

Manajemen Kesehatan Ruminansia Holistik: Integrasi Sinergis Biosekuriti dan Strategi Antiparasit Berbasis Herbal di Teaching Farm Sandongan Lombok Barat
(Holistic Ruminant Health Management: Synergistic Integration of Biosecurity and Herbal Antiparasitic Strategies at Teaching Farm Sandongan West Lombok)

M Ridwan Saedi^{1*}, Ikwan Firhamsyah¹

¹) Program Studi Peternakan, Fakultas Peternakan, Universitas Mataram, Mataram, Indonesia

^{*}) Penulis Korespondensi: edridwan3@staff.unram.ac.id

Diterima: 10/10/2025

Disetujui: 15/12/2025

ABSTRAK

Kambing Peranakan Ettawa (PE) memiliki potensi ekonomi tinggi dalam produksi susu dan daging, namun lingkungan tropis lembab meningkatkan risiko penyakit parasit seperti *scabies* dan *haemonchosis*. Tujuan penelitian ini adalah mengevaluasi efektivitas penerapan biosekuriti dan pemanfaatan tanaman antiparasit dalam menekan prevalensi penyakit kambing PE serta meningkatkan produktivitas pertanian berkelanjutan. Metode penelitian menggunakan studi kasus di *Teaching Farm Sandongan* dengan pendekatan observasi kandang, pemeriksaan klinis kambing, serta uji coba penggunaan ekstrak tanaman antiparasit (daun pepaya, sirih, dan temulawak). Data dikumpulkan melalui pengamatan langsung, dokumentasi kesehatan ternak, serta analisis kualitas pupuk organik dari limbah kambing. Hasil menunjukkan terjadinya penurunan prevalensi *scabies* hingga 60% dan *haemonchosis* hingga 40%. Pemanfaatan ekstrak tanaman antiparasit secara topikal mempercepat penyembuhan lesi kulit, sementara perbaikan drainase dan ventilasi kandang mengurangi kelembaban dan risiko reinfeksi. Limbah organik kambing yang sehat meningkatkan kualitas pupuk alami. Kesimpulan penelitian ini menegaskan bahwa integrasi biosekuriti peternakan dengan budidaya antiparasit alami efektif dalam meningkatkan kesehatan kambing PE, produktivitas pertanian, serta ketahanan pangan lokal.

Kata Kunci: Biosekuriti, Kambing Peranakan Ettawa (PE), parasit, tanaman antiparasit

ABSTRACT

Ettawa Peranakan goats (PE) have high economic potential in milk and meat production, but humid tropical environments increase the risk of parasitic diseases such as *scabies* and *haemonchosis*. The purpose of this study is to evaluate the effectiveness of the application of biosecurity and the use of antiparasitic plants in reducing the prevalence of PE goat disease and increasing sustainable agricultural productivity. The research method used a case study at *Teaching Farm Sandongan* with a cage observation approach, goat clinical examination, and a trial using antiparasitic plant extracts (papaya leaves, betel nut, and temulawak). Data were collected through direct observation, livestock health documentation, and analysis of the quality of organic fertilizers from goat waste. The results showed a decrease in the prevalence of *scabies* by up to 60% and *haemonchosis* by up to 40%. Topically utilization of antiparasitic plant extracts accelerates the healing of skin lesions, while improved drainage and ventilation of cages reduces moisture and the risk of reinfection. Healthy goat organic waste improves the quality of natural fertilizers. The conclusion of this study confirms that the integration of livestock biosecurity with natural antiparasitic cultivation is effective in improving PE goat health, agricultural productivity, and local food security.

Keywords: Biosecurity, Ettawa Peranakan Goats (PE), parasites, antiparasitic plants.

PENDAHULUAN

Pembangunan ekonomi pedesaan bergantung pada dua sektor penting, pertanian dan peternakan, yang saling bergantung dan dapat saling menguntungkan. Di tengah tantangan lingkungan tropis yang rentan terhadap penyakit dan parasit, diperlukan pendekatan kreatif yang dapat menjaga kesehatan hewan ternak sekaligus meningkatkan produktivitas tanaman. *Teaching Farm* Sandongan, yang terletak di Lombok Barat, adalah pusat pembelajaran dan pengembangan agribisnis terpadu yang menggabungkan konsep budidaya antiparasit lingkungan dan bioskuriti peternakan. Program ini bertema "Kambing Sehat, Tanaman Hebat" dan berfokus pada penerapan sistem bioskuriti yang ketat dalam pemeliharaan kambing, khususnya jenis peranakan Ettawa (PE), untuk menghentikan penyebaran penyakit dengan mengontrol lalu lintas hewan sanitasi, menjaga karantina dan kualitas kambing.

Kesehatan kambing yang terjaga secara optimal berdampak langsung pada kualitas limbah organik yang dihasilkan, seperti kotoran dan urin, yang kemudian dimanfaatkan sebagai pupuk alami dalam budidaya tanaman. Di sisi lain, budidaya tanaman dengan pendekatan antiparasit lingkungan melalui pemanfaatan tanaman refugia, pestisida nabati, dan rotasi tanaman mampu menciptakan ekosistem pertanian yang sehat, bebas residu kimia, dan mendukung keberlanjutan (Peni *et al.*, 2023).

Integrasi antara bioskuriti peternakan dan budidaya antiparasit ini tidak hanya meningkatkan efisiensi produksi, tetapi juga memperkuat ketahanan pangan lokal, memperluas wawasan petani dan peternak, serta menjadi model pembelajaran yang aplikatif bagi masyarakat dan institusi pendidikan. *Teaching Farm* Sandongan diharapkan menjadi pionir dalam pengembangan sistem agribisnis terpadu yang adaptif terhadap tantangan iklim dan lingkungan di wilayah Lombok Barat dan sekitarnya.

Peternakan kambing Peranakan Ettawa (PE) memiliki potensi ekonomi tinggi, terutama dalam produksi susu dan daging. Namun, faktor lingkungan, seperti iklim, suhu, ketersediaan pakan, kebersihan kandang, dan kondisi pengembalaan juga berperan penting dalam mendukung kesehatan kambing dan produktivitas susu serta daging yang berkualitas. Biosekuriti menjadi strategi penting untuk mencegah dan mengendalikan penyakit ini (Shiven *et al.* 2025)

Scabies pada kambing Peranakan Ettawa (PE) dapat menyebabkan luka keropeng, penurunan nafsu makan, dan penurunan produksi susu. Penanganan penyakit ini memerlukan kombinasi antara pengobatan dan perbaikan lingkungan kandang. Pengobatan dapat dilakukan secara subkutan menggunakan ivermectin atau secara topikal dengan amitraz. Namun, tanpa penerapan biosekuriti yang baik, kambing yang telah sembuh berisiko kembali terinfeksi (Shiven *et al.* 2025).

Biosekuriti mencakup tindakan preventif seperti sanitasi kandang, pembatasan akses orang luar, penggunaan disinfektan, dan manajemen lalu lintas ternak. Dalam kondisi kandang yang lembab seperti di *Teaching Farm* Sandongan, Lombok Barat penting untuk memperbaiki drainase, meningkatkan ventilasi, dan menjaga kebersihan lantai kandang agar tidak menjadi tempat berkembang biak tungau dan mikroorganisme patogen (Sadia *et al*, 2023)

Pemerintah Indonesia telah menetapkan pedoman biosekuriti untuk peternakan ruminansia kecil, termasuk kambing Peranakan Ettawa (PE). Pedoman ini menekankan pentingnya dekontaminasi, disinfeksi, dan pengawasan lalu lintas ternak sebagai bagian dari pengendalian penyakit hewan. Penerapan biosekuriti tidak hanya melindungi kesehatan ternak, tetapi juga meningkatkan produktivitas dan keberlanjutan usaha peternakan (Dwita, 2021).

Studi kasus yang akan dilakukan di *Teaching Farm* kambing Peranakan Ettawa (PE) di wilayah Lombok Barat, biosekuriti yang tidak optimal menyebabkan tingginya risiko penyakit. Oleh karena itu, edukasi dan pendampingan kepada peternak sangat diperlukan untuk meningkatkan pemahaman tentang biosekuriti dan manajemen lingkungan kandang yang sehat. Peternakan kambing Peranakan Ettawa (PE) di daerah tropis seperti Sandongan, Lombok Barat, menghadapi tantangan lingkungan yang lembab, yang menjadi faktor risiko utama munculnya berbagai penyakit dan hama. Kelembaban tinggi memicu pertumbuhan mikroorganisme patogen, serta menjadi tempat ideal bagi parasit seperti tungau dan lalat berkembang biak. Kondisi ini memperbesar kemungkinan kambing terserang penyakit kulit seperti scabies, gangguan pencernaan, dan infeksi saluran pernapasan (Sabirin, 2025).

Scabies atau skabiosis merupakan penyakit kulit yang umum menyerang kambing Ettawa (PE), terutama di lingkungan kandang yang lembab dan tidak terkelola dengan baik. Penyakit ini disebabkan oleh tungau *Sarcoptes scabiei*, yang menggali terowongan di lapisan kulit dan menyebabkan gatal, luka, serta penurunan performa ternak. Penelitian di Manggarai Timur menunjukkan bahwa lesi skabies paling banyak ditemukan di wajah (64,58%), punggung (18,75%), dan bagian tubuh lainnya, serta dapat menyebabkan stres berkepanjangan dan penurunan berat badan (Romula, *et al* 2021).

Selain scabies, penyakit parasit seperti haemonchiasis juga menjadi masalah umum di peternakan kambing peranakan Ettawa (PE). *Haemonchiasis* disebabkan oleh cacing *Haemonchus contortus* yang menyerang saluran pencernaan dan menyebabkan anemia, diare, serta penurunan bobot badan. Penelitian di Banyuwangi menunjukkan prevalensi haemonchiasis mencapai 15%, dan disarankan pemberian obat cacing secara berkala untuk pengendalian (Abidin *et al*, 2019).

Faktor lingkungan seperti kebersihan kandang, sirkulasi udara, dan drainase sangat memengaruhi kesehatan ternak. Kandang yang lembab dan kotor menjadi tempat berkembang biak bagi hama dan agen penyakit. Oleh karena itu, menjaga kebersihan kandang, menyediakan pakan berkualitas, dan air minum bersih merupakan langkah preventif penting. Biosekuriti yang baik dapat mengurangi risiko penyakit dan meningkatkan produktivitas ternak (Dwita I,2021)

Penyakit scabies pada kambing Peranakan Ettawa disebabkan oleh infestasi tungau *Sarcoptes scabiei*, yang menyerang kulit dan menyebabkan gatal, luka, serta penurunan performa ternak. Di lingkungan kandang yang lembab seperti di Sandongan, Lombok Barat, prevalensi scabies cenderung tinggi karena kondisi tersebut mendukung perkembangan parasit dan menurunkan daya tahan tubuh ternak (Annastasya *et al.* 2025). Oleh karena itu, pendekatan alami melalui tanaman antiparasit menjadi alternatif yang menarik untuk mengurangi ketergantungan pada obat sintesis.

Beberapa tanaman telah terbukti memiliki sifat antiparasit yang efektif dalam pengobatan scabies. Salah satunya adalah daun pepaya (*Carica papaya*), yang mengandung enzim papain dan alkaloid yang bersifat antimikroba dan antiparasit. Ekstrak daun pepaya dapat digunakan sebagai larutan gosok untuk membantu mengangkat keropeng dan membunuh tungau (Septiawan *et al.* 2025). Selain itu, daun sirih (*Piper betle*) juga memiliki kandungan fenol dan eugenol yang bersifat antiseptik dan mampu menghambat pertumbuhan mikroorganisme patogen pada kulit ternak (Annastasya *et al.* 2025)

Tanaman lain yang berpotensi adalah temulawak (*Curcuma xanthorrhiza*) dan neem (*Azadirachta indica*). Temulawak memiliki kandungan kurkuminoid yang bersifat antiinflamasi dan antimikroba, sedangkan neem dikenal luas sebagai antiparasit alami yang efektif terhadap berbagai jenis ektoparasit, termasuk tungau penyebab scabies, penggunaan larutan neem secara topikal telah menunjukkan hasil positif dalam mengurangi gejala scabies pada kambing, terutama bila dikombinasikan dengan perbaikan sanitasi kandang (Annastasya *et al.* 2025)

Efektivitas tanaman antiparasit sebagai solusi alami juga bergantung pada manajemen lingkungan kandang yang lembab harus diperbaiki dengan sistem drainase yang baik, peningkatan ventilasi, dan pengeringan lantai secara rutin ,pengobatan alami dan biosekuriti yang ketat dapat mempercepat proses penyembuhan dan mencegah reinfeksi (Ashar, 2022)

MATERI DAN METODE PENELITIAN

Lokasi dan Waktu Penelitian

Waktu pelaksanaan berlangsung selama 30 hari pada bulan Oktober-November 2025. Berlokasi Penelitian di *Teaching Farm* Sandongan, Kecamatan Lingsar, Kabupaten Lombok

Barat, Nusa Tenggara Barat.

Materi Penelitian

Materi yang digunakan dalam penelitian ini adalah pada kambing Peranakan Ettawa (PE) serta mengevaluasi dampaknya terhadap kesehatan ternak dan lingkungan di *Teaching Farm* Sandongan, kecamatan Lingsar, Kabupaten Lombok Barat, Nusa Tenggara Barat. Jumlah yang dijadikan sampel yaitu Penelitian ini Kandang Utara Jantan berjumlah 42ekor, 5ekor Jantan, 33ekor Betina dan 4ekor cempe sedangkan Kandang Selatan berjumlah 34ekor, 3ekor Jantan, 21 ekor Betina, 8ekor cempe Betina dan 1ekor cempe Jantan . Jadi jumlah ada 76 sampel terdampak scabies yang akan dilakukan pemeriksaan klinis.

Metode Penelitian

Metode penelitian menggunakan studi lapangan dengan pendekatan deskriptif-kualitatif, bertujuan untuk menggambarkan penerapan tanaman antiparasit sebagai pengobatan alami terhadap scabies pada kambing Peranakan Ettawa (PE) serta mengevaluasi dampaknya terhadap kesehatan ternak dan lingkungan di *Teaching Farm* Sandongan dengan pendekatan observasi kandang, pemeriksaan klinis kambing, serta uji coba penggunaan ekstrak tanaman antiparasit (daun pepaya, sirih, dan temulawak). Data dikumpulkan melalui pengamatan langsung, dokumentasi kesehatan ternak, serta analisis kualitas pupuk organik dari limbah kambing.

Parameter yang Diamati

Kesehatan ternak: tingkat penyembuhan luka scabies, penurunan intensitas garukan, pertumbuhan bulu, dan peningkatan nafsu makan. Kondisi lingkungan kandang: kelembaban lantai, bau kandang, dan keberadaan lalat atau tungau. Respon peternak: wawancara singkat mengenai kemudahan penerapan, persepsi terhadap efektivitas tanaman, dan keberlanjutan praktik. Data dikumpulkan melalui observasi langsung, dokumentasi foto, dan pencatatan harian oleh tim pendamping lapangan.

Analisis Data

Data dianalisis secara deskriptif dengan membandingkan kondisi sebelum dan sesudah perlakuan. Hasil observasi dikategorikan berdasarkan tingkat perbaikan gejala scabies dan perubahan lingkungan kandang

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Observasi Integrasi Bioskuriti dan Tanaman Antiparasit

Penyebaran tungau sebelum terapi sangat tinggi, luka tampak terbuka, basah, dan menyebar di area tubuh seperti leher, punggung, dan kaki. Luka ini disebabkan oleh aktivitas tungau dan garukan berulang. Sebelum perlakuan bulu tipis dan rontok, terutama di sekitar luka.

Ini merupakan gejala umum scabies akibat kerusakan folikel rambut. Selain itu, nafsu makan rendah, banyak pakan tersisa, tampak lesu dan tidak aktif.

Setelah terapi tidak ditemukan gejala baru pada kontak erat, menunjukkan pengendalian infeksi. Intensitas garukan sebelum perlakuan Kambing menunjukkan frekuensi garukan tinggi (>10 kali per jam), menandakan rasa gatal ekstrem akibat infestasi tungau scabies. Setelah perlakuan frekuensi garukan menurun drastis (<3 kali per jam), menunjukkan berkurangnya iritasi kulit dan efektivitas perlakuan antiparasit.

Perubahan penurunan signifikan ini menunjukkan bahwa lingkungan dan pakan antiparasit berhasil menekan aktivitas tungau dan mempercepat pemulihan kulit. Setelah perlakuan luka mulai mengering, mengecil, dan tertutup oleh jaringan baru serta bulu. Tidak ditemukan luka baru, perubahan proses penyembuhan terlihat jelas, menunjukkan bahwa sistem bioskuriti dan tanaman antiparasit mendukung regenerasi kulit dan menghambat infeksi sekunder. Setelah perlakuan bulu tumbuh lebat dan mulai menutupi bekas luka. Warna dan tekstur bulu kembali normal. Perubahan pertumbuhan bulu yang membaik menandakan pemulihan jaringan kulit dan peningkatan status nutrisi ternak. Setelah perlakuan nafsu makan meningkat, pakan habis setiap hari, kambing lebih aktif dan responsif. Perubahan peningkatan nafsu makan merupakan indikator kesejahteraan ternak dan pemulihan sistem metabolisme. Bisa dilihat pada tabel sebagai berikut.

Tabel 1. Parameter indikator kesejahteraan ternak dan pemulihan sistem metabolisme

Paramater	Sebelum Perlakuan	Setelah Perlakuan	Perubahan
Intensitas garukan	Tinggi (garukan >10x/jam)	Rendah(garukan<3x/jam)	Menurun signifikan
Luka scabies	Terbuka, basah, menyebar	Mengering, mengecil,mulai tertutup bulu	Proses penyembuhan terlihat
Pertumbuhan bulu	Tipis, rontok di area luka	Lebat, mulai menutupi bekas luka	Membaik
Nafsu makan	Rendah, pakan tersisa	Tinggi, pakan habis setriap hari	Meningkat

Sumber: Data Primer Diolah Tahun 2025

Kondisi Lingkungan Kandang, setiap parameter menunjukkan peningkatan kondisi lingkungan kandang secara signifikan setelah perlakuan, terutama dalam kelembaban, bau, dan pengendalian ektoparasit. Kelembaban lantai, sebelum perlakuan kelembaban mencapai 85%, kondisi lantai lembab dan becek. Lingkungan seperti ini memicu pertumbuhan mikroorganisme patogen dan memperburuk kondisi kulit kambing. Setelah perlakuan kelembaban turun menjadi 60%, lantai kandang kering dan terkontrol. Ini dicapai melalui perbaikan drainase, penggunaan alas kandang yang menyerap, dan ventilasi yang baik. Perubahan stabilitas kelembaban

menciptakan lingkungan yang sehat, mengurangi risiko infeksi kulit dan meningkatkan kenyamanan ternak.

Bau kandang, sebelum perlakuan bau menyengat akibat tingginya kadar amonia dari urin dan feses yang tidak segera dibersihkan. Amonia dapat mengganggu pernapasan kambing dan peternak. Setelah perlakuan bau menjadi netral, tidak menyengat. Ini dicapai melalui pengelolaan feses yang rutin, penggunaan kompos, dan penanaman tanaman penyerap bau seperti kenikir dan gamal. Perubahan penurunan bau drastis meningkatkan kenyamanan dan mengurangi pencemaran udara di sekitar kandang. Keberadaan lalat/tungau, sebelum perlakuan banyak lalat dan tungau terlihat di tubuh kambing, menjadi vektor penyakit seperti scabies dan dermatitis. Setelah Perlakuan: Keberadaan lalat dan tungau sangat minim, tidak terlihat secara kasat mata. Tanaman antiparasit seperti gamal dan kenikir mengandung senyawa bioaktif yang mengusir serangga dan ektoparasit. Perubahan: Tekanan populasi parasit menurun, menciptakan lingkungan yang lebih bersih dan sehat bagi ternak. Bisa dilihat pada tabel sebagai berikut:

Tabel 2. Parameter lingkungan kandang

Parameter	Sebelum Perlakuan	Setelah Perlakuan	Perubahan
Kelembaban lantai	85% (lembab, becek)	60% (Kering, terkontrol)	Stabil dan sehat
Bau kandang	Menyengat, amonia tinggi	Netral, tidak menyengat	Berkurang drastis
Keberadaan lalat/tunggu	Banyak, terlihat di tumbuh kambing	Minim, tidak terlihat	Tertekan oleh tanaman antiparasit
Keberadaan lalat/tunggu	Banyak, terlihat di tumbuh kambing	Minim, tidak terlihat	Tertekan oleh tanaman antiparasit

Sumber: Data Primer Diolah Tahun 2025

Kemudahan penerapan penjelasan peternak menyatakan bahwa penerapan sistem ini mudah karena tanaman seperti gamal *Gliricidia sepium* dan kenikir *Cosmos caudatus* tumbuh liar atau sudah dibudidayakan secara lokal. Tidak diperlukan pembelian obat-obatan kimia, sehingga mengurangi ketergantungan pada input eksternal. Dampak kemudahan ini meningkatkan partisipasi peternak dan mempercepat adopsi teknologi di tingkat lapangan. Persepsi Efektivitas Penjelasan sebanyak 90% peternak menyatakan bahwa penggunaan tanaman gamal dan kenikir efektif dalam menurunkan gejala scabies seperti garukan berlebih dan luka kulit. Hal ini didukung oleh kandungan senyawa bioaktif seperti flavonoid, tanin, dan saponin yang bersifat antiparasit dan anti inflamasi. Dampak persepsi positif ini memperkuat kepercayaan peternak terhadap pendekatan alami dan mendorong pengurangan penggunaan obat sintetis.

Keberlanjutan praktik penjelasan peternak menyatakan bersedia melanjutkan praktik ini karena biaya rendah, bahan tersedia lokal, dan hasilnya nyata terlihat dalam waktu singkat. Sistem ini juga mendukung prinsip pertanian berkelanjutan dan ramah lingkungan. Dampak keberlanjutan praktik ini membuka peluang untuk replikasi di wilayah lain dan integrasi ke dalam program penyuluhan peternakan.

KESIMPULAN

Integrasi bioskuriti dan pemanfaatan tanaman antiparasit terbukti efektif menekan infestasi tungau, mempercepat penyembuhan luka scabies, serta meningkatkan kesejahteraan dan kondisi metabolisme kambing, terlihat dari berkurangnya intensitas garukan, membaiknya pertumbuhan bulu, meningkatnya nafsu makan, dan pulihnya aktivitas harian. Perbaikan kondisi lingkungan kandang, mulai dari penurunan kelembaban, hilangnya bau menyengat, hingga berkurangnya lalat dan tungau, menciptakan habitat yang lebih sehat dan mendukung pemulihan kulit. Kemudahan penerapan, ketersediaan tanaman seperti gamal dan kenikir, serta efektivitas yang dirasakan oleh 90% peternak mendorong adopsi berkelanjutan dan menjadikan sistem ini solusi alami yang murah, praktis, dan ramah lingkungan untuk pengendalian parasit di tingkat peternak

DAFTAR PUSTAKA

- Abidin Z *et al.* 2019. *Prevalensi Haemonchiasis Pada Kambing Peranakan Etawah di Kecamatan Kalipuro, Banyuwangi*. Universitas Airlangga.
- Ashar YK. (2024). *Manajemen Penyakit Berbasis Lingkungan*
- Annastyasya *et al* 2025. *Literature Review: Effectiveness Treatment of Scabies in Peranakan Etawa Goat with Subcutaneous and Topikal E Methods*
- Dwita I. 2021. *Budidaya Kambing PE: Pemilihan Bibit, Perkandangan, Pemeliharaan*
- Romula A J, *et al* 2021). *Skabiosis pada Kambing Ettawa*
- Sobirin, R. *Analisis Potensi Usaha Ternak Kambing di Kabupaten Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta*. *Journal of Sustainable Agriculture Extension*: 3(2).
- Sadia I.N, *et al.* 2023. *Sosialisasi Good Dairy Farming Practice Kambing Perah pada Peternakan CV Muda Bakti Barokah Dan Peternak Kambing PE di Desa Lelong Kecamatan Praya Tengah Lombok Tengah*
- Septiawan *et al.* 2025. *Literature Review: Effectiveness Treatment of Scabies in Peranakan Etawa Goat with Subcutaneous and Topikal E Methods*. *Jurnal Integrasi Peternakan*: 2(1).

Shiven *et al.* 2025. *Literature Review: Effectiveness Treatment of Scabies in Peranakan Etawa Goat with Subcutaneous and Topical Methods*. *Journal Agripect*: 12(1).

Usu, M. 2025. *Pemanfaatan Tanaman Herbal Lokal Sebagai Alternatif Antibiotik Dalam Pakan Ternak*. *Jurnal Ilmu Peternakan*: 2 (2).