

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Data Umum

Berikut ini merupakan data umum dari Kantor Kelurahan Hamadi:

- a. Luas Wilayah : 10.2 km² atau 1.1% Kota Jayapura
- b. Tipologi Kelurahan Hamadi :
 - Daerah Tanah Datar : ± 54 %
 - Lereng/Bukit : ± 12 %
 - Gunung : ± 17 %
 - Hutan : ± 9 %
 - Rawa : ± 8 %
- c. Batas-batas Wilayah :
 - Sebelah Utara : Berbatasan dengan Kelurahan Argapura.
 - Sebelah Selatan : Berbatasan dengan Kelurahan Entrop dan Tobati.
 - Sebelah Timur : Berbatasan dengan Laut Pasifik.
 - Sebelah Barat : Berbatasan dengan Kelurahan Ardipura.

2.1.1. Profil Kelurahan Hamadi



Gambar 2. 1 Peta Jayapura Selatan

(BAPPEDA Kota Jayapura, 2012)

Nama Kelurahan : Hamadi
Tahun Pembentukan : 1982
Kode Wilayah : 917102
Kode Pos : 99220
Kecamatan / Distrik : Jayapura Selatan

Kota : Jayapura

Provinsi : Papua

2.2. Obat Tradisional

Menurut Farmakope Herbal Edisi II, 2017 obat tradisional merupakan salah satu budaya bangsa Indonesia yang telah digunakan selama berabad-abad untuk pemeliharaan dan peningkatan kesehatan serta pencegahan dan pengobatan penyakit (Farmakope Herbal, 2017). Sebagai warisan yang memberikan banyak manfaat tentu saja warisan ini perlu dilestarikan dan dikembangkan. Menurut BPOM RI, 2021 Obat tradisional merupakan bahan atau ramuan yang berupa bahan tumbuhan, hewan, mineral, sediaan sarian (galenik) atau campuran dari bahan tersebut yang secara turun-temurun telah digunakan untuk pengobatan dan dapat diterapkan sesuai dengan norma yang berlaku dimasyarakat (BPOM RI, 2021).

Bagian dari tanaman yang dapat dimanfaatkan penggunaannya untuk pengobatan antara lain, daun, batang, umbi, akar, rimpang, kulit batang, bunga, buah, biji, getah maupun keseluruhan bagian dari tanaman tersebut (Adiyasa & Meiyanti, 2021). Untuk bahan hewani bagian yang dimanfaatkan adalah daging, tanduk, tulang, ekor, bulu, kuku, lemak, empedu dan cangkang. Adapun produk hewan yang bisa digunakan adalah urin, feses, madu dan susu (Costa-Neto, 2005).

2.3. Jamu

2.3.1. Definisi

Menurut Farmakope Herbal Edisi II, 2017 Jamu adalah obat tradisional Indonesia yang digunakan secara turun-temurun berdasarkan pengalaman, menggunakan bahan baku yang belum terstandar (Farmakope Herbal, 2017). Sedangkan menurut Permadi, 2022 Jamu adalah obat yang mengandung seluruh bahan tanaman yang ada dalam resep dan disajikan secara tradisional dalam bentuk seduh, serbuk, cair, pil atau kapsul (Permadi, 2021). Jamu memiliki beberapa kelebihan yaitu efek samping rendah, aman digunakan dalam jangka waktu yang panjang, harga terjangkau dan mudah ditemukan.

Kekurangan jamu yaitu memberikan efek terapi yang lama. Saat ini jenis jamu sangat beragam seperti jamu nyeri haid, jamu batuk, jamu pegal linu dan lain sebagainya.



Gambar 2. 2 Logo Jamu

(Prawitasari *et al.*, 2022)

Kelompok jamu harus mencatumkan logo dan tulisan “JAMU” dicetak dengan warna hitam diatas dasar warna putih atau warna lain yang menyolok kontras dengan tulisan “JAMU”. Logo berupa ranting daun dan terletak dalam lingkaran dicetak dengan warna hijau diatas dasar warna putih atau warna lain yang menyolok kontras dengan warna logo, ditempatkan pada bagian atas disebelah kiri wadah/ pembungkus/ brosur. Jamu harus memenuhi kriteria (BPOM RI, 2005) :

- a. Aman, sesuai dengan persyaratan yang ditetapkan.
- b. Klaim khasiat dibuktikan berdasarkan data empiris.
- c. Memenuhi persyaratan mutu yang berlaku.

2.3.2. Jamu Pegal Linu



Gambar 2. 3 Jamu Pegal Linu

(Dokumentasi pribadi, 2023)

Jamu pegal linu merupakan salah satu jamu yang cukup dikenal dan sering digunakan oleh masyarakat. Berfungsi untuk menghilangkan rasa nyeri pada sendi, otot, dan tulang. Menurut Wang *et al*, 2016 sediaan ini biasanya terbuat dari bahan–bahan alami seperti *Zingiberis aromaticae rhizoma*, *Languatis rhizoma*, *Cyper rhizoma* dan masih banyak lagi yang mengandung minyak atsiri dan flavonoid yang berperan sebagai anti inflamasi yang bekerja dengan menghambat aktivitas siklooksigenase dan lipooksigenase (Wang *et al.*, 2016).

2.4. Bahan Kimia Obat (BKO)

Bahan Kimia Obat (BKO) merupakan senyawa kimia sintesis atau bahan kimia aktif yang digunakan sebagai bahan utama pembuatan obat kimiawi yang digunakan dalam pengobatan yang mampu memberikan efek terapi yang cepat. BKO yang sering ditambahkan dalam jamu pegal linu adalah antalgin, deksametason, natrium diklofenak, fenilbutazon, parasetamol, piroksikam dan prednison (Fatimah *et al.*, 2017). Beberapa penelitian telah membuktikan adanya BKO pada jamu.

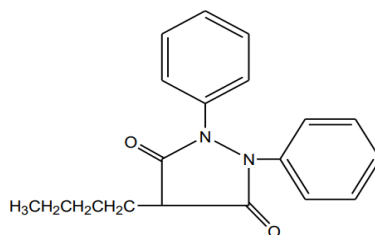
Penelitian yang dilakukan di Malang berhasil menemukan lima sampel positif fenilbutazon dengan kadar berturut-turut 9.5053%; 10.6138%; 62.8776%; 42.8839% dan 24.9238% menggunakan metode KLT Densitometri (Rollando *et al.*, 2019). Selain itu, ada juga penelitian yang dilakukan di Magelang dengan metode KLT dan berhasil menemukan satu sampel positif ibuprofen dari enam sampel (Putri *et al.*, 2023). Ditemukan juga di Depok dua sampel jamu positif deksametason dengan nilai R_f 0.760 dan 0.773, penelitian ini menggunakan metode KLT (Purwanitningsih *et al.*, 2023).

Bahaya dari BKO bisa dari gejala ringan sampai dengan kematian. Hal ini tergantung dari jenis bahan kimia obat, lama konsumsi, dan cara pemakaian. Berkaitan dengan obat tradisional dalam Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 007 tahun 2012 tentang registrasi obat tradisional disebutkan bahwa obat tradisional dilarang mengandung bahan kimia obat yang merupakan hasil isolasi atau sintetik berkhasiat obat (Permenkes, 2012).

2.5. Fenilbutazon

Fenilbutazon adalah obat golongan *Nonsteroidal Anti-Inflammatory Drugs* (NSAID) yang merupakan suatu turunan pirazolon. Obat ini mempunyai sifat anti radang yang kuat (Nurkhayati, 2017). Secara spesifik obat ini bekerja dengan menghambat enzim siklooksigenase yang berfungsi untuk mengkatalis pembentukan prostaglandin (mediator nyeri). Fenilbutazon dapat digunakan untuk pengobatan *Rheumatoid Arthritis* (RA) atau yang biasanya dikenal dengan rematik. Indikasi untuk fenilbutazon sangat dibatasi karena efek samping yang sering terjadi. Efek samping fenilbutazon yaitu mual, muntah, ruam kulit, retensi cairan dan elektrolit (edema), perforasi lambung, hipersensitivitas, hepatitis, gagal ginjal, leukopenia, anemia aplastik dan agranulositosis (Tourisma, 2011).

1. Struktur Kimia



Gambar 2. 4 Struktur Kimia Fenilbutazon

(Depkes RI, 1995)

2. Sifat Fisikokimia

Nama Kimia : 4-Butil-1,2-difenil-3,5-pirazolidinadion

Rumus Molekul : $C_{19}H_{20}N_2O_2$

Berat Molekul : 308.37

Pemerian : Serbuk hablur putih sampai hampir putih dan tidak berbau.

Kelarutan : Sangat sukar larut dalam air, mudah larut dalam aseton, eter dan etanol.

2.7. Kromatografi Cair Kinerja Tinggi (KCKT)

2.7.1. Definisi

KCKT merupakan sistem pemisahan dengan kecepatan dan efisiensi yang

tinggi. Hal ini didukung oleh sistem pompa tekanan tinggi, kemajuan dalam teknologi kolom, dan detektor yang sangat sensitif dan beragam. Menurut Dirjen POM, 1995 KCKT mampu menganalisa berbagai cuplikan secara kualitatif maupun kuantitatif, baik dalam komponen tunggal maupun campuran. Menurut Gandjar & Rohman, 2007 KCKT merupakan teknik pemisahan yang diterima secara luas untuk analisis dari pemurnian senyawa tertentu dalam suatu sampel pada berbagai bidang, antara lain farmasi, lingkungan dan industri – industri makanan.

Kegunaan umum KCKT adalah untuk memisahkan sejumlah senyawa organik, anorganik, maupun senyawa biologis, analisis ketidakmurnian (*impurities*), analisis senyawa yang tidak mudah menguap (*nonvolatil*), penentuan molekul-molekul netral, ionik, maupun *zwitter ion*, isolasi dan pemurnian senyawa, pemisahan senyawa-senyawa yang strukturnya hampir sama, pemisahan senyawa dalam jumlah sedikit (*trace elements*), dalam jumlah banyak dan dalam skala proses industri.

2.7.2. Instrumen

Menurut Gandjar & Rohman, 2014 instrumen KCKT pada dasarnya terdiri atas wadah fase gerak, fase gerak, sistem penghantaran fase gerak (pompa), alat untuk memasukkan sampel (tempat injeksi), kolom, detektor, wadah penampung buangan fase gerak dan suatu komputer atau integrator atau perekam. Berikut penjelasan dari instrumen KCKT (Gandjar & Rohman, 2014):

a. Wadah Fase gerak

Wadah fase gerak harus bersih dan *inert*. Wadah pelarut kosong atau labu laboratorium dapat digunakan sebagai wadah fase gerak. Wadah ini dapat menampung satu sampai dua liter pelarut. Fase gerak sebelum digunakan harus dilakukan penghilangan gas yang ada dalam fase gerak, sebab dengan adanya gas akan berkumpul dengan komponen lain terutama di pompa dan detektor sehingga dapat mengacaukan analisis.

b. Fase gerak

Fase gerak atau eluen biasanya terdiri atas campuran pelarut yang dapat

bercampur yang secara keseluruhan berperan dalam daya elusi dan resolusi. Terdapat dua jenis elusi yaitu elusi isokratik dimana komposisi dari fase gerak konstan selama proses elusi dan elusi gradien dimana komposisi fase gerak dapat diubah-ubah selama proses elusi.

c. Pompa

Pompa yang digunakan untuk KCKT harus inert terhadap fase gerak. Bahan umum yang dipakai untuk pompa adalah gelas, baja tahan karat, teflon dan batu nilam. Pompa yang digunakan sebaiknya mampu memberikan tekanan sampai 6000 psi dan mampu mengalirkan fase gerak dengan kecepatan alir 3 mL/menit. Tujuan penggunaan pompa atau sistem penghantaran fase gerak adalah untuk menjamin proses penghantaran fase gerak berlangsung secara tepat, reproduibel, konstan dan bebas dari gangguan.

d. Injektor

Sampel cair dan larutan disuntikkan secara langsung ke dalam fase gerak yang mengalir di bawah tekanan menuju kolom menggunakan alat penyuntik yang terbuat dari tembaga tahan karat dan katup teflon yang dilengkapi dengan keluk sampel (*sample loop*) internal atau eksternal. Pada saat pengisian sampel, sampel digelontor melewati keluk sampel dan kelebihan akan dikeluarkan ke pembuang. Pada saat penyuntikan, katup diputar sehingga fase gerak melewati keluk sampel dan menggelontor sampel ke dalam kolom. Presisi penyuntikan dengan keluk sampel ini dapat mencapai nilai RSD 0.1%. Penyuntik ini mudah digunakan untuk otomatisasi dan sering digunakan untuk *autosampler*.

e. Kolom

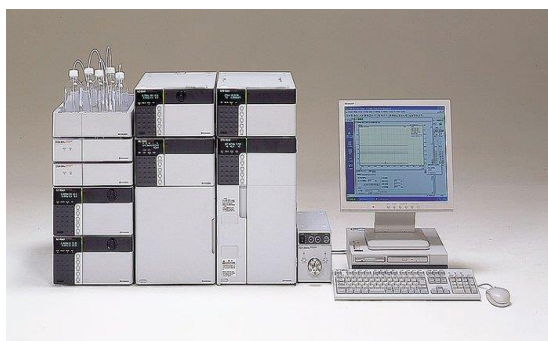
Kolom merupakan bagian KCKT yang terdapat fase diam di dalamnya. Fase diam pada KCKT berupa lapisan film cair yang terikat pada basis partikel silika. Tujuan terikatnya lapisan film ini adalah untuk mencegah kemungkinan terjadinya kebocoran cairan fase diam dari dalam kolom.

f. Detektor

Suatu detektor harus memiliki karakteristik memiliki respon terhadap pelarut yang cepat dan reproduibel; sensitifitas tinggi; stabil; mempunyai volume sel yang kecil sehingga mampu meminimalkan pelebaran pita; sinyal yang dihasilkan berbanding lurus dengan konsentrasi pelarut; tidak peka terhadap perubahan suhu dan kecepatan alir fase gerak.

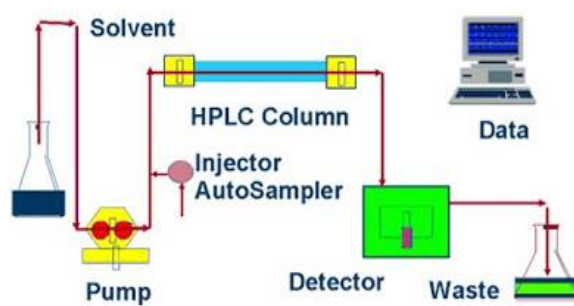
g. Komputer/Integrator/Perekam

Alat pengumpul data seperti komputer, integrator, atau rekorder, dihubungkan dengan detektor. Alat ini akan mengukur sinyal elektronik yang dihasilkan oleh detektor lalu memplotkannya sebagai suatu kromatogram yang selanjutnya dapat dievaluasi oleh seorang analis (pengguna). Komputer mempunyai keuntungan lebih karena komputer secara elektronik mampu menyimpan kromatogram untuk evaluasi di kemudian hari.



Gambar 2. 5 Alat KCKT

(Aprilia & Adnan, 2020)



Gambar 2. 6 Instrumen KCKT

(Rahmasari, 2020)