

## LAMPIRAN LAMPIRAN

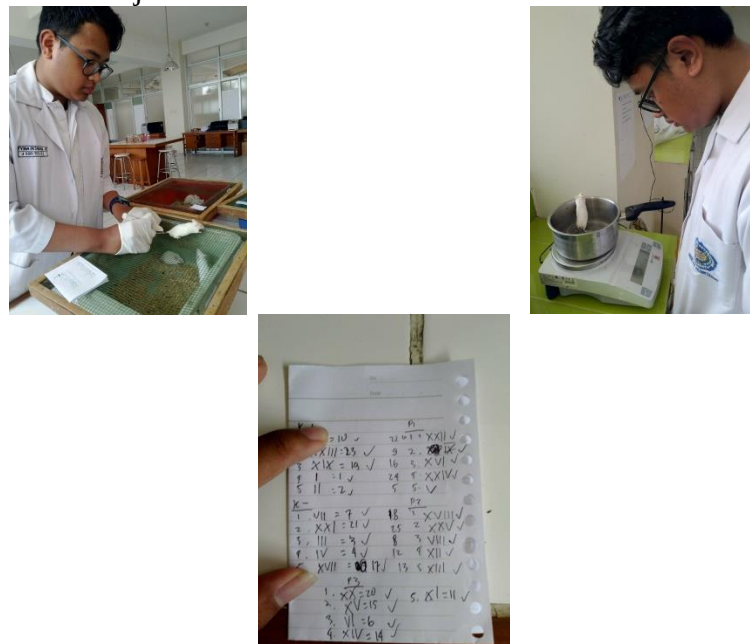
### Lampiran 1: Dokumentasi Kegiatan

#### A. Pembuatan Ekstrak



Gambar 3. Pembuatan Ekstrak Delima

#### B. Persiapan Hewan Uji



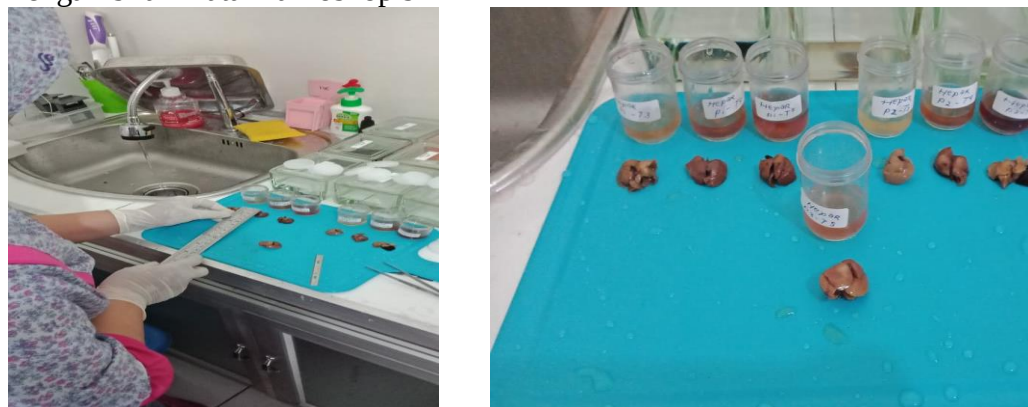
Gambar 4. Persiapan hewan Uji

### C. Persiapan alat Pemberian Perlakuan



Gambar 5. Persiapan alat dan Pemberian Perlakuan

### D. Pengambilan Data makroskopis

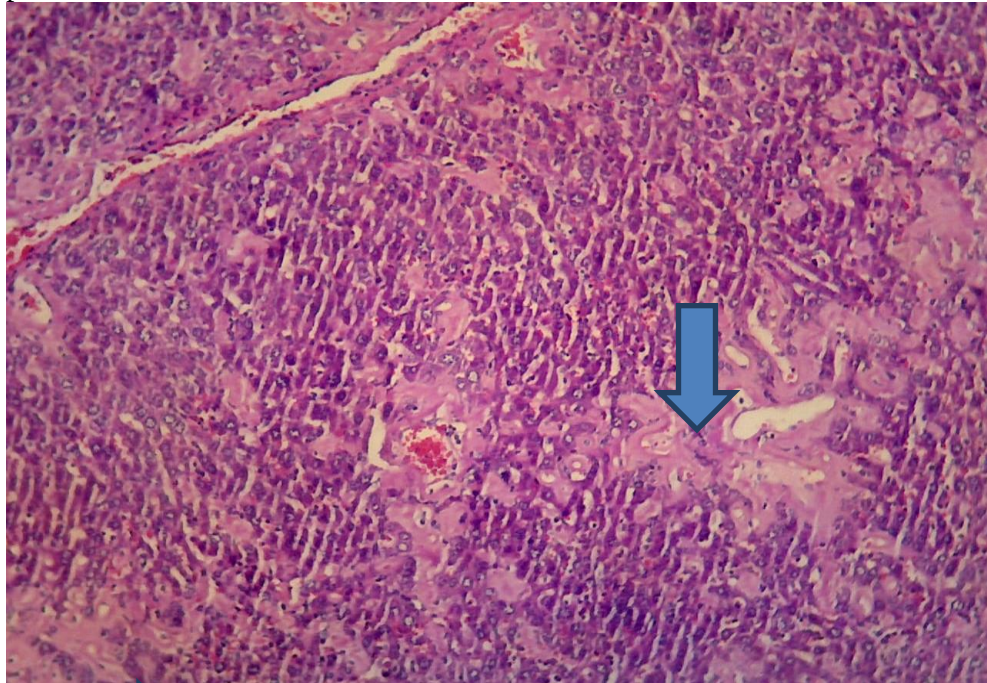




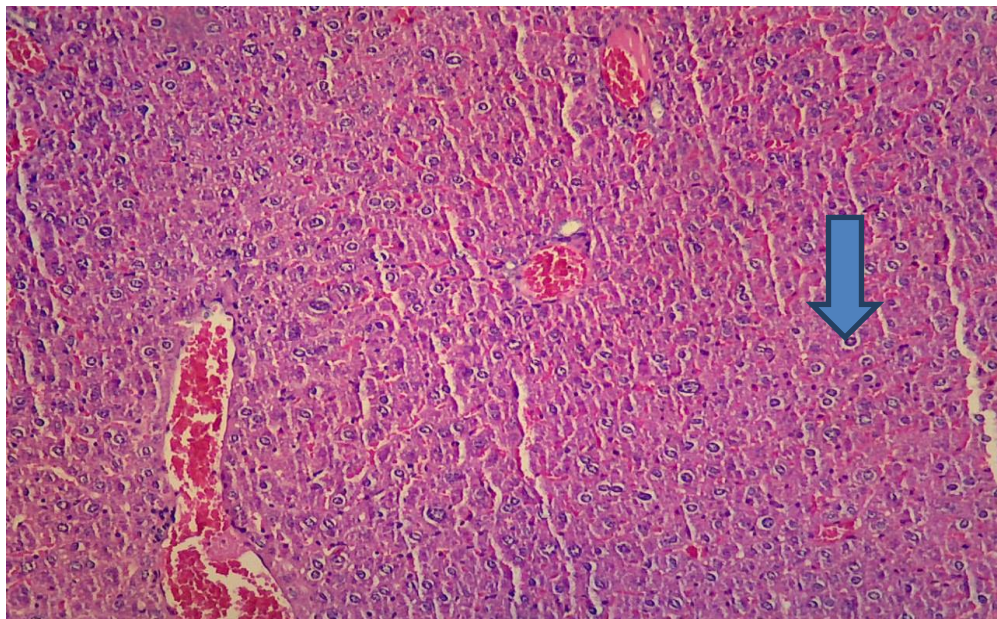
Gambar 6. Pengambilan Data makroskopis



Lampiran 2. Hasil mikroskopis sel hepar perbesaran 200x dengan pewarnaan HE

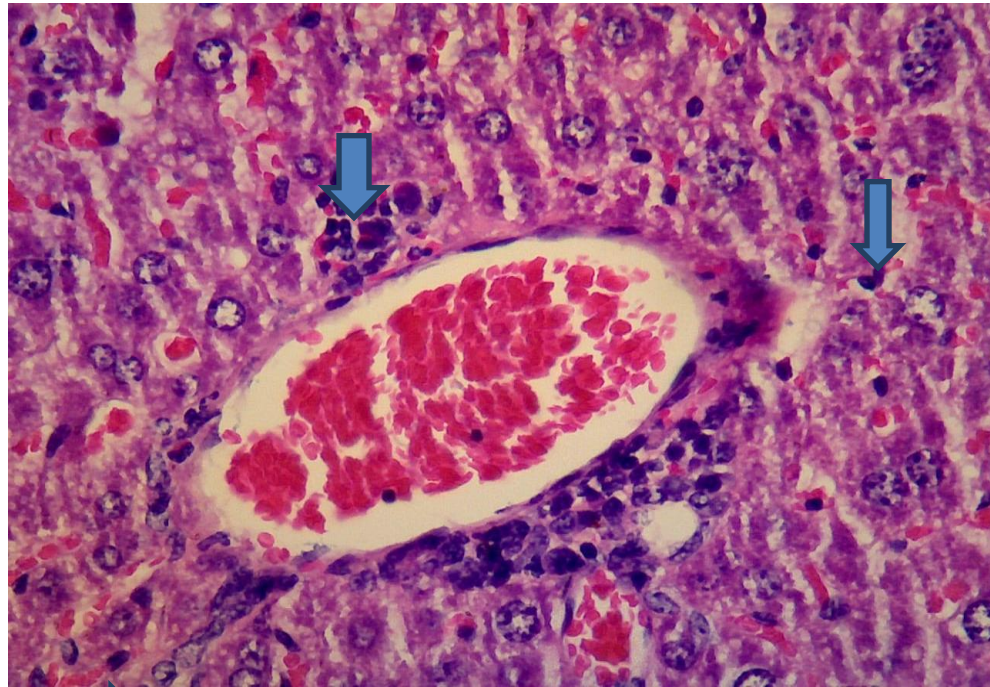


→ Sel-sel hepar yang mengalami nekrosis

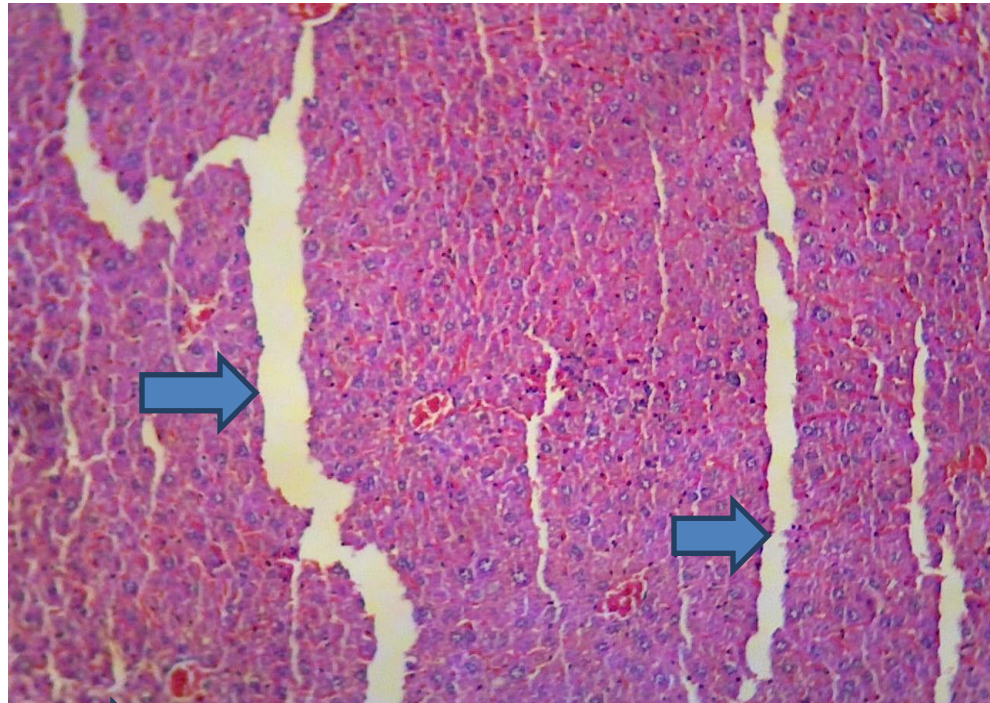


→ Gambaran Histologi Balloning





→ Infiltrasi sel-sel radang (PMN), lobular inflammation



→ Pelebaran pembuluh darah

Gambar 7. Hasil Mikroskopis sel hepar perbesaran 200x  
dengan pewarnaan HE

### Lampiran 3. Hasil Analisis SPSS

#### Tests of Normality

|                      | Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup> |    |      | Shapiro-Wilk |    |      |
|----------------------|---------------------------------|----|------|--------------|----|------|
|                      | Statistic                       | df | Sig. | Statistic    | df | Sig. |
| Lobular Inflammation | ,150                            | 25 | ,148 | ,926         | 25 | ,069 |

a. Lilliefors Significance Correction

#### Tests of Normality

|           | Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup> |    |      | Shapiro-Wilk |    |      |
|-----------|---------------------------------|----|------|--------------|----|------|
|           | Statistic                       | Df | Sig. | Statistic    | df | Sig. |
| Balloning | ,271                            | 25 | ,000 | ,785         | 25 | ,000 |

a. Lilliefors Significance Correction

#### Tests of Normality

|             | Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup> |    |      | Shapiro-Wilk |    |      |
|-------------|---------------------------------|----|------|--------------|----|------|
|             | Statistic                       | df | Sig. | Statistic    | df | Sig. |
| Makroskopis | ,198                            | 25 | ,012 | ,823         | 25 | ,001 |

a. Lilliefors Significance Correction

#### Test of Homogeneity of Variances

|                      |                                      | Levene    |     |       |      |
|----------------------|--------------------------------------|-----------|-----|-------|------|
|                      |                                      | Statistic | df1 | df2   | Sig. |
| Lobular Inflammation | Based on Mean                        | 5,819     | 4   | 20    | ,003 |
|                      | Based on Median                      | 1,226     | 4   | 20    | ,331 |
|                      | Based on Median and with adjusted df | 1,226     | 4   | 7,417 | ,377 |
|                      | Based on trimmed mean                | 5,398     | 4   | 20    | ,004 |

### Test of Homogeneity of Variances

|           |                                         | Levene<br>Statistic | df1 | df2   | Sig. |
|-----------|-----------------------------------------|---------------------|-----|-------|------|
| Balloning | Based on Mean                           | 13,290              | 4   | 20    | ,000 |
|           | Based on Median                         | 2,955               | 4   | 20    | ,045 |
|           | Based on Median and<br>with adjusted df | 2,955               | 4   | 8,501 | ,085 |
|           | Based on trimmed mean                   | 12,039              | 4   | 20    | ,000 |

### Test of Homogeneity of Variances

|             |                                         | Levene<br>Statistic | df1 | df2   | Sig. |
|-------------|-----------------------------------------|---------------------|-----|-------|------|
| Makroskopis | Based on Mean                           | 10,439              | 4   | 20    | ,000 |
|             | Based on Median                         | 2,860               | 4   | 20    | ,050 |
|             | Based on Median and<br>with adjusted df | 2,860               | 4   | 5,488 | ,130 |
|             | Based on trimmed mean                   | 10,010              | 4   | 20    | ,000 |

### Test Statistics<sup>a,b</sup>

| Lobular Inflammation |        |
|----------------------|--------|
| Kruskal-Wallis H     | 18,895 |
| df                   | 4      |
| Asymp. Sig.          | ,001   |

a. Kruskal Wallis Test

b. Grouping Variable: Kontrol Negatif

**Test Statistics<sup>a,b</sup>**

|                  | balloning |
|------------------|-----------|
| Kruskal-Wallis H | 21,881    |
| df               | 4         |
| Asymp. Sig.      | ,000      |

a. Kruskal Wallis Test

b. Grouping Variable: Kontrol Negatif

**Test Statistics<sup>a,b</sup>**

|                  | Makroskopis |
|------------------|-------------|
| Kruskal-Wallis H | 20,485      |
| df               | 4           |
| Asymp. Sig.      | ,000        |

a. Kruskal Wallis Test

b. Grouping Variable: Kontrol Negatif

**Man Whitney kelompok normal dengan negative, P1, P2, P3**

|                                 | Makroskopis       |
|---------------------------------|-------------------|
| Mann-Whitney U                  | ,000              |
| Wilcoxon W                      | 15,000            |
| Z                               | -2,619            |
| Asymp. Sig. (2-tailed)          | ,009              |
| Exact Sig. [2*(1-tailed Sig. )] | ,008 <sup>b</sup> |

a. Grouping Variable: Kontrol Negatif

b. Not corrected for ties.



### Man Whitney Kelompok (-) dan P1

|                                 | Makroskopis       |
|---------------------------------|-------------------|
| Mann-Whitney U                  | 5,000             |
| Wilcoxon W                      | 20,000            |
| Z                               | -1,567            |
| Asymp. Sig. (2-tailed)          | ,117              |
| Exact Sig. [2*(1-tailed Sig. )] | ,151 <sup>b</sup> |

- a. Grouping Variable: Kontrol Negatif  
b. Not corrected for ties.

### Man Whitney Kelompok (-) dan P2

|                                 | Makroskopis      |
|---------------------------------|------------------|
| Mann-Whitney U                  | 3,000            |
| Wilcoxon W                      | 18,000           |
| Z                               | -1,984           |
| Asymp. Sig. (2-tailed)          | ,047             |
| Exact Sig. [2*(1-tailed Sig. )] | ,05 <sup>b</sup> |

- a. Grouping Variable: Kontrol Negatif  
b. Not corrected for ties.

### Man Whitney Kelompok (-) dan P3

|                                 | Makroskopis       |
|---------------------------------|-------------------|
| Mann-Whitney U                  | ,000              |
| Wilcoxon W                      | 15,000            |
| Z                               | -2,611            |
| Asymp. Sig. (2-tailed)          | ,009              |
| Exact Sig. [2*(1-tailed Sig. )] | ,008 <sup>b</sup> |

- a. Grouping Variable: Kontrol Negatif  
b. Not corrected for ties.

### Man Whitney kelompok normal dengan negative, P1, P2, P3

|                                 | Lobular Inflammation |
|---------------------------------|----------------------|
| Mann-Whitney U                  | ,000                 |
| Wilcoxon W                      | 15,000               |
| Z                               | -2,627               |
| Asymp. Sig. (2-tailed)          | ,009                 |
| Exact Sig. [2*(1-tailed Sig. )] | ,008 <sup>b</sup>    |

a. Grouping Variable: Kontrol Negatif

b. Not corrected for ties.

### Man Whitney kelompok negative dengan P1, P2, P3

|                                 | Lobular Inflammation |
|---------------------------------|----------------------|
| Mann-Whitney U                  | ,000                 |
| Wilcoxon W                      | 15,000               |
| Z                               | -2,652               |
| Asymp. Sig. (2-tailed)          | ,008                 |
| Exact Sig. [2*(1-tailed Sig. )] | ,008 <sup>b</sup>    |

a. Grouping Variable: Kontrol Negatif

b. Not corrected for ties.

### Man Whitney kelompok normal dengan negative, P1, P2, P3

|                                 | balloning         |
|---------------------------------|-------------------|
| Mann-Whitney U                  | ,000              |
| Wilcoxon W                      | 15,000            |
| Z                               | -2,835            |
| Asymp. Sig. (2-tailed)          | ,005              |
| Exact Sig. [2*(1-tailed Sig. )] | ,008 <sup>b</sup> |

### Kelompok Negative dengan kelompok P1

|                                 | balloning         |
|---------------------------------|-------------------|
| Mann-Whitney U                  | ,000              |
| Wilcoxon W                      | 15,000            |
| Z                               | -2,685            |
| Asymp. Sig. (2-tailed)          | ,007              |
| Exact Sig. [2*(1-tailed Sig. )] | ,008 <sup>b</sup> |

a. Grouping Variable: Kontrol Negatif

b. Not corrected for ties.

### Kelompok Negative dengan kelompok P2

|                                 | balloning         |
|---------------------------------|-------------------|
| Mann-Whitney U                  | ,000              |
| Wilcoxon W                      | 15,000            |
| Z                               | -2,685            |
| Asymp. Sig. (2-tailed)          | ,007              |
| Exact Sig. [2*(1-tailed Sig. )] | ,008 <sup>b</sup> |

a. Grouping Variable: Kontrol Negatif

b. Not corrected for ties.

### Kelompok Negative dengan kelompok P3

|                                 | balloning         |
|---------------------------------|-------------------|
| Mann-Whitney U                  | 4,500             |
| Wilcoxon W                      | 19,500            |
| Z                               | -1,730            |
| Asymp. Sig. (2-tailed)          | ,084              |
| Exact Sig. [2*(1-tailed Sig. )] | ,095 <sup>b</sup> |

- a. Grouping Variable: Kontrol Negatif  
 b. Not corrected for ties.

Gambar 8. Analisis SPSS



#### Lampiran 4. Surat Keterangan Determinasi



**LABORATORIUM BIOLOGI**  
**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN**  
**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA**  
 Jl. A. Yani Tromol Pos 1 Pabelan Kartasura Surakarta 57102.Telp. (0271) 717417 ext 171

**SURAT KETERANGAN**  
 No: 106/A.E-I/LAB.BIO/XII/2018

Yang bertanda tangan di bawah ini atas nama Laboratorium Biologi Universitas Muhammadiyah Surakarta menerangkan bahwa:

Nama : Adam Arya Pratama  
 NIM : J500150065  
 Fakultas : Kedokteran  
 Perguruan Tinggi : Universitas Muhammadiyah Surakarta

Menyatakan bahwa mahasiswa tersebut telah mendeterminasikan Tanaman **Delima** (*Punica granatum L.*).

Pendeterminasian dilakukan pada:

Tanggal : 13-20 Desember 2018  
 Tempat : Laboratorium Biologi

Demikian surat keterangan ini kami buat, harap dipergunakan dengan semestinya.

Surakarta, 31 Desember 2018

Mengetahui,

Penanggung jawab determinasi,

Kepala Laboratorium Biologi,  
  
**Rina Astuti, M.Pd**  
**NIK: 110.1653**

  
**M. Imam Fatkhurohman, S.Si., M.Sc.**

**Delima (*Punica granatum* L.)**

**Kunci Determinasi :**

1b, 2b, 3b, 4b, 6b, 7b, 9b, 10b, 11b, 12b, 13b, 14b, 16a, 239b, 243b, 244b, 248b, 249b, 250a, 251b, 253b, 254b, 255b, 256b, 261a, 262b, 263b, 264a, ....

→ Familia : Punicaceae

1 → Genus : Punica

→ Spesies : *Punica granatum* L.

**Klasifikasi :**

Divisio : Spermatophyta  
 Sub Divisio : Angiospermae  
 Classis : Dicotyledoneae  
 Sub Clasis : Dialypetalae  
 Ordo : Myrtales  
 Familia : Punicaceae  
 Genus : Punica  
 Species : *Punica granatum* L.

**Sinonim** : *Punica nana*

**Tabel Deskripsi tanaman *Punica granatum* L. :**

| Keterangan | Deskripsi                                                                                                                                                                                                                                                          |
|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Akar       | Secara generatif membentuk akar tunggang.                                                                                                                                                                                                                          |
| Batang     | Pohon bengkok yang bercabang rendah, tinggi 1-5m. Ranting dengan duri yang duduk diketiak daun                                                                                                                                                                     |
| Daun       | Daun yang muda bersegi empat sampai bersayap 4. Memiliki banyak percabangan pada batangnya. Daun bertangkai, duduk tersebar, bentuk memanjang atau bentuk lanset, gundul.                                                                                          |
| Bunga      | Kelopak bunga 2-3 cm, warna merah atau merah kekuningan. Petala bulat atau tumpul, merah atau merah keunguan, saling berlepasan. Tangkai sari waktu kuncup melengkung ke dalam, buah buni, warna putih kehijauan, kadang kekuningan, coklat merah atau ungu hitam. |
| Buah       | Bakal buah tenggelam, dengan selaput-selaput membentuk ruangan yang mengelompokkan biji-biji, kulit buah bila masak biasanya berwarna kekuningan, merah atau keunguan serta mengandung tanin sehingga sering dimanfaatkan sebagai antioksidan.                     |
| Biji       | Biji dilindungi selaput tebal berair dengan beberapa warna seperti, <b>merah</b> , pink atau putih kekuningan.                                                                                                                                                     |
| Manfaat    | Buah dapat dikonsumsi, dapat juga dimanfaatkan sebagai tanaman obat.                                                                                                                                                                                               |

**Sumber :**

Becker, D.Sc , C.A. and Van den Brink Jr, PH.D., R.C. Bakhuizen. 1965. *Flora of Java (Spermatophytes only)* Vol I. Groningen-The Netherlands:Wolters-Noordhoff N.V.

Steenis, C.G.G.J. van. 2005. *Flora*. Jakarta : PT. Pradnya Paramita.

Tjitrosoepomo, G. 2007. *Taksonomi Tumbuhan Spermatophyta*. Yogyakarta : UGM Press.

Gambar 9. Surat Keterangan Determinasi

## Lampiran 5. Surat Kelayakan Etik



**KOMISI ETIK PENELITIAN KESEHATAN (KEPK)**  
*Health Research Ethics Committee*  
**FAKULTAS KEDOKTERAN**  
**Universitas Muhammadiyah Surakarta**  
*Faculty of Medicine Universitas Muhammadiyah Surakarta*  
Komplek kampus 4 UMS Gonilan Kartasura, Telp.(0271)716844, Fax.(0271)724883 Surakarta 57102, email:kepk@ums.ac.id

---

**ETHICAL CLEARANCE LETTER**  
 Surat Kelayakan Etik  
 No. 1753/A.1/KEPK-FKUMS/XI/2018

**Komisi Etik Penelitian Kesehatan (KEPK) FK UMS, setelah menelaah rancangan penelitian yang diusulkan menyatakan bahwa:**  
*Health Research Ethics Committee Faculty of medicine of Universitas Muhammadiyah Surakarta, after reviewing the research design, state that:*

**Penelitian dengan judul:**  
*The research proposal with topic:*

**PENGARUH PEMBERIAN EKSTRAK BUAH DELIMA (*Punica granatum L.*) TERHADAP HEPATOPROTEKTOR MENCIT JANTAN (*Mus musculus L.*) YANG DIBERI PAPARAN ASAP ROKOK**

**Peneliti:**  
*The researcher:*

Nama/ Name : Adam Arya Pratama

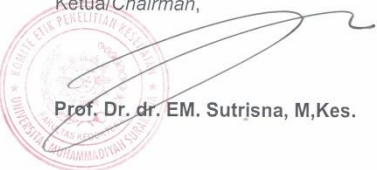
Alamat/ Address : Griya adhy kost, unnamed road, 57175, klotakan, gawanan, kabupaten karanganyar, jawa tengah

Institusi/ Institution : Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Surakarta

**Telah memenuhi deklarasi Helsinki 1975 dan Pedoman nasional etik penelitian kesehatan Departemen Kesehatan RI 2004**  
*Has met the declaration of Helsinki 1975 and national health research ethics Department of Health of the Republic of Indonesia in 2004*

**dan dinyatakan lolos etik**  
*and ethically approve*

Surakarta, 17 Desember 2018  
 Ketua/Chairman,

  
**Prof. Dr. dr. EM. Sutrisna, M.Kes.**

Gambar 10. Surat Kelayakan Etik

## Lampiran 6. Surat Permohonan Ijin Penelitian

|                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                   | <b>UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA</b><br><b>FAKULTAS KEDOKTERAN</b><br><small>Kampus 4 UMS Gonilan Kartasura, Telp. (0271) 716844, Fax (0271) 724883 Surakarta 57102 E-mail: kedokteran@ums.ac.id<br/>         Jl. A.Yani Tromol Pos 1 Pabelan Kartasura Telp. (0271) 717417 - 719483 Fax : 715448 Surakarta 57102 E-mail: ums@ums.ac.id</small> |
| Nomor : 0345 /A.6-III/FK-BS/XI/2018<br>Lamp : -<br>Perihal : <b><u>Permohonan Ijin Penelitian</u></b>                              | Surakarta, 13 November 2018<br>→ Kasublab Farmako<br>→ Laboran Farmako<br>6/12 - 18<br><br>dr. Retno Sintowati<br>Kalab Terpaan                                                                                                                                   |
| Kepada Yth. Kepala<br>Laboratorium Farmakologi<br>Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Surakarta<br>di<br><u>Surakarta</u> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |

*Assalamu'alaikum Wr.Wb*

Dengan Hormat,

Dalam rangka melaksanakan penelitian (Skripsi) di Program Studi Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Surakarta, dengan ini kami mohon diijinkan untuk mahasiswa tersebut di bawah ini :

| No | Nama                            | Judul Skripsi                                                                                                                                       |
|----|---------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | Adam Arya Pratama<br>J500150065 | PENGARUH PEMBERIAN EKSTRAK BUAH DELIMA (Punica granatum L.) TERHADAP HEPATOPROTEKTOR MENCIT JANTAN (Mus musculus L.) YANG DIBERI PAPARAN ASAP ROKOK |

Pembimbing : dr. Retno Sintowati, M.Sc

Mohon diperkenankan melaksanakan penelitian dan pengambilan data di instansi/wilayah yang bapak/ibu pimpin.

Demikian permohonan ini disampaikan, semoga menjadikan pemeriksaan dan maklum adanya, kemudian atas perkenannya diucapkan terima kasih.

*Wassalamu'alaikum Wr.Wb.*

Surakarta, 13 November 2018

  
 Dekan  
 Prof. Dr. dr. EM. Sutrisna, M.Kes.



64



**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA**  
**FAKULTAS KEDOKTERAN**

Kampus 4 UMS Gonilan Kartasura, Telp. (0271) 716844, Fax (0271) 724883 Surakarta 57102 E- mail: kedokteran@ums.ac.id  
 Jl. A.Yani Tromol Pos 1 Pabelan Kartasura Telp. (0271) 717417 - 719483 Fax : 715448 Surakarta 57102 E-mail: ums@ums.ac.id

---

Nomor : 0346 /A.6-III/FK-BS/XI/2018  
 Lamp : -  
 Perihal : **Permohonan Ijin Penelitian**

Surakarta, 13 November 2018

→ Kalab PA  
 → Laboran PA  
 6/12 18  
*dr. Retno S MSc*  
*Kalab Tepasu*

Kepada Yth. Kepala  
 Laboratorium Patologi Anatomi  
 Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Surakarta  
 di  
Surakarta

*Assalamu 'alaikum Wr.Wb*

Dengan Hormat,

Dalam rangka melaksanakan penelitian (Skripsi) di Program Studi Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Surakarta, dengan ini kami mohon diijinkan untuk mahasiswa tersebut di bawah ini :

| No | Nama                            | Judul Skripsi                                                                                                                                                         |
|----|---------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | Adam Arya Pratama<br>J500150065 | PENGARUH PEMBERIAN EKSTRAK BUAH DELIMA ( <i>Punica granatum L.</i> ) TERHADAP HEPATOPROTEKTOR MENCIT JANTAN ( <i>Mus musculus L.</i> ) YANG DIBERI PAPARAN ASAP ROKOK |

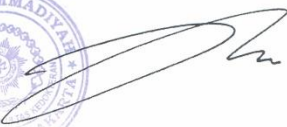
Pembimbing : dr. Retno Sintowati, M.Sc

Mohon diperkenankan melaksanakan penelitian dan pengambilan data di instasi/wilayah yang bapak/ibu pimpin.

Demikian permohonan ini disampaikan, semoga menjadikan periksa dan maklum adanya, kemudian atas perkenannya diucapkan terima kasih.

*Wassalamu 'alaikum Wr.Wb.*

Surakarta, 13 November 2018



Dekan

Prof. Dr. dr. EM. Sutrisna, M.Kes.

Gambar 11. Surat Ijin Penelitian

## Lampiran 7. Surat Selesai Penelitian



**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA**  
**FAKULTAS KEDOKTERAN**  
Kampus 4 UMS Gonilan Kartasura, Telp. (0271) 716844, Fax (0271) 724883 Surakarta 57102 E-mail: kedokteran@ums.ac.id.  
 Jl. A. Yani Tromol Pos 1 Pabelan Kartasura Telp. (0271) 717417 - 719483 Fax : 715448 Surakarta 57102 E-mail: ums@ums.ac.id

---

SURAT KETERANGAN

Assalamu'alaikum wr wb

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : dr. Retno Sintowati, M.Sc  
 Jabatan : Ka. Lab Terpadu

Menerangkan bahwa :

Nama : Adam Arya Pratama  
 NIM : J500150065  
 Judul skripsi : Pengaruh Pemberian Ekstrak Buah Delima (*Punica granatum* L.) Terhadap  
 Hepatoprotektor Mencit Jantan (*Mus musculus* L.) Yang Diberi Paparan Asap  
 Rokok  
 Pembimbing : dr. Retno Sintowati, M.Sc  
 Asal Instansi : Fakultas Kedokteran UMS

Telah selesai melakukan penelitian di laboratorium Patologi Anatomi FK UMS pada bulan Januari tahun 2019

Demikian surat keterangan ini di buat agar dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Wassalamu'alaikum wr wb

Surakarta, 14 Januari 2019

Ka. Lab Terpadu FK UMS

  
 dr. Retno Sintowati, M. Sc

Gambar 12. Surat Selesai Penelitian