiri atas otot polos yang mengandung pembuluh darah dan limpa. Lapisan ketiga adalah endometrium yang berperan sebagai tempat nidasi atau implantasi serta perkembangan embrio bagi monev yang hamil. Sedangkan pada monev yang tidak hamil, endometrium merupakan selaput lendir yang mengandung pembuluh darah dan kelenjar. Ketebalan selaput lendir dan vaskularisasi pada endometrium bervariasi tergantung pada perubahan hormon ovarium yaitu estrogen, progesteron dan kehamilan. Jarak satu kelenjar atau variasi kepadatan dengan lainnya selama siklus estrus adalah sebagai berikut:

Pada fase pro-estrus, selama pertumbuhan folikel ovarium, terjadi pertumbuhan dan perubahan dalam endometrium, kelenjar-kelenjar uterus mengalami pertumbuhan memanjang. Sedangkan pada fase estrus, terjadi ovulasi sebagai akibat dari perubahan di dalam ovarium, kelenjar uterus lurus dan sederhana. Pada fase metestrus, progesteron beraksi terhadap uterus yang membuat endometrium bertambah tebal. Diameter dan panjang kelenjar meningkat dengan cepat, menjadi berkelok dan bercabang. Pada awal fase diestrus endometrium masih memperlihatkan kegiatan yaitu, pertumbuhan kelenjarkelenjar dari panjang, berkelok-kelok hingga membentuk spiral. Akan tetapi, di akhir fase diestrus endometrium yang tadinya tebal semakin mengkerut dengan kelenjar-kelenjar yang bertambah kecil (26).

Pada saat terjadinya perkawinan, kerja kontraksi uterus memudahkan pengangkutan sperma ke oviduk. Sebelum implantasi, di uterus terdapat cairan berupa suspensi yang menjadi medium bagi blastosis dan sesudah implantasi, uterus menjadi tempat perkembangan fetus dan pembentukan plasenta(26).

Vagina berfungsi sebagai tempat penumpahan semen dari individu jantan yang merupakan saluran panjang yang terletak ventral terhadap rektum dan dorsal terhadap uretra. Vagina terbagi atas dua bagian yaitu bagian luar vagina yang disebut vestibulum dan bagian posterior (dari muara uterus sampai serviks). Dinding vagina terdiri atas mukosa, serosa dan muscularis. Pada betina yang memiliki siklus normal, terjadi perubahan secara periodik pada sel-sel epitelium (pembatas vagina) yang dikontrol oleh hormon yang dihasilkan oleh ovarium (26).

#### **2.4.4.2 Siklus Reproduksi**

Pada beberapa mamalia siklus reproduksi disebut juga sebagai siklus estrus. Estrus merupakan suatu periode secara fisiologis maupun psikologis bersedia untuk menerima pejantan untuk berkopulasi. Periode atau masa dari permulaan periode estrus ke periode estrus selanjutnya disebut juga dengan siklus estrus (26).

Siklus estrus adalah cerminan berbagai aktivitas yang saling berhubungan antara hipotalamus, hipofisis, dan ovarium. Selama siklus estrus terjadi berbagai perubahan pada organ reproduksi dan perubahan tingkah laku seksual. Mencit dan tikus termasuk ke dalam hewan poliestrus. Poliestrus artinya yaitu dalam periode satu tahun terjadi siklus reproduksi yang berulang-ulang. Daur estrus hewan ini terdiri dari lima fase yaitu pro-estrus, estrus, metestrus I, metestrus II dan diestrus. Pada siklus estrus mencit berlangsung selama 4-5 hari, sedangkan pada tikus satu siklus bisa selesai dalam 6 hari. Pemilihan waktu siklus dapat dipengaruhi oleh faktor-faktor eksteroseptif seperti cahaya, status nutrisi, suhu dan hubungan sosial (26).

Setiap fase daur estrus dapat dilihat melalui pemeriksaan apus vagina. Apus vagina adalah cara untuk mempelajari kegiatan fungsional dari ovarium. Melalui apus vagina dapat dipelajari berbagai tingkat perbedaan sel epitel vagina yang secara tidak langsung mencerminkan perubahan fungsional ovarium. Secara kasar, siklus ini dapat dibagi menjadi empat stadium yaitu sebagai berikut:

a. Fase proestrus

Proestrus atau fase sebelum estrus adalah periode dimana folikel ovarium tumbuh menjadi folikel de graaf di bawah pengaruh hormon FSH. Fase ini berlangsung selama 12 jam. Setiap folikel mengalami pertumbuhan yang cepat selama 2-3 hari sebelum estrus sistem reproduksi memulai persiapan untuk ovarium melepaskan ovum. Akibatnya sekresi estrogen dalam darah semakin meningkat sehingga menimbulkan perubahan-perubahan fisiologis dan saraf, disertai kelakuan estrus pada hewan betina. Perubahan fisiologis ini meliputi pertumbuhan folikel, keratinisasi epitel vagina pada beberapa spesies dan meningkatnya pertumbuhan endometrium, serviks dan uteri serta peningkatan vaskularisasi. Pada fase proestrus, preparat apus vagina ditandai akan tampak jumlah sel epitel berinti dan sel darah putih berkurang, digantikan dengan sel epitel bertanduk, dan terdapat lendir yang banyak (26).

b. Fase estrus

Estrus merupakan fase yang ditandai dengan penerimaan pejantan oleh hewan betina untuk berkopulasi. Pada fase ini berlangsung selama 12 jam. Folikel de graaf akan membesar dan matang seta ovum mengalami perubahan-perubahan ke arah pematangan. Pada fase ini aktivitas hewan menjadi tinggi dikarenakan adanya pengaruh kadar estrogen yang meningkat. Hal ini ditandai dengan telinganya selalu bergerak-gerak dan punggung lordosis. Ovulasi hanya terjadi pada fase ini menjelang akhir siklus estrus. Preparat apus vagina ditandai dengan menghilangnya leukosit dan epitel berinti, yang ada hanya epitel bertanduk dengan bentuk yang tidak beraturan dan ukurannya besar(26).

c. Fase metestrus

Metestrus merupakan periode segera setelah estrus dimana corpus luteum bertumbuh dengan cepat dari sel granulose folikel yang telah pecah dibawah pengaruh hormon LH dan adenohipofisa. Sebagian besar metestrus berada dibawah pengaruh progesteron yang dihasilkan oleh corpus luteum. Progesteron menghambat sekresi FSH oleh adenohipofisa sehingga menghambat terbentuknya folikel de Graaf yang lain dan mencegah terjadinya estrus. Selama fase ini, uterus melakukan persiapan untuk menerima dan memberi makan pada embrio. Uterus menjadi agak lunak karena pengendoran

otot uterus menjelang pertengahan sampai akhir metestrus. Fase metestrus berlangsung selama 21 jam. Preparat apus vagina, ciri yang tampak yaitu epitel berinti dan leukosit terlihat lagi dan jumlah epitel lama kelamaan menjadi sedikit (26).

#### d. Fase diestrus

Diestrus merupakan periode terakhir dan terlama siklus estrus pada ternak dan mamalia. Fase diestrus berlangsung selama 48 jam. Korpus luteum menjadi matang dan pengaruh hormon progesteron terhadap saluran reproduksi menjadi nyata. Endometrium lebih menebal dan kelenjar-kelenjar berhipertropi. Lendir vagina mulai kabut dan lengket serta serviks menutup. Otot uterus mengendur dan selaput mukosa vagina menjadi pucat. Pada akhir periode ini corpus luteum memperlihatkan perubahan-perubahan retrogresif dan vakualisasi secara gradual. Endometrium dan kelenjar-kelenjarnya beratrofi atau beregresi ke ukuran semula. Kemudian mulai terjadi perkembangan folikel-folikel primer dan sekunder dan berakhir kembali ke proestrus. Preparat apus vagina ditemukan banyak sel darah putih dan epitel berinti homogen dan letaknya tersebar (26).

### **2.4.5 Fertilisasi dan Kopulasi**

Fertilisasi adalah proses penyatuan atau peleburan antara gamet betina dengan gamet jantan yang sehingga menghasilkan zigot. Pada mencit, fertilisasi terjadi pada 7-10 jam setelah kopulasi. Setelah itu embrio akan mencapai stadium blastula dalam waktu 3-5 hari. Mencit merupakan hewan yang hanya melakukan kopulasi pada malam hari. Mencit betina akan mulai estrus pada pukul 16.00-22.00. Saat terjadinya kopulasi maka sperma akan bergerak menuju tempat pembuahan. Pada mencit terjadinya kopulasi ditandai dengan adanya sumbat vagina pada liang vagina. Sumbat vagina adalah air mani yang menggumpal yang berasal dari secret kelenjar prostat mencit jantan dan teramati selama 16 sampai 48 jam serta tidak mudah jatuh. Pergerakan sperma menuju tempat pembuahan dibantu oleh gerakan peristaltik saluran kelamin dan sila dari uterus dan oviduk. Tempat pembuahan terjadi di oviduk bagian ampula (26).

#### **2.4.6 Implantasi**

Implantasi merupakan proses tertanamnya embrio pada tahap blastosis akhir pada endometrium uterus. Implantasi ini dimulai dengan menempelnya trofoblas yang menutupi *inner cell mass*. Tempat blastosis biasanya di antara dua kelenjar rahim. Implantasi embrio berlangsung pada endometrium uterus non glandular yang dikenal dengan *crypta*. Blastosis tidak langsung menempel pada endometrium tetapi bebas mengapung. Blastosis yang mengapung mendapatkan nutrisi dari kelenjar uterus yang disebut susu uterus. Waktu yang dibutuhkan blastosis untuk menjadi embrio yang terimplantasi pada endometrium yaitu 5 hari. Waktu kehamilan ketika terjadinya implantasi berbeda-beda pada berbagai hewan. Pada mencit, implantasi terjadi pada hari kehamilan ke-4 sampai kehamilan ke-6. Lama kehamilan pada mencit adalah sekitar 19-20 hari (26) (27).

#### **2.4.7 Proses Kehamilan**

Kehamilan adalah serangkaian peristiwa lengkap apabila ovum mengalami fertilisasi (pembuahan) dan perubahan ovum ini akan berkembang menjadi fetus. Ketika terjadi ovulasi, ovum bersama sel granulosa yang melekat padanya, dikeluarkan langsung ke dalam rongga peritoneum dan masuk ke dalam satu tuba falopi. Masing-masing ujung tuba yang berfimbriae secara alamiah menutupi ovarium dan permukaan dalam tantakel yang berfimbriae dibatasi oleh sel epitel bersilia, silia yang terus-menerus bergerak ke arah ostium abdominalis (28).

Setelah koitus, sperma ditranspor ke ujung ovarium tuba falopi melalui utetus dalam waktu 5-10 menit yang dibantu oleh kontraksi uterus dan tuba falopi dirangsang oleh oksitosin dan prostaglandin. Sperma harus menembus kornea radiate sebelum sperma dapat memasuki ovum dan harus berikatan dengan zona pelusita serta menembusnya (28).

Setelah terjadi pembuahan, diperlukan waktu 3 sampai 4 hari untuk mentranspor ovum dari tuba falopi ke dalam kavum. Tertundanya transport ovum memungkinkan terjadinya beberapa tahap pembelahan. Awalnya akan terbentuk morula, yaitu gumpalan buah anggur yang diselimuti oleh zona pelusita, kemudian morula akan tumbuh menjadi blastokista apabila telah terbentuk rongga yang berisi cairan di dalamnya. Blastokista yang berisi kira-

kira 100 sel, memasuki uterus. Setelah sampai di uterus, blastokista yang sedang berkembang akan tetap berada dalam kavum uteri selama 1 sampai 3 hari sebelum berimplantasi dalam endometrium. Implantasi terjadi pada hari ke-5 sampai hari ke-7 selasi terjadinya ovulasi dan selanjutnya berkembang menjadi fetus (28).

#### **2.4.8 Tahap Perkembangan Janin Secara Umum**

Pertumbuhan dan perkembangan janin dalam rahim dipengaruhi oleh kesehatan ibu, plasenta yang memberi nutrisi serta keadaan janin itu sendiri. Secara umum, ada tiga tahapan penting dalam perkembangan janin yaitu sebagai berikut:

- a. Tingkat ovum (telur), umur 0-2 minggu. Pada tingkat ini, belum tampak perkembangan dan pertumbuhannya.
- b. Tingkat embrio (mudiqah), antara umur 3-5 minggu. Pada tingkat ini, sudah terdapat rancangan bentuk organ-organ tubuh.
- c. Tingkat janin (fetus), umur diatas 5 minggu. Pada tingkat ini, sudah berbentuk manusia (29).

#### **2.4.9 Jumlah Anak yang Dilahirkan**

Jumlah anak yang dilahirkan yaitu jumlah total anak yang hidup dan mati pada waktu dilahirkan. Jumlah mencit berkisar antara 6-15 ekor per kelahiran. Berat badan anak mencit biasanya berkisar antara 0,5-1,5 g/ekor atau berkisar antara 1,0-1,5 g/ekor. Banyaknya anak yang dilahirkan oleh induk mencit dipengaruhi oleh umur mencit, nutrisi musim kelahiran, kondisi lingkungan, jumlah sel telur yang dihasilkan serta tingkat kematian embrio. Morfologi tubuh ketika anak mencit lahir yaitu tidak berambut, buta, kaki yang belum berkembang, ekor pendek serta lubang telinga masih tertutup (30).

### **2.5 Teratologi**

Teratologi adalah suatu ilmu yang berhubungan dengan penyebab, mekanisme dan manifestasi kelainan perkembangan fungsi dan struktur tubuh (27). Bentuk embriotoksik dapat ditentukan oleh jenis senyawa, dosis, dan waktu penggunaan. Selain senyawa kimia, faktor lain yang dapat menyebabkan kecacatan adalah radiasi kimia, infeksi virus, hipervitamin, kekurangan gizi, dan keturunan (31).

### 2.5.1 Metode Uji Efek Teratogen

Metode uji efek teratogen yang dapat dilakukan yaitu metode in vitro dan in vivo

#### 1. Metode in vitro

Pada metoda in vitro yang biasa digunakan adalah pada embrio ayam. Metode ini sangat sederhana, yaitu hanya dengan menyuntikkan senyawa kimia ke dalam yolk sac telur yang telah diinkubasi selama empat hari. Selain pada embrio ayam, juga sering dipakai blastosis kelinci, yaitu dengan cara menyuntikkan senyawa yang diduga bersifat teratogen ke dalam blastosis. Namun, keduanya sama-sama tidak bisa mencerminkan kejadian yang sebenarnya terjadi pada manusia. Keduanya tidak melibatkan metabolisme obat atau senyawa. Senyawa yang diuji, apabila bersifat teratogenik hanya berupa senyawa induk dan tidak berupa hasil metabolit seperti yang terjadi pada manusia ataupun hewan uji mamalia (27).

#### 2. Metode in vivo

Metode in vivo pada umumnya menggunakan hewan mamalia. Metode ini lebih dapat diterima, karena senyawa yang masuk ke dalam fetus berupa hasil metabolit, atau juga senyawa induk yang sesuai dengan sifat kinetika senyawa tersebut dalam tubuh hewan uji (27).

Adapun hal yang perlu diperhatikan dalam melakukan pengujian teratogenik antara lain:

#### 1. Rute pemberian senyawa

Senyawa uji harus diberikan dengan rute yang sama dengan manusia. Jadi, apabila senyawa uji adalah senyawa yang diperuntukkan untuk pemberian oral, maka cara demikian juga dilakukan pada hewan uji (27).

#### 2. Lama pemberian

Pemberian senyawa uji dapat dilakukan selama masa organogenesis, yaitu waktu berlangsungnya pembentukan organ, yang berbeda tiap spesies mamalia (27).

### 3. Dosis

Pada prinsipnya yaitu pemberian dosis pada pengujian teratogenik adalah tidak toksik terhadap induk dan toksik terhadap fetus. Toksik pada fetus meliputi dapat menyebabkan kematian intra uterus, teratogenesis atau penghambatan pertumbuhan (27).

## **2.6 Radikal Bebas dan *Reactive Oxygen Spesies* (ROS)**

### **2.6.1 Radikal Bebas**

Radikal bebas adalah atom atau molekul yang memiliki elektron yang tidak berpasangan pada orbital terluarnya dan dapat berdiri sendiri. Pada umumnya, radikal bebas bereaksi dengan cepat dengan atom lain untuk mengisi orbital yang tidak berpasangan, sehingga radikal bebas berdiri sendiri hanya dalam waktu yang singkat sebelum menyatu dengan atom lain (32).

### **2.6.2 *Reactive Oxygen Spesies* (ROS)**

*Reactive Oxygen Spesies* (ROS) adalah senyawa pengoksidasi yang berasal dari turunan oksigen yang bersifat sangat reaktif. *Reactive Oxygen Spesies* (ROS) terdiri atas kelompok radikal bebas dan kelompok non radikal. Kelompok radikal bebas yaitu *superoxide anion hydroxyl radicals* dan *peroxyl radicals* (RO<sub>2</sub>). Kelompok non radikal yaitu *hydrogen peroxide* (H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>) dan *organic peroxide* (ROOH) (33).

### **2.6.3 Sistem Pertahanan Antioksidan dan Stress Oksidatif**

Radikal bebas dan senyawa oksigen reaktif penting untuk fungsi biologi dalam jumlah yang normal, contohnya sel darah putih yang menghasilkan (H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>) untuk membunuh beberapa jenis jamur dan bakteri serta pengaturan pertumbuhan sel, tapi ia tidak menyerang saran yang spesifik, sehingga ia juga akan menyerang asam lemak tidak jenuh ganda pada membran sel, organel sel atau DNA. Hal ini dapat menyebabkan kerusakan fungsi dan struktur sel (34). Tubuh mempunyai mekanisme perlindungan yang dapat menetralkan radikal bebas yang terbentuk, yaitu dengan enzim superoksida dismutase (SOD), glutathione peroxide (GPX), dan katalase (CAT) (35).

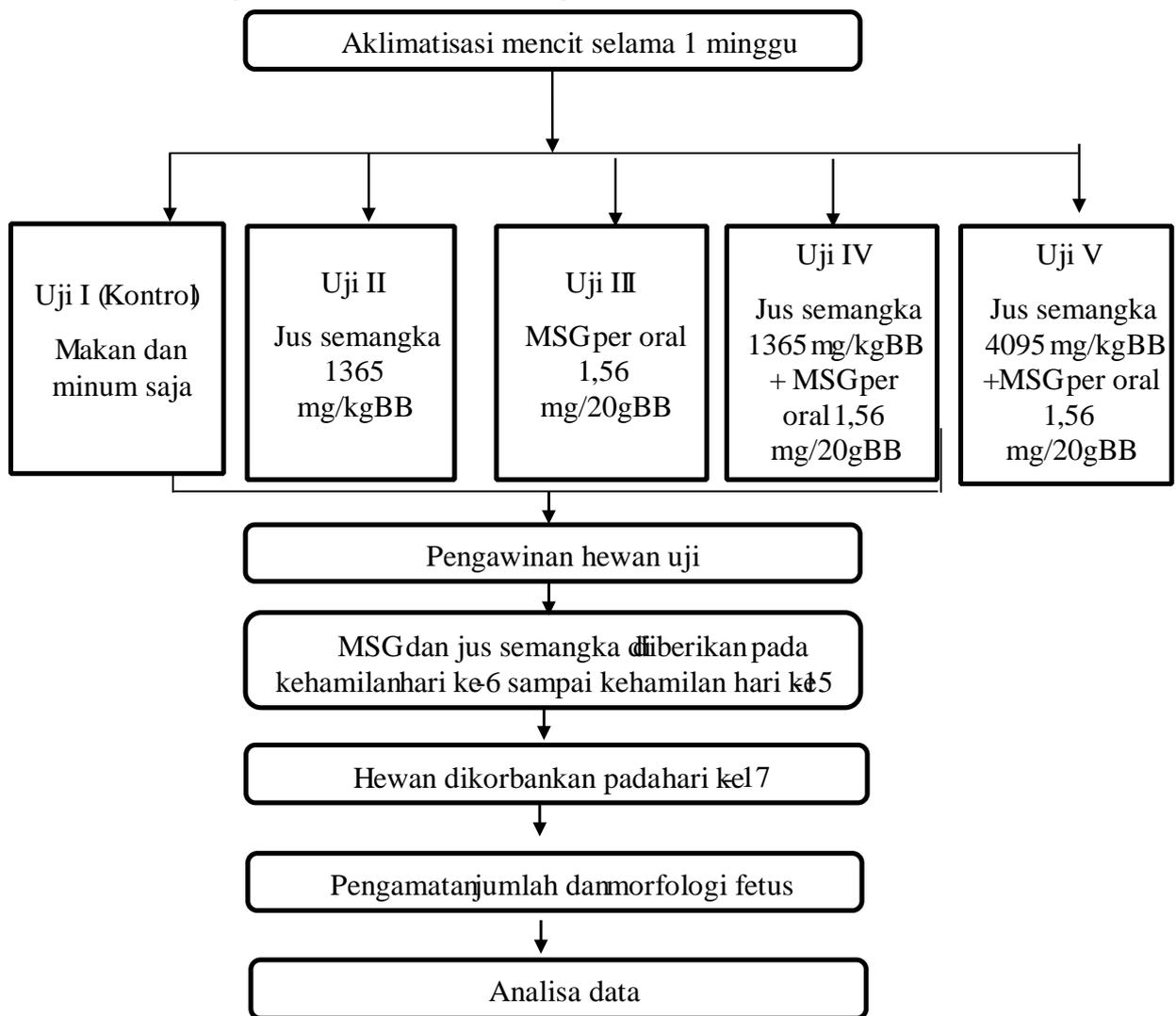
Selain itu, terdapat juga antioksidan atau sistem pertahanan yang berbentuk mikronutrien yaitu vitamin C, vitamin E, dan beta karoten. Antioksidan ini bekerja dengan beberapa cara antara lain mencegah pembentukan senyawa oksigen reaktif, mengubah senyawa dari reaktif menjadi kurang reaktif, dan berinteraksi langsung dengan radikal bebas. Akan tetapi, dalam keadaan tertentu, produksi dari senyawa oksigen reaktif atau radikal bebas melebihi antioksidan atau sistem pertahanan tubuh. Kondisi inilah yang dikenal dengan istilah *stress oksidatif* (35).

Keadaan ketidakseimbangan antara jumlah antioksidan di dalam tubuh dengan jumlah radikal bebas yang ada dikenal dengan istilah stress oksidatif. Radikal bebas adalah atom atau senyawa yang mengandung satu atau lebih elektron tidak berpasangan yang dapat mengoksidasi molekul di sekitarnya meliputi karbohidrat, protein, lipid, asam amino, DNA, diikuti dengan kerusakan selular dan jaringan serta bersifat sangat reaktif (34).

Salah satu penyebab utama infertilitas pada tingkat molekuler adalah stress oksidatif. Stress oksidatif merupakan suatu keadaan di mana kadar radikal bebas sangat tinggi melebihi mekanisme sistem pertahanan tubuh atau antioksidan. Akibat kadar radikal bebas yang sangat tinggi menyebabkan rusaknya semua molekul kehidupan seperti karbohidrat, protein dan DNA mitokondria, lipid, dan nuklir. Stress oksidatif ini dapat menyebabkan bayi lahir prematur. Selain itu, stress oksidatif juga terlibat dalam patogenesis banyak penyakit lain seperti kanker, diabetes, aterosklerosis, AIDS, kerusakan hati, rheumatoid arthritis, gangguan system saraf pusat, sindrom Parkinson, penyakit neuron motorik dan Inflammatory Bowel Disease (IBD)(36).

### BAB III. METODOLOGI PENELITIAN

1. Penyiapan alat dan bahan
2. Pengambilan sampel
3. Pembuatan jus semangka merah
4. Pengelompokan hewan uji dan perencanaan dosis
5. Aklimatisasi hewan uji
6. Pengawinan hewan uji
7. Pemberian sediaan uji selama 30 hari
8. Pengamatan fetus dari hewan uji



Gambar 1. Skema kerja penelitian

## BAB IV. BIAYA DAN JADWAL PENELITIAN

### 4.1 Anggaran Biaya

No	Jenis Pengeluaran	Biaya yang diusulkan (Rp)
1	Anggaran peralatan	1.500.000 ,-
2	Anggaran bahan habis pakai	1.500.000 ,-
3	Anggaran untuk Laporan Penelitian	500.000 ,-
4	Anggaran untuk Seminar International	10.000.000 ,-
5.	Anggaran untuk Publikasi	1.500.000 ,-
<b>Jumlah</b>		<b>15.000.000 ,-</b>

### 4.2 Jadwal Penelitian

No.	KEGIATAN	BULAN					
		3	4	5	6	7	8
1	Aklimatisasi Hewan Uji	X					
2	Penyiapan jus semangka dan larutan MSG		X				
3	Pemberian Sediaan Hewan Uji			X	X		
4	Pengamatan morfologi fetus hewan uji			X	X		
6	Analisis Data, Penyiapan Laporan dan Artikel Ilmiah				X	X	
7	Seminar Internasional						X

## DAFTAR PUSTAKA

1. El-Masry S, Elsayed M. Amelioration of Monosodium Glutamate-induced Testicular Damage and Infertility in Male Rats by Water Melon and Cantaloupe Seeds Extract and Juices. *Asian Journal of Research in Biochemistry*. 2019;5(2):1–16.
2. Prasetyastuti, Sunarti. Vitamin E Dan Malondialdehid Darah Wanita Hamil Di Daerah Endemik Gondok Di Jawa Tengah. *Berita Kedokteran Masyarakat*. 2008;24(2):65–8.
3. PERFITRI H. Penanganan Konsensus Infertilitas. Hesdiantoro A, editor. 2013.
4. Rochmatika L dkk. Analisis Kadar Antioksidan Pada Masker Wajah Berbahan Dasar Lapisan Putih Kulit Semangka (*Citrullus Vulgaris* Schrad). 2012;
5. Kurtanty D dkk. Review Monosodium Glutamate How to Understand It Properly. 4th ed. Jakarta: Primer Koperasi Ikatan Dokter Indonesia; 2018.
6. Kaseke MM. Gambaran Histologik Ginjal Tikus Wistar yang Diberikan Jus Tomat Setelah Diinduksi dengan Monosodium Glutamat Kandidat Skripsi Fakultas Kedokteran Universitas Sam Ratulangi Monosodium glutamat (MSG) sering masakan di kehidupan sehari hari . *Monosodium g*. 2016;4:4–7.
7. World Health Organization. Global Prevalence of Infertility, Infecundity and Childlessness  
[Internet]. 2012. Available from:  
<https://www.who.int/reproductivehealth/topics/infertility/burden/en/>
8. Bennett et al. Indonesian Infertility Patients' Health Seeking Behaviour and Patterns of Access to Biomedical Infertility Care: An Interviewer Administered Survey Conducted in three clinics. 2012; Available from:  
<http://www.reproductive-health journal.com/content/9/1/24>
9. Easley IV CA, Simerly CR, Schatten G. Stem Cell Therapeutic Possibilities: Future Therapeutic Options for Male-Factor and Female-Factor Infertility? *Reproductive Biomedicine Online* [Internet]. 2013;27(1):75–80. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.rbmo.2013.03.003>

10. Suryohudoyo P. Oksidan, Antioksidan dan Radikal Bebas. Laboratorium Biokimia Fakultas Kedokteran Unair. 1993;
11. Kabel AM. Free Radicals and Antioxidants: Role of Enzymes and Nutrition. World Journal of Nutrition Health [Internet]. 2014;2(3):35–8. Available from: <http://pubs.sciepub.com/jnh/2/3/2/index.html>
12. Sunyoto, Sudarso D, Budiyanti T. Petunjuk Teknis Budidaya Semangka. 2006. 1–35 p.
13. Monica E, Rollando R. Identifikasi Dan Isolasi Senyawa Likopen Dari Semangka (*Citrullus lanatus*). 2019;16(1):80–5.
14. Indarwati I, Budihastuti UR, Dewi YLR. Analysis of Factors Influencing Female Infertility. Journal of Maternal and Child Health. 2017;02(02):150–61.
15. D C. Phytochemical and Pharmacological Profile of *Citrullus lanatus* (Thunb). Biolife. 2015;(May):483–8.
16. Erhirhie E, Ekene N. Medicinal Values on *Citrullus lanatus* (Watermelon): Pharmacological Review. International Journal of Research Pharmaceutical Biomedical Sciences. 2014;4(4):1305–12.
17. Purba J, Barus A, Syukri S. Respon Pertumbuhan Dan Produksi Semangka (*Citrullus vulgaris* Schard.) Terhadap Pemberian Pupuk NPK (15:15:15) Dan Pemangkasan Buah. Jurnal Agroekoteknologi. 2015;3(2):595–605.
18. Kusumastuti UD, Sukarsa S, Widodo P. Keanekaragaman Kultivar Semangka [*Citrullus lanatus* (Thunb.) Matsum. & Nakai] di Sentra Semangka Nusawungu Cilacap. Scripta Biologica. 2017;4(1):15.
19. Perkins-Veazie P, Collins JK, Pair SD, Roberts W. Lycopene Content Differs Among RedFleshed Watermelon Cultivars. Journal of The Science of Food and Agriculture. 2001;81(10):983–7.
20. Madhavi P, Rao M, Vakati K, Rahman H, Eswaraiah MC. Evaluation of Anti-Inflammatory Activity of *Citrullus lanatus* Seed Oil by In-vivo and In-vitro Models. International Research Journal of Pharmaceutical Applied Science. 2012;2(4):104–8.

21. Hassan LEA, Sirat HM, Yagi SMA, Koko WS, Abdelwahab SI. In vitro Antimicrobial Activities of Chloroformic, Hexane and Ethanolic Extracts of *Citrullus lanatus* var. *Citroides* (Wild melon). *Journal of Medicinal Plants Research*. 2011;5(8):1338–44.
22. Olamide A. Effects of Methanolic Extract of *Citrullus lanatus* Seed on Experimentally Induced Prostatic Hyperplasia. *European Journal of Medicinal Plants*. 2011;1(4):171–9.
23. Edward Z. Pengaruh Pemberian Monosodium Glutamat (MSG) Pada Tikus Jantan (*Rattus norvegicus*) Terhadap FSH dan LH. *Majalah Kedokteran Andalas*. 2015;34(2):160.
24. Rangkuti RH, Suwarso E, Hsb AZ. Pengaruh Pemberian Monosodium Glutamat (MSG) Pada Pembentukan Mikronukleus Sel Darah Merah Mencit The Effect of Monosodium Glutamate (MSG) In Mice Red Blood Cell Micronucleus Formation. 2012;1(1):29–36.
25. Vincent A, Trianto HF, Ilmiawan MI. Pengaruh Pajanan Monosodium Glutamat terhadap Histologi Duodenum Tikus Putih. *eJournal Kedokteran Indonesia*. 2015;2(3).
26. Akbar B. Tumbuhan Dengan Kandungan Senyawa Aktif Yang Berpotensi Sebagai Bahan Antifertilitas. Jakarta: Adabia Press; 2010.
27. A, Almahdy. Teratologi Eksperimental. Padang: Andalas University Press; 2012.
28. Guyton A. Fisiologi Kedokteran. 5th ed. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC; 1990.
29. Nilam Sari D. Hubungan Antara Tingkat Pengetahuan Ibu Hamil Tentang Perkembangan Janin Dengan Stimulasi Kecerdasan Janin Dalam Kandungan di BPM Sri Lumintu Surakarta. *Kebidanan*. 2013;
30. Dheta BF. Jumlah dan Morfologi Anak dari Hasil Perkawinan Antara Mencit Betina dengan Mencit Jantan (*Mus musculus* L.) yang Mendapat Perlakuan Ekstrak Buah Naga Putih (*Hylocereus undatus* Haw.). Skripsi. 2017.

31. Klaassen CD, Liu J, Goyer RA, Waalkes MP. Casarett and Doull' S Toxicology. The Basic Science of Poison. 2008.
32. Halliwell B, Whiteman M. Measuring Reactive Species and Oxidative Damage In vivo and In Cell Culture: How Should You Do It and What Do The Results Mean? *British Journal of Pharmacology*. 2004;142(2):231–55.
33. Clarkson PM, Thompson HS. Antioxidants: What Role Do They Play in Physical Activity and Health? *American Journal of Clinical Nutrition*. 2000;72(2 SUPPL.).
34. Agarwal A, Allamaneni SSR. Oxidants and Antioxidants in Human Fertility. *Middle East Fertility Society Journal*. 2004;9(3):187–97.
35. Zulaikhah ST. The Role of Antioxidant to Prevent Free Radicals in The Body. *Sains Medika*. 2017;8(1):39.
36. V D. Supraphysiological Free Radical Levels and Their Pathogenesis in Male Infertility. *Reproductive System Sexual Disorder*. 2012;01(04):1–15.

## Lampiran 1. Jastifikasi Anggaran Penelitian.

### 1. Anggaran Peralatan dan habis pakai

#### 1.1. Anggaran untuk peralatan

No	Nama komponen dan Spesifikasi	Guna	Jumlah	Biaya satuan	Biaya (Rp)
1	Kandang Mencit		5 buah	45.000	225.000,-
2	Penutup kandang mencit		5 buah	30.000	150.000,-
3	Pipet tetes		5 buah	7.000	35.000,-
4	Gelas Ukur		1 buah	100.000	100.000,-
5	Tempat makan mencit		5 buah	35.000	175.000,-
6	Tempat minum mencit		5 buah	37.000	185.000,-
7	Alat sonde		5 buah	42.000	210.000,-
8	Spatel		1 buah	10.000	10.000,-
9	Gunting bedah		2 buah	205.000	410.000,-
<b>Jumlah</b>					<b>1.500.000</b>

#### 1.2. Anggaran untuk bahan habis pakai (material penelitian)

No	Nama komponen dan Spesifikasi	Guna	Jumlah	Biaya Satuan	Biaya (Rp)
1	Buah semangka merah	Sediaan uji	20kg	10/kg	200.000,-
2	Monodium glutamate	Sediaan uji	2 bgks	25/bgks	50.000,-
3	Mencit Putih Betina	Hewan Uji	30 ekor	25.000	750.000,-
4	Pelet	Makanan Mencit	20 kg	15.000/kg	300.000,-
5	Aquadest	Minum mencit	5 L	22.000	110.000,-

6	Sekam Mencit	Alas tidur	2 Karung	15.000	30.000,-
7	Handskun	Keselamatan kerja	1 Kotak	30.000	30.000,-
12	Masker	Keselamatan kerja	1 Kotak	30.000	30.000,-
<b>Jumlah</b>					<b>1.500.000,-</b>

### 1.3 Anggaran untuk Laporan Penelitian

No	Kegiatan	Maksud	Vol	Biaya Satuan	Biaya
1.	Pembuatan: - laporan akhir, artikel -ringkasan -usul penelitian	Hasil Riset	10 exp 5 exp 5 exp 5 exp		500.000,-
<b>Jumlah</b>					<b>500.000,-</b>

### 1.4 Anggaran untuk Seminar Internasional

No.	Kegiatan	Maksud	Vol	Biaya Satuan	Biaya
1.	Biaya Seminar National		1	1.500.000	1.500.000,-
2.	Biaya Publikasi			10.000.000	10.000.000,-
<b>Jumlah</b>					<b>11.500.000,-</b>

## **Lampiran 2. Dukungan Sarana dan Prasarana.**

Dukungan Sarana dan pra-sarana Laboratorium yang tersedia:

Laboratorium Farmakologi Fakultas Farmasi Unand Padang

Laboratorium Sental Fakultas Farmasi Universitas Andalas Padang

### Lampiran 3. Susunan Organisasi dan Pembagian Tugas

#### Susunan Organisasi Tim Peneliti dan Pembagian Tugas

No	Nama Lengkap	Jabatan	Tugas	Alokasi Waktu
1.	Dwisari Dillasamola, M.Farm, Apt	Ketua	Penanggung jawab Penyiapan Sampel Yang Akan Diuji	24 jam/ Minggu
2.	Rini Haryati	Anggota	Uji Terhadap Mencit	24 jam/ Minggu.
3.	Dian Ayu Juwita, S.Farm,Apt	Anggota	Analisa Research	24 jam/Ming gu
4.	Fitri Rachmaini, M.Si, Apt	Anggota	Analisa Research	24 jam/Minggu

## Lampiran 4. Biodata Ketua dan Anggota Peneliti

### Biodata Ketua Peneliti

#### A. Identitas Diri

1	Nama lengkap	Dwisari Dillasamola, M.Farm,Apt	
2	N I P	198205052012122004	
3	Pangkat dan golongan ruang	Lektor/III c	
4	Tempat Lahir / Tgl. Lahir	Padang / 05 May 1982	
5	Jenis Kelamin	Pria / Wanita *)	
6	A g a m a	Islam	
7	Status perkawinan	Belum kawin / Kawin* / Janda / Duda )	
8	Alamat rumah	a. Jalan	Perumahan regency blok A no 14
9		b. Kelurahan / Desa	Koto Baru Nan XX
10		c. Kecamatan	Lubuk Begalung
11		d. Kabupaten / Kota	Padang
12		e. Propinsi	Sumatera Barat
13	Keterangan badan	a. Tinggi ( cm )	160 cm
14		b. Berat badan (kg )	50 kg
15		c. Rambut	Lurus
16		d. Bentuk muka	Oval
17		e. Warna kulit	Putih
18		f. Ciri-ciri khas	-
19		g. Cacat tubuh	-

20	Kegemaran ( Hobby )	Menulis
----	---------------------	---------

\*) Coret yang tidak perlu

## B. PENDIDIKAN

### 1. Pendidikan di Dalam dan di Luar Negeri

No.	Tingkat	Nama Pendidikan	Jurusan	STTB/Tanda Lulus/Ijasah Tahun	Tempat	Nama Kepala Sekolah/Direktur/Dekan/Promotor
1	2	3	4	5	6	7
1	SD	SDN Percobaan IKIP Padang		08 OA oa 0073804	Padang	Drs. Khairil Anwar
2	SLTP	SMP Negeri 07 Padang		08 OA oe 0000805	Padang	Darlis Taufik
3	SLTA	SMA Negeri 02 Padang	IPA	08 OA Mu 0271919	Padang	Drs Suman Oemaron
4	D I					
5	D II					
6	D III/ AKADEM I					
7	D IV					
8	S 1	Fak. MIPA Unand	Farmasi	46792/0122/F.30/ S1/2004	Padang	Dr H Ardinis Arbain
9	S 2	Program Pascasarjana Unand	Farmasi	3329/0122/S2/2011	Padang	Prof. Dr. Ir. H. Novirman Jamarun, M.Sc.
10	S 3					
11	Spesialis I					
12	Spesialis II					

13	Profesi ..... .	Apoteker	Farmasi	51358/0122/F.30/ APT/2005	Padang	Dr. H. Ardinis Arbain
----	-----------------------	----------	---------	------------------------------	--------	-----------------------------

## 2. Kursus /latihan di Dalam dan di Luar Negeri

No.	Nama/Kursus/Latihan	Lamanya Tgl/Bln/Thn s/d Tgl/Bln/Thn	Ijasah/Tanda Lulus/Surat Keterangan Tahun	Tempat	Keterangan
1	2	3	4	5	6
1	Pelatihan Applied Approach (AA)	18 s/d 22 Agustus 2014	Sertifikat 22 Agustus 2014	Padang	Dr H Werry Darta Taifur, SE, MA
2	Technical Assistance Softskill Dalam SCL	4 s/d 5 September 2013	Sertifikat September 2013	5 Padang	Dr H Werry Darta Taifur, SE, MA
3	Pelatihan Peningkatan Keterampilan Dsar Teknik Instruksional ( PEKERTI )	19 s/d 23 Agustus 2013	Sertifikat 23 Agustus 2013	Padang	Dr H Werry Darta Taifur, SE, MA
4	Pelatihan Model – model SCL	3 September 2013	Sertifikat September 2013	3 Padang	Dr H Werry Darta Taifur, SE, MA
5	TOEFL Preparation Intensive Holiday Course	3 Juni 2013 – 2 Juli 2013	Sertifikat 19 Maret 2014	Padang	Dra Lucy Suraiya, M.A
6	Training of Trainer English for Specific Purposes	7 – 21 Oktober 2013	Sertifikat 21 Oktober 2013	Padang	Dr H Werry Darta Taifur, SE, MA

7	Pendidikan dan Pelatihan Prajabatan Golongan III Tahun 2013	18 November – 11 Desember 2013	Surat Tanda Tamat Pendidikan dan Pelatihan	Sawangan Bogor	Prof Dr. Syawal Gultom, MPd
---	---	--------------------------------	--	----------------	-----------------------------

### C. RIWAYAT PEKERJAAN

#### 1. Riwayat kepangkatan golongan ruang penggajian

No.	Pangkat	Gol. ruang Penggajian	Berlaku terhitung mulai tgl.	Gaji Pokok	Surat Keputusan			Jabatan Fungsional
					Pejabat	Nomor	Tanggal	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	Penata Muda TK I	III/b	30-06-2016	Rp. 300.000	Menristek	721/III/L/Und2016	30-06-2016	Lektor
2.	Penata Muda Tk I	III/b	01-04-2014	Rp. 375.000	Mendiknas	619/III/L/Und/2014	28-03-2014	Asisten Ahli
3.	Penata Muda Tk I (PNS)	III/b	01-04-2014	Rp. 2.278.900,-	Mendiknas	486/I/L/Und2014	07-03-2014	100 % PNS
4.	CPNS	-	01-12-2012		Mendiknas			-
				Rp. 1.712.120,-		16336/A4/KP/2013	03-01-2013	80 % CPNS

#### D. PENGALAMAN

##### 1. Kunjungan ke Luar Negeri

No.	Negara	Tujuan Kunjungan	Lamanya	Yang membiayai
1	2	3	4	5
1	IPOH UNIKL Malaysia	Conference	3 days	Unand

#### E. KETERANGAN KELUARGA

##### 1. Isteri/Suami

No.	Nama	Tempat Lahir	Tanggal Lahir	Tanggal Nikah	Pekerjaan	Keterangan
1	2	3	4	5	6	7
	Hendra Kurniawan, SSi, M.Si	Jambi	16 Mei 1976	17 Juni 2019	Dosen	Suami
	M.al Fatih Akbar Kurniawan	Padang	10 Januari 2020			Anak

##### 2. Bapak dan Ibu Kandung

No.	Nama	Tgl. lahir / umur	Pekerjaan	Keterangan
1	2	3	4	5
1	Prof. Dr. Ir. H. Isril Berd, SU	10-07-1947/72 thn	PNS Dosen Unand	Hidup
2	Dra. Hj. Skunda Diliarosta, MPd	19-09-1959/60 thn	PNS Dosen UNP	Hidup

### 3. Bapak dan Ibu Mertua

No.		N a m a	Tgl. lahir / umur	Pekerjaan	Keterangan
1		2	3	4	5
1		Nurman Anwar		Pensiun PNS	Alm
2		Hj. Ranisma, S.Pd	09 November 1953	Pensiun PNS	Hidup

### 4. Saudara Kandung

No.	N a m a	Jenis Kelamin	Tanggal lahir / umur	Pekerj aan	Keterangan
1	2	3	4	5	6
1	Leonardo Fitramardika, SE	Laki-laki	17-081980/36 thn	Swasta	
2				PNS Dosen	
3	Dwisari Dillasamola, M.Farm,Apt  dr.Biomechy Oktomalioputri	Perempuan  Perempuan	05-051982/34 thn  18-101983/33 thn	PNS Dosen	

## F. Keterangan Organisasi

### 1. Semasa mengikuti pendidikan pada SLTA ke bawah

No.	Nama Organisasi	Kedudukan dalam Organisasi	Dalam Th. s/d Th.	Tempat	Nama Pimpinan Organisasi
1	2	3	4	5	6
1	OSIS	Bendahara	2001-2003	SMU Paadang	Dolly Susilo

### 2. Sesudah selesai pendidikan dan atau selama menjadi pegawai

No.	Nama Organisasi	Kedudukan dalam Organisasi	Dalam Th. s/d Th.	Tempat	Nama Pimpinan Organisasi
1	2	3	4	5	6
1.	Ikatan Apoeker Indonesia (IAI)	Anggota	2005sekarang	Padang	Drs. Zulkarni, MM, Apt

## G. KETERANGAN LAIN-LAIN

No.	Nama Keterangan	Surat Keterangan		
		Pejabat	Nomor	Tanggal
1	2	3	4	5
1	Keterangan Berkelakuan Baik			
2	Keterangan Berbadan Sehat			
3 Keterangan lain yang dianggap perlu				

### PENGALAMAN PENELITIAN

TAHUN	JUDUL PENELITIAN	KETUA/ANGGOTA TIM	SUMBER DANA
2014	Survey Pengetahuan Penyakit Diabetes Mellitus dan Prevalensi Penggunaan Obat Tradisional Masyarakat Di Puskesmas Seberang Padang	Ketua	Dana DIPA Fakultas Farmasi Unand 2014
2014	Uji Efek Teratogen Kakao Bubuk Pada Fetus Mencit Putih Betina	Anggota	Dana DIPA Fakultas Farmasi Unand 2014

### KARYA ILMIAH

#### B. MAKALAH/POSTER

TAHUN	JUDUL	PENYELENGGARA
2013	Pengaruh Pemberian Kombinasi Vanadyl Sulfat dan Chromium III klorida Terhadap kadar Glukosa Darah Mencit Yang Diinduksi dengan Deksamethason	Farmasi UNAND
2013	The Effect of Vanadyl Sulphate and Chromium III chloride by Combination or Single administration on the Blood Creatinin Level of white Mice Induced by dexamethasone	International Young Scientists conference
		of Chemical UNAND
2014	Uji SGPT Mencit Putih Jantan terhadap Pemberian 2 Kombinasi Logam Berat Vanadyl Sulfat dan Chromium III Klorida	Farmasi UNAND
2014	Microscopic Examination On The Kidney Tissue Of White Male Mice Induced With Dexamethasone After Administration Of The Combination Two Heavy Metal Chromium (Iii) Chloride And Vanadyl Sulfate	USU Medan

#### KONFERENSI/SEMINAR/LOKAKARYA/SIMPOSIUM

TAHUN	JUDUL KEGIATAN	PENYELENGGARA	PANITIA/PESERTA
2013	Pelatihan Repository Untuk Admin dan Dosen	ICT – UNAND	Peserta
2013	Pelatihan I-LEARN Untuk Dosen	ICT – UNAND	Peserta

2013	Workshop Pelatihan Problem Based Learning (PBL ) Program Profesi Apoteker	Fakultas Farmasi Universitas Andalas	Peserta
2013	Seminar Nasional Perkembangan Terkini Sains Farmasi dan Klinik III	Fakultas Farmasi Universitas Andalas	Panitia
2014	Seminar Nasional Perkembangan Terkini Sains Farmasi dan Klinik IV	Fakultas Farmasi Universitas Andalas	Peserta
2014	Workshop Nasional Farmasi Klinik dan Komunitas “Dasar-dasar Farmasi Klinik dan Komunitas”	Pengurus Daerah IAI Sumatera Barat	Peserta
2013	The 3 <sup>rd</sup> International Conference on Pharmacy and Advance Pharmaceutical Sciences	Fakultas Farmasi UGM Yogyakarta	Pembicara
2013	Workshop “ Application of NMR Technology in the Field of Education, Industry and Research”	Indotech Scientific	Peserta

#### KUMPULAN PUBLIKASI ARTIKEL ILMIAH DALAM JURNAL

1.

NO	Nama Penulis	Yufri Aldi*1, Bores Aprianto2, Dillasamola D.1 and Friardi1
1	Judul	Activities peels purple sweet potato (Ipomoea batatas (L.)Lam) on erythropoietic male white mice
2	Nama Jurnal	Der Pharmacia Lettre
3	No ISSN	ISSN 0975-5071
4	Volume/No	Volume 8 No 19
5	Tahun	2016
6	Halaman	246-253
7	Alamat Web Jurnal	<a href="http://scholarsresearchlibrary.com/dpl-vol8-iss19/DPL-2016-8-19-246-253.pdf">http://scholarsresearchlibrary.com/dpl-vol8-iss19/DPL-2016-8-19-246-253.pdf</a>

2.

NO	Nama Penulis	Dillasamola D.*, Helmi A. and Dhila S. M.
1	Judul	The effect of ethanol extract of beetroot (L.) on the number, morphology spermatozoa and testis weighin Male Mice (Mus Musculus) by exposure to heat
2	Nama Jurnal	Der Pharmacia Lettre
3	No ISSN	ISSN 0975-5071
4	Volume/No	Volume 8 No 19
5	Tahun	2016
6	Halaman	380-387
7	Alamat Web Jurnal	<a href="http://scholarsresearchlibrary.com/dpl-vol8-iss19/DPL-2016-8-19-380-387.pdf">http://scholarsresearchlibrary.com/dpl-vol8-iss19/DPL-2016-8-19-380-387.pdf</a>

3.

NO	Nama Penulis	Dharma S1, Macson J2, Tobat SR2, and Dillasamola D1
1	Judul	Effect Of Giving White Egg Chicken Embryo And Green Beans (Phaseolus Radiates) To The Histopathology Of Pancreatic $\beta$ Cell From Diabetic Rats (Rattus Novergicus)
2	Nama Jurnal	Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences
3	No ISSN	ISSN 0975-8585
4	Volume/No	Volume 7 No 1
5	Tahun	2016
6	Halaman	2059-2067
7	Alamat Web Jurnal	<a href="http://www.rjpbcs.com/pdf/2016_7(1)/[284].pdf">http://www.rjpbcs.com/pdf/2016_7(1)/[284].pdf</a>

4.

NO	Nama Penulis	Dillasamola D1 *, Almahdy1 , Adrul F1 , Biomechy Oktomaliao P2 , Noverial2
1	Judul	The Effect of Bluetooth of Smartphone against Radiation Teratogenicity in Mice Fetuses.
2	Nama Jurnal	Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences
3	No ISSN	ISSN 0975-8585
4	Volume/No	Volume 7 No 2
5	Tahun	2016
6	Halaman	1493-1498
7	Alamat Web Jurnal	<a href="http://www.rjpbcs.com/pdf/2016_7(2)/[203].pdf">http://www.rjpbcs.com/pdf/2016_7(2)/[203].pdf</a>

5.

NO	Nama Penulis	Yufri Aldi1*, Dian Handayani1, Amri Bakhtiar1, Afri Wardi2, Yanwirasti2, Ellyza Nasrul2, and Dillasamola D1.
1	Judul	Effects of scopoletin from noni fruit ( <i>Morinda citrifolia</i> L.) to IL-10 levels in male white mice with hypersensitivity type I
2	Nama Jurnal	Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences
3	No ISSN	ISSN 0975-8585
4	Volume/No	Volume 7 No 4
5	Tahun	2016
6	Halaman	1404-1410
7	Alamat Web Jurnal	<a href="http://www.rjpbcs.com/pdf/2016_7(4)/[181].pdf">http://www.rjpbcs.com/pdf/2016_7(4)/[181].pdf</a>

6.

NO	Nama Penulis	Helmi A1, Dillasamola D1*, and Putri W1
----	--------------	---

1	Judul	Characterization and sub acute toxicity ethanol extracts from leaves of coffee parasites ( <i>Scurrula ferruginea</i> Jack Dance) to the activity of SGPT and serum creatinine levels male white mice
2	Nama Jurnal	Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences
3	No ISSN	ISSN 0975-8585
4	Volume/No	Volume 7 No 3
5	Tahun	2016
6	Halaman	2675-2683
7	Alamat Web Jurnal	<a href="http://www.rjpbcs.com/pdf/2016_7(3)/[328].pdf">http://www.rjpbcs.com/pdf/2016_7(3)/[328].pdf</a>

7.

NO	Nama Penulis	Yufri Aldi1 , Dillasamola D1*, Triwike Florina2 , and Friardi1
1	Judul	Activity and Capacity Test of Macrophage Peritoneal Cell and Number Leukocyte of Ethanol Extract Purple Sweet Potato Peel <i>Ipomoea Batatas</i> (L.) Lam.
2	Nama Jurnal	Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences
3	No ISSN	ISSN 0975-8585
4	Volume/No	Volume 7 No 5
5	Tahun	2016
6	Halaman	178-186
7	Alamat Web Jurnal	<a href="http://www.rjpbcs.com/pdf/2016_7(5)/[24].pdf">http://www.rjpbcs.com/pdf/2016_7(5)/[24].pdf</a>

8.

NO	Nama Penulis	Dharma S1, Uci Wulandari2, Mimi Aria2, and Dillasamola D1*.
----	--------------	---

1	Judul	Fibroblast growth factor (FGF) identification of a fertilized chicken egg whites and their effects on stem cells regeneration in the pancreas of hyperglycemia mice
2	Nama Jurnal	Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences
3	No ISSN	ISSN 0975-8585
4	Volume/No	Volume 7 No 5
5	Tahun	2016
6	Halaman	481-487
7	Alamat Web Jurnal	<a href="http://www.rjpbcs.com/pdf/2016_7(5)/[60].pdf">http://www.rjpbcs.com/pdf/2016_7(5)/[60].pdf</a>

9.

NO	Nama Penulis	Yufri Aldi1 *, Afriwardi2 , Rofifa Ayuningtyas3 and Dillasamola D.1
1	Judul	Activities stimulant betel nut extract (Areca catechu L.) on the improvement of physical activity
2	Nama Jurnal	Der Pharma Chemica
3	No ISSN	ISSN 0975-413X
4	Volume/No	Volume 8 No 16
5	Tahun	2016
6	Halaman	66-72
7	Alamat Web Jurnal	<a href="http://derpharmachemica.com/vol8-iss16/DPC-2016-8-16-66-72.pdf">http://derpharmachemica.com/vol8-iss16/DPC-2016-8-16-66-72.pdf</a>

10.

NO	Nama Penulis	Dillasamola D.1*, Dharma S.1 , Yufri Aldi1 , Isril Berd2 , A. Hadyan1 and Biomechy Oktomaliao P.3
----	--------------	---

1	Judul	Anti-inflammatory effects test of ethanol extract of mistletoe leaves coffee <i>Scurrula ferruginea</i> (jack) danser with methods granuloma pouch
2	Nama Jurnal	Der Pharma Chemica
3	No ISSN	ISSN 0975-413X
4	Volume/No	Volume 8 No 19
5	Tahun	2016
6	Halaman	301-304
7	Alamat Jurnal Web	<a href="http://derpharmachemica.com/vol8-iss19/DPC-2016-8-19-301-304.pdf">http://derpharmachemica.com/vol8-iss19/DPC-2016-8-19-301-304.pdf</a>

11.

NO	Nama Penulis	Hansen N.*1, Dillasamola D.1 , Ryan M.1 , Biomechy Oktomalio P.2 and Noverial
1	Judul	The Pattern of Vaccine Storage at Teritory Hospital in Padang City
2	Nama Jurnal	Der Pharma Chemica
3	No ISSN	ISSN 0975-5071
4	Volume/No	Volume 8 No 19
5	Tahun	2016
6	Halaman	281-287
7	Alamat Jurnal Web	<a href="http://scholarsresearchlibrary.com/dpl-vol8-iss19/DPL-2016-8-19-281-287.pdf">http://scholarsresearchlibrary.com/dpl-vol8-iss19/DPL-2016-8-19-281-287.pdf</a>

12.

NO	Nama Penulis	Yelly Oktavia Sari*1 , Dillasamola D, Dharma S1 and Clara M1
1	Judul	The influence of ethanol extract and variety of fraction from <i>Tithonia Diversifolia</i> on blood glucoe level of male white mice
2	Nama Jurnal	Der Pharma Chemica

3	No ISSN	ISSN 0975-5071
4	Volume/No	Volume 8 No 19
5	Tahun	2016
6	Halaman	446-449
7	Alamat Web Jurnal	<a href="http://scholarsresearchlibrary.com/dpl-vol8-iss19/DPL-2016-8-19-446-449.pdf">http://scholarsresearchlibrary.com/dpl-vol8-iss19/DPL-2016-8-19-446-449.pdf</a>

13.

NO	Nama Penulis	Djamaan, A, Fauziah, F., Pusmegadewi, Dillasamola,D., Asiska,P.D., Agustien
1	Judul	Isolation and identification of polyhydroxyalkanoates producing bacteria from soil sam
2	Nama Jurnal	Der Pharma Chemica
3	No ISSN	ISSN 0975-5071
4	Volume/No	Volume 8 No 7
5	Tahun	2016
6	Halaman	169-174
7	Alamat Web Jurnal	<a href="https://www.researchgate.net/publication/303408089_Isolation_and_Identificat">https://www.researchgate.net/publication/303408089_Isolation and Identificat</a>

14.

NO	Nama Penulis	Afriwardi1, Dillasamola D.2, Fajrian Aulia Putra3 and Yufri Aldi2
1	Judul	Activities of root ethanolic extract of Eurycoma longifolia jack on the increase physical activity of athlete
2	Nama Jurnal	Der Pharma Chemica
3	No ISSN	ISSN 0975-413X
4	Volume/No	Volume 8 No 14

5	Tahun	2016
6	Halaman	127-132
7	Alamat Web Jurnal	<a href="http://derpharmaceutica.com/vol8-iss14/DPC-2016-8-14-127-132.pdf">http://derpharmaceutica.com/vol8-iss14/DPC-2016-8-14-127-132.pdf</a>

15.

NO	Nama Penulis	Dillasamola D*, Almahdy, and Ariani D.
1	Judul	Effect of exposure for a long time by mobile phone calls radiation to the fetal mice
2	Nama Jurnal	Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences
3	No ISSN	ISSN 0975-8585
4	Volume/No	Volume 7 No 1
5	Tahun	2016
6	Halaman	746-751
7	Alamat Web Jurnal	<a href="http://www.rjpbcs.com/pdf/2016_7(1)/[108].pdf">http://www.rjpbcs.com/pdf/2016_7(1)/[108].pdf</a>

16.

NO	Nama Penulis	Dillasamola D1*, Almahdy1, Adrul F1, Biomechy Oktomaliyo P2, Noverial2.
1	Judul	The Effect of Bluetooth of Smartphone against Radiation Teratogenicity in Mice Fetuses
2	Nama Jurnal	Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences
3	No ISSN	ISSN 0975-8585
4	Volume/No	Volume 7 No 2
5	Tahun	2016
6	Halaman	1493-1498

7	Alamat Jurnal	Web	<a href="http://www.rjpbcs.com/pdf/2016_7(2)/[203].pdf">http://www.rjpbcs.com/pdf/2016_7(2)/[203].pdf</a>
---	------------------	-----	---

17.

NO	Nama Penulis	Yufri Aldi1, Ratih Purnamasari2, Dillasamola D1, and Friardi 1.	
1	Judul	Test immunomodulatory effects of ethanol extract skin of purple sweet potato ( <i>Ipomoea batatas</i> (L.) Lam) with carbon clearance method and the number of leukocytes.	
2	Nama Jurnal	Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences	
3	No ISSN	ISSN 0975-8585	
4	Volume/No	Volume 7 No 3	
5	Tahun	2016	
6	Halaman	1192-1200	
7	Alamat Jurnal	Web	<a href="http://www.rjpbcs.com/pdf/2016_7(3)/[146].pdf">http://www.rjpbcs.com/pdf/2016_7(3)/[146].pdf</a>

18.

NO	Nama Penulis	Dharma S.*1, Almasdy D.1, Dillasamola D.1 and Irene Puspa Dewi2	
1	Judul	The Effects of Amino Acids that contained in Fermented Soybeans Against Blood Glucose and Histopathologic Overview Pancreatic $\beta$ Cells of Mice White	
2	Nama Jurnal	Der Pharma Chemica	
3	No ISSN	ISSN 0975-413X	
4	Volume/No	Volume 7 No 3	
5	Tahun	2016	
6	Halaman	139-143	
7	Alamat Jurnal	Web	<a href="http://derpharmachemica.com/vol8-iss18/DPC-2016-8-18-139-143.pdf">http://derpharmachemica.com/vol8-iss18/DPC-2016-8-18-139-143.pdf</a>

19.

NO	Nama Penulis	Almahdy Dillasamola, D. Irene, O. Oktomaliao, P.B
1	Judul	The effect of radiation exposure from smartphone to fetus mice
2	Nama Jurnal	Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences
3	No ISSN	ISSN 0975-8585
4	Volume/No	Volume 7 No 4
5	Tahun	2016
6	Halaman	2078-2084
7	Alamat Web Jurnal	<a href="http://www.rjpbcs.com/pdf/2016_7(4)/[266].pdf">http://www.rjpbcs.com/pdf/2016_7(4)/[266].pdf</a>

20.

N O	Nama penulis	NetTy Suharti1, SalmaN2, Muslim S1,, Dwisari D1, Febriyenti1, Idris3,and Akmal D1*.
1	Judul	Coating of Urea Granules for Slow Release Fertilizer Using Bioblend Polystyrene/ Polycaprolactone
2	Nama Jurnal	Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences
3	No ISSN	ISSN 0975-8585
4	Volume/No	Volume 7 No 1
5	Tahun	2016
6	Halaman	1691-1699

7	Ala mat Web Jurna l	<a href="https://www.researchgate.net/publication/289531510CoatingofUreaGranulesforSlowReleaseFertilizerUsingBioblendPolystyrenePolycaprolactone">https://www.researchgate.net/publication/289531510CoatingofUreaGranulesforSlowReleaseFertilizerUsingBioblendPolystyrenePolycaprolactone</a>
---	---------------------------------	---

**KEGIATAN PROFESIONAL/PENGABDIAN KEPADA  
MASYARAKAT**

TAHUN	JENIS/NAMA KEGIATAN	TEMPAT
2014	Pengawas Satuan Pendidikan Dari Perguruan Tinggi pada Ujian Nasional Tingkat SMA	SMA Salimpauang Batusangkar
2014	Pengabdian Terintegrasi dan Launching KKN PPM 2014	Solok Selatan
2014	Pengabdian Masyarakat dengan Tema Pembinaan Generasi Muda yaang Sehaat dn Bermaartabat	SMU 1 Unggul Padang Panjang
2014	Penyuluhan Tentang Bahaya Narkoba	SMA 1 Limbanang Payakumbuh
2014	Anjangsana Ke Panti Asuhan Bundo Saiyo	Lubuk Minturun Padang
2014	Pengawas Satuan Pendidikan Dari Perguruan Tinggi pada Ujian Nasional Tingkat SMA	SMA Salimpauang batusangkar
2014	Penyuluhan Tentang Penyakit Diabetes Mellitus	Puskesmas Seberang Padang
2013	Penggunaan dan Pengelolaan buah Mengkudu sebagai Obat alternative Yang Aman	Di Kanagarian Bukit Limbaku Payakumbuh
2013	Pengabdian Masyarakat Pelayanan Kefarmasian	Kampung talaok pesisir selatan

<b>Mata Kuliah</b>	<b>Program Pendidikan</b>	<b>Istitusi / Jurusan /Program Studi</b>
Patofisiologi	S1 Farmasi	Fak. Farmasi Unand
Fisiologi Manusia	S1 Farmasi	Fak. Farmasi Unand
Biokimia	S1 Farmasi	Fak. Farmasi Unand
Teratologi	S1 Farmasi	Fak. Farmasi Unand
Spesialit dan Alat Kesehatan	S1 Farmasi	Fak Farmasi Unand
Farmasi Rumah Sakit	Profesi Apoteker	Fak Farmasi Unand
KIE	Profesi Apoteker	Fak Farmasi Unand
Management Farmasi	Akademi	Akfar Prayoga

**PENGALAMAN PENELITIAN**

TAHUN	JUDUL PENELITIAN	KETUA/ANGGOTA TIM	SUMBER DANA
-------	------------------	-------------------	-------------

2014	Survey Pengetahuan Penyakit Diabetes Mellitus dan Prevalensi Penggunaan Obat Tradisional Masyarakat Di Puskesmas Seberang Padang	Ketua	Dana DIPA Fakultas Farmasi Unand 2014
2014	Uji Efek Teratogen Kakao Bubuk Pada Fetus Mencit Putih Betina	Anggota	Dana DIPA Fakultas Farmasi Unand 2014

Demikian Daftar Riwayat Hidup ini saya buat dengan sesungguhnya, dan apabila dikemudian hari terdapat keterangan yang tidak benar, saya bersedia dituntut di muka pengadilan serta bersedia menerima segala tindakan yang diambil oleh Pemerintah.

Padang, 21 Maret 2020



(Dwisari Dillasamola, M.Farm, Apt)

### **Biodata Anggota Peneliti (1)**

#### **A. Identitas Diri**

Nama Lengkap (dengan gelar)	Dian Ayu Juwita, M. Farm, Apt
Jenis kelamin	Perempuan
Jabatan fungsional	Lektor
NIP/NIK/Identitas lainnya	19860109 201012 2 005
NIDN	0009018601
Tempat, Tanggal Lahir	Padang, 9 Januari 1986
Email	<a href="mailto:dianayu121@gmail.com">dianayu121@gmail.com</a>
Nomor Telepon/HP	081363001618
Alamat Kantor	Fakultas Farmasi Universitas Andalas
Nomor Telepon/ Fax	Telp. (0751) 71682, Fax. (0751) 733118

Mata Kuliah Yang Diampu	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Farmakoterapi II</li> <li>2. Farmakoterapi IV</li> <li>3. Spesialit dan Alat Kesehatan</li> <li>4. Psikologi, Komunikasi dan Konseling</li> </ol>
-------------------------	---

#### A. Riwayat Pendidikan Perguruan Tinggi

Tahun Lulus	Program Pendidikan( diploma, sarjana, magister, spesialis, dan doktor)	Perguruan Tinggi	Jurusan/ Program Studi
2008	Sarjana	Universitas Andalas	Farmasi
2009	Apoteker	Universitas Andalas	Farmasi
2010	Magister	Universitas Andalas	Farmasi

#### B. Pengalaman Penelitian

TAHUN	JUDUL PENELITIAN	Jumlah Pendaan	SUMBER DANA
2011	Dampak Penggunaan Diuretik Terhadap Fungsi Ginjal Pada Pasien Gangguan Kardiovaskuler di Bangsal Jantung RSUP DR. M. Djamil Padang	5.000.000	Dana DIPA Fakultas Farmasi Unand 2011
2013	Pengaruh Pemberian Ekstrak Etanol Kulit Batang Sirsak ( <i>Annona muricata</i> Linn) Terhadap Kadar Asam Urat, Kolesterol dan Glukosa Darah Mencit Putih Jantan	5.000.000	Dana DIPA Fakultas Farmasi Unand 2013
2013	Uji Anti Inflamasi Campuran Interaksi Padat-Padat Antara Ibuprofen dan Kafein	5.000.000	Dana DIPA Fakultas Farmasi Unand 2013
2014	Uji Antipiretik dan analgetik Campuran Interaksi Padat-Padat Antara Ibuprofen dan Kafein	12.500.000	Dana DIPA Unand 2014
2015	Kajian profil dan toksisitas kemoterapi pada pasien kanker paru di RSUP Dr. M. Djamil Padang	12.500.000	Dana DIPA Unand 2015

C. Publikasi Artikel Ilmiah Dalam Jurnal dalam 5 Tahun Terakhir

No	Judul Artikel Ilmiah	Nama Jurnal	Volume/Nomor/Tahun
1.	A Prospective Descriptive Study on the Drug Classification and Medication History from Tuberculosis Children Outpatients in DR. M. Djamil Hospital, Padang- Indonesia	<i>International Journal of Pharmacy Teaching &amp; Practice</i>	Volume 4/Issue 2/Supplement II/2013
2.	Isolasi Jamur Pengurai Pati Dari Tanah Limbah Sagu	<i>Jurnal Farmasi Andalas</i>	Volume 1/Nomor 1/2013
3.	Efek Ekstrak Etanol Kulit Batang Sirsak Terhadap Penurunan Kadar Gula Darah dan Kolesterol	Jurnal Sains Farmasi & Klinis	Volume 2/Nomor 1/2015
4.	Association between Individual Characteristics and Health Related Quality of Life (HRQoL) in Patient With Type 2 Diabetes Mellitus	Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences (RJPBCS)	Volume 7/ Issue 1/ 2016

D. Pemakalah Seminar Ilmiah (Oral / Poster Presentation) dalam 5 Tahun Terakhir

TAHUN	Nama Pertemuan Ilmiah	JUDUL	PENYELENGGARA
2014	Seminar Nasional “Perkembangan Terkini Sains Farmasi dan Klinik IV”	Pengaruh Fraksi Air Herba Seledri ( <i>Apium graveolens</i> L.) Terhadap Kadar Asam Urat Mencit Putih Jantan Hiperurisemia	Fakultas Farmasi UNAND
2014	International Seminar on Pharmaceutical Science and Technology	The Effect of Ethanolic Extract of The Bark of Soursop ( <i>Annona muricata</i> linn.) Toward Uric Acid Levels of Male White Mice	Fakultas Farmasi UNPAD
2015	Pertemuan Ilmiah Tahunan (PIT) dan Rapat Kerja Nasional (RAKERNAS) IAI 2015	Kajian Regimen Dosis Antibiotik Pada Pasien Pneumonia di Bangsal Rawat Inap Anak RSUP. Dr. M. Djamil Padang	Ikatan Apoteker Indonesia
2015	The 4 <sup>th</sup> International Conference on Pharmacy and Advanced Pharmaceutical Sciences	Study on Patterns of Chemotherapy on Lung Cancer Patients at Pulmonary Ward DR. M. Djamil Hospital, Padang-INDONESIA	UGM Yogyakarta

Demikian Daftar Riwayat Hidup ini saya buat dengan sesungguhnya, dan apabila dikemudian hari terdapat keterangan yang tidak benar, saya bersedia dituntut di muka pengadilan serta bersedia menerima segala tindakan yang diambil oleh Pemerintah.

Padang, 21 Maret 2020

Yang membuat.



(Dian Ayu Juwita, M.Farm, Apt)

#### **Biodata Anggota Peneliti (2)**

Nama	: Rini Haryati
NIM/NIK	: 1611013024
Tempat, Tanggal Lahir	: Sawahlunto, 10 Agustus 1998
Jenis Kelamin	: Perempuan
Status Perkawinan	: Belum kawin
Agama	: Islam
Golongan / Pangkat	: -
Jabatan Akademik	: Mahasiswa
Perguruan Tinggi	: Universitas Andalas
Alamat	: Kampus Universitas Andalas, Limau Manis, Kecamatan Pauh, Kota Padang. 25163
Alamat Rumah	: Wisma Farmasi
No. Telp./Faks	: +62853-6328-3981(HP) Faks (-)
Alamat e-mail	: <a href="mailto:riniharyati1988@gmail.com">riniharyati1988@gmail.com</a>

Demikian Daftar Riwayat Hidup ini saya buat dengan sesungguhnya, dan apabila dikemudian hari terdapat keterangan yang tidak benar, saya bersedia dituntut di muka pengadilan serta bersedia menerima segala tindakan yang diambil oleh Pemerintah.

Padang, 26 Maret 2018

Yang membuat,



(Rini Haryati)

### Biodata Anggota Peneliti (3)

#### A. IDENTITAS PRIBADI

1.	Nama Lengkap	Fitri Rachmaini, M.Si., Apt.
2.	N I P	19930325 201903 2 018
3.	NIDN	0025039302
4.	Fakultas	Farmasi
5.	Tempat/Tanggal Lahir	Pekanbaru / 25 Maret 1993
6.	Jenis Kelamin	Perempuan
7.	Bidang Ilmu	Farmasi
8.	Pangkat/ Golongan	Penata Muda Tk.I / III.B
9.	Alamat Rumah	Jalan Pramuka III No. 24 Lolong Belanti, Padang.
	Telp/Fax	-
	HP	082172298286
10.	Alamat Kantor	Fakultas Farmasi Universitas Andalas Padang
	Telp/Fax	-
	HP	082172298286
	e-mail	<a href="mailto:f.rachmaini@gmail.com">f.rachmaini@gmail.com</a> <a href="mailto:fitrirachmaini@phar.unand.ac.id">fitrirachmaini@phar.unand.ac.id</a>

## B. PENDIDIKAN

Pendidikan di Dalam dan di Luar Negeri

N O	TINGKAT	NAMA LEMBAGA PENDIDIKAN	JURUSAN	IJAZAH TH.	TEMPAT
1.	SMA	SMAN 4 Pekanbaru	IPA	2011	Pekanbaru
2.	Sarjana	Universitas Andalas	Farmasi	2015	Padang
3.	Program Studi Profesi Aopteker	Universitas Andalas	Farmasi	2016	Padang
3.	Pasca Sarjana (S2)	Sekolah Farmasi Institut Teknologi Bandung	Farmasi Klinik	2018	Bandung

## C. PUBLIKASI

Daftar Publikasi Ilmiah International

No	NAMA	JUDUL	NAMA JURNAL/ VOL. HAL.	TAHUN
-	-	-	-	-

Daftar Publikasi Ilmiah Jurnal Nasional terakreditasi

NO.	NAMA	JUDUL	NAMA JURNAL/ VOL. HAL.	TAHUN
1	Fitri Rachmaini, Lia Amalia, dan Cherry Rahayu	Profil Terapi Antihipertensi dan Antihiperlipidemia Terhadap Fungsi Ginjal Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 dengan Komplikasi Penyakit Ginjal Kronis di RSUP Dr. Hasan Sadikin	<i>Pharmaceutical Science and Research</i> Universitas Indonesia (Status : <i>Accepted</i> )	2020

Daftar Publikasi Ilmiah Jurnal Nasional tidak akreditasi

NO.	NAMA	JUDUL	NAMA JURNAL/ VOL. HAL.	TAHUN
-	-	-	-	-

Daftar Penelitian

NO.	JABATAN	JUDUL	NO. KONTRAK	TAHUN
-	-	-	-	-

Daftar Pengabdian pada Masyarakat

NO.	NAMA	JUDUL	NAMA JURNAL/ VOL. HAL./ Nomor kontrak/Surat Tugas	TAHUN
1.	Fitri Rachmaini	Pekan Aksi Promotif Kefarmasian Apoteker dalam rangka Pengabdian pada Masyarakat Program Studi Profesi Apoteker Fakultas Farmasi Universitas Andalas	Surat tugas No. 1597/UN.16.10.D/TD.06/KP T/2019	2019

D. RIWAYAT PEKERJAAN

Riwayat Kepangkatan/Golongan

NO	Pangkat	Gol. Ruang Gaji	Berlaku Terhitung Mulai	Surat Keputusan			Ket.
				Pejabat	Nomor	Tanggal	
1	Calon Pegawai Negeri Sipil	III/b	01-03-2019	Menristekdikti	5272/M/KP/2019	28-02-2019	

Demikian Daftar Riwayat Hidup ini saya buat dengan sesungguhnya, dan apabila dikemudian hari terdapat keterangan yang tidak benar, saya bersedia dituntut di muka pengadilan serta bersedia menerima segala tindakan yang diambil oleh Pemerintah.

Padang, 21 Maret 2020

Yang membuat,

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'Fitri Rachmaini', written in a cursive style.

(Fitri Rachmaini, M.Farm, Apt



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN  
**UNIVERSITAS ANDALAS**

FAKULTAS FARMASI

Gedung Fakultas Farmasi L1.3, Limau Manis, Padang, Kode Pos 25163

TELP 0751-7163, Faksimile 0751-777057

Laman <http://farmasi.unand.ac.id> Email [dekan@phar.unand.ac.id](mailto:dekan@phar.unand.ac.id)

### SURAT PERNYATAAN KETUA PENELITIAN

Yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Dwisari Dillasamola, M.Farm, Apt

NIDN : 0005058205

Pangkat/Golongan : Lektor/III.c

Jabatan Fungsional : Dosen

Dengan ini menyatakan bahwa proposal saya dengan judul : **PENGARUH PEMBERIAN JUS SEMANGKA MERAH (*Citrullus lanatus*) PADA MENCIT PUTIH (*Mus musculus*) HAMIL YANG DIPAPAR *Monosodium glutamate* (MSG) *PER ORAL* TERHADAP JUMLAH DAN MORFOLOGI FETUS** yang diusulkan dengan skema penelitian untuk tahun anggaran 2020 bersifat **original dan belum pernah dibiayai oleh lembaga/sumber dana lain.**

Bilamana di kemudian hari ditemukan ketidaksesuaian dengan pernyataan ini, maka saya bersedia dituntut dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku dan mengemban seluruh biaya penugasan yang sudah diterima ke Kas Negara.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan sesungguhnya dan dengan sebenar-benarnya.

Padang, 26 Maret 2020

Mengetahui,

Dekan Farmasi Unand

Ttd

(Prof. Dr. Fatma Sri Wahyuni, M.Si Apt)



Ketua Peneliti

(Dwisari Dillasamola, M.Farm, Apt)

NIP/NIK 197404132006042000

NIP/NIK 198205052012122004

