

PENGARUH EKSTRAK ETANOL BUNGA *Calendula officinalis* TERHADAP PENYEMBUHAN LUKA SAYAT PADA KULIT MENCIT

SKRIPSI



OLEH

Jessica Nichella

NRP: 1523018054

PROGRAM STUDI KEDOKTERAN

FAKULTAS KEDOKTERAN

UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA

2022

PENGARUH EKSTRAK ETANOL BUNGA *Calendula officinalis* TERHADAP PENYEMBUHAN LUKA SAYAT PADA KULIT MENCIT

SKRIPSI

Diajukan Kepada Program Studi Kedokteran Universitas Katolik
Widya Mandala Surabaya Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan
Memperoleh Gelar Sarjana Kedokteran



OLEH

Jessica Nichella

NRP: 1523018054

PROGRAM STUDI KEDOKTERAN

FAKULTAS KEDOKTERAN

UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA

2022

HALAMAN PERSETUJUAN

SKRIPSI

**PENGARUH EKSTRAK ETANOL BUNGA *Calendula officinalis* TERHADAP
PENYEMBUHAN LUKA SAYAT PADA KULIT MENCIT**

Oleh:

Jessica Nichella

1523018054

Telah dibaca, disetujui, dan diterima untuk diajukan ke tim penilai seminar skripsi

Pembimbing I: Franklin Vincentius Malonda, dr., Sp.B


(.....)

Pembimbing II: Jose L. Anggowarsito, G.Dip.Derm., dr., Sp. KK


(.....)

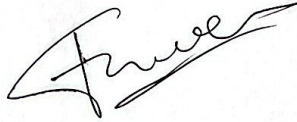
Surabaya, 23 November 2022

LEMBAR PENGESAHAN REVISI SKRIPSI

Naskah skripsi "PENGARUH EKSTRAK ETANOL BUNGA *Calendula officinalis* TERHADAP WAKTU PENUTUPAN LUKA SAYAT PADA KULIT MENCIT" telah direvisi sesuai hasil ujian skripsi pada tanggal 3 Januari 2023.

Menyetujui:

Pembimbing I,



Franklin Vincentius Malonda, dr., SpB
NIK 152.19.1048

Pembimbing II,



Jose L. Anggowarsito, G.Dip.Derm., dr.,
SpKK
NIK 152.14.0812

Penguji I,



Dave Gerald Oenarta, dr., SpKK., MM., MSc
NIK152.191.031

LEMBAR PENGESAHAN

**MATERI UJIAN SKRIPSI INI TELAH DISETUJUI
PADA TANGGAL: 23 November 2022**

**Oleh
Pembimbing I,**



Franklin Vincentius Malonda, dr., Sp. B
NIK 152.19.1048

Pembimbing II,



Jose L. Anggowarsito, G.Dip.Derm., dr., Sp.KK
NIK 152.14.0812

Mengetahui,

Dekan Fakultas Kedokteran

Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya



Prof. Dr. Dr. med. Paul L Tahalele, dr., Sp. BTKV(K)VE
NIK 152.17.0953

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, saya sebagai mahasiswa Program Studi Pendidikan Dokter Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya:

Nama : Jessica Nichella

NRP : 1523018054

Menyetujui skripsi/karya ilmiah saya yang berjudul:

"Pengaruh Ekstrak Etanol Bunga *Calendula officinalis* Terhadap Penyembuhan Luka Sayat Pada Kulit Mencit"

Untuk dipublikasikan/ditampilkan di internet atau media lain (*Digital Library* Perpustakaan Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya) untuk kepentingan akademik sebatas sesuai dengan undang-undang hak cipta.

Demikian pernyataan persetujuan publikasi karya ilmiah ini saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya, 27 Januari 2023

Yang membuat pernyataan,

A yellow rectangular stamp with the text "METERAN TEMBEL" and a serial number "41028AKX220028882". To the left of the stamp is a vertical black bar with the text "OPULUM BELA BULAN". A handwritten signature in black ink is written over the stamp.

Jessica Nichella

SKRIPSI INI TELAH DIUJI DAN DINILAI OLEH
PANITIA PENGUJI SKRIPSI
PADA TANGGAL 13 DESEMBER 2022

Panitia Penguji:

Ketua : 1. Dave Gerald Oenarta, dr., SpKK
Sekretaris : 2. Mulya Dinarta, dr., Dr., SpPK
Anggota : 3. Franklin Vincentius Malonda, dr., SpB
4. Jose L. Anggowarsito, G.Dip.Derm., dr., SpKK

Pembimbing I



Franklin Vincentius Malonda, dr., SpB

NIK 152.19.1048

Pembimbing II,



Jose L. Anggowarsito, G.Dip.Derm., dr.,

SpKK

NIK 152.14.0812

Mengetahui,

Dekan Fakultas Kedokteran

Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya



Prof. DR. Paul Tahalele, dr., Sp.BTKV(K)

NIK 152.17.0953

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini

Nama : Jessica Nichella

NRP : 1523018054

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi yang berjudul:

**Pengaruh Ekstrak Etanol Bunga *Calendula officinalis* Terhadap
Penyembuhan Luka Sayat pada Kulit Mencit**

Benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri. Apabila di kemudian hari ditemukan bukti bahwa skripsi tersebut merupakan hasil plagiat atau bukan merupakan karya saya sendiri, saya bersedia menerima sanksi berupa pembatalan kelulusan dan/atau pencabutan gelar akademik yang telah diperoleh, serta menyampaikan permohonan maaf pada pihak-pihak terkait.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan penuh kesadaran

Surabaya, 25 November 2022

Yang membuat pernyataan



Jessica Nichella

NRP. 1523018054

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis ucapkan kepada Tuhan Yang Maha Esa. Oleh karena berkat dan rahmatNya, penulis mampu menyelesaikan penulisan skripsi yang berjudul **“Pengaruh Ekstrak Etanol Bunga *Calendula officinalis* Terhadap Penyembuhan Luka Sayat pada Kulit Mencit”**.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini jauh dari kata sempurna. Dalam proses penulisan skripsi ini, penulis menerima banyak dukungan, saran, serta bimbingan dari berbagai pihak. Maka dari itu, pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan rasa hormat dan terima kasih kepada:

1. Drs. Kuncoro Foe, G.Dip.Sc., Ph.D., Apt selaku Rektor Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya yang telah memberi kesempatan kepada penulis untuk menempuh pendidikan di Fakultas Kedokteran Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.
2. Prof. Dr. Paul L. Tahalele, dr., Sp.B., Sp.BTKV(K), FICS selaku Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya yang telah memberi kesempatan kepada penulis untuk melakukan penelitian dan menempuh pendidikan di Fakultas Kedokteran Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.
3. Franklin Vincentius Malonda, dr., Sp.B selaku dosen pembimbing I yang telah meluangkan waktu dan tenaganya untuk membimbing serta membagi ilmu kepada penulis selama proses penyusunan skripsi ini.
4. Jose L. Anggowarsito, dr., G.Dip.Derm., Sp.KK selaku dosen pembimbing II yang telah meluangkan waktu dan tenaganya untuk membimbing serta membagi ilmu kepada penulis selama proses penyusunan skripsi ini.

5. Dave Gerald Oenarta, dr., Sp.KK., MM., M.Sc selaku dosen penguji skripsi I yang telah meluangkan waktu dan tenaganya untuk menguji, membimbing, serta membagi ilmu kepada penulis selama ujian maupun proses penyusunan skripsi ini.
6. Dr. Mulya Dinata, dr., Sp.PK selaku dosen penguji skripsi II yang telah meluangkan waktu dan tenaganya untuk menguji, membimbing, serta membagi ilmu kepada penulis selama ujian maupun proses penyusunan skripsi ini.
7. Kedua orang tua penulis yang tercinta, Timothy Novoa dan Yola Aptolina, dan seluruh anggota keluarga yang selalu mendukung, memberi masukan, dan juga doa selama proses penyusunan skripsi ini.
8. Sahabat penulis terkasih, Charis Yobela, Celine Tanjung, Angelita Rere, Jevani Chrisya, dan Yuliani Rassy yang bersedia meluangkan waktunya untuk mendukung, menghibur, memberi semangat, memberi saran, dan juga doa selama proses penyusunan skripsi ini.
9. Teman-teman sejawat Fakultas Kedokteran Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya angkatan 2018 dan 2019, yang mendukung, memberi masukan, dan juga doa selama proses penyusunan skripsi ini.
10. Seluruh pihak yang namanya tidak dapat penulis sebutkan satu-persatu yang telah membantu, meluangkan waktu, dan memberi dukungan selama proses penyusunan skripsi ini.

Penulis berharap agar pembaca dapat meluangkan waktunya untuk memberi kritik dan saran yang membangun guna perbaikan di penelitian berikutnya maupun di masa yang akan datang. Semoga skripsi ini kedepannya dapat memberi manfaat

dan informasi untuk masyarakat dan almamater Universitas Katolik Widya
Mandala Surabaya. Amin.

Surabaya, 23 November 2021

Jessica Nichella S.

1523018054

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN SAMPUL LUAR	i
HALAMAN SAMPUL DALAM.....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iii
LEMBAR PENGESAHAN	iv
LEMBAR PERNYATAAN.....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
RINGKASAN	xv
ABSTRAK.....	xvii
<i>ABSTRACT</i>	xviii
 BAB 1 PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	3
1.3. Tujuan Penelitian	4
1.3.1. Tujuan Umum	4
1.3.2. Tujuan Khusus	4
1.4. Manfaat Penelitian	4
1.4.1. Manfaat Teoritis.....	4
1.4.2. Manfaat Praktis	4
 BAB 2 KAJIAN PUSTAKA	
2.1. Luka Sayat.....	6
2.2. Penyembuhan Luka.....	6
2.2.1. Fase Homeostasis.....	6
2.2.2. Fase Inflamasi	7
2.2.3. Fase Proliferasi.....	7
2.2.4. Fase Remodelling.....	8
2.3. Tanaman <i>Calendula officinalis</i>	9
2.3.1. Morfologi	9
2.3.2. Taksonomi	9
2.3.3. Kandungan dan Kegunaan.....	10
2.4. Mencit (<i>Mus musculus</i>)	11
2.4.1. Taksonomi	11
2.4.2. Morfologi	11
2.5. Tabel Orisinalitas	12

BAB 3 KERANGKA KONSEPTUAL DAN HIPOTESIS PENELITIAN

3.1. Kerangka Teori	14
3.2. Kerangka Konseptual	14
3.3. Hipotesis Penelitian.....	14

BAB 4 METODE PENELITIAN

4.1. Desain Penelitian	16
4.2. Populasi, Sampel, dan Teknik Pengambilan Sampel	17
4.2.1. Populasi	17
4.2.2. Sampel	17
4.2.3. Teknik Pengambilan Sampel	18
4.2.4. Kriteria Inklusi	18
4.2.5. Kriteria Eksklusi.....	18
4.3. Identifikasi Variabel Penelitian	19
4.3.1. Variabel Bebas	19
4.3.2. Variabel Terikat	19
4.4. Definisi Operasional Variabel Penelitian	19
4.5. Lokasi dan Waktu Penelitian	20
4.6. Alat dan Bahan.....	20
4.6.1. Alat	20
4.6.2. Bahan	21
4.7. Prosedur Pengumpulan Data	21
4.7.1. Persiapan Hewan Coba	21
4.7.2. Pembuatan Ekstrak Etanol Bunga <i>Calendula officinalis</i>	21
4.7.3. Perlakuan Hewan Coba	22
4.7.4. Pengukuran Panjang Luka	23
4.8. Alur dan Protokol Penelitian	24
4.9. Teknik Analisis Data.....	24
4.10. Etika Penelitian	25
4.10.1. Kesejahteraan Hewan Coba	25
4.10.2. Perlakuan Selama Penelitian.....	25
4.10.3. Perlakuan Setelah Penelitian.....	25
4.11. Jadwal Penelitian	25

BAB 5 METODE PENELITIAN

5.1. Karakteristik Lokasi dan Populasi Penelitian.....	27
5.2. Pelaksanaan Penelitian	27
5.3. Analisis Penelitian	27

BAB 6 PEMBAHASAN

6.1. Penjelasan Hasil Analisis Data	33
6.2. Keterbatasan Penelitian	35

BAB 7 SIMPULAN DAN SARAN

7.1. Simpulan.....	36
7.2. Saran.....	36

DAFTAR PUSTAKA.....	37
---------------------	----

LAMPIRAN	40
----------------	----

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1. Durasi Fase Penyembuhan Luka	9
Tabel 2.2. Tabel Orisinalitas	12
Tabel 4.1. Definisi Operasional	19
Tabel 4.2. Jadwal Penelitian	25
Tabel 5.1. Hasil Perhitungan Panjang Luka Sayat	28
Tabel 5.2. Hasil Perhitungan Rata-Rata Panjang Luka Sayat	29
Tabel 5.3. Tabel Perlakuan	29
Tabel 5.4. <i>Descriptive Statistic</i>	30
Tabel 5.5. Hasil Uji Normalitas Data	30
Tabel 5.6. Hasil Uji Kruskal Wallis	31
Tabel 5.7. Hasil Uji Post Hoc – Kruskal Wallis	31

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 3.1. Kerangka Teori	14
Gambar 3.2. Kerangka Konseptual	14
Gambar 4.1. Alur dan Protokol Penelitian	24
Gambar 5.1. Grafik Hasil Pengukuran Panjang Luka.....	27

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Kandang Tikus.....	40
Lampiran 2. Pengamatan Luka Insisi.....	41
Lampiran 3. Surat Keterangan Hewan Coba.....	42
Lampiran 4. Tabel Pengukuran Panjang Luka	43
Lampiran 5. Etik Penelitian.....	44
Lampiran 6. Bukti Pengecekan Plagiarisme.....	45

RINGKASAN

PENGARUH EKSTRAK ETHANOL BUNGA *Calendula officinalis* TERHADAP PENYEMBUHAN LUKA SAYAT PADA KULIT MENCIT

Jessica Nichella
NRP: 1523018054

Luka adalah jaringan tubuh yang hilang atau rusak akibat berbagai macam trauma, baik karena benda tajam atau tumpul, perubahan suhu, zat kimia, ledakan, sengatan listrik, ataupun gigitan hewan. Penelitian terdahulu memperoleh kasus penyebab luka terbanyak (110.300.000 kasus) disebabkan oleh luka bedah.

Penyembuhan luka dimulai dengan fase homeostasis dimana saat terjadi perlukaan, darah yang keluar dari area perlukaan mengalami kontak dengan kolagen dan matriks ekstraseluler, sehingga memicu pengeluaran trombosit yang nantinya akan saling melekat bersama jala fibrin dan membekukan darah. Ikatan trombosit akan berdegranulasi untuk menarik sel radang, mengaktifkan fibroblas lokal, dan sel endotel sehingga terjadi reaksi inflamasi. Reaksi inflamasi ditandai dengan gejala khas berupa *tumor*, *kolor*, *dolor*, *rubor*, dan *functio lesa* yang terjadi sejak hari pertama perlukaan hingga hari ke-3. Fase proliferasi atau fase fibroplasia yang ditandai dengan adanya proses proliferasi fibroblas yang menghasilkan bahan dasar serat kolagen yang nantinya akan mempertautkan tepi luka. Umumnya fase proliferasi terjadi sejak hari ke-4 hingga hari ke-21 kemudian dilanjutkan dengan fase terakhir yaitu fase *remodelling* yang ditandai dengan adanya pembentukan jaringan parut atau jaringan kulit yang baru.

Luka secara umum dapat ditangani dengan cara membilas area luka dan sekitarnya dengan air bersih, kemudian dibersihkan dengan cairan antiseptik. Namun, saat ini masyarakat lebih memilih obat herbal atau tanaman herbal sebagai pengobatan. Salah satu tanaman yang dapat dimanfaatkan sebagai pengobatan luka adalah *Calendula officinalis*. Bunga dari tanaman *Calendula officinalis* ini kaya akan kandungan senyawa saponin triterpen atau *calenduloside*, flavonoid, dan terpenoid yang dapat membantu mempercepat proses penyembuhan luka terutama pada fase homeostasis, fase inflamasi, dan fase proliferasi. Selain sebagai

penyembuh luka, ekstrak etanol bunga *Calendula officinalis* diteliti memiliki banyak fungsi, yaitu sebagai anti-bakteri, anti-jamur, anti-inflamasi, dan analgesik.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan pengaruh pemberian ekstrak etanol bunga *Calendula officinalis* konsentrasi 1:1 dan konsentrasi 1:2 terhadap panjang luka pada proses penyembuhan luka sayat pada mencit (*Mus musculus*). Desain penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah *experimental* dengan rancangan *post-test only control group design*. Teknik pengambilan sampel menggunakan metode *random sampling*, dihitung menggunakan rumus Federer dengan jumlah sampel 28 ekor mencit yang dibagi menjadi empat kelompok, yaitu dua kelompok kontrol, satu kelompok perlakuan dengan ekstrak etanol bunga *Calendula officinalis* konsentrasi 1:1, dan satu kelompok perlakuan dengan ekstrak etanol bunga *Calendula officinalis* konsentrasi 1:2.

Pembuatan luka insisi pada punggung mencit dilakukan oleh dokter hewan. Kemudian dilakukan perlakuan masing-masing kelompok. Pengamatan dan pengukuran panjang luka dilakukan sekali sehari selama 14 hari, kemudian dilanjutkan dengan pengolahan dan analisis data.

Data yang didapatkan dianalisis dengan program SPSS. Data hasil penelitian dianalisis dengan uji Kruskal Wallis dan didapatkan nilai signifikansi $p=0,001$ karena nilai signifikansi lebih kecil dari nilai $p<0,05$ maka dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan dari kelompok perlakuan dengan ekstrak etanol bunga *Calendula officinalis* terhadap panjang luka sayat pada kulit mencit. Pada uji Post Hoc-Kruskal Wallis, didapatkan nilai signifikansi lebih kecil dari 0,05 yaitu $p=0,000$ pada kelompok perlakuan dengan ekstrak etanol bunga *Calendula officinalis* konsentrasi 1:1 dan kelompok perlakuan dengan ekstrak etanol bunga *Calendula officinalis* konsentrasi 1:2, sehingga dapat disimpulkan bahwa kedua kelompok perlakuan ini memiliki pengaruh atau perbedaan yang bermakna.

Penelitian selanjutnya diharapkan untuk melakukan penelitian lebih lanjut dengan melihat proses penyembuhan luka secara mikroskopis dan menambahkan waktu penelitian sehingga seluruh luka sayat dapat menutup dengan sempurna.

ABSTRAK

PENGARUH EKSTRAK ETANOL BUNGA *Calendula officinalis* TERHADAP PENYEMBUHAN LUKA SAYAT PADA KULIT MENCIT

Jessica Nichella
NRP: 1523018054

Latar Belakang: Hasil riset mengenai penyebab luka mendapatkan data penyebab luka terbanyak disebabkan oleh luka bedah, yaitu 110.300.000 kasus. Salah satu tanaman yang dapat dimanfaatkan sebagai obat penyembuh luka adalah bunga dari tanaman *Calendula officinalis* yang kaya akan kandungan senyawa flavonoid, terpenoid, dan saponin yang dapat membantu mempercepat proses penyembuhan luka.

Tujuan: Untuk mengetahui perbedaan efektivitas pemberian ekstrak etanol bunga *Calendula officinalis* konsentrasi 1:1 dan ekstrak etanol bunga *Calendula officinalis* konsentrasi 1:2 terhadap panjang luka pada proses penyembuhan luka sayat pada mencit.

Metode: Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *experimental* dengan rancangan *post-test only control group design*. Dengan metode pengambilan sampel *random sampling* yang dihitung menggunakan rumus Federer, sehingga didapatkan jumlah sampel adalah 28 ekor mencit. Panjang luka sayat pada punggung mencit akan diukur secara makroskopis setiap 24 jam sekali sebelum perlakuan selama 14 hari menggunakan jangka sorong dengan ketelitian 0,1 mm.

Hasil: Hasil penelitian menunjukkan bahwa kelompok perlakuan dengan ekstrak etanol bunga *Calendula officinalis* konsentrasi 1:1 lebih efektif dibandingkan kelompok ekstrak etanol bunga *Calendula officinalis* konsentrasi 1:2, kelompok kontrol dengan Povidone Iodine, dan kelompok kontrol dengan aquades. Hasil uji *Pairwise Comparison* yang membandingkan kelompok perlakuan ekstrak etanol bunga *Calendula officinalis* konsentrasi 1:1 dan kelompok perlakuan dengan ekstrak etanol bunga *Calendula officinalis* konsentrasi 1:2 menghasilkan nilai signifikansi $p < 0,05$ yaitu $p = 0,000$ yang berarti kedua kelompok perlakuan memiliki pengaruh atau perbedaan yang bermakna.

Simpulan: Terdapat pengaruh yang signifikan antara pemberian ekstrak etanol bunga *Calendula officinalis* konsentrasi 1:1 dan konsentrasi 1:2 pada proses penyembuhan luka sayat.

Kata Kunci: Penyembuhan luka, luka sayat, ekstrak bunga *Calendula officinalis*

ABSTRACT

THE EFFECT OF ETHANOLIC EXTRACT OF *Calendula officinalis* FLOWER ON THE SKIN WOUND HEALING OF MICE

Jessica Nichella
NRP: 1523018054

Background: The result of research on the cause of injuries obtained data that the most causes of injuries were caused by surgical wound, with a total of 110.300.000 cases. One of the plants that can be used as a wound-healer is the flower of *Calendula officinalis*, which is rich in flavonoid compounds, terpenoids, and saponins that could help to accelerate the wound-healing process.

Objective: To determine the difference in the effectiveness of the ethanolic extract of *Calendula officinalis* flower with concentration of 1:1 and the ethanolic extract of the *Calendula officinalis* flower with concentration of 1:2 on the wound length in the wound healing process of the mice's skin.

Method: The research design that used in this study is experimental with the post-test only controlled group design. The random sampling method calculated using the Federer formula, so that the total number of samples obtained is 28 mices. The length of the incision wound will be measured macroscopically every 24 hours before the treatment for 14 days in total using a caliper with an accuracy of 0.1 mm.

Result: The result showed that the group treated with the ethanolic extract of *Calendula officinalis* flower with concentration of 1:1 were more effective than the group treated with the ethanolic extract of *Calendula officinalis* flower with concentration of 1:2, the control group with Povidone Iodine, and the control group with distilled water. The result of Pairwise Comparison test which compared the group treated with the ethanolic extract of *Calendula officinalis* with concentration of 1:1 and concentration of 1:2 is in a significant value $p=0.000$ ($p<0.05$), which means that both treatment groups had a meaningful differences.

Conclusion: There was a significant effect between the group treated with the ethanolic extract of *Calendula officinalis* flower with concentration of 1:1 and the group treated with ethanolic extract of *Calendula officinalis* flower with concentration of 1:2.

Keyword: Wound healing, Incision wound, *Calendula officinalis* ethanolic extract