

BAB 4

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Penelitian

4.1.1 Determinasi *Arcangelisia flava* Merr.

Berdasarkan hasil determinasi yang dilakukan di UPT Laboratorium Herbal Materia Medica Batu dengan rujukan dari buku Flora of Java karangan Backer, C.A. & Bakhuizen Van Den Brink, R.C. (1963) dinyatakan bahwa tanaman yang diteliti adalah benar-benar tanaman (*Arcangelisia flava* Merr.). Dengan hasil kunci determinasi sebagai berikut :

1b-2b-3b-4b-12b-13b-14b-17b-18b-19b-20b-21b-22b-23b-24b-25b-26b-27a-28b-29b-30b-31a-32a-33b-35a-36d-37b-38b-39a-40b:Menispermaceae-1b-2a-3b-6a-7b-8b-9a:Arcangelisia-1:A.flava. Hasil determinasi selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 1.

4.1.2 Pengambilan Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah tanaman kayu kuning bagian akar yang berasal dari Kota Pontianak, Kalimantan Barat. Gambar tanaman kayu kuning dapat dilihat pada lampiran 2.

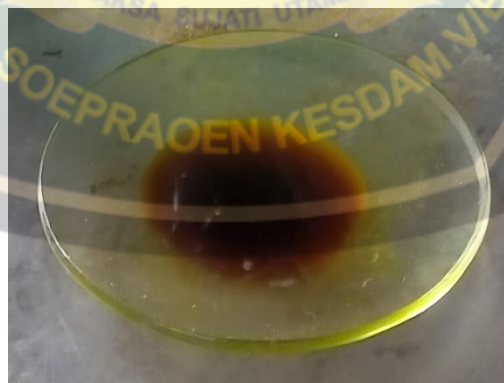
4.1.3 Ekstraksi Akar Kayu Kuning

Ekstraksi akar kayu kuning menggunakan metode maserasi bertingkat dengan menggunakan pelarut pertama heksana (Non-polar), pelarut kedua etil asetat (Semi polar), dan pelarut ketiga etanol (Polar). Hasil ekstraksi dengan menggunakan metode maserasi bertingkat didapatkan rendemen ekstrak pelarut heksana 0,04%, rendemen ekstrak pelarut etil asetat 1,08%, dan rendemen ekstrak pelarut etanol 6,4%. Proses ekstraksi dan hasil ekstraksi dapat dilihat pada lampiran 3.

Tabel 1. Kadar Hasil Ekstraksi Akar Kayu Kuning

| No | Berat Simplisia | Hasil Ekstraksi | Vol. | Rendemen (%) |
|----|-----------------|---------------------|------|--------------|
| 1. | 500g | Pelarut Heksana | 0,2g | 0,04% |
| 2. | 500g | Pelarut Etil Asetat | 5,4g | 1,08% |
| 3. | 500g | Pelarut Etanol 96% | 32g | 6,4% |

Data perhitungan lengkap dapat dilihat pada lampiran 4.



Gambar 1. Ekstrak Kental Pelarut Etanol 96%

4.1.4 Analisis Ekstrak Akar Kayu Kuning

Berdasarkan pemeriksaan organoleptik, analisis ekstrak akar kayu kuning (*Arcangelisia flava Merr.*) dapat dilihat pada tabel 6.

Tabel 2. Hasil Pemeriksaan Organoleptik Ekstrak

| No | Jenis Pemeriksaan | Hasil | Pustaka (Ratnasari dan Handayani, 2018) |
|----|-------------------|-----------------------|--------------------------------------------|
| 1. | Warna | Kuning Kecoklatan | Kuning Kecoklatan |
| 2. | Rasa | Pahit | Pahit |
| 3. | Bau | Khas Kayu Kuning | Khas Kayu Kuning |
| 4. | Bentuk | Ekstrak Kental | Cair |
| 5. | Homogenitas | Homogen dengan CMC-Na | Homogen |

4.1.5 Pengujian Toksisitas Subkronis Oral

A. Persiapan Hewan Uji

Hewan uji yang digunakan dalam penelitian ini adalah mencit putih jantan galur wistar (*Mus musculus*) yang diperoleh dari Peternakan "Wistar Farm" Krajan, Sumbersekar, Dau Malang pada bulan Januari 2022.

B. Perhitungan Dosis Uji

Dosis ekstrak kayu kuning yang diberikan pada hewan uji berdasarkan perhitungan konversi didapatkan hasil setiap berat badan hewan uji berbeda dengan dosis pemberian tiap kelompok 800, 900, dan 1000 mg/kgBB. Perhitungan dosis uji selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 5.

C. Pengujian Toksisitas Subkronis Oral

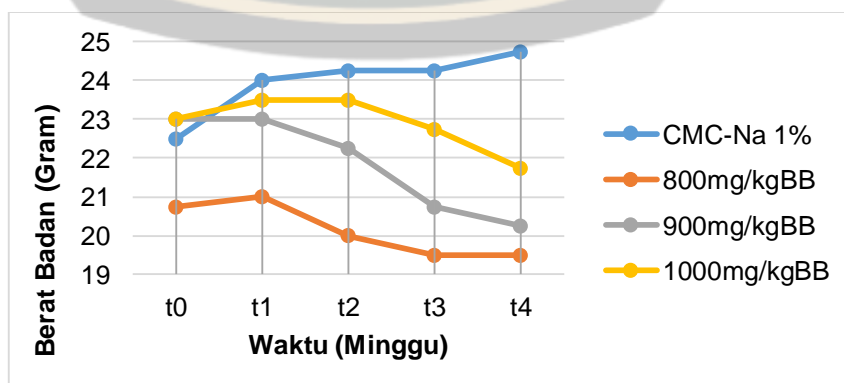
Data hasil perlakuan hewan uji berupa data pengamatan berat badan, gejala toksik dan gejala klinis. Gambar pengujian toksisitas subkronis oral dapat dilihat pada lampiran 6.

D. Pengamatan Berat Badan Hewan Uji

Data pengamatan berat badan yang dihasilkan dianalisis dengan menggunakan SPSS versi 16. *Output* dari pengolahan data tersebut dapat dilihat pada lampiran 7 dan 8. Data tersebut juga berupa diagram garis dengan menggunakan rata-rata berat badan pada minggu ke 1-4. Hasil rata-rata dapat dilihat pada tabel 7 dan diagram garis pada gambar 7.

Tabel 3. Hasil Analisis Rata-rata Berat Badan Mencit

| Kelompok | Rata-rata Berat Badan (Gram) | | | | |
|-------------|------------------------------|------|-------|-------|-------|
| | t0 | t1 | t2 | t3 | t4 |
| CMC-Na | 22,5 | 24 | 24,25 | 24,25 | 24,75 |
| 800mg/kgBB | 20,75 | 21 | 20 | 19,5 | 19,5 |
| 900mg/kgBB | 23 | 23 | 22,25 | 20,75 | 20,25 |
| 1000mg/kgBB | 23 | 23,5 | 23,5 | 22,75 | 21,75 |



Gambar 2. Diagram Garis Rata-rata Berat Badan Mencit

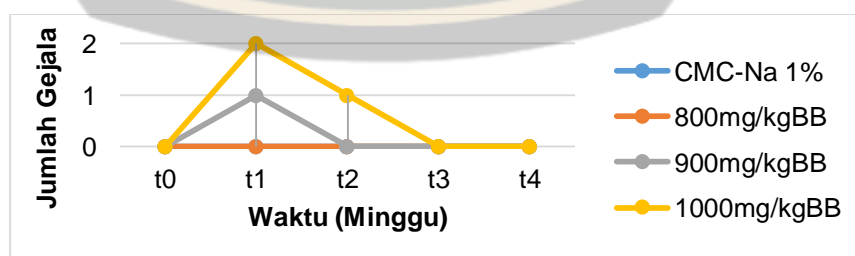
E. Pengamatan Gejala Toksik dan Gejala Klinis

Berdasarkan hasil pengamatan selama 28 hari yang telah dilakukan menunjukkan bahwa pada pemberian dosis 900mg/kgBB dan 1000mg/kgBB menimbulkan beberapa gejala toksik yaitu berupa bulu berdiri dan tingkah laku aneh yang berupa diam membungkuk, sedangkan pada pemberian dosis 800mg/kgBB tidak menunjukkan adanya gejala toksik pada hewan uji. Hasil rata-rata gejala dapat dilihat pada tabel 8 dan diagram garis pada gambar 8. Data hasil pengamatan rata-rata jumlah gejala juga dianalisis menggunakan SPSS versi 16, *output* data tersebut dapat dilihat pada lampiran 10.

Tabel 4. Hasil Analisis Rata-rata Jumlah Gejala Pada Mencit

| Kelompok | Rata-rata Jumlah Gejala pada Minggu Ke- | | | | |
|-------------|-----------------------------------------|----|----|----|----|
| | t0 | t1 | t2 | t3 | t4 |
| CMC-Na | - | - | - | - | - |
| 800mg/kgBB | - | - | - | - | - |
| 900mg/kgBB | - | 1 | - | - | - |
| 1000mg/kgBB | - | 2 | 1 | - | - |

Data pengamatan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 9.



Gambar 3. Diagram Garis Rata-rata Jumlah Gejala Mencit

4.2 Pembahasan

Pada penelitian Karya Tulis Ilmiah ini memanfaatkan salah satu tanaman asli Indonesia yaitu tanaman kayu kuning yang memiliki nama latin *Arcangelisia flava Merr.* Dikarenakan pada penelitian ini menggunakan tanaman sehingga perlu dilakukannya determinasi tanaman untuk mendapatkan kebenaran tanaman tersebut sebagai obyek penelitian dengan cara mencocokkan ciri morfologis tanaman dengan ciri yang tercantum dalam literatur. Sebagai rujukan dalam mendeterminasi digunakan buku Flora of Java karangan Backer, C.A. & Bakhuizen Van Den Brink, R.C. (1963) dan determinasi dilakukan di UPT Laboratorium Herbal Materia Medica Batu.

Tanaman kayu kuning yang digunakan pada penelitian ini berasal dari Kota Pontianak, Kalimantan Barat. Bagian yang digunakan adalah akar kayu kuning yang segar, tidak berpenyakit, dan berwarna kuning sebanyak 500 gr kemudian di keringkan dan dihaluskan.

Akar kayu kuning yang telah dihaluskan sehingga menjadi simplisia serbuk kemudian di ekstraksi untuk mendapatkan ekstrak akar kayu kuning dengan menggunakan metode maserasi bertingkat karena dapat menghasilkan senyawa yang terekstrak secara spesifik pada tiap pelarut yang digunakan, sehingga menghasilkan ekstrak yang didapat lebih murni dan lebih banyak. Hasil ekstraksi dengan menggunakan metode maserasi bertingkat didapatkan rendemen ekstrak pelarut etanol 6,4%. Pada penelitian ini hasil ekstraksi yang digunakan adalah hasil ekstraksi dengan pelarut etanol yang merupakan salah satu

pelarut yang paling optimal dalam mendapatkan kadar flavonoid total (Riwanti dkk., 2020). Menurut penelitian yang dilakukan oleh Nurhayati dkk. (2009) dan Dewatisari dkk. (2018), menyatakan bahwa nilai rendemen yang tinggi menunjukkan banyaknya kandungan bioaktif yang terkandung pada tumbuhan. Rendemen dikatakan baik jika nilainya lebih dari 10%. Semakin tinggi nilai rendemen ekstrak maka semakin tinggi kandungan zat yang tertarik ada pada suatu bahan baku (Budiyanto, 2015). Pada penelitian yang telah dilakukan didapatkan nilai rendemen 6,4% hal tersebut terjadi karena pada proses maserasi bertingkat kandungan bioaktif yang terkandung pada tumbuhan telah diambil oleh pelarut-pelarut yang sebelumnya sehingga pada proses maserasi dengan pelarut etanol hanya didapat 6,4%.

Ekstrak akar kayu kuning yang didapat dari hasil ekstraksi tersebut kemudian di analisis dengan mengidentifikasi secara organoleptik. Dari hasil identifikasi ekstrak akar kayu kuning yang telah dilakukan, bahwa ekstrak akar kayu kuning tersebut memiliki warna kuning kecoklatan, berasa pahit, berbau khas kayu kuning, berbentuk ekstrak kental dan homogen terhadap CMC-Na. Identifikais tersebut menunjukkan bahwa hasil identifikasi penelitian sesuai dengan hasil identifikasi oleh Ratnasari dan Handayani (2018).

Ekstrak akar kayu kuning tersebut kemudian diujikan terhadap hewan uji dengan metode pengujian uji toksisitas subkronis oral. Hewan uji yang digunakan dalam penelitian ini adalah mencit putih jantan galur wistar (*Mus musculus*) sebanyak 16 ekor yang diperoleh dari

Peternakan “Wistar Farm” Krajan, Sumbersekar, Dau Malang pada bulan Januari 2022. Hewan uji yang telah diperoleh kemudian ditimbang dan dikelompokkan dengan diberi tanda pengenal. Hewan uji yang telah dikelompokkan diberi perlakuan masing-masing sebanyak 4 ekor mencit dalam tiap kelompok dengan 1 kelompok kontrol diberikan CMC Na 1%, dan 3 kelompok diberikan ekstrak kayu kuning dengan dosis 800, 900, 1000 mg/kgBB secara oral selama 28 hari. Dosis tersebut berdasarkan perhitungan konversi setiap berat badan hewan uji. Dosis yang diberikan tidak melebihi batas uji toksisitas subkronis oral yaitu dosis tidak melebihi 1000mg/kgBB (BPOM, 2020).

Perlakuan yang diberikan pada masing-masing kelompok selama penelitian menghasilkan data berupa pengamatan berat badan, gejala toksik dan gejala klinis. Selama penelitian dilakukan pengamatan pada berat badan hewan uji. Hal ini dimaksudkan untuk mengetahui apakah terdapat perubahan berat badan hewan uji antara sebelum dan sesudah pemberian ekstrak kayu kuning. Data yang didapat kemudian dilakukan rata-rata berat badan pada minggu ke 1-4 untuk melihat grafik perubahan selama penelitian. Dari grafik tersebut dapat diketahui adanya kenaikan berat badan mencit pada minggu pertama (t0-t1) untuk semua perlakuan. Tetapi pada minggu kedua (t1-t2) hingga minggu keempat (t3-t4) setelah perlakuan terjadi penurunan berat badan mencit yang dikarenakan adanya adaptasi dengan lingkungan dan kondisi biologis dari mencit. Selama perlakuan, hewan uji tetap diberikan sumber karbohidrat berupa jagung manis sebagai

makanannya untuk tetap menjaga berat badan selama perlakuan, pemberian makan tersebut tidak mempengaruhi selama proses penelitian berlangsung dikarenakan setiap perlakuan hewan uji akan dipuaskan terlebih dahulu selama ± 18 jam namun tetap diberi minum. Data hasil dari pengamatan berat badan mencit putih jantan yang diperoleh dari penelitian selain berupa diagram garis dengan rata-rata berat badan, data tersebut juga dianalisa secara statistik. Pada masing-masing kelompok dilakukan uji normalitas *Shapiro-Wilk Test*. Apabila data berdistribusi normal maka dilakukan *Paired Sample T-test* dan jika data berdistribusi tidak normal maka dilakukan *Wilcoxon Test*.

Hasil dari *Shapiro-Wilk Test* pada kelompok CMC didapatkan hasil $p < 0,002$ maka dapat diketahui nilai $0,002 < 0,05$ sehingga data tersebut berdistribusi tidak normal dan dalam uji hipotesanya termasuk dalam statistik non parametrik sehingga dapat dilakukan *Wilcoxon Test*. Pada kelompok dosis 800mg/kgBB didapatkan hasil $p > 0,653$ maka dapat diketahui nilai $0,653 > 0,05$ sehingga data tersebut berdistribusi normal dan dalam uji hipotesanya termasuk dalam statistik parametrik sehingga dapat dilakukan *Paired Sample T-test*. Pada kelompok dosis 900mg/kgBB didapatkan hasil $p < 0,018$ maka dapat diketahui nilai $0,018 < 0,05$ sehingga data tersebut berdistribusi tidak normal dan dalam uji hipotesanya termasuk dalam statistik non parametrik sehingga dapat dilakukan *Wilcoxon Test*. Pada kelompok dosis 1000mg/kgBB didapatkan hasil $p > 0,085$ maka dapat diketahui nilai $0,085 > 0,05$ sehingga data tersebut berdistribusi normal dan dalam uji hipotesanya

termasuk dalam statistik parametrik sehingga dapat dilakukan *Paired Sample T-test*. Sehingga, berdasarkan hasil *Wilcoxon Test* pada data kelompok CMC dan kelompok dosis 900mg/kgBB berat badan awal hingga berat badan minggu ke 4 dinyatakan nilai signifikansi adalah $>0,05$ (Hipotesis diterima) yang artinya tidak ada perbedaan secara nyata antara berat badan awal hingga berat badan minggu ke 4, sehingga dapat disimpulkan bahwa tidak ada pengaruh perubahan berat badan terhadap pemberian CMC-Na dan pemberian ekstrak etanol kayu kuning dosis 900mg/kgBB. Sedangkan pada data kelompok dosis 800mg/kgBB dan kelompok dosis 1000mg/kgBB didapatkan hasil *Paired Sample T-test* berat badan awal hingga berat badan minggu ke 4 dinyatakan nilai signifikansi adalah $>0,05$ (Hipotesis diterima) yang artinya tidak ada perbedaan secara nyata antara berat badan awal hingga berat badan minggu ke 4, sehingga dapat disimpulkan bahwa tidak ada pengaruh perubahan berat badan terhadap pemberian ekstrak etanol kayu kuning dosis 800mg/kgBB dan dosis 1000mg/kgBB.

Hasil yang diperoleh dari *Wilcoxon Test* dan *Paired Sample T-test* menunjukkan bahwa dari t_0 ke t_1 , t_0 ke t_2 , t_0 ke t_3 , dan t_0 ke t_4 tidak terdapat perbedaan secara nyata. Dengan demikian, ekstrak etanol kayu kuning dengan dosis 800, 900, dan 1000mg/kgBB tidak mempengaruhi kenaikan atau penurunan berat badan hewan uji. Pada analisa statistik untuk masing-masing perlakuan pada minggu keempat (t_4) dengan menggunakan *Shapiro-Wilk Test*, didapatkan hasil $p 0,014$ maka dapat diketahui nilai $0,014 < 0,05$ sehingga data tersebut

berdistribusi tidak normal dan dalam uji hipotesanya termasuk dalam statistik non parametrik sehingga dapat dilakukan *Wilcoxon Test*. Dari analisa yang dihasilkan *Wilcoxon Test* dinyatakan nilai signifikansi adalah $>0,05$ (Hipotesis diterima) yang artinya tidak ada perbedaan berat badan minggu ke 4 secara nyata antara kelompok kontrol dengan kelompok uji, sehingga dapat disimpulkan bahwa tidak ada pengaruh perubahan berat badan terhadap pemberian ekstrak etanol kayu kuning. Hasil pengamatan yang telah dilakukan selain pengamatan berat badan juga dilakukan pengamatan gejala toksik dan gejala klinis, hasil dari pengamatan gejala tersebut menghasilkan respon yang diberikan dari masing-masing hewan uji pada setiap kelompok dosis berbeda-beda. Hal tersebut merupakan suatu kewajaran karena perbedaan kondisi fisiologis seperti berat badan, usia, dan proses metabolisme tubuh dari masing-masing hewan percobaan selama perlakuan. Hal tersebut akan mempengaruhi parameter-parameter yang diukur (Wood, 1999). Dari ketiga dosis yang diberikan tidak terdapat angka kematian hanya beberapa gejala toksik yang timbul seperti bulu berdiri dan tingkah laku aneh yang berupa diam membungkuk. Bulu berdiri atau yang disebut piloereksi menunjukkan efek adrenergic atau adrenaline. (Loomis, 1978). Sistem saraf simpatis merupakan saraf yang terlibat pada aktivitas-aktivitas yang berhubungan dengan pengeluaran energi tubuh sehingga dapat meningkatnya aliran darah ke otot, menimbulkan sekresi epinefrin sehingga menyebabkan meningkatnya denyut jantung serta kadar gula

dalam darah karena kerja system saraf simpatis selama periode peningkatan aktifitas (Tjay dan Kirana, 2001). Selain bulu berdiri, gejala toksik lain yang juga dialami mencit adalah tingkah laku aneh berupa diam. Secara normal mencit akan bergerak kesana kemari terkadang melakukan Gerakan spontan dengan berjalan cepat atau berlari kecepatan tinggi yang menunjukkan adanya stimulasi ssp atau ganglia atau neuromuscular junction. Sebaliknya jika mencit diam samapai tertidur menunjukkan depresi system saraf pusat, dan apabila disentuh tidak ada reaksi menunjukkan anastesia (Pudjiastuti, 2009).

Data pengamatan gejala dalam penelitian ini dilakukan pemeriksaan asumsi normalitas menggunakan *Shapiro-Wilk Test* dengan hasil yang didapat dinyatakan nilai signifikansi adalah $p < 0,000$ maka dapat diketahui nilai $0,000 < 0,05$ sehingga data tersebut berdistribusi tidak normal dan dalam uji hipotesanya termasuk dalam statistik non parametrik sehingga dapat dilakukan *Wilcoxon Test*. Dari analisa yang dihasilkan *Wilcoxon Test* dinyatakan nilai signifikansi adalah $0,000 < 0,05$ (Hipotesis ditolak) yang artinya ada perbedaan gejala antara kelompok kontrol dengan kelompok uji, sehingga dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh pemberian ekstrak etanol kayu kuning terhadap gejala pada mencit jantan.