

## **Pemanfaatan Rimpang Kunyit Hitam (*Curcuma caesia Roxb.*) Sebagai Obat Tradisional**

**Ni Nyoman Wahyu Udayani**

Universitas Mahasaraswati Denpasar  
\*Pos-el :email: udayani.wahyu@unmas.ac.id

**Tanggal Terbit: 31-03-2022**

**ABSTRAK.** Kesehatan dalam kehidupan sehari-hari perlu diperhatikan karena kesehatan mempengaruhi kinerja dalam aktivitas yang dilakukan oleh masyarakat, upaya dalam menjaga kesehatan seperti melakukan pencegahan dan pengobatan suatu penyakit. Usada Bali merupakan turunan dari Ayurveda yang merupakan bagian dari Upaweda, sedangkan Upaweda merupakan bagian dari Smerti (Suatama dkk 2019). Kunyit merupakan salah satu bahan obat tradisional untuk pencegahan dan pengobatan suatu penyakit yang digunakan oleh masyarakat secara empiris. Kunyit hitam (*Curcuma caesia*) merupakan salah satu spesies dari kunyit, bagian dari keluarga Zingiberaceae, di India sering digunakan dalam pengobatan seperti penggunaan eksternal untuk keseleo dan memar (Baghel 2013). Kunyit hitam memiliki aktivitas farmakologi seperti antioksidan, antibakteri, antimutagenik, aktivitas sitotoksik dan berpotensi mencegah aktivitas Nuclear factor kappaB (NF-  $\kappa$ B), sehingga kunyit hitam diharapkan dapat bermanfaat sebagai bahan obat alami dan menjadi alternatif pengobatan untuk meminimalisir efek samping dari bahan obat sintesis. Penulisan artikel ini bertujuan untuk mengetahui manfaat kunyit hitam sehingga dapat diharapkan sebagai salah satu bahan obat alami yang digunakan di Indonesia. Metode penulisan yang digunakan adalah studi literatur dengan menggunakan artikel terkait penelitian aktivitas farmakologi kunyit hitam yang diterbitkan 10 tahun terakhir. Jurnal yang digunakan merupakan jurnal yang bertaraf nasional maupun internasional yang berkaitan dengan aktivitas kunyit hitam. Pencarian artikel dilakukan dengan cara mencari sumber artikel yang didapatkan dengan melakukan pencarian di Google scholar, PUBMED, Science direct, Proquest dan Portal Garuda dengan menggunakan kata kunci *Curcuma caesia*, kunyit hitam, aktivitas kunyit hitam.

**Kata-kata kunci:** Kunyit hitam, aktivitas farmakologi, bahan alam

## **PENDAHULUAN**

Kesehatan merupakan suatu keadaan sehat, baik secara fisik, mental, spiritual maupun sosial yang memungkinkan setiap orang untuk hidup produktif secara rasional dan ekonomis (Arsana dkk. 2020). Upaya terwujudnya kesehatan tidak lepas dari pencegahan dan pengobatan penyakit. Sejak jaman dulu penggunaan bahan alam merupakan upaya dalam preventif dan kuratif pada suatu penyakit. Penggunaan bahan alam sebagai obat tradisional diharapkan senantiasa dilestarikan, karena salah satu bentuk menghargai perjuangan para leluhur dalam menemukan bahan obat alami yang menjadi turun-temurun untuk digunakan oleh masyarakat, selain itu sebagai alternatif dalam meminimalisir penggunaan bahan obat sintesis yang mempunyai efek samping berbahaya jika digunakan dalam jangka panjang. Menurut Permenkes, obat tradisional adalah bahan atau ramuan bahan yang berupa bahan tumbuhan, bahan hewan, bahan mineral, sediaan sarian (galenik) atau campuran dari bahan tersebut yang secara turun temurun telah digunakan untuk pengobatan, dan dapat diterapkan sesuai norma yang berlaku di masyarakat. Usada Bali merupakan sistem pengobatan tradisional yang masih dilakukan sampai saat ini di daerah Bali. Usada Bali merupakan turunan dari Ayurveda yang merupakan bagian dari Upaweda, sedangkan Upaweda merupakan bagian dari Smerti (Suatama dkk 2019). Di Bali umumnya kunyit sering digunakan sebagai obat tradisional untuk pereda nyeri haid, pengobatan luka, dan mengurangi mual selain itu digunakan sebagai komponen bumbu masakan di daerah Bali yaitu “base genep”. Kunyit hitam (*Curcuma caesia*) merupakan salah satu spesies dari kunyit, keluarga Zingiberaceae. Kunyit hitam berasal dari Timur Laut dan India Tengah, di Indonesia, kunyit hitam cukup dikenal oleh masyarakat. Baghel pada tahun 2013 menyatakan bahwa kunyit hitam memiliki spektrum aktivitas yang luas pada beberapa penyakit, sejauh ini sudah banyak dilakukan penelitian terkait kandungan fitokimianya dan masih perlu dikembangkan (Baghel, 2013). Berdasarkan pemaparan di atas, dilakukan identifikasi aktivitas farmakologi pada kunyit hitam melalui studi literatur artikel penelitian terdahulu, sehingga dari penulisan ini dapat mengetahui manfaat pada kunyit hitam sebagai alternatif bahan obat alami dan kunyit hitam lebih dikenal oleh masyarakat luas di Indonesia khususnya di Bali terkait kegunaannya sebagai pencegahan maupun pengobatan suatu penyakit.

## **METODE PENELITIAN**

Metode penulisan yang digunakan adalah studi literatur dengan menggunakan artikel terkait penelitian aktivitas farmakologi kunyit hitam yang diterbitkan 10 tahun terakhir. Jurnal yang digunakan merupakan jurnal yang bertaraf nasional maupun internasional yang berkaitan dengan aktivitas kunyit hitam. Pencarian artikel dilakukan dengan cara mencari sumber artikel yang didapatkan dengan melakukan pencarian di

Google scholar, PUBMED, Science direct, Proquest dan Portal Garuda dengan menggunakan kata kunci Curcuma caesia, kunyit hitam, aktivitas kunyit hitam.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **Aktivitas Antibakteri**

Jose dan Thomas pada tahun 2014 melakukan penelitian tentang uji aktivitas antibakteri pada Curcuma caesia Roxb. dan Curcuma aeruginosa Roxb yang diujikan pada bakteri gram positif (*Staphylococcus aureus*, *Streptococcus haemolyticus* dan *Bacillus cereus*) dan gram negatif (*Salmonella typhi*, *Enterobacter aerogens*, *Vibrio cholera*, *Pseudomonas aeruginosa*, dan *Serratiamarcescens*) dengan menggunakan metode difusi cakram, dan dari kedua tanaman menunjukkan penghambatan pada enam bakteri dari yang di uji. Pada bakteri Gram positif, ekstrakaseton *C. caesia* menunjukkan aktivitas maksimum (zona hambat 22 mm) terhadap *S. aureus*. Ekstrak heksana *C. caesia* menunjukkan zona hambat 5-20 mm terhadap *B.cereus*. Diantara lima bakteri Gram negative yang di uji, kloroform ekstrak *C.caesia* menunjukkan aktivitas maksimum dengan zona hambat 27 mm terhadap *S. marcescense*. Ekstrak kloroform *C. caesia* menunjukkan aktivitas sedang pada *S. typhi* dengan zona hambat 4-15 mm. Ekstrak aseton menunjukkan zona hambat sebesar 5-22 mm terhadap bakteri *P.aeruginosa*. Aktivitas antibakteri pada Kunyit hitam menonjol pada bakteri gram negatif. Aktivitas senyawa polifenol dan flavonoid pada kunyit hitam diduga menjadi aktivitas antibakteri dengan mengkomplekskan dinding bakteri sehingga menghambat pertumbuhan mikroba, selain itu adanya glikosida dan tannin juga diduga bertanggung jawab sebagai antibakteri. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Chaturvedi, Rani Sharma, dan Yadav pada tahun 2019 tentang uji aktivitas antimikroba pada kunyit hitam dengan metode in vitro.

Ekstrak methanol menunjukkan aktivitas penghambatan sebesar  $52,46 \pm 0,45\%$ , dibandingkan dengan ekstrak lainnya. Pada pengujian aktivitas antibakteri, ekstrak methanol Curcuma caesia paling efektif melawan strain bakteri yang berbeda. Zona hambat aktivitas antibakteri berkisar  $10,3 \pm 0,57$  mm sampai  $16,3 \pm 0$ . Zona tertinggi penghambatan ditunjukkan oleh ekstrak metanol terhadap bakteri *S.aureus* yaitu  $16,3 \pm 0,57$  mm. Asdedi, Arifian, dan Rijai pada tahun 2014 melakukan penelitian tentang rimpang kunyit hitam sebagai antibakteri yang dilakukan dengan metode difusi agar, dengan konsentrasi ekstrak 15%, 30%, 40%, 45%, 60%, 75%, 80%, dan 100% untuk bakteri *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus epidermidis*, *Escherichia coli* dan *Pseudomonas aeruginosa*. Konsentrasi ekstrak kunyit hitam 45% pada *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus epidermidis*, *Escherichia coli* dan *Pseudomonas aeruginosa* menghasilkan diameter zona hambat sebesar 7,93 mm, 9,04 mm, 9,12 mm, dan 10,74 mm disekitar paperdisc. Terdapat perbedaan aktivitas pada masing-masing bakteri uji, dimana bakteri *Staphylococcus aureus* pada konsentrasi 40% dan 80% tidak terbentuk zona hambat disekitar paperdisc. *Staphylococcus epidermidis* pada konsentrasi 15%, 30%, 40%, 60%, 75%, 80 % dan 100% tidak terbentuk zona hambat disekitar paper disc. *Escherichia coli* pada konsentrasi 40% dan 80% tidak terbentuk zona hambat disekitar paperdisc. *Pseudomonas aeruginosa* pada konsentrasi 15%, 30%, 40%, 80% dan 100% tidak terbentuk zona hambat disekitar paper disc sedangkan pada bakteri uji

Staphylococcus epidermidis, Escherichia coli dan Pseudomonas aeruginosa pada konsentrasi 45% terbentuk zona hambat disekitar paperdisc. Terlihat pada ekstrak rimpang kunyit hitam dengan konsentrasi 40%, dan 80% tidak dapat menghambat pertumbuhan bakteri Staphylococcus aureus dan Escherichia coli tetapi pada konsentrasi 15%, 30%, 45%, 60%, 75%, dan 100% tidak dapat menghambat pertumbuhan bakteri Escherichia coli dan Staphylococcus aureus sedangkan pada ekstrak rimpang kunyit hitam dengan konsentrasi 60% dan 75% tidak dapat menghambat pertumbuhan bakteri Staphylococcus epidermidis tetapi dapat menghambat pertumbuhan bakteri Pseudomonas aeruginosa. Pada data diameter zona hambat yang terbentuk juga menunjukkan bahwa ekstrak rimpang kunyit hitam lebih efektif pada Gram negatif daripada Gram positif. Perbedaan aktivitas antibakteri dari masing-masing bakteri uji pada ekstrak rimpang kunyit hitam diduga karena adanya perbedaan struktur dinding sel bakteri pada keempat jenis bakteri tersebut. Dinding sel bakteri Gram positif terdiri atas beberapa lapisan peptidoglikan yang membentuk struktur yang tebal dan kaku serta mengandung substansi dinding sel yang disebut asam teikoat, sedangkan dinding sel bakteri Gram negatif terdiri atas satu atau lebih lapisan peptidoglikan yang tipis dan membran dibagian luar lapisan peptidoglikan. Karena hanya mengandung sedikit lapisan peptidoglikan dan tidak mengandung asam teikoat, maka dinding sel bakteri Gram negatif lebih rentan terhadap guncangan fisik, seperti pemberian antibiotik atau bahan bakteri lainnya. Hasil uji aktivitas yang dilakukan tersebut, ekstrak rimpang kunyit hitam berpotensi atau memiliki aktivitas sebagai antibakteri.

### **Aktivitas Antimutagenik**

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Pushparani Devi, dan Mazumder, Devi pada tahun 2015 tentang uji aktivitas antimutagenik pada kunyit hitam yang bekerja tidak langsung siklofosfamid (CP) menggunakan Salmonella typhimurium strain TA98 dan TA 100. Dinyatakan bahwa semua ekstrak ditemukan menghambat tergantung pada dosis. Hasilnya didasarkan pada jumlah koloni revertan yang diinduksi terdeteksi. Suatu senyawa diklasifikasikan sebagai antimutagenik mampu meningkatkan setidaknya dua kali jumlah revertan dibandingkan dengan spontan revertan. Suatu senyawa ditemukan memiliki aktivitas antimutagenik kurang jika persentase penghambatannya kurang dari 25%, aktivitas sedang jika persentase nilai penghambatan terletak antara 25% dan 40% dan efek antimutagenisitas yang kuat jika lebih dari 40%. Ekstrak etanol mengurangi mutagenisitas yang disebabkan oleh mutagen kerja tidak langsung Siklofosfamid masing-masing sebesar 97,21% dan 90,30% pada galur TA 98an TA 100 (dengan S9) pada dosis uji tertinggi 50000 µg/plate yang menunjukkan aktivitas antimutagenik kuat. Dari hasil ditemukan bahwa semua ekstrak menunjukkan antimutagenesis efektif yang kuat terhadap siklofosfamid.

### **Aktivitas Antioksidan**

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Mangla, Shuaib, Jainender, dan Kashyap pada tahun 2010 tentang antioksidan aktivitas ekstrak methanol rimpang Curcuma caesia. Hidroksi toluene digunakan sebagai antioksidan standar dalam perbandingan

dengan ekstrak methanol *Curcuma caesia*. Nilai IC50 ekstrak dan Butylated Hydroxytoluene adalah ditemukan 862,35 gm dan 46,25 gm untuk 2ml 500 M konsentrasi DPPH. Hal ini menunjukkan bahwa methanol ekstrak *Curcuma caesia* memiliki nilai IC50 sedang sebagai antioksidan dibandingkan dengan Butylated Hydroxytoluene. Senyawa polifenol seperti flavonoid dan asam fenolik, ditemukan pada tanaman, telah dilaporkan memiliki efek biologis, termasuk antioksidan. Meskipun, ekstrak methanol Rimpang *Curcuma caesia* memiliki aktivitas antioksidan sedang, namun mencari antioksidan alami baru dengan efektivitas seperti Butylated hydroxytoluene.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Krishnaraj, Manibhushanrao, dan Mathivanan pada tahun 2010 tentang penelitian perbandingan fenol dan antioksidan aktivitas antara *Curcuma caesia* Roxb. dan *Curcuma amada* Roxb, dengan menggunakan metode Singleton dan Rossi (1965), dan uji aktivitas antioksidan menggunakan spektrofotometer dan data eksperimen di analisis menggunakan data ANOVA, didapatkan hasil bahwa Persentase hasil ekstrak rimpang *C. amada* dan *C. caesia* adalah 16% dan 23% dan kandungan total fenol adalah 37,64 dan 44,33 mg TAE/g bahan kering, masing-masing. Daya reduksi dikaitkan dengan antioksidan aktivitas dan terbukti dalam kasus antrakuinon. Daya reduksi *C. caesia* sedikit lebih tinggi dari *C. amada*. Kemampuan penyerapan radikal bebas DPPH pada ekstrak rimpang *C. caesia* lebih tinggi dibandingkan dengan rimpang ekstrak *C. amada*. Selanjutnya penyerapan radikal kation ABTS secara statistik lebih tinggi pada *C. caesia* daripada *C. amada*. Diduga bahwa penangkal radikal bebas ini terjadi karena adanya fenolat pada rimpang temulawak. Kandungan total fenol dan aktivitas antioksidan secara signifikan tinggi pada ekstrak *C. caesia*.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Pushparani Devi, dan Mazumder, Devi pada tahun 2015 tentang uji aktivitas antioksidan pada kunyit hitam dengan menggunakan metode spektrofotometri terhadap 2,2-Diphenyl-1-picryl hydrazyl (DPPH). Masing-masing ekstrak berbagai konsentrasi (25-800 µ/ml) dicampur dengan 1 ml DPPH (0,1 mM). Larutan disiapkan dalam etanol dan diinkubasi dalam gelap selama 20 menit dan nilai absorbansi dicatat pada 517nm. 1 ml etanol dan 1 ml larutan etanol DPPH 0,2 mM diambil sebagai kontrol. 1 ml larutan etanol asam askorbat (200µg/ml) dicampur dengan 1 ml larutan etanol DPPH larutan dan nilai absorbansi dicatat. Fraksi etanol ditemukan menjadi penangkal radikal bebas yang paling efektif, terdapat penurunan 86,914% pada konsentrasi 800 g/ml, dibandingkan dengan asam askorbat 94,770%. Dinyatakan bahwa fenol dan flavonoid diyakini memiliki aktivitas antioksidan, struktur kimia senyawa fenol memiliki gugus hidroksil yang terikat pada cincin benzene yang memiliki kemampuan dalam penyerapan radikal bebas. Pada jurnal ini juga dilakukan pengujian kandungan fenol pada kunyit hitam yang diduga ekstrak etanol kunyit hitam memiliki kandungan fenol yang tertinggi.

Penelitian yang dilakukan oleh Hadem, Sharan, dan Kma pada tahun 2016 pada *Aristolochia tagala* dan *Curcuma caesia* tentang analisis konstituen fitokimia untuk menguji kadar sifat antioksidan dan menentukan perannya dalam intervensi pada perkembangan tumor. Terkait kadar antioksidan pada *Curcuma caesia* kromatografi kolom dilakukan untuk mencoba mengisolasi fitokimia. Lima fraksi diperoleh dari

Curcuma caesia (CC) dan tiga dari Aristolochia tagala (AT). Seperti ini fitokimia diketahui menunjukkan sifat antioksidan, potensi penyerapan radikal dari ekstrak kasar dan fraksi CC dan AT diukur dengan reaktivitas terhadap DPPH radikal bebas yang stabil. Menunjukkan bahwa kedua ekstrak menunjukkan sifat antioksidan dengan kemampuan untuk menyerap DPPH radikal bebas. ekstrak kasar CC serta fraksi menunjukkan sifat antioksidan yang lebih tinggi dari AT. Sifat antioksidan CC terdapat pada fenolat, flavonoid serta terpenoid, yang hadir dalam tanaman seperti yang disebutkan sebelumnya, sedangkan sifat antioksidan AT dapat disumbangkan oleh hanya fenolat dan flavonoid. Sifat antioksidan yang lebih rendah yang ditunjukkan oleh AT juga bisa dikaitkan dengan senyawa yang terikat atau terpolimerisasi bentuk, yang dapat dilepaskan melalui hidrolisis.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Chaturvedi, Rani Sharma, dan Yadav pada tahun 2019 tentang uji aktivitas antioksidan pada kunyit hitam dengan metode *in vitro*. Pada analisis spektrum FTIR semua ekstrak Curcuma caesia menunjukkan adanya berbagai gugus fenol, aldehida, dan gugus karboksilat. Jumlah gugus atau ikatan fungsional lebih banyak pada ekstrak methanol dibandingkan dengan ekstrak lain. Pada analisis GCMS didapatkan bahwa ekstrak methanol C. caesia menunjukkan 44 senyawa bioaktif dengan enam senyawa puncak tinggi. Sedangkan ekstrak aseton dan etil asetat Curcuma caesia mengidentifikasi 33 dan 31 senyawa. Hasil dari pengujian total kandungan fenolik dan estimasi kandungan total flavonoid, ekstrak methanol memiliki kandungan TFC tertinggi. Ekstrak methanol C. caesia menunjukkan kandungan flavonoid maksimum yaitu  $19,9 \pm 0,12$  lg kuersetin/mg. Ekstrak methanol Curcuma caesia menunjukkan persentase tertinggi (80,56 0,29%) aktivitas penangkapan radikal bebas oleh uji DPPH diikuti oleh etil ekstrak asetat. Kehadiran senyawa antioksidan ditunjukkan adanya perubahan warna dari ungu menjadi kuning yang dapat diukur dengan spektrofotometer.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Nayak, dan Bhatnagar pada tahun 2018 tentang pengujian antioksidan dari Curcuma caesia Aktivitas antioksidan Curcuma caesia dievaluasi dengan uji kualitatif dan kuantitatif. Sebelum diuji mengenai aktivitas antioksidan dari Curcuma caesia, dilakukan skrining fitokimia yang teridentifikasi bahwa sampel segar, heksana, kloroform, aseton, dan methanol tidak terdeteksi alkaloid, tannin terkandung pada ekstrak methanol, dan sampel segar. Saponin terdapat pada ekstrak aseton dan methanol. Terpenoid tidak terdeteksi pada keempat ekstrak dan sampel segar. Flavonoid terdeteksi pada keempat ekstrak dan sampel segar. Antiquinon tidak terdapat pada keempat ekstrak dan sampel segar. Glikosida hanya terdapat pada ekstrak heksana. Kehadiran senyawa antioksidan terdeteksi oleh titik-titik kuning dengan latar belakang ungu pada lembar TLC yang disemprotkan dengan 0,2% DPPH dalam metanol. Jumlah pita kuning sesuai dengan molekul dalam ekstrak yang mampu bergabung dengan radikal H<sup>+</sup> dari difenil hidrazil. Jumlah maksimum pita antioksidan diperoleh pada ekstrak heksana dan aseton dalam pelarut BEA Di dalam uji kuantitatif ekstrak aseton dan metanol menunjukkan aktivitas antioksidan yang signifikan (>90%) pada dosis tertinggi tetapi aktivitas keseluruhan kurang dari asam askorbat, ini bisa karena fakta bahwa ekstrak adalah kombinasi dari molekul, sedangkan asam askorbat adalah molekul murni dengan potensi antioksidan.

Penelitian yang dilakukan oleh Jibalathuull, Fadraersada, dan Rijai pada tahun 2017 tentang aktivitas dan profil tabir surya ekstrak rimpang kunyit hitam (*Curcuma caesia*) dalam berbagai variasi konsentrasi yang dikategorikan sebagai tabir surya dan mengetahui konsentrasi efektif ekstrak rimpang kunyit hitam (*Curcuma caesia*) sebagai tabir surya dengan ekstrak kunyit hitam melalui proses maserasi dibuat larutan stok dan dibuat variasi konsentrasi yakni 50, 100, 150, 200 dan 250 ppm dengan menggunakan pelarut metanol dan diukur serapannya sebanyak 3 replikasi dengan menggunakan spektrofotometer UV-Vis pada panjang gelombang yang dapat menimbulkan eritema dan pigmentasi yaitu 292,5-372,5 nm. menghasilkan bahwa bahwa ekstrak rimpang kunyit hitam memiliki aktivitas sebagai tabir surya. Konsentrasi efektif ekstrak rimpang kunyit hitam sebagai tabir surya yaitu 150 ppm dengan %Te sebesar 5,760 dan %Tp sebesar 0,816 serta profil tabir surya ekstrak rimpang kunyit hitam yang diperoleh adalah %Te termasuk dalam kategori proteksi ekstra sedangkan %Tp termasuk dalam kategori sunblock.

#### **Aktivitas Sitotoksik**

Penelitian yang dilakukan oleh Hadem, Sharan, dan Kma pada tahun 2016 pada *Aristolochia tagala* dan *Curcuma caesia* tentang analisis konstituen fitokimia untuk menguji kadar sifat antioksidan dan menentukan perannya dalam intervensi pada perkembangan tumor. Dijelaskan bahwa *Curcuma caesia* dan *Aristolochia tagala* mengandung senyawa fitokimia seperti fenolat, tannin, flavonoid, terpenoid, dan alkaloid. Dinyatakan bahwa fenolat dan flavonoid dapat bertanggung jawab sebagai antikanker, analisis kuantitatif untuk memperkirakan total fenolat dan flavonoid total dilakukan dengan metode standar dan yang umum digunakan. Perawatan dengan ekstrak *Curcuma caesia* (CC) dan *Aristolochia tagala* (AT) menurunkan TNF- $\alpha$  pada minggu ke 16 dan 28, hal ini terjadi karena pengurangan inflamasi yang diinduksi DEN (Diethylnitrosamine) respon oleh ekstrak *C. caesia* dan *A. tagala*. Paparan DEN diketahui mempengaruhi jaringan hati dan menyebabkan hepatosit kematian. Reseptor Tumor Necrosis factor- $\alpha$  (TNF- $\alpha$ ) diekspresikan pada epitel dan stroma sel. Di hati, sel stroma tumor, terutama makrofag atau sel kuffer menghasilkan sitokin inflamasi TNF- $\alpha$ , yang dapat secara langsung memfasilitasi perkembangan kanker dengan mengatur proliferasi dan kelangsungan hidup sel neoplastik. Sitokin ini menarik dan membentuk sel inflamasi seperti dendritik sel dan fibroblas, yang melepaskan inflamasi lainnya sitokin seperti IL-1 dan IL-6. Tikus yang terpapar DEN dibandingkan dengan tikus kontrol normal menunjukkan peningkatan dalam aktivitas Nuclear factor kappaB (NF- $\kappa$ B) pada 16 minggu. Peningkatan ini aktivitas NF- $\kappa$ B semakin meningkat pada minggu ke-28. Peningkatan aktivitas NF- $\kappa$ B berkorelasi dengan peningkatan kadar TNF- $\alpha$ . Hasil ini mendukung bahwa sekresi sitokin proinflamasi (TNF) dari sel stroma bertanggung jawab untuk aktivasi NF- $\kappa$ B yang merangsang proliferasi kompensasi dari hepatosit yang masih hidup dengan kerusakan DNA. CC tidak dapat mengurangi peradangan seefisien AT tetapi mampu mencegah Aktivasi NF- $\kappa$ B lebih efisien. Hasil tersebut menyarankan bahwa CC dapat menghambat aktivasi NF- $\kappa$ B.

Penelitian yang dilakukan oleh Nayak, dan Bhatnagar pada tahun 2018 tentang aktivitas sitotoksik pada *Curcuma caesia* dengan metode uji udang air asin yang

merupakan indikator sitotoksik yang baik dan digunakan sebagai model skrining utama untuk potensi antikanker. Semua ekstrak pelarut adalah diuji dalam tiga dosis (25, 50, 100 g/ml). Aktivitas sitotoksik ditemukan tertinggi dalam ekstrak aseton (90,99%) di dosis 100 g/ml diikuti dengan ekstrak Heksana yang menunjukkan aktivitas yang signifikan (80,12%) pada dosis tertinggi, Ekstrak metanol juga menunjukkan aktivitas lebih dari 70% pada dosis tertinggi 100 mikrogram/ml. Ekstrak yang tersisa hanya menunjukkan aktivitas ringan terhadap motilitas udang air asin pengujian.

Penelitian yang dilakukan oleh Hadem K. L. H., Sharam R.N., Kma L pada tahun 2014, tentang evaluasi anti-karsinogenik dari ekstrak methanol mentah akar *Aristolochia tagala* (AT) dan rimpang *Curcuma caesia* (CC) pada tikus BALB/c yang terpapar hepatokarsinogen, diethylnirosamine (DEN). Karsinogenesis merupakan istilah untuk perkembangan neoplasia yang aktif saat diinduksi organisme hidup yang umumnya kima atau fisik. Gejala yang berhubungan dengan hepatoseluler karsinoma adalah penurunan berat badan dan pengecilan jaringan. Tikus yang terpapar DEN (diethylnirosamine) menunjukkan signifikan ( $P < 0,01$ ) penurunan, sebaliknya hati yang terpapar DEN dengan dosis yang lebih besar menunjukkan penurunan lebih tinggi pada waktu 16 dan 28 minggu. Penyembuhan menggunakan CC atau AT menunjukkan pemulihan yang lemah. Tikus yang diberikan HPE dan DEN pada morfologi hati, paparan DEN menyebabkan munculnya nodul preneoplastik di hati pada 16 minggu yang meningkat dalam ukuran dan jumlah 28 minggu ( $P < 0,01$ ) yang menyebabkan perubahan morfologi dengan lebih sedikit nodul DEN + CC ( $P < 0,01$ ) atau kelompok DEN + AT. Pengobatan CC dan AT melemahkan peningkatan aktivitas enzim penanda yang disebabkan oleh DEN. Ekstrak mampu meregenerasi sel parenkim di hati, dengan memperbaiki kerusakan jaringan hati yang disebabkan oleh induksi tumor, sehingga melindungi integritas membrane dan mengurangi kebocoran enzim. Enzim antioksidan spesifik dirancang oleh alam untuk menghancurkan superoksida dan hidroperoksida. Penggunaan enzim dapat menyesuaikan dengan kebutuhan seluler, beberapa enzim antioksidan dapat diinduksi, dihambat atau diaktifkan oleh efektor endogen, dan memainkan peran penting dalam pengaturan jalur metabolisme dan fungsi spesifik sel aerob. Penelitian ini dapat disimpulkan bahwa aktivitas kemopreventif dari kedua ekstrak lebih lanjut dibuktikan dengan morfologi dengan munculnya nodul preneoplastik yang sudah lanjut pada 28 minggu. Morfologi tikus yang diinduksi dengan DEN dan diobati dengan CC dan AT menunjukkan nodul yang lebih sedikit. Nodul yang berkembang di hati tikus yang terpapar DEN adalah dikonfirmasi dengan pemeriksaan histologis. Histologi menunjukkan peningkatan pesat dalam pembelahan sel dan menunjukkan ciri-ciri HCC, sedangkan pengobatan dengan CC dan AT menunjukkan kemiripan dengan kontrol.

## **SIMPULAN DAN SARAN**

Review artikel dari 10 jurnal yang telah dilaksanakan menunjukkan bahwa kunyit hitam (*Curcuma caesia* Roxb.) memiliki aktivitas farmakologi seperti antioksidan, antibakteri, antimutagenik, aktivitas sitotoksik dan berpotensi mencegah aktivitas Nuclear factor kappaB (NF- $\kappa$ B), sehingga kunyit hitam diharapkan dapat



bermanfaat sebagai bahan obat alami dan menjadi alternatif pengobatan untuk meminimalisir efek samping dari bahan obat sintesis.

#### DAFTAR RUJUKAN

- Asdedi D. J., Arifian H., Rijai L. 2014. Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Rimpang Kunyit Hitam *Curcuma caesia* Roxb. Prosiding Seminar Nasional Kefarmasian ke-4.
- Arsana I. N., Sudiartawan I. P., Sudaryati. N. L. G., Wirasuta I. M. A. G., Armita P. M. N., Warditiani N. K., Astuti N. M. W., Santika I. W. M., Wiryanatha I. B., Cahyaningrum P. L., Suta I. B. P. 2020. Pengobatan Tradisional Bali Usadha Tiwang. *Jurnal Bali Membangun Bali*. 1(2). 112-124
- Baghel S.S., Baghel R. S., Sharma K., Sikarwar I. 2013. Pharmacological activities of *Curcuma caesia*. *International Journal of Green Pharmacy*. 7(1). 1-5
- Chaturvedi M., Rani R., Sharma D., Yadav J. P. 2019. Comparison of *Curcuma caesia* Extraxts for Bioactive Metabolite Composition, Antioxidant and Antimicrobial Potential. *Natural Product Research*. 35(18) 1-5. <https://doi.org/10.1080/14786419.2019.1687472>
- Devi P. H., Mazumder P. B., Laishram P. D. 2015. Antioxidant and Antimutagenic Activity of *Curcuma caesia* Roxb. Rhizome Extract. *Toxicology Reports*. 2. 423-428. <https://doi.org/10.1016/j.toxrep.2014.12.018>
- Jose S., Thomas T. D. 2014. Comparative Phytochemical and Anti-bacterial Studies of Two Indigenous Medicinal Plants *Curcuma caesia* Roxb. and *Curcuma aeruginosa* Roxb. *International Journal of Green Pharmacy (IJGP)*. 8(1). 65-71 <http://dx.doi.org/10.22377/ijgp.v8i1.356>
- Hadem, K. L. H., Sharan R. N., Kma L. 2016. Phytochemicals of *Aristolochia tagala* and *Curcuma caesia* Exert Anticancer effect by Tumor Necrosis factor- $\alpha$ -mediated Decrease in Nuclear Factor KappaB Binding Activity. *Journal of Basic and Clinical Pharmacy*. 7(1). 1-11.
- Jibalathuull F. S., Fadraersada J., Rijai L. 2017. Aktivitas Tabir Surya Ekstrak Rimpang Kunyit Hitam (*Curcuma caesia*) secara In-Vitro. *Proceeding of the 5th Mulawarman Pharmaceuticals Conferences*.
- Krishnaraj M., Manibhushanrao K., Mathivanan N. 2010. A Comparative Study of Phenol and Antioxidant Activity Between Non-conventional *Curcuma caesia* Roxb. and *Curcuma amada* Roxb. *International of Planct Production*. 4(3). 169-174. <https://dx.doi.org/10.22069/ijpp.2012.693>
- Mangla M., Shuaib M., Jain J., Kashyap M. 2010. In-Vitro Evaluation of Antioxidant Activity of *Curcuma caesia* Roxb. *International Journal of Pharmaceutical Sciences and Research*. 1(9). 98-102.
- Nayak S., Bhatnagar S. 2018. Antioxidant, Cytotoxic and Phytochemical Assessment of Rhizomes of Black Turmeric (*Curcuma caesia*). *International Journal of Agriculture Innovations and Research*. 7(2). 366-369.
- Suatama I. B. 2019. *Multikulturalisme Usada Bali*. *E-Journal Widya Kesehatan*. 1(1).