

IMPLEMENTASI PEMBERIAN KOMPRES HANGAT DAUN KELOR TERHADAP PENURUNAN NYERI PADA LANSIA DENGAN GOUT ARTHRITIS DI WILAYAH KERJA UPT PUSKESMAS GALESONG KAB. TAKALAR

Implementation of Moringa Leaves Warm Compress to Reduce Pain in Elderly with Gout Arthritis in the Working Area of Galesong Community Health Center, Takalar Regency

Putri Wanda Lintang

Politeknik Kesehatan Kemenkes Makassar

E-mail : lintangilyas97@gmail.com

ABSTRACT

In the elderly, their physical abilities will decrease and are more susceptible to disease, including gout arthritis. Gout arthritis is a purine metabolism disorder when serum uric acid levels in men are more than 7 mg/dL and in women more than 6 mg/dL. Gout arthritis can cause minor injuries such as joint damage, serious injuries such as paralysis, and even death if it is not treated properly. Reducing pain in gout arthritis sufferers can be done through non-pharmacological interventions. This kind of intervention is carried out to reduce the feeling or scale of pain, one of which is by giving warm compresses that can be done together with herbal plants such as moringa leaves. The results of implementing warm compresses from Moringa leaves are known to reduce pain in the elderly with gouty arthritis. It utilized qualitative research method with observational case study design. The research subjects used were multiple case studies, where the subjects were elderly people with gout arthritis with a total of 2 subjects. Intervention and implementation were carried out with a duration of 20 minutes each meeting in the morning with a frequency of 3 consecutive meetings in a week. After giving a warm compress with Moringa leaves, it was shown that there was a decrease in the intensity of joint pain from a moderate pain scale to a mild pain scale in the elderly with gout arthritis. This means that implementing warm compresses from Moringa leaves is effective in reducing joint pain felt by the elderly with gout arthritis. It is expected that elderly people suffering from gout arthritis can apply non-pharmacological therapy using warm compresses with Moringa leaves independently at home to reduce the joint pain they feel.

Keywords : Gout Arthritis, Joint Pain, Moringa Leaves Warm Compress

ABSTRAK

Pada lanjut usia, kemampuan fisik yang dimiliki akan mengalami penurunan serta lebih rentan terpapar penyakit, termasuk penyakit gout arthritis. Gout arthritis merupakan gangguan metabolisme purin yang terjadi ketika kadar asam urat serum melebihi 7 mg/dL pada pria dan 6 mg/dL pada wanita. Gout arthritis dapat menyebabkan luka ringan seperti kerusakan sendi, luka serius seperti kelumpuhan, dan bahkan kematian jika tidak ditangani dengan baik. Mengurangi nyeri pada penderita gout arthritis dapat dilakukan melalui intervensi non farmakologi. intervensi non farmakologi dilakukan untuk mengurangi rasa atau skala nyeri, salah satunya dengan pemberian kompres hangat yang dapat dilakukan bersamaan dengan tanaman herbal seperti daun kelor. Diketahuinya hasil dari implementasi pemberian kompres hangat daun kelor terhadap penurunan nyeri pada lansia dengan gout arthritis. Metode penelitian kualitatif dengan desain studi kasus observasi. Subjek penelitian yang digunakan yaitu studi kasus jamak, yang dimana subjeknya merupakan lanjut usia penderita gout arthritis dengan jumlah subjek 2 orang. Intervensi dan implementasi dilakukan dengan durasi 20 menit setiap 1 kali pertemuan di pagi hari dengan frekuensi 3 kali pertemuan secara berturut-turut dalam seminggu. Setelah dilakukan pemberian kompres hangat daun kelor menunjukkan bahwa terjadi penurunan intensitas nyeri sendi dari skala nyeri sedang menjadi skala nyeri ringan pada lansia dengan gout arthritis. Artinya implementasi pemberian kompres hangat daun kelor terbukti efektif menurunkan nyeri sendi pada lansia dengan gout arthritis. Diharapkan bagi lansia penderita gout arthritis dapat menerapkan terapi non farmakologi kompres hangat daun kelor secara mandiri di rumah guna mengurangi nyeri sendi yang dirasakan.

Kata kunci : Gout Arthritis, Nyeri Sendi, Kompres Hangat Daun Kelor

PENDAHULUAN

Proses menua merupakan tahap akhir manusia setelah melewati tiga tahap kehidupan yaitu anak, dewasa, dan tua. Dalam tahap akhir ini dapat muncul masalah baik secara fisik, sosial ekonomi, maupun mental yang terjadi akibat dari proses menua. Semakin lanjut usia seseorang maka kemampuan fisik yang dimiliki akan mengalami penurunan serta lebih rentan terpapar penyakit, termasuk penyakit gout arthritis (Gusmiarti et al., 2021).

Berdasarkan data *World Health Organization* (2017) prevalensi penderita gout arthritis di seluruh dunia sebanyak 34,2 sering ditemukan di negara maju termasuk Amerika Serikat. Dimana prevalensi gout arthritis mencapai 26,3% dari populasi umum. Selain itu, jumlah penderita gout arthritis juga meningkat di negara berkembang seperti Indonesia.

Hasil Riskesdas (2018) menyatakan prevalensi gout arthritis di Indonesia bersumber dari diagnosis dokter sebanyak 54,8% dengan prevalensi tertinggi sebanyak 18,9% pada kategori usia diatas 75 tahun.

Berdasarkan data dari UPT Puskesmas Galesong pada bulan Januari sampai Desember 2023 tercatat sebanyak 223 orang menderita penyakit gout arthritis, dengan prevalensi lebih tinggi pada laki laki (112) dan perempuan (111).

Gout arthritis merupakan gangguan metabolisme purin yang terjadi ketika kadar asam urat serum melebihi 7 mg/dL pada pria dan 6 mg/dL pada wanita. Asam urat yang berlebih tidak sepenuhnya di metabolisme dan masuk ke dalam tubuh, sehingga terjadi peradangan pada sendi yang disebabkan oleh produksi asam urat berlebih dalam tubuh atau disebut gout arthritis. Gout arthritis dikeluarkan melalui ginjal dalam bentuk purin (Rahmania, 2022).

Gout arthritis terjadi karena tingginya asupan makanan yang mengandung banyak purin seperti daging, ikan, minum-minuman beralkohol, dan sebagainya (Melinda & Kurniawan, 2022). Saat memakan makanan yang mengandung banyak purin, gout arthritis akan membentuk kristal dan terjadi penumpukan dipersendian. Kristal-kristal tersebut keras dan dapat merusak selaput tulang rawan sendi, yang kemudian menyebabkan peradangan pada sendi (Sari, 2021).

Gout arthritis dapat menyebabkan luka ringan seperti kerusakan sendi, luka serius seperti kelumpuhan, dan bahkan kematian jika tidak ditangani dengan baik (Hidayah, 2019). Mengurangi nyeri pada penderita gout arthritis dapat dilakukan melalui intervensi farmakologi dan non farmakologi.

Intervensi farmakologi dilakukan dengan pemberian Obat Anti Inflamasi Non Steroid (OAINS). Kemudian intervensi non farmakologi dilakukan untuk mengurangi skala nyeri, salah satunya dengan

pemberian kompres hangat (Umaht et al., 2021). Pemberian kompres hangat dapat dilakukan bersamaan dengan beberapa tanaman herbal termasuk daun kelor (Widiyanto et al., 2020).

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Widiyanto et al. (2020) mengatakan bahwa kandungan analgetik yang lebih baik dibandingkan meloxicam terdapat pada ekstra daun kelor. Di mana pada ekstra daun kelor terdapat kandungan flavonoid yang berfungsi sebagai analgetik dan memperlambat kerja enzim siklooksigenase.

Berdasarkan paparan di atas maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian observasi dengan studi kasus "Implementasi Pemberian Kompres Hangat Daun Kelor Terhadap Penurunan Nyeri Pada Lansia Dengan Gout Arthritis".

METODE

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian kualitatif menggunakan **desain** studi kasus observasi. Subjek penelitian yang digunakan yaitu studi kasus jamak, yang dimana subjeknya merupakan lanjut usia penderita gout arthritis dengan jumlah subjek 2 orang.

Waktu penelitian ini berlangsung pada 29 – 31 Mei 2024 **di wilayah kerja UPT Puskesmas galesong Kab. Takalar** yang dilakukan dengan durasi 20 menit setiap 1 kali pertemuan di pagi hari dengan frekuensi 3 kali pertemuan secara berturut-turut dalam seminggu.

Adapun alat ukur yang digunakan yaitu lembar observasi *Numeric Rating Scale* (NRS) yang akan membantu menunjukkan skala nyeri yang dirasakan klien pada *pre* dan *post-test* dengan skala dari 0 (tanpa nyeri) hingga 10 (nyeri sangat berat). Sementara itu, instrumen untuk intervensi menggunakan SOP kompres hangat daun kelor.

Dalam pengumpulan data, dilakukan observasi, wawancara, serta dokumentasi hasil.

HASIL

Penelitian ini dilaksanakan di wilayah kerja UPT Puskesmas Galesong, tepatnya di Desa Bontoloe Kecamatan Galesong Kabupaten Takalar Sulawesi Selatan pada tanggal 29 – 31 mei 2024. Dalam penelitian ini terdapat 2 subjek yang menderita gout arthritis dan mengalami masalah nyeri pada persendian. Pada subjek I dilakukan pemberian kompres hangat daun kelor dengan durasi 20 menit setiap 1 kali pertemuan di pagi hari dengan frekuensi 3 kali pertemuan secara berturut-turut dalam seminggu. Kemudian pada subjek II dilakukan pemberian kompres hangat dengan durasi 20 menit setiap 1 kali pertemuan di pagi hari dengan frekuensi 3 kali pertemuan secara berturut-turut dalam seminggu. Adapun hasil dari intervensi pemberian

terapi pada kedua subjek sebagai berikut :

Tabel 1. Hasil Intervensi Pemberian Kompres Hangat Daun Kelor Pada Tn. R

No.	Hari/Tanggal Implementasi Keperawatan	Skala Nyeri	
		Sebelum	Sesudah
1.	Rabu, 29 Mei 2024	5	4
2.	Kamis, 30 Mei 2024	4	3
3.	Jumat, 31 Mei 2024	3	1

Tabel 2. Hasil Intervensi Pemberian Kompres Hangat Pada Ny. N

No.	Hari/Tanggal	Skala Nyeri	
		Sebelum	Sesudah
1.	Rabu, 29 Mei 2024	5	4
2.	Kamis, 30 Mei 2024	5	4
3.	Jumat, 31 Mei 2024	3	2

Berdasarkan tabel di atas, terlihat bahwa intervensi dengan kompres hangat daun kelor mengurangi skala nyeri dari tingkat sedang ke tingkat ringan lebih cepat dibandingkan dengan intervensi kompres hangat tanpa menggunakan daun kelor. Pada hari pertama, skala nyeri turun dari 5 menjadi 4, pada hari kedua dari 4 menjadi 3, dan pada hari ketiga dari 3 menjadi 1. Sebaliknya, pada intervensi kompres hangat tanpa menggunakan daun kelor, skala nyeri hanya turun dari 5 menjadi 4 pada hari pertama, tetap 4 pada hari kedua, dan dari 3 menjadi 2 pada hari ketiga. Dengan demikian, kompres hangat daun kelor terbukti lebih efektif dalam menurunkan nyeri sendi pada lansia penderita gout arthritis.

PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil pengkajian yang didapatkan dari kedua subjek, subjek I berusia 73 tahun dan subjek II berusia 61 tahun. Sesuai dengan teori yang dikemukakan dalam Widiyanto et al. (2020) menjelaskan bahwa salah satu faktor risiko terjadinya gout arthritis adalah usia. Dengan bertambahnya usia, proses metabolisme tubuh mengalami perubahan sehingga gout arthritis dapat muncul akibat gangguan metabolisme asam urat dalam tubuh.

Pada subjek I dan II mengeluh nyeri pada kedua lutut sampai telapak kaki. Masalah ini sejalan dengan teori yang dikemukakan dalam Septianingtyas & Yolanda (2021) bahwa gejala khas pada penderita gout arthritis ialah radang sendi yang timbul sangat

cepat dalam waktu singkat dengan keluhan berupa nyeri maupun pembengkakan pada persendian. Nyeri yang diakibatkan oleh gout arthritis banyak menyerang pada area kaki, ibu jari kaki, pergelangan kaki, lutut, tangan, pergelangan tangan, siku, bahkan sampai jaringan lunak seperti telinga.

Gout arthritis merupakan penyakit yang ditandai dengan nyeri yang terjadi berulang-ulang diakibatkan oleh adanya endapan kristal monosodium urat yang terkumpul pada persendian sehingga terjadi peradangan yang menyebabkan nyeri pada lutut (Widiyanto et al., 2020). Dari hasil penelitian yang dilakukan pada subjek I dan II, didapatkan hasil penurunan skala nyeri yang berbeda antara subjek I yang dilakukan pemberian kompres hangat daun kelor dan subjek II yang dilakukan pemberian kompres hangat.

Pada subjek I terjadi penurunan intensitas skala nyeri. Pada hari pertama, skala nyeri adalah 5 yang termasuk dalam kategori nyeri sedang. Setelah menerapkan manajemen nyeri dengan terapi non-farmakologi berupa kompres hangat daun kelor, pada hari ketiga skala nyeri turun menjadi 1 yang termasuk dalam kategori nyeri ringan. Kemudian pada subjek II didapatkan skala nyeri 5 yang termasuk kategori nyeri sedang dan setelah dilakukan implementasi manajemen nyeri dengan terapi non farmakologi pemberian kompres hangat pada hari ketiga didapatkan skala nyeri 2 yang termasuk kategori nyeri ringan.

Kompres hangat merupakan tindakan dengan menggunakan cairan ataupun alat yang menimbulkan sensasi hangat pada bagian tubuh yang berfungsi untuk melebarkan sirkulasi pembuluh darah sehingga dapat mengurangi sensasi nyeri yang dirasakan (Aminah et al., 2022). Kompres hangat berfungsi untuk memicu vasodilatasi pada pembuluh darah disekitarnya. Dengan cara ini, pemberian kompres hangat untuk klien dengan gout arthritis dapat membantu menghilangkan kristal endapan di sendi dan memungkinkan kristal tersebut masuk ke dalam aliran darah (Utami & Susanti, 2023).

Pemberian kompres hangat dapat dilakukan bersamaan dengan penggunaan tanaman herbal, termasuk daun kelor. Kelor (*Moringa oleifera*) adalah tumbuhan dari keluarga *Moringaceae* yang mengandung berbagai senyawa penting bagi tubuh. Daun kelor mengandung zat fitokimia seperti tannin, saponin, antrakuinon, flavonoid, steroid, triterpenoid, dan alkanoid. Senyawa - senyawa ini memiliki sifat antibiotik, antiinflamasi, antibakteri, serta detoksifikasi (Widiyanto et al., 2020).

Kompres hangat daun kelor yang mengandung flavonoid dengan berat molekul rendah akan mudah larut dalam air dan memiliki kemampuan penyerapan yang baik melalui pori-pori dan dapat diserap oleh epitel dan menyebabkan vasodilatasi

pembuluh darah. Flavonoid yang terkandung kemudian mengalir ke area yang mengalami nyeri bertindak sebagai analgetik dengan memperlambat aktivitas enzim siklooksigenase, sehingga pembentukan prostaglandin terhambat. Hal ini mengurangi sensasi nyeri dan menciptakan rasa nyaman, hangat, serta mencegah kekakuan sendi pada penderita gout arthritis (Utami & Susanti, 2023).

Pada penelitian ini kompres hangat dilakukan dengan menggunakan handuk kecil yang dimasukkan ke dalam air rebusan daun kelor kemudian diperas dan ditempelkan ke bagian lutut yang terasa nyeri selama 20 menit. Kemudian terapi kompres hangat daun kelor menggunakan air dengan suhu 37°C - 39°C dapat mengobati gejala infeksi, menstabilkan kerja jantung, meningkatkan aliran darah ke dalam tubuh yang mengalami cedera, meningkatkan kelenturan otot jaringan ikat, meningkatkan aliran nutrisi dan pembuangan zat sisa. Ketika kompres diletakkan pada area nyeri, rasa panas akan berpindah ke tubuh ataupun kulit, sehingga terjadilah proses konduksi pada tubuh yang menimbulkan pelebaran pembuluh darah di dalam tubuh dan menurunkan otot yang tegang, akhirnya otot menjadi relaksasi dan rasa nyeri akan berkurang (Widiyanto et al., 2020).

Dilihat dari skala nyeri pada kedua subjek penelitian, terdapat perbedaan perubahan penurunan skala nyeri. Perbedaan ini dipengaruhi oleh pemberian kompres hangat yang berbeda antara subjek I yang menggunakan daun kelor dan subjek II yang tidak menggunakan daun kelor. Selain itu, terdapat berbagai faktor seperti jenis kelamin, pengetahuan, kelelahan, dan asupan makanan dari masing-masing subjek penelitian.

Didukung dengan hasil penelitian Maula & Ulfah (2023) mengatakan nyeri yang dirasakan penderita gout arthritis pada area lutut sampai telapak kaki mengalami penurunan setelah dilakukan pemberian terapi kompres hangat daun kelor. Pada pengkajian hari pertama, skor skala nyeri adalah 5 yang termasuk dalam kategori nyeri sedang. Setelah tindakan dilakukan, pada hari ketiga skor skala nyeri turun menjadi 3 yang termasuk kategori nyeri ringan. Hal ini terlihat dari klien yang tampak lebih tenang, nyaman, dan rileks serta penurunan frekuensi meringis dan keluhan sulit tidur. Ini menunjukkan bahwa pemberian kompres hangat daun kelor lebih efektif dalam menurunkan nyeri pada penderita gout arthritis.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, implementasi pemberian kompres hangat daun kelor terbukti dapat membantu mengurangi nyeri sendi pada lansia yang menderita gout arthritis. Penelitian ini menunjukkan penurunan tingkat nyeri yang dirasakan klien pada

kedua lutut hingga telapak kaki setelah terapi kompres hangat daun kelor dilakukan. Pada pengkajian hari pertama, skor skala nyeri yang diperoleh adalah 5 yang termasuk dalam kategori nyeri sedang, sedangkan pada hari ketiga setelah terapi, skor skala nyeri menurun menjadi 1 yang termasuk dalam kategori nyeri ringan. Hal ini diperkuat oleh wawancara dengan klien yang menyatakan bahwa setelah mengikuti program terapi dari hari pertama hingga hari ketiga, ia merasa lebih nyaman saat beraktivitas dan nyeri yang dirasakan saat shalat atau duduk lama hampir tidak terasa. Dengan demikian, implementasi pemberian kompres hangat daun kelor terbukti efektif dalam menurunkan nyeri sendi pada lansia dengan gout arthritis.

SARAN

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan, maka peneliti ingin menyampaikan beberapa saran yaitu :

1. Terhadap Institusi
Penelitian ini diharapkan dapat memberikan referensi untuk menambah wawasan yang berkaitan terhadap penurunan nyeri pada lansia dengan gout arthritis, khususnya bagi mahasiswa DIII Keperawatan Poltekkes Kemenkes Makassar.
2. Terhadap Peneliti Selanjutnya
Hasil dari penelitian ini belum sempurna karena masih terdapat banyak kekurangan dan keterbatasan yang dimiliki peneliti. Diharapkan peneliti selanjutnya dapat mengembangkan penelitian terkait pemberian kompres hangat daun kelor terhadap penurunan nyeri pada lansia dengan gout arthritis.
3. Terhadap Subjek
Diharapkan klien dapat terus menjaga pola hidup agar kadar asam urat tetap dalam rentang normal dan dapat menerapkan terapi kompres hangat daun kelor secara mandiri di rumah guna mengurangi nyeri sendi karena kompres hangat daun kelor terbukti efektif dalam menurunkan nyeri sendi pada lansia dengan gout arthritis.
4. Terhadap Puskesmas
Penelitian ini diharapkan dapat menjadi informasi tambahan dan membantu masyarakat dalam menanggulangi penurunan nyeri pada lansia gout arthritis dengan pemberian kompres hangat daun kelor.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih yang tak terhingga penulis sampaikan kepada kedua orang tua penulis untuk setiap doa-doa yang selalu dilangitkan, nasihat-nasihat yang selalu diberikan, motivasi dan dukungan moril, serta dukungan finansial yang tidak pernah berhenti sehingga penulis dapat menyelesaikan pendidikan dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Aminah, E., Saputri, M. E., & Wowor, T. J. F. (2022). Efektivitas Kompres Hangat Terhadap Penurunan Nyeri Pada Penderita Gout Arthritis Di Wilayah Kerja Puskesmas Pulosari Kabupaten Pandeglang Banten Tahun 2021. *Jurnal Keperawatan*, 10(1), 1–7.
- Gusmiarti, W., Novitasari, D., & Maryoto, M. (2021). *Asuhan Keperawatan Gerontik Nyeri Akut pada Ny . Y dengan Masalah Asam Urat di Desa Wonosroyo, Watumalang, Wonosobo*. 1082–1088.
- Hidayah, N. (2019). *Asuhan Keperawatan Pada Lansia Dengan Gout Arthritis Di Panti Sosial Tresna Werdha Nirwana Puri Samarinda* (Karya Tulis Ilmiah).
- Hidayatullah, F. (2020). *Pengaruh Kompres Hangat Daun Kelor Terhadap Nyeri Sendi Pada Lansia Dengan Asam Urat Di Desa Potronayan Boyolali*.
- Maula, L. H., & Ulfah, M. (2023). Implementasi Pemberian Kompres Hangat Daun Kelor Terhadap Penurunan Nyeri Pada Lansia Dengan Gout Arthritis Di Desa Dawuhan, Padamara, Purbalingga. *Jurnal Inovasi Kesehatan*, 4(1), 37–42.
- Melinda, & Kurniawan, W. E. (2022). Nursing Care In Tn. S With Medical Diagnosis Gout Arthritis The Main Problem Of Acure Pain At The Social Service Center Of The Dewanata Cilacap. *Jurnal Cakrawala Ilmiah*, 1(12), 3277–3284.
- Rahmania, S. N. (2022). *Asuhan Keperawatan Gerontik Pada Penderita Gout Arthritis Dengan Pendekatan Keluarga Binaan Di Desa Sumorame Candi Sidoarjo. Politeknik Kesehatan Kerta Cendekia Sidoarjo* (Studi Kasus Penerapan).
- Riskesdas. (2018). *Jumlah Penderita Penyakit Sendi*. Badan Penelitian Dan Pengembangan Kesehatan Kementerian Kesehatan RI.
- Sari, A. (2021). *Asuhan Keperawatan Gerontik Pada Tn. R Dengan Gout Arthritis Dalam Pemenuhan Kebutuhan Rasa Nyaman : Nyeri Di Desa Alangga Wilayah Kerja Puskesmas Andolo Kab. Konawe Selatan* (Karya Tulis Ilmiah).
- Septianingtyas, M. C. A., & Yolanda, M. (2021). Penerapan Kompres Hangat Kayu Manis (Cinnamomum Burmani) Terhadap Penurunan Nyeri Penderita Gout Arthritis Di Desa Kwaron Kelurahan Karangdowo Klaten. *Jurnal Manajemen Asuhan Keperawatan*, 5(1), 42–49.
- Umaht, R. R. K., Mulyana, H., & Purwanti, R. (2021). Terapi Non Farmakologi Berbahan Herbal Untuk Menurunkan Nyeri Rematik : A Literature Review. *Jurnal Keperawatan BSI*, 9(2), 183–191.
- Utami, M. P. S., & Susanti, B. A. D. (2023). Edukasi Kompres Hangat Daun Kelor Sebagai Managemen Non Farmakologi Nyeri Asam Urat. *Martabe : Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 6(9), 3293–3298. <https://doi.org/10.31604/jpm.v6i9.3293-3298>
- WHO. (2017). *World Health Organization*. <https://platform.who.int/mortality/themes/theme-details/topics/indicator-groups/indicator-group-details/MDB/gout>
- Widiyanto, A., Pradana, K. A., Hidayatullah, F., Atmojo, J. T., Putra, N. S., & Fajriah, A. S. (2020). EFEKTIFITAS KOMPRES HANGAT DAUN KELOR TERHADAP NYERI ASAM URAT PADA LANSIA DI DESA KENTENG, NOGOSARI, BOYOLALI. *Avicenna : Journal of Health Research*, 3(2), 103–113. <https://doi.org/10.36419/avicenna.v3i2.422>