



UJI EFEK ANTIPIRETIK DARI HASIL DEGRADASI PARASETAMOL DENGAN MENGGUNAKAN LAMPU UV 253 nm PADA MENCIT PUTIH JANTAN

Sandra Tri Juli Fendri¹, Nessa¹, Rahmat Kartija¹, Siska Ferilda²

¹Fakultas Farmasi Universitas Perintis Indonesia

²Prodi Farmasi Klinis Fakultas Kedokteran Universitas Baiturrahmah

Email: sandra89tjf@gmail.com

ABSTRAK

Telah dilakukan penelitian tentang uji efek antipiretik parasetamol yang didegradasi dengan menggunakan lampu UV 253 nm pada mencit putih jantan. Larutan parasetamol dibuat dalam konsentrasi 0,764 mg/L dan didegradasi dengan menggunakan metode fotolisis dengan variasi waktu 30, 90 dan 180 menit. Analisis hasil degradasi menggunakan Spektrofotometer UV-Vis pada panjang gelombang 242 nm. Pengukuran dengan Spektrofotometer UV-Vis menunjukkan penurunan absorban dari senyawa parasetamol setelah didegradasi. Larutan parasetamol setelah difotolisis selama 30, 90 dan 180 menit menggunakan lampu UV ($\lambda = 253$ nm) menghasilkan persentase degradasi sebesar 0,635 %, 8,278% dan 12,74 %. Uji antipiretik dilakukan pada mencit putih jantan. Hasil uji antipiretik menunjukkan bahwa pada kelompok parasetamol setelah difotolisis 90 menit memberikan penurunan efek antipiretik. Hasil uji antipiretik diolah secara statistik dengan SPSS uji ANOVA dua arah dan satu arah dan dilanjutkan dengan uji DUNCAN. Secara statistik terdapat pengaruh signifikan pada parasetamol tanpa fotolisis dengan parasetamol setelah fotolisis terhadap efek antipiretik pada mencit putih jantan dengan nilai $P < 0,05$.

Kata Kunci : Parasetamol, fotolisis, Spektrofotometer UV-Vis, Efek Antipiretik

PENDAHULUAN

Parasetamol adalah turunan para-aminofenol atau p-aminofenol yang

disintesis dari asetilasi p-aminofenol dan anhidrida asetat. Turunan p-aminofenol dihidrolisis dalam beberapa

Artikel History

Diterima : 21 Februari 2021

Diterbitkan : April 2021

Disetujui : 11 Maret 2021

kondisi seperti suhu tinggi, suasana asam atau basa. Turunan p-aminofenol adalah pengotor utama dalam parasetamol yang mungkin terbentuk selama penyimpanan atau selama sintesis. Parasetamol dapat memberikan efek analgetik-antipiretik (Roy, 2002).

Analgetik-antipiretik suatu senyawa yang sering digunakan untuk mengurangi rasa nyeri dan demam. Analgetik adalah senyawa yang dapat mengurangi atau menghilangkan rasa nyeri tanpa menghilangkan kesadaran. Sedangkan antipiretik senyawa yang dapat menurunkan demam (Tjay & Rahardja, 2008).

Demam adalah suatu respon pertahanan tubuh terhadap suatu substansi asing yang masuk kedalam tubuh dan umumnya disebabkan oleh infeksi bakteri dan virus (Tortora, 1990). Dimana demam tersebut ditandai dengan keadaan ketika suhu tubuh meningkat melebihi suhu tubuh normal (antara 36,5°C – 37,2°C) yaitu diatas 37,2°C (Hariyanto, 1995).

Pada umumnya, masyarakat lebih memilih parasetamol sebagai pengobatan pertama untuk mengatasi demam, karena parasetamol mudah didapat secara bebas seperti diwarung-

warung, apotek, rumah sakit dan semua sarana pelayanan kesehatan lainnya. Obat ini dikategorikan sebagai obat bebas yang dapat dibeli tanpa resep dokter. Akibatnya, parasetamol dan obat-obat yang mengandung parasetamol tersedia hampir di setiap kios di pinggir jalan yang memungkinkan terkena paparan cahaya matahari. Parasetamol harus disimpan dalam wadah tertutup rapat dan terlindung dari cahaya matahari (Depkes RI, 2014). Ketentuan ini mengisyaratkan bahwa cahaya matahari dan kelembaban berpengaruh pada stabilitas parasetamol. Salah satu kemungkinan penguraian parasetamol oleh pengaruh cahaya disebut fotohidrolisis yang dapat menghasilkan p-aminofenol yang bersifat toksik (Harrison & Jollow, 1986).

Pada penelitian sebelumnya, telah dibuktikan bahwa parasetamol dapat terdegradasi menggunakan metode fotolisis. Fotolisis adalah suatu proses pemecahan yang dibantu oleh adanya cahaya (UV) (Gunlazuardi, 2001). Penelitian yang dilakukan oleh Fendri *et al.* (2018) dalam “Fotolisis Senyawa Parasetamol yang Berpotensi dalam Penanganan Limbah Obat” disebutkan

bahwa hasil degradasi larutan parasetamol setelah dilakukan fotolisis selama 180 menit menggunakan lampu UV panjang gelombang 253 nm menghasilkan persentase degradasi berturut-turut sebesar 75,57 %. Akan tetapi, penelitian tersebut belum mendapatkan hasil degradasi yang sempurna, masih menghasilkan senyawa intermediet dan belum dilakukannya uji antipiretik pada hewan percobaan untuk melihat efek antipiretik dari hasil degradasi parasetamol.

Berdasarkan uraian diatas, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian, yaitu mengenai efek antipiretik dari hasil degradasi parasetamol dengan menggunakan lampu UV 253 nm pada mencit putih jantan yang telah di induksi vaksin DPT Hb.

METODE PENELITIAN

Alat

Alat yang digunakan adalah Lampu UV 10 watt dengan $\lambda = 253\text{nm}$ (Germicidal CE G Base 8FC11004), kotak iradiasi, Spektrofotometer UV-Vis (UV-1700 Pharmaspec UV-Vis Spectrophotometer, Shimadzu), neraca analitik, labu ukur, kaca arloji, beaker glass, batang pengaduk, corong, pipet

ukur, pipet tetes, bola hisap, aluminium foil, stopwatch, gelas ukur, spatel, alat suntik, termometer digital, corong, kandang hewan dan perlengkapannya, timbangan hewan, label, kapas.

Bahan

Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah parasetamol tablet yang beredar dipasaran (Generik), Aqua pro injeksi, mencit putih jantan, makanan standar mencit, vaksin DPT Hb (Biofarma).

Penyiapan Vaksin DPT Hb

Pemberian vaksin DPT Hb pada mencit putih jantan melalui intramuskular dengan dosis yang diberikan sebesar 0,2 mL/kg BB (Ernawati, 2010).

Prosedur Penelitian

Pembuatan Larutan Induk Parasetamol Tablet 100 ppm

Sebanyak 0,01 g parasetamol tablet dilarutkan dalam 100 mL aqua pro injeksi untuk mendapatkan larutan induk parasetamol 100 mg/L.

Pembuatan Larutan Induk Parasetamol Tablet 0,764 %

Sebanyak 0,764 g parasetamol dilarutkan dalam 100 mL aqua pro injeksi untuk mendapatkan larutan induk parasetamol 0,764 g / 100 mL

Pengukuran Spektrum Serapan Larutan Parasetamol Konsentrasi 8 mg/L

Larutan parasetamol 100 mg/L diencerkan menjadi 8 mg/L. Kemudian diukur spektrum serapan larutan parasetamol dengan Spektrofotometer UV-Vis pada panjang gelombang 200-400 nm.

Degradasi Parasetamol secara Fotolisis Menggunakan Lampu UV Panjang Gelombang 253nm

Larutan parasetamol 0,764 g/100 mL dimasukkan ke dalam 3 buah petridish dengan volume masing-masing 15 mL. Setelah itu masing-masingnya difotolisis dengan memakai lampu UV panjang gelombang 253nm dengan beberapa variasi waktu yaitu 30, 90, dan 180 menit. Selanjutnya larutan yang telah di fotolisis diukur absorbannya dengan Spektrofotometer UV-Vis pada panjang gelombang 200-400 nm.

Pengukuran Serapan Parasetamol setelah Degradasi Menggunakan Spektrofotometer UV-Vis

Larutan parasetamol 0,764 g/100 mL pada waktu awal diukur serapannya pada panjang gelombang maksimum dengan Spektrofotometer UV-Vis. Setelah itu larutan parasetamol 0,764

g/100 mL pada waktu akhir proses pendegradasian secara fotolisis menggunakan lampu UV panjang gelombang 253 nm, diukur serapannya pada panjang gelombang 200-400 nm dengan Spektrofotometer UV-Vis.

Perhitungan Persentase Degradasi

Untuk melakukan perhitungan nilai persentase degradasi dari hasil pengukuran spektrum serapan parasetamol digunakan persamaan :

$$\text{Persentase degradasi} = \frac{A_o - A_t}{A_o} \times 100 \%$$

Keterangan :

A_o = absorban awal

A_t = absorban akhir

Persiapan Hewan Percobaan

Hewan percobaan yang digunakan dalam percobaan ini adalah mencit putih jantan dengan berat 20 g - 30 g dan berumur 2-3 bulan. Jumlah mencit yang digunakan adalah 30 ekor dibagi menjadi 6 kelompok. Masing-masing kelompok terdiri dari 5 ekor mencit. Satu minggu sebelum penelitian mencit diadaptasi dengan lingkungan percobaan dan diaklimatisasi. Mencit yang digunakan adalah yang sehat dan selama aklimatisasi berat badannya tidak berubah lebih dari 10 % dan

secara visual menunjukkan perilaku yang normal.

Penyiapan Sediaan Uji

Perencanaan Dosis

Larutan parasetamol yang digunakan untuk mencit adalah larutan parasetamol 0,764g/100 mL yang diberikan pada kelompok 3, 4, 5 dan 6 sedangkan kelompok 1 (kontrol negatif) diberikan aqua pro injeksi dan kelompok 2 diberikan penginduksi vaksin DPT Hb.

- Kelompok pertama sebagai kontrol negatif yang hanya diberikan aqua pro injeksi (API)
- Kelompok kedua sebagai kontrol positif yang hanya diberikan penginduksi vaksin DPT Hb.
- Kelompok ketiga diberikan penginduksi vaksin DPT Hb dan hasil degradasi parasetamol tanpa fotolisis.
- Kelompok keempat diberikan penginduksi vaksin DPT Hb dan hasil degradasi parasetamol setelah difotolisis selama 30 menit.
- Kelompok kelima diberikan penginduksi vaksin DPT Hb dan hasil degradasi parasetamol setelah difotolisis selama 90 menit.
- Kelompok keenam diberikan penginduksi vaksin DPT Hb dan

hasil degradasi parasetamol setelah difotolisis selama 180 menit.

Pembuatan Larutan Parasetamol 0,764 %

Sebelum diberikan pada hewan percobaan, sediaan uji parasetamol ditimbang sebanyak 0,764 g, setelah itu dilarutkan dalam 100 mL aqua pro injeksi untuk mendapatkan larutan 0,764 g/100 ml. Volume pemberian zat uji 1% dari berat badan hewan percobaan.

Pemberian Sediaan Uji

Pada percobaan ini digunakan parasetamol 0,764 g/100 mL untuk parasetamol tanpa fotolisis dan parasetamol dengan fotolisis. Sebelum diberikan sediaan uji Mencit putih jantan dipuasakan selama 6 jam dan diadaptasi selama 7 hari di tempat penelitian.

Uji Aktivitas Antipiretik

Mencit putih jantan dipuasakan selama 6 jam setelah diadaptasi selama 7 hari di tempat penelitian. Kemudian mencit putih jantan sebanyak 30 ekor dikelompokkan menjadi 6 kelompok secara acak, masing-masing kelompok terdiri dari 5 ekor mencit putih jantan.

Tiap-tiap mencit putih jantan sebelum di induksi vaksin DPT

Hbterlebih dahulu diukur suhu rektalnya untuk mengetahui derajat peningkatan suhu tubuh setelah penyuntikan vaksin.

Mencit putih jantan diinduksi vaksin DPT Hb 0,2 cc secara IM dibagian paha.

Dua jam setelah pemberian vaksin dilakukan pengukuran suhu rektal kembali, kemudian kelompok III, IV, V, dan VI diberi perlakuan dengan cara per oral.

Tiga puluh menit kemudian setelah perlakuan, suhu rektal semua kelompok diukur lagi sampai percobaan pada menit ke-180.

Analisa Data

Jenis ANOVA yang digunakan dalam penelitian adalah ANOVA dua arah dan satu arah

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada penelitian ini larutan parasetamol dibuat dengan konsentrasi 8 mg/L dalam pelarut Aqua Pro Injeksi kemudian dilakukan pengukuran spektrum serapannya dengan menggunakan Spektrofotometer UV-Vis pada panjang gelombang antara 200-400 nm. Hasil pengukuran spektrum serapan larutan parasetamol didapatkan puncak serapan maksimum pada panjang gelombang 242 nm. Nilai

serapan maksimum dari hasil pengukuran spektrum serapan larutan parasetamol ini hampir mendekati nilai serapan maksimum parasetamol sesuai literatur dimana serapan maksimum parasetamol pada daerah ultraviolet di dalam air adalah 244 nm (Depkes RI, 2014).

Metoda fotolisis dalam proses kimianya menghasilkan radikal $\bullet\text{OH}$ dalam larutan berair. Radikal $\bullet\text{OH}$ tersebut yang akan menyerang senyawa organik untuk mengawali proses degradasi senyawa organik tersebut (Arsac *et al*, 2007). Didapatkan hasil degradasi parasetamol secara fotolisis menggunakan lampu UV panjang gelombang 253 nm dengan variasi waktu 30, 90 dan 180 menit menghasilkan persentase degradasi berturut-turut sebesar 0,635 %, 8,278 % dan 12,747 %. Berdasarkan data tersebut terlihat bahwa persentase degradasi parasetamol dapat meningkat dengan bertambahnya waktu fotolisis. Semakin lama waktu fotolisis yang digunakan maka akan semakin besar persentase degradasi yang didapatkan. Hal ini disebabkan karena semakin lama waktu fotolisis maka semakin banyak pula jumlah radikal $\bullet\text{OH}$ yang terbentuk

dan mendegradasi senyawa parasetamol. Radikal •OH merupakan spesies aktif yang berperan dalam mendegradasi suatu senyawa.

Variasi waktu yang digunakan dalam memfotolisis parasetamol yaitu fotolisis selama 30 menit, fotolisis selama 90 menit, dan fotolisis selama 180 menit. Parasetamol yang difotolisis selama ditetapkan sebagai waktu fotolisis terlama berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dalam “ Fotolisis Senyawa Parasetamol yang Berpotensi dalam Penanganan Limbah Obat ” bahwa parasetamol yang difotolisis selama 180 menit memberikan penurunan nilai absorban yang besar. Sedangkan parasetamol yang difotolisis selama 90 menit merupakan waktu pertengahan dari

penelitian yang telah dilakukan dan parasetamol yang difotolisis selama 30 menit merupakan waktu mulai terjadinya degradasi (Fendri *et al.*,2018).

Larutan parasetamol 0,764 g/100 mL pada waktu awal (30 menit) dan akhir (180 menit) dari proses pendegradasian secara fotolisis menggunakan lampu UV panjang gelombang 253 nm, diukur absorban serapannya masing-masing pada panjang gelombang maksimum dengan Spektrofotometer UV-Vis. Hasil pengukuran absorban serapan larutan parasetamol pada waktu awal (30 menit), (90 menit) dan akhir (180 menit) setelah fotolisis dapat dilihat pada tabel I.

Tabel I. Data Absorban dan Persentase Degradasi Parasetamol secara Fotolisis Menggunakan Lampu UV Panjang Gelombang 253 nm

Waktu (menit)	Absorban Awal	Absorban Akhir	% Degradasi
0	3,938	3,938	0 %
30	3,938	3,913	0,635 %
90	3,938	3,612	8,278 %
180	3,938	3,436	12,747 %

Pada tabel I terlihat absorban serapan larutan parasetamol terjadi pada fotolisis menggunakan lampu UV

panjang gelombang 253 nm. Setelah dilakukan iradiasi UV (fotolisis) maka spektrum serapan larutan parasetamol

0,764 g/100 mL pada waktu awal (30 menit) akan mengalami penurunan intensitas. Jika dilihat terhadap nilai absorbannya, pada waktu awal (30 menit) memberikan nilai absorban sebesar 3,913 sedangkan pada waktu akhir (180 menit) setelah fotolisis menggunakan lampu UV panjang gelombang 253 nm memberikan nilai absorban sebesar 3,436. Sehingga didapatkan sedikit penurunan nilai absorban dari waktu awal. Hal ini berarti fotolisis menggunakan lampu UV panjang gelombang 253 nm memberikan pengaruh yang cukup baik terhadap perubahan spektrum serapan maupun nilai absorban setelah diukur dengan menggunakan Spektrofotometer UV-Vis

Sediaan parasetamol sebelum fotolisis memiliki warna larutan yang putih bening kemudian dilakukan fotolisis selama 30 menit larutan tersebut mengalami perubahan warna agak ke kuning-kuningan, pada fotolisis menit ke 90 warna larutan tersebut berubah lebih kuning pekat dan pada fotolisis menit ke 180 warna larutan semakin pekat. Dari hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa semakin lama waktu fotolisis

parasetamol maka larutan akan berubah warna semakin pekat sebanding dengan waktu yang diperlukan.

Hewan percobaan yang digunakan pada penelitian ini adalah mencit putih jantan. Mencit yang digunakan sebanyak 30 ekor dan dikelompokkan menjadi 6 kelompok, masing – masing kelompok terdiri dari 5 ekor mencit putih jantan.

Kelompok I adalah kontrol negatif yang diberikan Aqua Pro Injeksi sebagai pembawa. Kelompok II adalah kontrol positif yang diberikan penginduksi vaksin DPT Hb tanpa pemberian sediaan. Kelompok III, IV dan V adalah kelompok yang diberikan penginduksi vaksin DPT Hb dan masing-masing diberikan sediaan larutan parasetamol yang didegradasi selama 30,90,180 menit. Pemilihan vaksin DPT Hb sebagai penginduksi karena vaksin DPT Hb lebih mudah didapatkan serta harganya lebih murah dibandingkan penginduksi demam lainnya. Selain vaksin DPT Hb juga dapat menggunakan lipopolisakarida (LPS), vaksin kotipa, vaksin TT dan pepton 5% sebagai penginduksi demam.

Untuk mendapatkan suhu tubuh yang tinggi diatas normal digunakan vaksin DPT Hb sebagai bahan pirogennya. Vaksin DPT Hb adalah vaksin yang tidak aktif (disebut toksoid) yang dibuat dari toksin (racun) yang sudah dinonaktifkan yang diproduksi oleh bakteri dan virus (Wahab, 2010). Pada penelitian ini, pemberian vaksin dilakukan dengan cara intramuskular di bagian paha mencit, hal ini untuk

efisiensi dan keefektifan perlakuan. Volume pemberiannya adalah 0,2 cc. Pengukuran suhu tubuh mencit pada penelitian ini melalui rektal dengan menggunakan *Avico digital thermometer*. Keuntungan menggunakan alat ini ialah lebih praktis dalam penggunaannya serta angka lebih cepat terbaca. Penentuan peningkatan suhu dapat ditentukan dari perubahan suhu awal hingga suhu setelah pemberian penginduksi.

Tabel II. Hasil Rata-rata pengukuran suhu

Kelompok	Suhu Rata-rata Awal Sebelum Induksi	Suhu Rata-rata Setelah Induksi
I	36,100	35,657
II	35,800	37,046
III	36,750	36,728
IV	35,550	35,885
V	36,675	37,285
VI	36,880	37,085

Pada Tabel II terlihat hasil vaksin DPT Hb 0,2 cc dapat meningkatkan set point hipotalamus, yang dapat dilihat dari suhu rata-rata kelompok II DPT-Hb (kontrol positif) 37,046°C. Kelompok III (penginduksi vaksin DPT-Hb + parasetamol tanpa fotolisis) 36,728°C. Kelompok IV (penginduksi vaksin DPT-Hb + fotolisis parasetamol selama

30 menit) 35,885°C. Kelompok V (penginduksi vaksin DPT-Hb + fotolisis parasetamol selama 90 menit) 37,285°C. Kelompok VI (penginduksi vaksin DPT-Hb + fotolisis parasetamol selama 180 menit) 37,085°C.

Nilai rata-rata suhu rektal setelah perlakuan pada kelompok kontrol negatif, positif, penginduksi +

parasetamol tanpa fotolisis, penginduksi + hasil degradasi parasetamol selama 30 menit, penginduksi + hasil degradasi parasetamol selama 90 menit,

penginduksi + hasil degradasi parasetamol selama 180 menit dapat dilihat pada tabel III.

Tabel III. Hasil Pengukuran Suhu Mencit

Kelompok percobaan	Rata-rata Suhu Awal (°C)	Rata-rata Suhu 2 jam setelah pemberian vaksin	Rata-rata suhu mencit pada menit ke- (°C)					
			30 Menit	60 Menit	90 Menit	120 Menit	150 Menit	180 Menit
I	36,100	36,550	35,925	35,800	35,525	34,850	35,125	35,825
II	35,800	36,500	36,800	36,650	37,225	37,475	37,150	37,525
III	36,750	37,175	37,375	36,850	36,550	35,950	36,700	36,500
IV	35,500	36,350	35,975	36,150	35,850	35,400	35,350	36,125
V	36,675	37,200	37,025	37,125	37,300	37,300	37,675	37,375
VI	36,880	37,450	36,950	36,850	36,675	36,400	37,425	37,850

Analisis statistik dilakukan dengan menggunakan aplikasi SPSS 23.0 dengan analisa varian dua arah. Hasil pengujian statistis ANOVA dua arah menunjukkan bahwa larutan parasetamol yang didegradasi dapat mempengaruhi peningkatan suhu tubuh

yang ditandai dengan nilai signifikan $P < 0,05$, artinya adanya perbedaan secara bermakna antara kelompok yang diberikan sediaan uji. Kemudian dilanjutkan dengan uji Duncan untuk melihat perbedaan secara nyata antara kelompok perlakuan dengan kelompok

DPT-Hb (kontrol negatif) dan antar kelompok perlakuan itu sendiri.

Pada uji duncan didapat dua data yaitu data pengaruh suhu badan dengan kelompok dan data pengaruh suhu badan dengan waktu pengukuran suhu. Pada data pengaruh suhu badan dengan kelompok didapat hasil kelompok I (kontrol negatif) tidak berbeda nyata dengan DPT-Hb + PCT fotolisis 30 menit namun berbeda nyata dengan DPT-Hb + PCT tanpa fotolisis, DPT-Hb (kontrol positif), DPT-Hb + PCT fotolisis 180 menit, dan DPT-Hb + PCT fotolisis 90 menit. DPT-Hb (kontrol positif) kebermaknaannya sama dengan DPT-Hb + PCT tanpa fotolisis, DPT-Hb + PCT fotolisis 180 menit namun berbeda nyata dengan API (kontrol negatif), DPT-Hb + PCT fotolisis 90 menit namun berbeda nyata dengan API (kontrol negatif), DPT-Hb + PCT fotolisis 30 menit, DPT-Hb + PCT tanpa fotolisis. DPT-Hb + PCT fotolisis 90 menit kebermaknaannya sama dengan DPT-Hb (kontrol positif).

Dari uji Duncan peningkatan suhu tubuh dapat diartikan bahwa kelompok DPT-Hb + PCT fotolisis 90 menit dapat meningkatkan suhu tubuh mencit. Sedangkan kelompok DPT-Hb + PCT

fotolisis 180 menit dapat meningkatkan suhu tubuh mencit dibandingkan dengan DPT-Hb (kontrol positif) tetapi kurang efektif dibandingkan dengan kelompok DPT-Hb + PCT fotolisis 90 menit. Kelompok DPT-Hb + PCT tanpa fotolisis hampir sama dengan Kelompok DPT-Hb + PCT fotolisis 30 menit dan kelompok kontrol negatif (API) yaitu dapat menurunkan suhu tubuh mencit. Berarti dapat disimpulkan bahwa kelompok DPT-Hb + PCT fotolisis selama 90 menit yang paling bagus untuk meningkatkan suhu tubuh mencit dan peningkatan suhu tubuh mencit tersebut bukan karena pengaruh mekanisme homeostasis tubuh tetapi dikarenakan pemberian sediaan uji (perasetamol yang didegradasi).

Hasil pengujian statistis ANOVA dua arah menunjukkan bahwa suhu badan dengan waktu pengukuran suhu setelah diberikan sediaan uji mempengaruhi suhu mencit tersebut, yang ditandai dengan nilai signifikan $P < 0,05$. Dari uji ANOVA dua arah dilanjutkan dengan uji Duncan di dapat hasil suhu mencit pada menit ke 120 tidak berbeda nyata dengan suhu mencit pada menit ke 150, 60, 90 dan berbeda nyata dengan menit ke 180, 30 dan suhu

2 jam setelah pemberian vaksin. Suhu mencit pada menit ke 150 tidak berbeda nyata dengan suhu mencit pada menit ke 120, 60, 90, 180, 30 dan berbeda nyata dengan menit ke suhu 2 jam setelah pemberian vaksin. Suhu mencit pada menit ke 60 tidak berbeda nyata dengan suhu mencit pada menit ke 120, 150, 90, 180, 30 dan suhu 2 jam setelah pemberian vaksin. Suhu mencit pada menit ke 90 tidak berbeda nyata dengan suhu mencit pada menit ke 120, 150, 60, 180, 30 dan suhu 2 jam setelah pemberian vaksin. Suhu mencit pada menit ke 180 tidak berbeda nyata dengan suhu mencit pada menit ke 150, 60, 90, 30 dan suhu 2 jam setelah pemberian vaksin dan berbeda nyata dengan menit ke 120. Suhu mencit pada menit ke 30 tidak berbeda nyata dengan suhu mencit pada menit ke 150, 60, 90, 180 dan suhu 2 jam setelah pemberian vaksin dan berbeda nyata dengan menit ke 120. Suhu 2 jam setelah pemberian vaksin tidak berbeda nyata dengan suhu mencit pada menit ke 60, 90, 180, 30 dan berbeda nyata dengan menit ke 120, 150.

Penjelasan diatas dapat disimpulkan bahwa suhu 2 jam setelah pemberian vaksin tidak berbeda nyata dengan suhu

mencit pada menit ke 60, 90, 180, 30 dan berbeda nyata dengan menit ke 120, 150 artinya adanya kebermaknaan antara suhu tubuh sebelum pemberian vaksin dan setelah pemberian vaksin. Saat pemberian sediaan uji yang didegradasi dapat meningkatkan suhu yaitu yang paling efektif adalah pada menit ke 60, 90, 180, 30 karena pada menit ini suhu tubuh mencit terjadinya peningkatan.

Hasil pengujian statistik ANOVA satu arah menunjukkan bahwa variasi perlakuan pada hewan percobaan yang diamati pada menit ke 30, 60, 90, 180 mempengaruhi peningkatan suhu pada mencit yang ditandai nilai sigifikan $P < 0,05$ artinya adanya perbedaan secara bermakna antara kelompok yang diberikan sediaan uji, kelompok kontrol negatif dengan kelompok kontrol positif. Analisa ANOVA satu arah tidak dapat digunakan untuk melihat perbedaan secara nyata antara kelompok perlakuan, oleh karena itu dilanjutkan dengan uji Duncan.

Pada uji lanjut Duncan, Kelompok API (kontrol negatif) tidak berbeda nyata dengan kelompok DPT-Hb + PCT fotolisis 30 menit namun berbeda nyata dengan kelompok DPT-Hb + PCT tanpa

fotolisis, DPT-Hb (kontrol positif), DPT-Hb + PCT fotolisis 180 menit, dan DPT-Hb + PCT fotolisis 90 menit. kelompok DPT-Hb + PCT fotolisis 30 menit kebermaknaanya sama dengan API (kontrol negatif) namun berbeda nyata dengan kelompok DPT-Hb + PCT tanpa fotolisis, DPT-Hb (kontrol positif), DPT-Hb + PCT fotolisis 180 menit, dan DPT-Hb + PCT fotolisis 90 menit. Kelompok DPT-Hb + PCT tanpa fotolisis tidak berbeda nyata dengan kelompok DPT-Hb (kontrol positif), DPT-Hb + PCT fotolisis 180 menit namun berbeda nyata dengan kelompok API (kontrol negatif), kelompok DPT-Hb + PCT fotolisis 30 menit, dan DPT-Hb + PCT fotolisis 90 menit. Kelompok DPT-Hb (kontrol positif) tidak berbeda nyata dengan kelompok DPT-Hb + PCT tanpa fotolisis, DPT-Hb + PCT fotolisis 180 menit namun berbeda nyata dengan kelompok API(kontrol negatif), kelompok DPT-Hb + PCT fotolisis 30 menit, dan DPT-Hb + PCT fotolisis 90 menit. Kelompok DPT-Hb + PCT fotolisis 180 menit tidak berbeda nyata dengan kelompok DPT-Hb + PCT tanpa fotolisis, DPT-Hb (kontrol positif) namun berbeda nyata dengan kelompok API(kontrol negatif), kelompok DPT-Hb

+ PCT fotolisis 30 menit, dan DPT-Hb + PCT fotolisis 90 menit. Kelompok DPT-Hb + PCT fotolisis 90 menit tidak berbeda nyata dengan kelompok DPT-Hb (kontrol positif), DPT-Hb + PCT fotolisis 180 menit namun berbeda nyata dengan kelompok kontrol negatif (API), kelompok DPT-Hb + PCT fotolisis 30 menit dan DPT-Hb + PCT tanpa . Dengan demikian, sediaan uji parasetamol yang didegradasi dapat menurunkan efek antipiretik terhadap hewan percobaan yang telah terbukti pada kelompok DPT-Hb + PCT fotolisis 90 menit.

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat diambil kesimpulan bahwa sediaan uji parasetamol yang didegradasi dengan lampu UV 253 nm dapat menurunkan efek antipiretik paling tinggi terhadap hewan percobaan yang telah terbukti pada kelompok DPT-Hb + PCT fotolisis selama 90 menit. Efek antipiretik semakin tidak baik setelah larutan parasetamol di degradasi selama 90 menit dengan lampu UV 253 nm

DAFTAR PUSTAKA

Amila, Rusnadi, & Lukmyani Y. 2008 . Uji Efek Antipiretik Jeruk Nipis pada Tikus Putih Galur Dawley Sel

- Kelamin, *Mimbar Jurnal Farmasi*. 23(1): 27-35.
- Departemen Kesehatan RI. (2014). *Farmakope Indonesia Edisi V*. Jakarta: Penerbit DepKes RI.
- Ernawati E F. (2010). Efek Antipiretik Ekstrak Daun Pare (*Momordica charantia L*) Pada Tikus Putih Jantan. *Skripsi*. Padang: STIFI Perintis.
- Fendri, S.T.J., Nofiandi, D., Wardi, E.S., & Yuris, A.R., 2018, Fotolisis Senyawa Parasetamol Yang Berpotensi dalam penanganan Limbah Obat, *Jurnal Katalisator*, Vol. 3, No. 2, LLDIKTI Wilayah X, Padang.
- Guyton A C, & Hall J E. (1997). *Buku Ajar Fisiologi Kedokteran*, Edisi 9, Penerjemah: I, Setiawan. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC.
- Harrison J H, & Jollow J. (1986). Role of anilin metabolisme in aniline-induced haemolytic anaemia; *J Pharmacol and Ther*; Vol.283; No.3; 1045-1046. Penerbit Buku Kedokteran EGC.
- Roy J. (2002). Pharmaceutical Impurities; A Mini Review; *AAPs PharmSciTech*; 3(2) : article 6.
- Safni, Loekman U, & Febrianti F. (2008). Degradasi zat warna sudan I secara sonolisis dan fotolisis dengan penambahan TiO₂- anatase. *Jurnal Riset Kimia*, 1(2), 164–170.
- Sani K & Fathur. (2016). *Metode Penelitian Farmasi Komunitas dan Eksperimental*. Yogyakarta: CV Budi Utama.
- Tjay T H, & Rahardja K. (2002). *Obat-Obat Penting*. Surabaya: PT Prestasi Pustakaraya.
- Tresnawati F. (2012). *Asuhan Kebidanan*. Surabaya: Penerbit PT, Prestasi Pustakaraya.
- Wahab S. (2010). *Sistem Imun Imunisasi dan Penyakit Imun*. Jakarta: Penerbit Widya Medika.
- Watson D G. (1999). *Pharmaceutical Analysis: A Textbook for Pharmacy Students and Pharmaceutical Chemists*, UK, Churchill Livingston.
- Zainal A P. (2012). Pengobatan Tradisional Sulawesi Selatan (Takalar) : Penggunaan Kelapa (*Cocos mucifera*) Sebagai Antipiretik. *Skripsi*. Depok: Universitas Indonesia.