

Review Artikel

Pemanfaatan Tanaman Herbal Dalam Pengobatan Nyeri Berdasarkan Kearifan Lokal Bali Usada Tiwang

Ni Kd Rintan Listiani Ekayanti*

¹Program Studi Farmasi, Universitas Udayana., rintanlistiani@gmail.com

*Penulis Korespondensi

Abstrak– Nyeri merupakan rasa tidak nyaman yang umumnya merupakan tanda adanya gangguan fungsi organ atau kerusakan pada organ tubuh seperti peradangan, infeksi kuman, atau kejang otot. Analgesik sintetik merupakan terapi yang paling umum digunakan untuk meredakan nyeri. Namun, penggunaan analgesik menyebabkan berbagai efek samping salah satunya kerusakan gastrointestinal. Bali, dengan keunikan budayanya, memiliki cara pengobatan nyeri secara tradisional yang bersumber dari Usada Tiwang. Penelitian ini bertujuan untuk meninjau efektivitas dan mekanisme pengobatan nyeri secara tradisional menggunakan tanaman herbal berupa rimpang kunyit (*Curcuma longa.*) dan daun sirih (*Piper betle.*) yang tertulis dalam Usada Tiwang sehingga dapat dimanfaatkan sebagai pengobatan nyeri alternatif. Metode yang digunakan dalam ulasan artikel ini yakni studi literatur dengan kata kunci analgesik, usada tiwang, *Curcuma longa*, dan *Piper betle* dari berbagai penelitian terbaru pada jurnal nasional dan internasional yang telah diterbitkan. Berbagai penelitian melaporkan rimpang kunyit (*Curcuma longa.*) mengandung senyawa kurkumin yang terbukti mampu mengurangi nyeri dengan mekanisme penghambatan metabolisme asam arakidonat. Sedangkan daun sirih (*Piper betle.*) mengandung senyawa hidroksikavikol yang dapat menekan produksi siklooksigenase dan mengandung senyawa saponin yang dapat menghambat sintesis prostaglandin sehingga mampu memberikan efek anagesik. Dari studi pustaka ini, dapat disimpulkan bahwa terdapat kesesuaian efek farmakologis dengan efek empiris yang terdapat dalam Usada Tiwang serta telah diketahui mekanisme aktivitas rimpang kunyit (*Curcuma longa.*) dan daun sirih (*Piper betle.*) sebagai analgesik sehingga nantinya dapat dijadikan sebagai produk pengobatan alternatif untuk meredakan nyeri.

Kata Kunci– Analgesik, *Curcuma longa.*, *Piper betle.*, usada tiwang

1. PENDAHULUAN

Nyeri merupakan rasa tidak nyaman yang umumnya merupakan tanda adanya gangguan fungsi organ atau kerusakan pada organ tubuh seperti peradangan, infeksi kuman, atau kejang otot [1]. Ambang batas nyeri setiap orang berbeda-beda karena nyeri merupakan suatu perasaan yang subjektif sehingga hanya yang mengalaminya saja yang bisa menjelaskan dan mengevaluasi perasaan tersebut. Nyeri dapat berasal dari setiap bagian tubuh seperti otot, sendi, tulang, kulit, jaringan terbuka, saraf, organ dalam, dan lain-lain [2]. Empat penyebab utama nyeri yaitu kanker, osteoarthritis dan reumatoid arthritis, operasi dan trauma, serta masalah spinal [3]. Analgesik merupakan obat yang dapat diberikan untuk mengurangi dan menghilangkan rasa nyeri tanpa mempengaruhi kesadaran. Namun, analgesik non opioid jenis NSAID yang paling umum digunakan untuk meredakan nyeri dapat menyebabkan kerusakan pada saluran gastrointestinal [4].

Berdasarkan adanya beberapa komplikasi selama terapi, peneliti terdorong untuk mencari alternatif pengatasan masalah penggunaan obat-obat kimia sebagai analgesik. Saat ini, pengobatan

tradisional atau etnomedisin dapat dijadikan pilihan. Etnomedisin merupakan pengobatan yang berbasis kearifan lokal dan dilakukan secara empiris atau turun temurun. Kearifan lokal yang dimaksud adalah kekayaan budaya masyarakat setempat, khususnya mengenai sistem pengobatan tradisional. Di Indonesia, khususnya di Bali, dikenal sistem pengobatan tradisional berbasis lontar, yang dikenal dengan Usada Bali. Lontar Usada Bali adalah naskah tentang sistem pengobatan, jamu, dan cara pengobatan tradisional Bali [5].

Pengobatan nyeri menggunakan ramuan dari tanaman telah banyak dibahas dalam berbagai lontar Usada Bali. Salah satu lontar Usada Bali yang dapat digunakan untuk pengobatan adalah Usada Tiwang. Usada Tiwang merupakan kitab yang membahas penyakit *tiwang* yang dalam kepercayaan bali merupakan penyakit yang memiliki gejala berupa sakit, ngilu diseluruh badan, gelisah, dan otot kaku [6]. Terdapat ratusan tanaman dalam Usada Tiwang yang dapat digunakan untuk mengobati berbagai penyakit, beberapa diantaranya yang memiliki khasiat untuk pereda nyeri atau analgesik yakni rimpang kunyit (*Curcuma longa*) dan daun sirih (*Piper betle*). Namun, dalam Usada Tiwang belum terdapat pembuktian khasiatnya secara farmakologis serta belum dijelaskan mekanisme aktivitas sebagai analgesik sehingga menurunkan minat masyarakat untuk menggunakannya.

Berdasarkan permasalahan yang telah diuraikan diatas, penulis tertarik untuk membahas tanaman herbal yakni rimpang kunyit (*Curcuma longa*) dan daun sirih (*Piper betle*) yang digunakan dalam Usada Tiwang sebagai terapi analgesik dan bertujuan untuk membuktikan kesesuaian efek farmakologis dengan efek empiris rimpang kunyit (*Curcuma longa*) dan daun sirih (*Piper betle*) yang tertera dalam Usada Tiwang serta menentukan mekanisme aktivitas dari tanaman herbal tersebut sehingga dapat digunakan sebagai pengobatan alternatif untuk meredakan nyeri.

2. METODE

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelusuran literatur ilmiah pada Google Scholar, PubMed, Science Direct, dan *Elsevier* dengan kata kunci analgesik, usada tiwang, *Curcuma longa*, dan *Piper betle* menggunakan jurnal terbitan terbaru baik nasional maupun internasional serta literatur lain sebagai pendukung. Pustaka yang didapatkan lalu digabungkan dan dikaji untuk mendapatkan paduan data yang menggambarkan efek farmakologis rimpang kunyit dan daun sirih sebagai analgesik berdasarkan efek empirisnya dalam Usada Tiwang serta mekanisme tanaman tersebut sebagai pereda nyeri.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Nyeri merupakan rasa tidak nyaman yang umumnya merupakan tanda adanya gangguan fungsi organ atau kerusakan pada organ tubuh seperti peradangan, infeksi kuman, atau kejang otot [1]. Berdasarkan penyebabnya nyeri dapat diklasifikasikan menjadi 2 jenis yakni nyeri nosiseptif dan nyeri neuropati. Nyeri nosiseptif disebabkan oleh kerusakan pada jaringan non neural dan disebabkan oleh aktivasi reseptor nyeri yakni nosiseptor karena rangsangan berbahaya yang intensif contohnya cedera pada tulang, sendi, otot (nyeri somatik) dan pada organ dalam (nyeri viseral) [7]. Sedangkan nyeri neuropati disebabkan oleh kerusakan yang terjadi pada sistem saraf

[8]. Berdasarkan waktu terjadinya, nyeri dapat diklasifikasikan menjadi dua yakni nyeri akut dan nyeri kronis. Nyeri akut merupakan rasa nyeri yang terjadi secara mendadak dalam waktu pendek misalnya beberapa jam atau hari yang dapat diakibatkan oleh kerusakan jaringan, proses inflamasi, dan cedera. Sedangkan, nyeri kronis merupakan nyeri yang tidak hilang selama tiga bulan atau lebih bahkan setelah diberikan pengobatan [3]. Mekanisme timbulnya nyeri terjadi ketika ada kerusakan jaringan yang menyebabkan perubahan lingkungan pada nosiseptor terminal diperifer. Sel yang rusak akan menyebabkan akumulasi ion K^+ dan ATP yang akan mengaktifkan nosiseptor sehingga mediator inflamasi seperti bradikinin, serotonin, sitokin, prostaglandin, substansi P, maupun *nerve growth factor* akan dilepaskan akan merangsang nosiseptor sehingga rangsangan ini akan menimbulkan rasa nyeri [9].

Analgesik non opioid jenis NSAID merupakan obat yang paling dapat digunakan untuk mengurangi dan menghilangkan rasa sakit seperti sakit kepala, sakit gigi, nyeri haid, dan lain-lain tanpa mempengaruhi kesadaran. Analgesik jenis NSAID bekerja dengan menghambat enzim COX yang bertugas mensintesis asam arakidonat menjadi prostaglandin yang merupakan mediator inflamasi [10]. Namun, analgesik ini bersifat non spesifik yang bekerja menghambat COX-1 dan COX-2 dimana penghambatan COX-1 ini dapat menimbulkan efek samping kerusakan pada saluran gastrointestinal [11].

Kunyit (*Curcuma longa*.) merupakan tanaman yang diduga memiliki aktivitas analgesik. *Curcuma longa* termasuk ke dalam famili Zingiberaceae. Tanaman ini tersebar diseluruh daerah tropis dan subtropis di dunia yang umumnya dibudidayakan di negara-negara Asia khususnya India dan Cina [25]. Kunyit dilaporkan memiliki beragam kandungan fitokimia yang berefek farmalogis. Kandungan fitokimia dan efek farmakologis *Curcuma longa* sebagai analgesik disajikan pada Tabel 1.

Berdasarkan hasil studi literatur, pada penelitian yang dilakukan oleh Ify et al yang mengonfirmasi komponen fitokimia dalam rimpang kunyit, ditemukan komponen fitokimia yang terdapat dalam ekstrak metanol rimpang kunyit adalah tanin, flavonoid, karbohidrat, steroid, terpenoid, antrakuinon, fenol, dan glikosida jantung [12]. Selain itu, kunyit mengandung senyawa kurkumin sebagai senyawa bioaktif utama [13].

Untuk mengetahui aktivitas analgesik dilakukan pengujian dengan metode *hot plate* untuk melihat respon hewan uji terhadap rangsangan panas yang diberikan. Penginduksian asam asetat juga dapat dilakukan untuk merangsang timbulnya rasa nyeri pada hewan uji. Selanjutnya, aktivitas analgesik yang dihasilkan dari setiap perlakuan yang diberikan diukur dengan melihat indeks latensi waktu antara penempatan pada *hot plate* dan terjadinya respon rasa nyeri berupa gerakan ekor, penjilatan kaki belakang atau melompat dari *hot plate*. Selain itu, aktivitas analgesik juga dapat diamati dengan membandingkan pengurangan geliatan mencit pada pemberian ekstrak tanaman obat yang diujikan dan yang tidak diberikan ekstrak tanaman obat.

Tabel 1. Kandungan Fitokimia dan Uji Farmakologi *Curcuma Longa* Sebagai Analgesik

Kandungan Fitokimia	Uji Farmakologi
<ul style="list-style-type: none"> • Tanin, flavonoid, steroid, terpenoid, antrakuinon, fenol, dan glikosida jantung [12] • Kandungan aktif utama: kurkumin [13] 	<p>Uji in vivo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Terjadi efek analgesik pada tikus albino yang diinduksi <i>hot plate</i> dengan pemberian 250, 500, dan 1000 mg/kg BB ekstrak metanol rimpang kunyit [12] • Terjadi efek analgesik pada tikus wistar yang diinduksi <i>hot plate</i> dengan pemberian 400 mg/kgBB ekstrak etanol rimpang kunyit [14] • Terjadi efek analgesik pada tikus wistar yang diinduksi <i>hotplate</i> dengan pemberian 100, 200, dan 400 mg/kg BB ekstrak etanol rimpang kunyit [15] • Terjadi efek analgesik pada mencit albino yang diinduksi asam asetat dengan pemberian 100, 200, dan 400 mg/kgBB ekstrak metanol rimpang kunyit [16] • Terjadi efek analgesik pada mencit yang diinduksi asam asetat dengan pemberian 120 mg/kgBB ekstrak metanol rimpang kunyit [17]

Pada penelitian Ify et al. (2021) digunakan metode *hot plate* untuk menginduksi rasa nyeri, didapatkan respon analgesik yang signifikan dengan pemberian ekstrak metanol rimpang kunyit kepada tikus dibandingkan dengan kontrol yang digunakan ($P \leq 0,05$). Ekstrak metanol kunyit dengan dosis 250mg/kgBB menghasilkan efek analgesik selama 9,64 detik. Ekstrak metanol kunyit dengan dosis 500mg/kgBB menghasilkan efek analgesik selama 15,20 detik, dan efek analgesik terbesar dihasilkan oleh ekstrak metanol rimpang kunyit dengan dosis 1000mg/kgBB selama 15,48 detik yang jauh lebih baik dibandingkan dengan pemberian analgesik pentazocine yang hanya memberikan efek analgesik selama 5,04 detik saja [12]. Penelitian dengan metode yang sama juga dilakukan oleh Atalik et al [14], didapatkan hasil pemberian ekstrak etanol rimpang kunyit 400mg/kgBB tikus menunjukkan peningkatan signifikan waktu respon analgesik dibandingkan dengan analgesik diklofenak sebagai kontrol ($P \leq 0,001$). Meskipun pada 30 hingga 60 menit pertama diklofenak menunjukkan peningkatan waktu respon analgesik yang sedikit lebih tinggi dibandingkan ekstrak etanol rimpang kunyit, namun pada menit ke-90 ekstrak etanol rimpang kunyit menunjukkan peningkatan waktu respon analgesik selama 4,5 detik yang lebih tinggi dibandingkan dengan diklofenak yang hanya selama 3,5 detik saja. Penelitian lain dengan metode yang sama juga dilakukan oleh Jongdand dan Bhattacharjee [15] dimana pemberian ekstrak etanol rimpang kunyit dengan dosis 100, 200, dan 400 mg/kgBB tikus secara signifikan menghasilkan efek analgesik ($P \leq 0,001$). Pada ekstrak etanol rimpang kunyit dengan dosis 100mg/kgBB diperoleh waktu respon analgesik tertinggi pada menit ke-120 selama 12,8 detik, pada ekstrak etanol rimpang kunyit dengan dosis 200mg/kgBB diperoleh waktu respon analgesik tertinggi pada

menit ke-120 sebesar 13,2 detik. Ekstrak etanol rimpang kunyit dengan dosis 400mg/kgBB memberikan waktu respon analgesik tertinggi pada menit ke-120 selama 13,7 detik. Selain dengan metode *hot plate*, pengujian menggunakan asam asetat 1% sebagai penginduksi rasa nyeri pada mencit juga dapat dilakukan untuk mengetahui efek analgesik rimpang kunyit. Pada penelitian Hasan et al [16], didapatkan hasil pemberian ekstrak metanol rimpang kunyit dengan dosis 100, 200, dan 400 mg/kgBB secara signifikan dapat mengurangi geliatan mencit sebagai respon nyeri setelah diinduksi asam asetat 1% ($P \leq 0,05$). Pemberian ekstrak metanol rimpang kunyit dengan dosis 100; 200; dan 400 mg/kgBB dapat mengurangi geliatan mencit secara berturut-turut sebesar 27,6%; 31%; dan 34,5% dimana ekstrak metanol rimpang kunyit dengan dosis 400 mg/kgBB memiliki efektifitas yang lebih besar daripada aspirin dosis 200 mg yang hanya mampu mengurangi geliatan mencit sebesar 31%. Pengujian dengan metode yang sama juga dilakukan pada penelitian Luca et al [17], didapatkan hasil pemberian ekstrak 120 mg/kgBB ekstrak metanol rimpang kunyit pada mencit menunjukkan aktivitas analgesik yang signifikan dibandingkan dengan mencit yang tidak diberikan ($P \leq 0,05$).

Berdasarkan tinjauan yang dilakukan terhadap berbagai penelitian, rimpang kunyit terbukti memiliki efek analgesik. Efek analgesik yang dihasilkan bersifat *dose dependent* dimana semakin tinggi dosis yang diberikan maka semakin baik pula efek analgesik yang dihasilkan. Berdasarkan penelitian Zanjani et al, Kurkumin sebagai senyawa bioaktif utama dalam rimpang kunyit (*Curcuma longa.*) memiliki mekanisme kerja sebagai analgesik dengan menghambat metabolisme dari asam arakidonat [28]. Asam arakidonat merupakan asam lemak tak jenuh yang akan diubah menjadi prostaglandin dan leukotrien oleh enzim siklooksigenase untuk menyebabkan terjadinya nyeri [29]. Sehingga penghambatan terhadap metabolisme dari asam arakidonat akibat kurkumin yang terkandung dalam rimpang kunyit inilah dapat menyebabkan rasa nyeri berkurang.

Tamanan lain yang diduga memiliki aktivitas analgesik adalah daun sirih (*Piper betle.*). Daun sirih merupakan tanaman yang masuk dalam famili Piperaceae yang banyak digunakan di negara-negara Asia sebagai obat tradisional [26]. Berbagai kandungan fitokimia dalam daun sirih dilaporkan memiliki aktivitas farmakologis. Kandungan fitokimia dan aktivitas farmakologis daun sirih (*Piper betle.*) sebagai analgesik disajikan pada Tabel 2.

Berdasarkan hasil studi literatur pada penelitian Harjanti et al [18], ekstrak etanol daun sirih yang diujikan mengandung beberapa komponen fitokimia seperti saponin, alkaloid, steroid, flavonoid, tanin, dan fenol. Sedangkan kandungan bioaktif utama yang terdapat pada *Piper betle* adalah senyawa hidroksikavikol [19].

Tabel 2. Kandungan Fitokimia dan Uji Farmakologi *Piper betle* Sebagai Analgesik

Kandungan Fitokimia	Uji Farmakologi
<ul style="list-style-type: none"> • Alkaloid, Saponin, alkaloid, steroid, flavonoid, tanin, fenol [18] 	Uji in vivo: <ul style="list-style-type: none"> • Terjadi efek analgesik pada mencit albino yang diinduksi <i>hot plate</i> dengan pemberian 100 dan 200mg/kg BB ekstrak metanol daun sirih [20]

<ul style="list-style-type: none">• Kandungan aktif utama: Hidroksikavikol [19]	<ul style="list-style-type: none">• Terjadi efek analgesik pada mencit albino yang diinduksi asam asetat dengan pemberian 100, 200, 400 mg/kgBB ekstrak metanol daun sirih [21]• Terjadi efek analgesik pada tikus albino yang diinduksi <i>hot plate</i> dengan pemberian 100 dan 200 mg/kgBB ekstrak aqueous daun sirih [22]• Terjadi efek analgesik pada tikus wistar yang diinduksi asam asetat dengan pemberian 100 dan 200 mg/kgBB ekstrak hidroalkohol daun sirih [23]• Terjadi efek analgesik pada tikus <i>sprague dawley</i> yang diinduksi <i>hot plate</i> dengan pemberian 100 dan 200 mg/kgBB ekstrak etanol daun sirih [24]
---	---

Pengujian efektivitas *Piper betle* sebagai analgesik dilakukan dengan metode *hot plate* pada penelitian alam et al [20], didapatkan hasil pemberian ekstrak metanol daun sirih 100 dan 200 mg/kgBB menunjukkan efek analgesik terhadap mencit yang signifikan ($P \leq 0,05$). Ekstrak metanol daun sirih dengan dosis 100 mg/kgBB memberikan waktu respon analgesik tertinggi pada menit ke-90 selama 7 detik sedangkan pada ekstrak metanol daun sirih dengan dosis 200 mg/kgBB memberikan waktu respon analgesik tertinggi pada menit yang sama selama 12 detik. Waktu respon analgesik yang diberikan oleh ekstrak yang diujikan ini lebih kecil dibandingkan dengan waktu respon analgesik yang diberikan oleh diklofenak 10 mg/kg BB yakni selama 13 detik pada menit ke-90. Penelitian dengan metode yang sama juga dilakukan oleh Arefin et al [21], didapatkan hasil pemberian ekstrak aqueous daun sirih dengan dosis 100 dan 200 mg/kgBB memberikan efek analgesik pada tikus yang signifikan ($P \leq 0,05$). Ekstrak aqueous daun sirih dengan dosis 100 mg/kgBB menghasilkan waktu respon analgesik tertinggi pada menit ke-90 selama 7 detik sedangkan ekstrak aqueous daun sirih dengan dosis 200 mg/kgBB menghasilkan waktu respon analgesik tertinggi pada menit ke-90 selama 10 detik. Namun, pemberian ekstrak aqueous daun sirih dengan dosis 100 dan 200 mg/kgBB ini memberikan waktu respon analgesik yang masih lebih kecil dibandingkan pemberian diklofenak 10 mg/kgBB yakni selama 12 detik. Penelitian Datta et al [24] juga menggunakan metode yang sama untuk menguji efek analgesik yang dihasilkan daun sirih, ekstrak etanol daun sirih dengan dosis 100 dan 200 mg/kgBB menghasilkan efek analgesik yang signifikan dibandingkan kelompok yang tidak diberikan ekstrak etanol daun sirih ($P \leq 0,01$). Ekstrak etanol daun sirih dengan dosis 100 mg/kgBB menghasilkan waktu respon analgesik tertinggi pada menit ke-60 selama 16,5 detik sedangkan ekstrak etanol daun sirih dengan dosis 200 mg/kgBB menghasilkan waktu respon analgesik tertinggi pada menit yang sama selama 17,5 detik. Namun, pemberian ekstrak etanol daun sirih dengan dosis 100 dan 200 mg/kgBB ini memberikan waktu respon analgesik yang masih lebih kecil dibandingkan pemberian pentazocine 10 mg/kgBB yang menghasilkan waktu respon analgesik selama 20,65 detik. Pengujian dengan metode lain yakni penginjeksian asam asetat sebagai penginduksi rasa sakit dilakukan pada penelitian Alerefin

[21], hasilnya ekstrak metanol daun sirih dengan dosis 100; 200; dan 400 mg/kgBB dapat mengurangi geliatan mencit berturut-turut sebesar 63,28%; 69,40 %; dan 71,48%. Efek analgesik yang dihasilkan oleh pemberian ekstrak metanol daun sirih dengan dosis 200 dan 400 mg/kgBB lebih besar dibandingkan pemberian aspirin 400mg/kgBB yang hanya mampu mengurangi geliatan mencit sebesar 67,32% saja. Penelitian Reddy et al [23] juga menggunakan metode yang sama, hasil yang didapatkan yakni pemberian ekstrak hidroalkohol daun sirih dengan dosis 100mg/kgBB mampu mengurangi geliatan tikus sebesar 76,1 % sedangkan pemberian ekstrak hidroalkohol daun sirih dengan dosis 200mg/kgBB mampu mengurangi geliatan mencit sebesar 79,3%. Kemampuan pengurangan geliatan tikus oleh ekstrak hidroalkohol daun sirih dengan dosis 100 dan 200mg/kgBB ini lebih baik dibandingkan dengan pemberian aspirin 25mg/kgBB yang hanya mampu mengurangi geliatan mencit sebesar 58,4%.

Berdasarkan tinjauan yang dilakukan terhadap berbagai penelitian, daun sirih (*Piper betle*) terbukti dapat menghasilkan efek analgesik yang bersifat *dose dependent* dimana kenaikan dosis menyebabkan kenaikan dari efek analgesik yang dihasilkan. Hidroksikavikol merupakan salah satu kandungan bioaktif utama dalam daun sirih (*Piper betle*) [26]. Senyawa fenolik inilah yang memiliki aktifitas pereda nyeri atau analgesik. Senyawa ini bekerja dengan menekan produksi enzim siklooksigenase. Siklooksigenase merupakan enzim yang bertanggung jawab untuk mengubah asam arakidonat menjadi prostaglandin sebagai penginduksi nyeri [21]. Senyawa lain yang juga berperan sebagai analgesik dalam daun sirih (*Piper betle*) adalah saponin. Saponin bekerja mengurangi rasa nyeri dengan menghambat sintesis prostaglandin sebagai penginduksi nyeri, hal ini karena saponin merupakan membran steroid yang dapat berinteraksi dengan fosfolipid yang merupakan prekursor prostaglandin [27]. Terjadinya penekanan produksi enzim siklooksigenasi oleh hidroksikavikol maupun penghambatan sintesis prostaglandin oleh saponin yang terdapat pada daun sirih inilah yang menyebabkan rasa nyeri dapat mereda ataupun menghilang.

4. KESIMPULAN

Pengobatan nyeri dapat dilakukan dengan berbagai analgesik sintetis yang selama ini beredar, tetapi penggunaannya perlu dibatasi agar tidak menimbulkan efek samping yang tidak diinginkan. Pengobatan nyeri menggunakan tanaman herbal dapat dijadikan alternatif, salah satunya menggunakan pengobatan berdasarkan Usada Tiwang. Pada Usada Tiwang terdapat beberapa tanaman yang diduga memiliki efek analgesik yakni rimpang kunyit (*Curcuma longa*.) dan daun sirih (*Piper betle*.). Berdasarkan hasil studi literatur, terdapat kesesuaian efek farmakologis dengan efek empiris yang terdapat dalam Usada Tiwang dimana rimpang kunyit (*Curcuma longa*.) mengandung kurkumin yang terbukti mampu mengurangi nyeri dengan mekanisme penghambatan metabolisme asam arakidonat. Sedangkan daun sirih (*Piper betle*.) mengandung hidroksikavikol dan saponin yang terbukti mampu mengurangi nyeri dengan mekanisme penekanan produksi siklooksigenase dan penghambatan sintesis prostaglandin sehingga kedua tanaman ini dapat digunakan sebagai pengobatan alternatif untuk meredakan nyeri.

Berdasarkan potensi yang dimiliki tanaman herbal tersebut sebagai analgesik maka perlu dilakukan pengujian lebih lanjut seperti penentuan dosis efektif dan dosis maksimal yang dapat digunakan sehingga dapat dimanfaatkan sebagai pengobatan alternatif.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terimakasih penulis ditujukan kepada ibu dosen pembimbing serta berbagai pihak yang terlibat membantu penyusunan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] A. V. Wardoyo dan R. Z. Oktarlina, "Tingkat Pengetahuan Masyarakat Terhadap Obat Analgesik Pada Swamedikasi Untuk Mengatasi Nyeri Akut," *Jurnal Ilmiah Kesehatan Sandi Husada*, vol. 10, no. 2, pp. 156-160, Des. 2019, doi: 10.35816/jiskh.v10i2.138.
- [2] K. P. Sari dan M. S. Halim, "Perbedaan Kualitas Hidup Antara Berbagai Metode Manajemen Nyeri Pada Pasien Nyeri Kronis," *Jurnal Psikologi*, vol. 44, no. 2, pp. 107-125, Nov. 2017, doi: 10.22146/jpsi.25208.
- [3] Y. R. Jason, M. P. Mullins, and B. Neil, "Prevalence of Chronic Pain Among Adults in The United States," *The Journal of International Association for the Study of Pain*, vol. 163, no. 2, pp. 328-332, Oct. 2021, doi: 10.1097/j.pain.0000000000002291.
- [4] C. C. Gondo, F. Pribadi, N. Aini, G. G. Manyering, I.M. Arifah, dan Z. A. Gondo, "Pengaruh NSAIDS Sebagai Golongan Non-Opioid Pada Pasien Gout: Review Literatur," *Jurnal Ilmiah Permas: Jurnal Ilmiah STIKES Kendal*, vol. 12, no. 4, pp. 795-802, Jan. 2022.
- [5] I. K. Suardiana dan A. A. G. R. Y. Putra, "Review of Some Traditional Herbs Included in Usada Tenung Tanya Lara as Diarrhea Therapy Agents," *Journal of Pharmaceutical Science and Application*, vol. 2, no. 2, pp. 36-43, Dec. 2020, doi: 10.237/jpsa.27243.
- [6] I. N. Arsana, I. P. Sudiartawan, N. L.G Sudaryati, I. M. A. G. Wirasuta, P. M. N. Armita, N. K. Warditiani, et al., "Pengobatan Tradisional Bali Usada Tiwang," *Jurnal Bali Membangun Bali*, vol. 1, no. 2, pp. 112-124, Jun. 2020.
- [7] M. R. Puspitasari dan A. Waluyo, "Pemberian Terapi Musik dalam Mengurangi Nyeri Pasien Kanker," *Jurnal Keperawatan Silampari*, vol. 6, no. 1, pp. 1-10, Sep. 2022, doi: 10.31539/jks.v6i1.4036.
- [8] J. Andri, P. Panzilion, dan T. Sutrisno, "Hubungan antara Nyeri Fraktur dengan Kualitas Tidur Pasien yang di Rawat Inap," *Jurnal Kesmas Asclepius*, vol. 1, no. 1, pp. 55-64, Jan. 2019, doi: 10.31539/jka.v1i1.633.
- [9] T. V. Meulenbroek, I. P. Huijnen, L. E. Simons, A. E. Conjin, R. H. Engelbert, dan J. A. Verbunt, "Exploring The Underlying Mechanism Of Pain-Related Disability In Hypermobile Adolescents With Chronic Musculoskeletal Pain," *Scandinavian Journal of Pain*, vol. 2, no. 1, pp. 1-9, Mar. 2020, doi: 10.1515/sjpain-2020-0023.
- [10] L. R. B. Sipahutar, H. E. S. Ompuaunggu, dan R. R. J. Napitupulu, "Gambaran Penggunaan Obat Analgetik secara Rasional dalam Swamedikasi pada Masyarakat PKS Balam, Desa

- Balai Jaya Km. 31 Kecamatan Balam Sempurna, Kabupaten Rokan Hilir, Riau,” *Nommensen Journal of Medicine*, vol. 6, no. 2, pp. 53-57, Feb. 2021, doi: 10.36655/njm.v6i2.265.
- [11] M. Parolini, “Toxicity of The Non -Steroidal Anti -Inflammatory Drugs (Nsaids) Acetylsalicylic Acid, Paracetamol, Diclofenac, Ibuprofen and Naproxen Towards Freshwater Invertebrates: A Review,” *Science of The Total Environment*, vol. 740, no. 20, pp. 1-54, Jun. 2020, doi: 10.1016/j.scitotenv.2020.140043.
- [12] O. A. Ify, A. G. Raphael, O. C. Tochukwu, O. U. S. Amarachi, N. A. Ikechukwu, M. J. Madukaihe, Y. Thomas, “The Antimicrobial, Anti Inflammatory and Analgesic Activities of the Rhizome Extract of *Curcuma longa* L. (Turmeric),” *Journal of Advances in Biology & Biotechnology*, vol. 24, no. 6, pp. 1-16, Jul. 2021, doi: 0.9734/JABB/2021/v24i630217.
- [13] V. Soleimani, A. Sahebkar, and H. Hosseinzadeh, “Turmeric (*Curcuma longa*) and Its Major Constituent (Curcumin) As Nontoxic and Safe Substances,” *Phytother Research*, vol. 32, no. 6, pp. 985-995, Feb. 2018, doi: 10.1002/ptr.6054.
- [14] K. E. N. Atalik, N. Okudan, and M. Belviranli, M. Oz, “The Comparison Of Preemptive Analgesic Effects Of Curcumin And Diclofenac,” *Bratisl Lek Listy*, vol. 115, no. 12, pp. 757-760, Jan. 2018, doi: 10.4149/bl_2014_146.
- [15] S. Jongdand and J. Bhattacharjee, “Evaluation of Analgesic Activity of Turmeric (*Curcuma longa* Linn.) in Wister Rats,” *International Journal of Basic & Clinical Pharmacology*, vol. 6, no. 3, pp. 568-571, Mar. 2017, doi: 10.18203/2319-2003.ijbcp20170814.
- [16] M. N. Hasan, A. Ferdoushi, N. Ara, S. Rahman, M. S. Hossan, dan M. Rahmatullah, “Preliminary Phytochemical Screening, Toxicity, Antihyperglycemic and Analgesic Activity Studies With *Curcuma Longa* Leaves,” *World Journal of Pharmacy and Pharmaceutical Sciences*, vol. 3, no. 9, pp. 81-91, Aug. 2014.
- [17] A. Luca, T. Alexa, A. Dondas, G. Andron, M. Badescu, and I. D. A, C. Bohotin, “Pain Modulation By Curcumin and Ascorbic Acid In Mice,” *Rev. Med. Chir. Soc. Med. Nat*, vol. 118, no. 2, pp. 346-351, Apr. 2014.
- [18] D. W. Harjanti, R. Ciptaningsih, dan F. Wahyono, “Phytochemical properties and Antibacterial Activity Of *Ageratum conyzoides*, *Piper betle*, *Muntinga calabura* and *Curcuma domestica* Against Mastitis Bacteria Isolates,” *ICAST*, vol. 24, no. 7, pp. 1-5, Jan. 2019, doi: 10.1088/1755-1315/247/1/012049.
- [19] A. Ali, X. Y. Lim, and P. F. Wahida, “The Fundamental Study Of Antimicrobial Activity Of *Piper betle* Extract In Commercial Toothpastes”, *Journal of Herbal Medicine*, vol. 14, no. 1, pp. 29–34, Mar. 2018, doi: 10.1016/j.hermed.2018.08.001.
- [20] B. Alam, F. Akter, N. Parvin, R. S. Pia, S. Akter, K. S. Jahan, and E. Haque, “Antioxidant, Analgesic And Anti-Inflammatory Activities Of The Methanolic Extract Of *Piper betle* Leaves,” *Avicenna Journal of Phytomedicine*, vol. 3, no. 2, pp. 112-125, Nov. 2012.
- [21] S. A. Arefin, S. Rahman, M. Akter, M. Munmun, M. A. Kalpana, S. Jahan, and M. Rahmatullah, “Scientific Validation Of Folk Medicinal Uses In Bangladesh Of *Piper betle* L. Leaves To Alleviate Pain and Lower Blood Sugar,” *Advances in Natural and Applied Sciences*, vol. 6, no. 8, pp. 1496-1502, Oct. 2012.

- [22] K. Venkateswarlu, "Pharmacological Evaluation (Analgesic Activity) of *Piper betel*," *International Journal of Pharmamedix India*, vol. 2, no. 2, pp. 688-693, Apr. 2014.
- [23] P. S. Reddy, R. K. Gupta, and S. M. Reddy, "Analgesic and Anti-Inflammatory Activity Of Hydroalcoholic Extract Of *Piper betle* Leaves In Experimental Animals," *International Journal of Basic & Clinical Pharmacology*, vol. 5, no. 3, pp. 979-985, Jun. 2016, doi: 10.18203/2319-2003.ijbcp20161556.
- [24] A. Datta, S. V. Bhalerao, P. P. Shidore, A. V. Tilak, and T. Deshpande, "To Evaluate The Analgesic Efficacy of An Ethanolic Extract of *Piper betle* Linn. (paan) and Its Probable Mechanism of Action Using Animal Models," *Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical*, vol. 5, no. 3, pp. 424-431, Jun. 2014.
- [25] S. Chanda and T. V. Ramachandra, "Phytochemical and Pharmacological Importance of Turmeric (*Curcuma longa*)," *Research & Reviews: A Journal of Pharmacology*, vol. 9, no. 1, pp. 16-23, Feb. 2019, doi: 10.34946/jp.2562
- [25] N. Zamakshshari, I. A. Ahmed, M. N. A. Nasharuddin, N.M. Hashim, M. R. Mustafa, R. Otham, "Effect of Extraction Procedure On The Yield And Biological Activities Of Hydroxychavicol From *Piper betle* L. Leaves," *Journal of Applied Research on Medicinal and Aromatic Plants*, vol. 24, no. 1, pp. 1-10, May. 2021, doi: 10.1016/j.jarmap.2021.100320.
- [27] D. N. Sukmawati, Y. Saristiana, J. Oktaviano, dan A. R. Antika, "Uji Efektivitas Analgesik Ekstrak Etanol Daun Sirih Hijau (*Piper Betle* Linn) Pada Hewan Mencit Putih Jantan," *Java Health Journal*, vol. 8, no. 1, pp. 1-8, Apr. 2021, doi: 10.1210/jhj.v8i1.398.
- [28] T. M. Zanjani H. Ameli, F. Labibi, K. Sedaghat, and M. Sabetkasaei, "The Attenuation of Pain Behavior and Serum COX-2 Concentration by Curcumin in a Rat Model of Neuropathic Pain," *The Korean Journal of Pain*, vol. 27, no. 3, pp. 246-252, Jul. 2018. doi: 10.3344/kjp.2014.27.3.246.
- [29] T. Sonnweber, A. Pizzini, M. Nairz, G. Weiss, I. Tancevski, "Arachidonic Acid Metabolites in Cardiovascular and Metabolic Diseases," *International Journaln of Molecular Sciences*, vol. 19, no. 1, pp. 1-26, Oct. 2018, doi: 10.3390/ijms19113285.