

1 PHARMACOLOGY
2 GUINEA PIGS

IR - Perpustakaan Universitas Airlangga

RKS

KK

636.089.5321

Pen

DEPARTEMEN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
DIREKTORAT JENDERAL PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS AIRLANGGA

**PENGARUH PEMBERIAN INFUS TEMULAWAK
(*Curcuma xanthorrhiza* Roxb) TERHADAP
KONTRAKSI TRACHEA MARMUT**

3000 417 963141-7

MILIK
PERPUSTAKAAN
UNIVERSITAS AIRLANGGA
SURABAYA

Ketua Peneliti :

Ratna Damayanti, Drh.

FAKULTAS KEDOKTERAN HEWAN



SELESAI



30004179631417

LEMBAGA PENELITIAN UNIVERSITAS AIRLANGGA

Dibiayai Oleh : DIP OPF Unair 1995/1996

SK.Rektor Nomor : 6907/PT03.H/N/1995

Nomor : 19



DEPARTEMEN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
 IR - Perpustakaan Universitas Airlangga
UNIVERSITAS AIRLANGGA
LEMBAGA PENELITIAN

1. Puslit dan Pembangunan Regional
2. Puslit Obat Tradisional
3. Puslit Pengembangan Hukum

4. Puslit Lingkungan Hidup
5. Puslit dan Pengembangan Gizi
6. Puslit/Studi Wanita
7. Puslit Olahraga

8. Puslit Kependudukan dan Pembangunan
9. Puslit Bioenergi
10. Puslit/Studi Kesehatan Reproduksi

Jl. Darmawangsa Dalam No. 2 Telp. (031) 42322 Fax. (031) 42322 Surabaya 60286

IDENTITAS DAN PENGESAHAN
LAPORAN AKHIR HASIL PENELITIAN

1. a. Judul Penelitian : Pengaruh Pemberian Infus Temulawak (*Curcuma xanthorrhizae Rhizoma*) Terhadap Kontraksi Trachea Marmut
- b. Macam Penelitian : (V) Fundamental, () Terapan, () Pengembangan
2. Kepala Proyek Penelitian
 - a. Nama Lengkap Dengan Gelar : drh. Ratna Damayanti
 - b. Jenis Kelamin : Wanita
 - c. Pangkat/Golongan dan NIP : Penata Muda/IIIa/132 087 865
 - d. Jabatan Sekarang : Staf Pengajar
 - e. Fakultas/Jurusan/Puslit : Fak. Kedokteran Hewan/Kedokteran Hewan Dasar
 - f. Univ./Inst./Akademi : Universitas Airlangga
 - g. Bidang Ilmu Yang Diteliti : Fisiologi
3. Jumlah Tim Peneliti : 5 (lima) orang
4. Lokasi Penelitian : Fak. Kedokteran Hewan Universitas Airlangga
5. Kerjasama dengan Instansi Lain
 - a. Nama Instansi : -
 - b. Alamat : -
6. Jangka Waktu Penelitian : 5 (lima) Bulan
7. Biaya Yang Diperlukan : Rp 3.000.000,00
8. Hasil Seminar Penelitian :
 - a. Dilaksanakan Tanggal : 14 Maret 1996
 - b. Hasil Penilaian : ~~() Baik Sekali~~ (V) Baik
() Sedang () Kurang

Surabaya, 18 Maret 1996



Mengetahui/ Mengesahkan :
 a.n. Rektor
 Ketua Lembaga Penelitian,

Prof. Dr. Noor Cholies Zaini
 NIP. 130 355 372

Departemen Pendidikan Dan Kebudayaan
Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi
Universitas Airlangga

PENGARUH PEMBERIAN INFUS TEMULAWAK
(*Curcuma xanthorrhiza* Roxb) TERHADAP
KONTRAKSI TRACHEA MARMUT

Tim Peneliti:

Ratna Damayanti, Drh
dr. Tri Martini
Anwar Ma'ruf, Drh
Nove Hidajati, Drh
Kuncoro Puguh S, Drh

Fakultas Kedokteran Hewan



LEMBAGA PENELITIAN UNIVERSITAS AIRLANGGA
Dibiayai Oleh : DIP/OPF Unair 1575/1996
SK. Rektor Nomor : 6907/PT03.H/11/1995
Tanggal 24 Agustus 1995

RINGKASAN

Judul Penelitian : Pengaruh Pemberian Infus Temulawak (*Curcuma xanthorrhiza* Roxb) Terhadap Kontraksi Trachea Marmut

Ketua Peneliti : Ratna Damayanti, Drh

Anggota Peneliti : dr. Iri Martini
Anwar Ma'ru, Drh
Nove Hidajati, Drh
Kuncoro Puguh S, Drh

Fakultas/Puslit : Kedokteran Hewan Universitas Airlangga

Sumber Biaya : DIP/OPF Universitas Airlangga Tahun 1995/1996
SK. Rektor Unair Nomor : 6907/PT03.H/N/1995
Tanggal : 24 Agustus 1995

Telah dilakukan penelitian pengaruh pemberian infus temulawak (*Curcuma xanthorrhiza* Roxb) terhadap kontraksi trachea marmut.

Rumusan masalah yang diajukan adalah apakah pemberian infus temulawak berpengaruh terhadap kontraksi otot polos trachea ?.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui sampai seberapa jauh pengaruh infus temulawak (*Curcuma xanthorrhiza* Roxb) terhadap kontraksi otot polos trachea marmut secara *in vitro*.

Hipotesis yang diajukan adalah infus temulawak berpengaruh terhadap kontraksi otot polos trachea.

Manfaat yang diharapkan adalah memberi informasi ilmiah kepada masyarakat tentang pengaruh infus temulawak terhadap kontraksi otot polos trachea.

Dalam penelitian ini rancangan percobaan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL). Hewan percobaan yang digunakan adalah marmut (*Cavia porcellus*) jantan sebanyak 40 ekor. Hewan percobaan dibagi secara acak menjadi 4 kelompok sebagai berikut :

- Kelompok I : 10 Trachea dalam larutan tyrode diberi acetylcolin konsentrasi 20 ug/ml
- Kelompok II : 10 Trachea dalam larutan tyrode diberi infus temulawak konsentrasi 5% dosis 1 ml
- Kelompok III : 10 Trachea dalam larutan tyrode diberi infus temulawak konsentrasi 10% dosis 1 ml
- Kelompok IV : 10 Trachea dalam larutan tyrode diberi infus

temulawak konsentrasi 20% dosis 1 ml

Pengamatan pengaruh infus temulawak terhadap kontraksi trachea (tonus) marmut dilakukan secara invitro, dengan menggunakan alat isometric force transducer, sedangkan pencatatan hasil rekaman dilakukan dengan chart mover Harvard.

Data yang diperoleh dianalisis dengan Uji Sidik Ragam (Anava) dan bila berbeda nyata dilanjutkan dengan Uji BNT 5%. Dari hasil penelitian diperoleh bahwa infus temulawak konsentrasi 20% dapat meningkatkan tonus kontraksi otot polos trachea marmut paling tinggi dibandingkan dengan perlakuan yang lain.

Berdasarkan hasil tersebut maka peneliti menyarankan perlunya dilakukan penelitian untuk mencari dosis yang optimal sehingga dapat digunakan secara aman.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT atas segala karunia Nya sehingga laporan hasil penelitian ini telah selesai disusun dan disumbangkan sebaik-baiknya. Semoga dapat berguna bagi yang membutuhkan.

Sehubungan dengan itu, disampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Rektor Universitas Airlangga, Ketua Lembaga Penelitian Universitas Airlangga, Dekan Fakultas Kedokteran Hewan Unair dan Kepala Laboratorium Fisiologi Fakultas Kedokteran Unair serta segenap pihak yang secara langsung terlibat, atau semua yang membantu kegiatan ini. Semoga bantuannya memperoleh pahala dari Allah SWT, Amien.

Segala kekurangan yang masih ada, memerlukan perbaikan dan bantuan yang membangun, agar hasil penelitian ini berkesinambungan dan berarti bagi ilmu pengetahuan.

Surabaya, Februari 1996

DAFTAR ISI

RINGKASAN PENELITIAN.....	i
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR GAMBAR.....	vi
DAFTARLAMPIRAN.....	vii
BAB I. PENDAHULUAN	
Latar Belakang Penelitian.....	1
Rumusan Masalah.....	3
Tujuan Penelitian.....	3
Manfaat Penelitian.....	3
Hipotesis.....	3
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	
Temulawak (<i>Curcuma xanthorrhiz</i> Roxb).....	4
Trachea.....	7
BAB III. MATERI DAN METODE	
Materi Dan Tempat Penelitian.....	9
Metode Penelitian.....	11
Rancangan Penelitian.....	12
Analisis Data.....	12
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	13
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN	
Kesimpulan.....	17
Saran.....	17

DAFTAR PUSTAKA.....	18
LAMPIRAN.....	21

DAFTAR GAMBAR

Gambar nomor :

1. Kontraksi Tonik Otot Polos Trachea Marmut..... 13
2. Rata-Rata Tonus Kontraksi Otot Polos Trachea Yang Diberi
Acetylcholin dan Infus Temulawak..... 14

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran Nomor :

1. Tonus Kontraksi Trachea Akibat Pemberian Acetylcholin dan Infus Temulawak..... 21
2. Sidik Ragam dan Uji BNT 5% Tonus Kontraksi Trachea..... 22



BAB I PENDAHULUAN

Latar Belakang Penelitian

Sejak dahulu nenek moyang kita telah mengenal berbagai jenis bahan obat yang berasal dari alam sekitar, terutama dari tumbuh-tumbuhan, digunakan untuk menjaga kesehatan dan kelestarian tubuh serta mengobati berbagai jenis penyakit. Bahan-bahan obat tersebut hingga dewasa ini masih tetap digunakan dan digemari sebagian masyarakat kita walaupun obat-obat modern sudah mengalami kemajuan demikian pesatnya (Arifin dan Kardijono, 1985).

Hasil survei kesehatan rumah tangga tahun 1986, pengobatan sendiri dengan obat tradisional oleh masyarakat pada tahun 1980 sebesar 19,9% meningkat menjadi 25,2% pada tahun 1986 (Anonimous, 1990).

Temulawak (*Curcuma xanthorrhiza* Roxb) adalah suatu jenis tanaman yang mempunyai arti penting dalam obat-obatan tradisional di Indonesia dan berbagai negara Asia lainnya. Rimpang temulawak banyak digunakan dan dikenal ampuh untuk mengobati berbagai penyakit seperti hepatitis, batu empedu, kolera, desentri dan sebagainya.

Khasiat temulawak sebagai obat telah lama dikenal di negara-negara Eropa, terutama Jerman dan Belanda. Di negara ini temulawak dikenal sebagai "Liver Tea" (Suryati, 1985).

Di Indonesia rimpang temulawak (*Curcuma xanthorrhiza* Roxb) yang lebih dikenal oleh masyarakat dengan sebutan temulawak, telah lama diketahui sebagai tanaman yang biasa digunakan sebagai upaya pemeliharaan kesehatan dan pengobatan penyakit (Hargono,

1985), diantaranya sebagai obat cacing tambang (Mulyaningsih, 1988) dan obat cacing gelang (ascaridiasis) pada ayam (Sri Subekti, 1990).

Dalam hal ini penggunaan temulawak umumnya adalah dalam bentuk ramuan jamu. Sebagaimana ramuan jamu masih tetap digunakan oleh masyarakat dan ada kecenderungan meningkat. Sesuai dengan hasil penelitian Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Departemen Kesehatan Republik Indonesia pada tahun 1976 tentang penasarana dan pemakaian jamu dinyatakan, bahwa jumlah pemakai jamu adalah 47,9% dari jumlah anggota rumah tangga. Pemakai jamu lebih banyak wanita dari pada pria. Pemakai jamu menurut penelitian tersebut kebanyakan terdiri atas buruh kasar, ibu rumah tangga, petani dan nelayan (Hargono, 1985).

Berdasarkan penelitian ternyata di dalam temulawak mengandung suatu zat yang disebut curcumin (diferuloyl methane I) sekitar 0,3 %. Zat ini memberikan warna kuning pada bonggol curcuma, yang ternyata mempunyai khasiat medis (Ravindranath dan Chandrasekara, 1980).

Gunster (1943) yang dikutip Hadi (1985) mengatakan bahwa curcuma dapat mempengaruhi tonus dan kontraksi usus halus, yaitu pada dosis rendah dan berulang kali akan mempercepat kerja usus halus, sebaliknya dengan dosis yang lebih besar akan menghambat atau menghentikan kerja usus halus.

Penggunaan temulawak dalam bentuk minuman teh oleh kaum wanita di pedesaan pada waktu hamil tua dan dilanjutkan beberapa bulan setelah partus, bertujuan untuk merangsang kerja uterus. Berdasarkan penelitian Gunster (1943) diperoleh kesan curcuma dapat menyebabkan kontraksi uterus. .pm6

Temulawak ternyata dapat mempengaruhi kontraksi otot polos usus halus dan uterus. Berarti temulawak juga dapat mempengaruhi otot polos yang lainnya misalnya trachea.

Dengan adanya fenomena bahwa temulawak dapat mempengaruhi kontraksi otot polos pada usus halus dan uterus maka peneliti ingin menguji lebih lanjut apakah temulawak juga berpengaruh pada kontraksi otot polos trachea marmut.

Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang penelitian tersebut, maka menimbulkan rumusan masalah sebagai berikut:

Apakah ada pengaruh infus temulawak (*Curcuma xanthorrhiza* Roxb) terhadap kontraksi otot polos trachea marmut.

Tujuan Penelitian

Bertitik tolak dari permasalahan diatas, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh infus temulawak (*Curcuma xanthorrhizaa* Roxb) terhadap kontraksi otot polos trachea.

Manfaat Penelitian

Memberikan informasi ilmiah kepada masyarakat tentang pengaruh infus temulawak (*Curcuma xanthorrhiza* Roxb) terhadap kontraksi otot polos trachea

Hipotesis

Infus temulawak (*Curcuma xanthorrhiza* Roxb) berpengaruh terhadap kontraksi otot polos trachea.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Temulawak (*Curcuma xanthorrhiza* Roxb)

Temulawak atau koneng gede (Bahasa Sunda) adalah rimpang (rhizoma), dari tanaman *Curcuma xanthorrhiza* Rhizoma yang banyak ditemukan di kebun-kebun. Tanaman ini banyak terdapat di negara-negara tropis (Hadi, 1985). Temulawak semula dijumpai di Semenanjung Malaya, Sumatra dan Jawa baik dalam keadaan liar atau dibudidayakan. Namun sampai saat ini di Indonesia tumbuhan tersebut dijumpai hampir di seluruh pelosok tanah air.

Tanaman temulawak merupakan tanaman lindung yang masih dapat tumbuh pada ketinggian antara 3 m sampai 1500 m diatas permukaan laut dengan curah hujan antara 1500 mm sampai 4000 mm pertahun (Anonymous, 1979). Tanaman ini dapat tumbuh baik apabila mendapat cahaya yang cukup dan mempunyai toleransi yang tinggi terhadap kekurangsuburan tanah dan tipe tanah. Ciri-ciri tanaman ini adalah batang basah, daun tunggal, berpelah dan bertangkai, akar berserabut dan rhizoma membalut di dalam tanah (Rosmalawati dan Tatang, 1985).

Strasburger dkk (1954) yang dikutip oleh Djakamiharja, dkk (1985), mengemukakan sistematika tanaman temulawak sebagai berikut :

Phylum	: Spermatophyta
Sub phylum	: Angiospermae
Class	: Monocotyledoneae
Ordo	: Scitamineae
Family	: Curcumaceae/Zingiberaceae

Genus : *Curcuma*

Species : *Curcuma xanthorrhiza* Roxb

Rimpang temulawak segar mengandung 75% air. Selain air temulawak mengandung minyak atsiri, lemak (fixed oil), zat warna (pigmen), resin, protein, selulosa, pentosan, pati, mineral, penyebab rasa pahit dan sebagainya (Suryati, 1985). Komposisi temulawak menurut Balai Penelitian dan Pengembangan Industri Ujung Pandang terdiri dari karbohidrat 29-34%, minyak atsiri 6-10%, mineral 4-5% dan serat 1-2%, masing-masing atas dasar berat kering.

Kandungan minyak atsiri temulawak paling tinggi diantara species *curcuma*. Zat ini mempunyai bau dan rasa yang tajam dan bersifat sebagai antiseptik. Minyak atsiri mengandung comphor 1%, tolylmethylcarbinol 5% dan isoprene myrcene 85%. Paratolylmethylcarbinol yang terkandung dalam minyak temulawak mempunyai daya kolagoga (Suryati, 1985).

Menurut Ravindranath dan Chandrasekhara (1980), Purseglove, 1981, Luqman dan Silitonga (1985) dan Suryati (1985), warna kuning pada rimpang temulawak disebabkan oleh suatu senyawa curcuminoid (Diferuloyl methane I), terkandung sejumlah 0,02-2% dari berat kering, yang mempunyai khasiat medis. Senyawa ini terdiri atas curcumin 58-71% dan desmethoxy curcumin 29-42% dari total pigmen. Berbeda dengan kunyit temulawak tidak mempunyai sifat menghambat sekresi empedu.

Selain senyawa tersebut, komponen temulawak yang lain belum banyak dilaporkan. Pati merupakan salah satu komponen terbesar dalam temulawak, sering disebut sebagai pati yang mudah dicerna sehingga dapat digunakan untuk makanan bayi atau makanan orang

yang baru sembuh dari sakit. Kandungan dari komponen-komponen tersebut sangat tergantung pada umur rimpang saat dipanen (Suryati, 1985).

Rimpang temulawak sebagai obat tradisional digunakan untuk pengobatan kejang-kejang, malaria, diare, gastritis, radang ginjal dan obat luka (Mardisiswojo dan Harsono, 1988). Selain itu dapat juga digunakan sebagai pelancar air susu ibu, peluruh batu empedu, penurun panas dan penambah nafsu makan (Anonymous, 1985).

Gunster (1943) dan Bauman (1975) yang dikutip oleh Hadi, (1985), Kiso et al (1983) dapat menunjukkan beberapa khasiat temulawak yang sebagian besar untuk upaya pemeliharaan kesehatan, peningkatan kesehatan, atau pengobatan penyakit adalah sebagai berikut :

1. Temulawak mempunyai sifat merangsang produksi empedu dari sel hati dan mensekresikan kedalam kandung empedu, dan usus halus. Disamping itu juga merangsang sekresi pankreas
2. Dengan adanya rangsangan tersebut diatas maka temulawak agaknya bermanfaat untuk beberapa penyakit saluran cerna yaitu pada kelainan hati, kandung empedu, pankreas dan usus halus
3. Dari hasil percobaan pada binatang tampak bahwa temulawak mempunyai sifat hipokholesterolemia yang tidak berbeda nyata dengan obat antikolesterol yang beredar
4. Baik curcumin maupun zat semi sintetis yang analog dengan curcumin mempunyai khasiat anti inflamasi yang lebih efektif dari pada phenylbutazon. Sebaliknya sifat toksisitas terhadap sel darah hampir tidak ditemukan misalnya timbul leukopeni ataupun limfositopeni. Demikian pula hampir tidak menimbulkan

ulkus atau ulcerogenik

5. Temulawak dapat membantu penurunan tekanan darah dan mempengaruhi kontraksi uterus
6. Anti hepatotoksik dengan jalan mencegah kerusakan sel parenkim hati, memperbaiki kerusakan sel parenkim hati, menurunkan SGOT dan SGPT.

Selain banyak digunakan sebagai bahan baku obat, dilihat dari segi ekonomi, temulawak cukup potensial sebagai komoditi ekspor tanaman Indonesia (Anonimous, 1984).

Trachea

Bagian pertama dari tractus respiratorius bagian bawah dikenal sebagai trachea. Trachea terdiri dari susunan otot polos dimana dikelilingi oleh cincin-cincin yang kuat dari tulang rawan yang dapat mencegah trachea dari kolaps ketika tekanan yang meningkat dan ini terjadi saat sedang batuk.

Akhir dari trachea terbagi dalam bronchus utama kanan dan kiri. Bronchus utama bercabang dan bercabang lagi sampai dalam paru-paru membentuk apa yang dikenal sebagai trachea bronchial tree.

Cincin tulang rawan pada trachea tidak menyatu dibagian dorsal. Celah tersebut disatukan oleh jaringan fibromuscular yang berjalan melintang. Hal ini berarti bahwa trachea berkontraksi kearah lateral sehingga apabila otot polos trachea berkontraksi tidak merubah panjang dari trachea (Balttner et al, 1978).

Dalam otot polos besarnya membran potensial bervariasi antara -55 sampai -60 milivolt. Action potensial dari visceral

smooth muscle ada dua macam yaitu spike potensial dan action potensial dengan plateau. Sedangkan action potensial ini dapat terjadi melalui beberapa cara :

1. Melalui stimulus secara elektrik
2. Pengaruh hormon
3. Substansi neurotransmitter
4. Terjadi secara spontan dalam muscle fiber itu sendiri

Potensial aksi dengan plato sering kali terjadi pada ureter, uterus dan beberapa tipe otot polos pada pembuluh darah (Guyton, 1981)

Ion kalsium sangat berperan dalam membantu proses kontraksi otot polos. Mekanisme yang dipakai ion kalsium untuk merangsang terjadinya kontraksi adalah sebagai berikut: pertama-tama kenaikan konsentrasi ion kalsium sebagai akibat dari adanya potensial aksi yang menyebabkan ion kalsium masuk kedalam sitosol sel, setelah itu ion kalsium tersebut akan berikatan dengan kalmodulin yaitu protein yang mirip dengan troponin C pada otot skelet. Hasil ikatan kalmudolin dengan ion kalsium ini akan mengaktifkan salah satu rantai polipeptida yang terdapat pada kepala miosin, serta selanjutnya akan mengaktifkan kerja dari ATPase pada kepala miosin, kemudian ATPase akan memecah ATP sehingga akhirnya dapat menimbulkan kontraksi (Best and Taylor, 1989).

Kontraksi otot polos juga dapat dipertahankan dalam jangka waktu yang lama dan sering disebut dengan tonus otot. Otot polos trachea juga dapat dirangsang dengan obat-obatan antara lain acetylcholin dan histamin. Rangsangan tersebut dapat menyebabkan konstriksi cincin trachea (Fleish and Calckin, 1976).

BAB III MATERI DAN METODE

Materi Dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Fisiologi Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga Surabaya, mulai bulan Agustus 1995 sampai dengan bulan Januari 1996.

Hewan percobaan yang digunakan adalah marmut jantan (*Cavia porcellus*) umur 3 bulan yang diperoleh dari peternakan di Malang Jatim. Sebanyak 40 ekor marmut dibagi secara acak menjadi empat kelompok dimana setiap kelompok terdiri dari 10 ekor.

Bahan penelitian yang digunakan adalah larutan tyrode, air, tinta merah, infus temulawak, acetylcholin dan trachea marmut.

Larutan tyrode yang dipergunakan mempunyai komposisi sebagai berikut :

NaCl	8	gram
CaCl ₂	0,2	gram
MgCl ₂	0,1	gram
NaHCO ₃	0,1	gram
NaH ₂ PO ₄	0,05	gram
Glucosa	1	gram
H ₂ O ad	1	liter

Larutan tyrode ini selalu dibuat baru setiap kali dilakukan percobaan.

Alat-alat yang digunakan adalah erlenmeyer, magnitific harr, timbangan Sartorius, isometric force transducer, chart mover Harvard, termometer, gunting, scalpel, pinset, arteri klem dan

milimeter blok.

Cara Meneperoleh Sediaan Trachea dan Infus Temulawak

Trachea diperoleh dengan jalan marmut (*Cavia porcellus*) disembelih kemudian segera dilakukan tracheodektomi dan potongan trachea yang telah dipisahkan dari tubuh marmut segera direndam dalam larutan tyrode bersuhu 37 derajat Celcius yang dialiri oksigen.

Preparasi sediaan trachea dilakukan menurut cara Constantine (1965) dengan prosedur secara garis besarnya adalah sebagai berikut :

1. Sesudah trachea dibersihkan trachea dipotong melintang dan diambil tiga cincin.
2. Kemudian cincin tulang rawannya dipotong secara spiral

Sedangkan infus temulawak diperoleh dengan cara rimpang temulawak segar dibersihkan dari tanah dan akar yang melekat. Selanjutnya rimpang-rimpang ini dicuci hingga bersih. Rimpang temulawak yang sudah bersih dimasukkan kedalam air mendidih selama 3-5 menit. Kemudian ditiriskan agar sisa air dapat dibersihkan. Rimpang ini kemudian diiris-iris melintang dengan ketebalan 7-8 mm. Irisan rimpang temulawak kemudian diangin-anginkan dan dijemur dibawah sinar matahari sampai diperoleh irisan yang benar-benar kering (Hargono, 1985).

Setelah kering kemudian dihaluskan dan disaring menggunakan saringan mesh 75 um. Serbuk temulawak ditimbang menggunakan timbangan Sartorius. Selanjutnya hasil penimbangan dipakai untuk pembuatan infus temulawak.

Serbuk temulawak yang dibuat infus, dimasukkan kedalam erlenmeyer dan ditambah aquades sesuai dengan dosis. Pada erlenmeyer dimasukkan magnetik barr, selanjutnya dilakukan pemanasan 90 derajat celcius selama 15 menit (Anonimus, 1974). Selama proses pembuatan infus temulawak erlenmeyer dalam keadaan tertutup.

Metode Penelitian

Dalam percobaan ini 40 ekor marmut jantan dibagi secara acak menjadi 4 kelompok yaitu :

- Kelompok I : 10 Trachea dalam larutan tyrode diberi acetycolin konsentrasi 20 ug/ml
- Kelompok II : 10 Trachea dalam larutan tyrode diberi infus temulawak konsentrasi 5% dosis 1 ml
- Kelompok III : 10 Trachea dalam larutan tyrode diberi infus temulawak konsentrasi 10% dosis 1 ml
- Kelompok IV : 10 Trachea dalam larutan tyrode diberi infus temulawak konsentrasi 20% dosis 1 ml

Pengamatan pengaruh infus temulawak terhadap kontraksi otot polos trachea dilakukan secara invitro dengan menggunakan alat isometric force tranducer, sedangkan pencatatan hasil dilakukan dengan alat chart mover Harvard. Kemudian dari gambaran kontraksi dihitung tonusnya.

Prinsip kerjanya adalah salah satu ujung trachea diikat dengan benang dan dikaitkan pada pengait dari tabung perendam dari Palmer yang telah berisi larutan tyrode sebanyak 100 cc, serta dialiri dengan oksigen. Sedangkan ujung yang lain dari

trachea dihubungkan dengan benang pada isometric force transducer. Setelah itu bahan percobaan diteteskan pada tabung perendam sebanyak 1 cc untuk setiap konsentrasi. Rekaman hasil pengaruh infus temulawak dapat diamati dari chart mover Harvard (Baltner et al, 1978).

Rancangan Penelitian

Rancangan penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) (Nazir, 1988).

Analisa Data

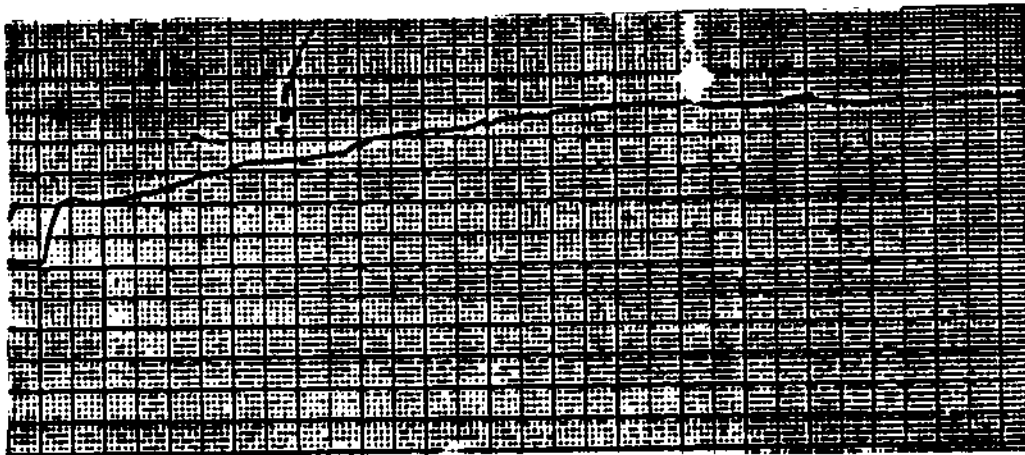
Data yang diperoleh dari penelitian ini dianalisis dengan Uji Sidik Ragam (Anava) dan bila ada perbedaan pengaruh dilanjutkan dengan Uji BNT 5% (Nazir, 1988).



BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian pengaruh infus temulawak terhadap kontraksi otot polos trachea didapatkan adanya kontraksi tonik. Dalam otot polos trachea tidak terjadi kontraksi rytmik.

Gambar 1. Kontraksi Ionik Otot Polos Trachea marmut



Otot polos dapat mempertahankan kontraksi menetap yang terus menerus yang disebut tonus kontraksi otot polos atau tonus otot polos. Hal ini memungkinkan fungsi otot polos yang panjang atau tonus menerus tak terbatas. Misalnya arteriol mempertahankan keadaan kontraksi tonik hampir sepanjang hidup. Demikian juga dinding usus akan mempertahankan ketegangan tetap terhadap isi usus (Guyton, 1993).

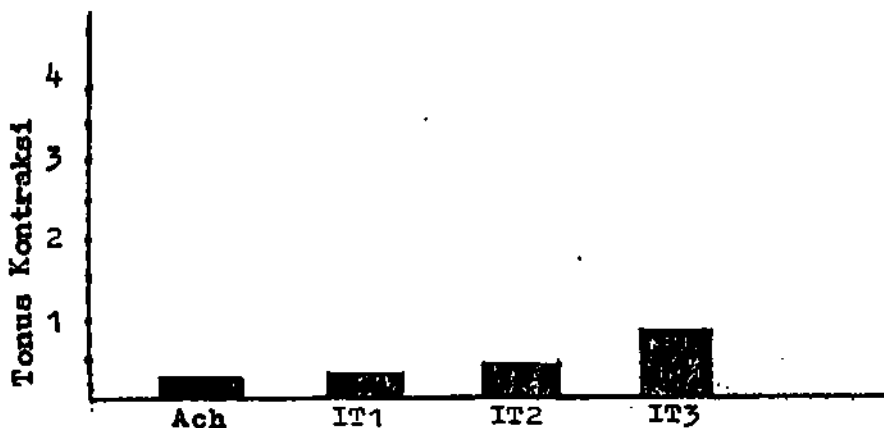
Kontraksi tonik dapat disebabkan oleh hal-hal sebagai berikut:

1. Sumasi denyut kontraktilel terpisah. Dimana tiap denyut kontraktilel disebabkan oleh potensial aksi yang berbeda seperti terjadinya kontraksi tetanik pada otot rangka
2. Eksitasi langsung otot polos yang berkepanjangan tanpa potensial aksi, biasanya disebabkan oleh faktor jaringan lokal atau hormon-hormon yang beredar

Sedangkan tonus otot polos tersebut dipengaruhi oleh susunan syaraf parasimpatis melalui nervus vagus dengan meningkatkan tonusnya dan susunan syaraf simpatis menurunkan tonus otot polos tersebut. Pengaruh bronchokonstriksi dari susunan syaraf parasimpatis dapat dihilangkan dengan pemotongan nervus vagus atau pemberian anticholinergic seperti sulfas atropin (Brocklehurst, 1976).

Rata-rata besarnya tonus kontraksi otot polos trachea dapat dilihat pada histogram gambar 2.

Gambar 2. Rata-Rata Tonus Kontraksi Otot Polos Trachea Yang Diberi Acetylcholin Dan Infus Temulawak



Ket. Ach : Acetylcholin
IT : Infus temulawak

Hasil analisis statistik dengan Uji F pengaruh pemberian infus temulawak dan acetylcholin berpengaruh nyata terhadap tonus kontraksi otot polos trachea ($P \leq 0,05$). Hal ini menunjukkan bahwa pemberian infus temulawak dapat meningkatkan tonus kontraksi otot polos trachea bila dibandingkan dengan acetylcholin.

Untuk menentukan infus temulawak mana yang paling besar meningkatkan tonus kontraksi otot polos maka dilakukan Uji BNT 5%. Dari Uji BNT 5% ternyata infus temulawak konsentrasi 20% memberikan peningkatan tonus yang paling besar. Sedangkan infus temulawak konsentrasi 5% dan 10% tidak memberikan pengaruh yang nyata dibandingkan dengan pemberian acetylcholin.

Adanya peningkatan tonus kontraksi otot polos trachea marmut yang diberi infus temulawak pada konsentrasi 20% sesuai dengan penelitian Harjanto dkk (1980) tentang penelitian pendahuluan pengaruh infusa dan extracta jamu tradisional new hulinke terhadap kontraksi uterus marmut hamil dan tidak hamil pada sediaan uterus marmut terpisah yang mengatakan bahwa new hulinke yang mengandung curcuma dapat digunakan untuk meningkatkan kontraksi tonik pada uterus marmut hamil dan bentuk extracta dapat meningkatkan kontraksi tonik pada uterus marmut tidak hamil.

Gunster (1943) yang dikutip oleh Hadi (1985) juga mengatakan bahwa temulawak (*Curcuma xanthorrhiza* Roxb) dapat digunakan untuk merangsang kontraksi uterus wanita hamil atau beberapa bulan setelah melahirkan. Sehingga dapat disimpulkan bahwa infus temulawak dapat digunakan untuk merangsang kontraksi uterus atau bersifat uterotonika.

Ratna dkk (1995) dalam penelitian pengaruh infus temulawak terhadap kontraksi uterus tikus juga menyatakan bahwa infus temulawak konsentrasi 20% dan 30% dapat meningkatkan kontraksi uterus tikus meliputi amplitudo, frekuensi dan tonusnya.

Dalam penelitian Gunster (1943) yang dikutip oleh Hadi (1985) juga melaporkan bahwa binatang percobaan yang diberikan infus temulawak (10/100) yang dilarutkan dalam 50 cm³ ringer dengan kecepatan 4-8 tetes per menit, tampak tonus dan kontraksi usus halus dipercepat. Selanjutnya bila tetesannya dipercepat 10-20 tetes per menit, maka kontraksi dan tonus dari usus halus akan diperlambat. Sehingga dapat disimpulkan bahwa dosis rendah dan berulang kali temulawak akan mempercepat kerja usus halus dan dosis tinggi akan menghambat atau menghentikan kerja usus halus.

Peningkatan tonus kontraksi otot polos trachea yang diberi infus temulawak kemungkinan disebabkan oleh rangsangan syaraf parasimpatis. Dimana pengaruh bronchokonstriksi dari susunan syaraf parasimpatis dapat dihilangkan dengan pemotongan nervus vagus atau pemberian obat anti cholinergik seperti sulfas atropin (Brocklehurst, 1976 dan Nadel, 1976).

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Hasil penelitian tentang pengaruh pemberian infus temulawak terhadap kontraksi trachea marmut dapat disimpulkan bahwa :

1. Kontraksi yang terjadi pada otot polos trachea adalah kontraksi tonik
2. Pemberian infus temulawak (*Curcuma xanthorrhiza* Roxb) dapat meningkatkan tonus kontraksi otot polos trachea marmut

Saran

Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut untuk mengetahui dosis yang paling optimal sehingga dapat digunakan secara aman

DAFTAR PUSTAKA

- Anonymous. (1974). Ekstra Farmakope Indonesia. Edisi I. Departemen Republik Indonesia. Lembaga Farmasi Indonesia, Jakarta.
- Anonymous. (1979). Materi Medika Indonesia. Jilid III. Departemen Kesehatan Republik Indonesia. Dirjen Pengawasan Obat Dan Makanan. Jakarta
- Anonymous. (1984). Biro Pusat Statistik. Statistik Perdagangan Luar Negeri Indonesia, Ekspor.
- Anonymous. (1985). Perumusan Simposium Nasional Temulawak. Universitas Padjajaran, Bandung
- Anonymous. (1990). Pemakaian Obat Tradisional Meningkat. Surabaya Post. Juli I: 6
- Arifin, Z. dan Kardijono. (1985). Temulawak Dalam Pengobatan Tradisional. Simposium Nasional Temulawak. Unpad, Bandung
- Balttner, R., H.C. Classen., H. Dehnert., H.J. Doring (1978). Biological Measuring Techniques III/78. Experiments, Stuttgart, Germany.
- Best and Taylor. (1989). Physiological Basic of medical Practice. 12th. Ed. Wilsons and Wilkins Co. USA.
- Brocklehurst, W.F. (1976). Pharmacodynamics and Mechanisms of Asthma. In Weiss, E.B and Segal, M.S. Bronchial Astma : Mechanisms and Therapeutics. Boston, Little, Brown & Co
- Constantine, J.W. (1965). The Spirally Cut tracheal strip preparation. J. Pharm. Pharmac. 17
- Djakamiharja, S., P. Setyadireja dan I. Sudjana. (1985). Budidaya Tanaman Temulawak dan prospek pengembangannya di Indonesia. Simposium Nasional Temulawak, Unpad, Bandung.
- Fleish, J.H and Calkins, P.J. (1976). Comparison of drug induced responses of rabbit trachea and bronchus. J. Appl. Physiol 41.

- Guyton, A.C. (1991). *Textbook of medical physiology*. 8th.Ed. W.B. Saunders Company, inc. USA
- Guyton, A.C (1993). *Physiology of the human body*. 9th.Ed. Saunders College Publishing.
- Harjanto, J.M., I. Hidayat., R.M.T. El Amien. (1980). Penelitian Pendahuluan apengaruh infusa dan extracta jamu tradisional new hulinke terhadap kontraksi uterus marnot hamil dan tidak pada sediaan uterus marnot terpisah. Lembaga Penelitian Universitas Airlangga, Surabaya.
- Hargono, D.J. (1985). Prospek pemanfaatan temulawak. Simposium Nasional Temulawak. Unpad, Bandung
- Haul, S. (1985). Manfaat temulawak ditinjau dari segi kedokteran. Simposium Nasional Temulawak. Unpad, Bandung
- Kiso, J., Suzuki, Y., Watanabe, N. (1983). Antihepatotoxic principles of *curcumae longa* rhizomes. *Planta Medica*, 49.
- Lukman, A.H. dan T. Silitonga. (1985). Temulawak khasiat dan aneka penggunaannya. Simposium Nasional Temulawak. Unpad, Bandung
- Mardisiswojo, S. dan R. Harsono. (1968). Cabe puyang warisan nenek moyang III. Cetakan ke 2. PT. Dian Rakyat
- Muyaningsih, B. (1989). Khasiat rimpang *Curcuma Rhizoma* terhadap cacing tambang anjing secara *in vitro*. Pertemuan Ilmiah Regional Parasitologi Kedokteran III.
- Nadel, J.A. (1976). Airways: Autonomic regulation and airways responsiveness. in Weiss, E.B. and Segal, M.S. *Bronchial astma : Mechanisms and therapeutics*. Boston, little, Brown & Co.
- Nazir, M. (1988). *Metode penelitian*. Penerbit Ghalia. Indonesia
- Purseglove, J.W., E.G. Brown., C.L. Green and S.R.J. Roblas. (1981). *Species*, Vol II. Longman, London.

- Ratna, D., M. Anwar., E. Chusnan., P.S. Kuncoro., S.T. Nunuk., (1995). Pengaruh pemberian infus temulawak terhadap kontraksi uterus tikus. Lembaga Penelitian Unair, Surabaya.
- Ravindranath,V. and N. Chandrasekara. (1980). Absorption and tissue distribution of curcumin in rats. Toxicology. 16
- Rosmalawati, H dan S.S. Tatang. (1985). Analisa mikroskopis dari rhizoma pada beberapa species dan zingiberacea. Unpad, Bandung
- Sri Subekti, B.S., S.R. Bendryman., W.Soeratri., Sarmanu dan Sri Mumpuni. (1990). Khasiat rimpang temulawak terhadap ascariasis pada ternak ayam. Lembaga Penelitian Unair, Surabaya.

Lampiran 1. Tonus Kontraksi Trachea Akibat Pemberian Acetylcholin dan infus temulawak

trachea	perlakuan			
	Ach	IT1	IT2	IT3
1.	0,2	0,5	0,4	0,9
2.	0,5	0,2	0,3	0,8
3.	0,4	0,4	0,5	1,1
4.	0,1	0,1	0,4	0,8
5.	0,3	0,5	0,2	0,9
6.	0,3	0,3	0,3	0,7
7.	0,2	0,2	0,4	1,0
8.	0,2	0,4	0,5	0,8
9.	0,2	0,1	0,4	0,7
10.	0,2	0,2	0,5	0,8
Jumlah	2,6	2,9	3,9	8,5 = 17,9
Rata-rata	0,26	0,29	0,39	0,85
SD	0,12	0,15	0,1	0,13

$$JKT = 10,83 - 8,01 = 2,83$$

$$JKP = 10,263 - 8,01 = 2,253$$

$$JKS = 2,82 - 2,25 = 0,57$$

$$KTP = 0,01$$

$$KPS = 0,02$$

$$KST = 37,5$$

$$R_{tab} = 2,865$$

Lampiran 2. Sidik Ragam Dan Uji BNT 5% Tonus Kontraksi Trachea

SK	d.b.	JK	KT	Fhit	Ftab 5%
Perlakuan	3	2,25	0,75	37,5	2,865
Sisa	36	0,57	0,02		
Total	39				

Uji BNT 5% .1s1

Perlakuan	Rata-raata perlakuan X	X-Ach	X-IT1	X-IT2	BNT5%
IT3	0,85	0,59	0,56	0,46	0,128
IT2	0,39	0,13	0,1		
IT1	0,29	0,03			
Ach	0,25				