KAMPUS AKADEMIK PUBLISING
Jurnal Ilmiah Research Student (JIRS)
Vol.4, No.1 Maret 2027
e-ISSN: 3025-5694, p-ISSN : 3025-5708, Hal 1-11
DOI : https://doi.org/10.61722/jirs.v4i1.13459

Analisis Risiko Ergonomi Aktivitas Repetitif dan Paparan Bahan Kimia pada Pekerja Jasa Laundry di Kawasan Padang Bulan, Medan

Naomi Ristio P. Sianipar[1*], Lulu Suwaskila[2] , Amelia Jawak[3] , Leoni TuanaOmpusunggu[4] , Gracia R. S Pardosi[5] , Nadya Amalia Lubis[6] , Lorenza Manurung[7] , Chairunnisa Julia Nauli Pane[8] , Pankrasia Etnera Kasi[9], Arfah Mardiana Lubis[10]

[1-9] Program Studi Kesehatan Masyarakat, Universitas Sumatera Utara, Jalan Dr. T. Mansur No. 9, Padang Bulan, Kecamatan Medan Baru, Kota Medan, Provinsi Sumatera Utara 20155, Indonesia

*Penulis Korespondensi: graciarunggu@gmail.com

Abstract. *Laundry workers perform prolonged standing, repetitive movements, and daily contact with chemicals. This study aimed to analyse ergonomic risks arising from repetitive activities and chemical exposure among laundry service workers in the Padang Bulan area, Medan. A descriptive cross-sectional design was used with 15 workers from 13 laundry businesses, applying a 29-item observation checklist, interviews, the Nordic Body Map, and a simplified REBA. All workers reported complaints in at least one body region, most often in the wrist and hand (100%) and the arm and elbow (73.3%); severe knee and foot complaints were found in two workers. Mean working time reached 9.8 hours per day. Skin complaints were reported by 60% of workers, rubber gloves were observed in 13.3% of workers, and no laundry provided a safety data sheet. Simplified REBA scores fell in the moderate (60%) and high (40%) categories, while checklist compliance was poor in every worker (41.4–58.6%). Controls should prioritise task rotation, lifting aids, chemical labelling, and personal protective equipment.*

Keywords: *chemical exposure; ergonomics; laundry; musculoskeletal; repetitive movement*

Abstrak. Pekerja laundry menjalani pekerjaan berdiri lama, gerakan berulang, dan kontak harian dengan bahan kimia. Penelitian ini bertujuan menganalisis risiko ergonomi akibat aktivitas repetitif dan paparan bahan kimia pada pekerja jasa laundry di kawasan Padang Bulan, Medan. Desain penelitian adalah deskriptif potong lintang dengan 15 pekerja dari 13 usaha laundry, memakai checklist observasi 29 butir, wawancara, Nordic Body Map, dan REBA ringkas. Seluruh pekerja mengeluhkan minimal satu area tubuh, terbanyak pada pergelangan tangan (100%) dan lengan-siku (73,3%); keluhan berat pada lutut-kaki ditemukan pada dua pekerja. Rerata jam kerja mencapai 9,8 jam per hari. Keluhan kulit dialami 60% pekerja, sarung tangan teramati pada 13,3% pekerja, dan tidak ada laundry yang menyediakan lembar data keselamatan. Skor REBA ringkas berada pada kategori sedang (60%) dan tinggi (40%), sedangkan kepatuhan checklist seluruhnya kurang (41,4–58,6%). Pengendalian perlu diprioritaskan pada rotasi tugas, alat bantu angkat, pelabelan bahan kimia, dan alat pelindung diri.

Kata kunci: bahan kimia; ergonomi; gerakan repetitif; laundry; muskuloskeletal

1. LATAR BELAKANG

Usaha laundry termasuk sektor informal yang tumbuh cepat di kawasan permukiman padat dan lingkungan kampus. Padang Bulan, Medan, dikenal sebagai lingkungan kampus dan hunian mahasiswa, sehingga permintaan jasa cuci kiloan dan setrika relatif stabil. Di balik layanan yang tampak sederhana, pekerjaan laundry dikerjakan secara manual: memilah, mencuci dan menggosok, menjemur, menyetrika, melipat, lalu mengemas. Rangkaian tugas ini menuntut berdiri lama, gerakan tangan yang diulang ribuan kali dalam sehari, dan kontak terus-menerus dengan air, deterjen, pemutih, pelembut, serta pewangi.Ergonomi pada dasarnya ilmu yang menyesuaikan kondisi

Naskah Masuk: 09 November 2026; Revisi: 10 November 2026; Diterima: 11 November 2026 ; Terbit: 20 November 2026.

tempat kerja dan tuntutan pekerjaan dengan kemampuan pekerja tertentu, bukan memaksa pekerja menyesuaikan diri dengan tempat kerjanya(Odebiyi & Okafor, 2023). Pemerintah juga menempatkan faktor ergonomi dan faktor kimia sebagai komponen lingkungan kerja yang wajib dikendalikan (Kementerian Ketenagakerjaan Republik Indonesia, 2018).

Bukti dari pekerja laundry di Indonesia menunjukkan bahwa persoalan ini nyata. Survei pada 225 pekerja laundry di Sulawesi Utara menemukan keluhan muskuloskeletal pada hampir seluruh bagian tubuh, dengan keluhan sakit berat paling sering pada punggung, dan keluhan itu berhubungan dengan usia serta jenis kelamin (Suarjana & Negara, 2024). Pada 37 pekerja perempuan di Semarang, sembilan orang (24,3%) mengeluhkan gangguan muskuloskeletal (Putri et al., 2018).Postur tubuh yang dipaksakan/janggal, gerakan berulang, penanganan beban secara manual, dan postur statis yang berkepanjangan (Casillas-Arias et al., 2026). Dari sisi kimia, kerja basah yang dikombinasikan dengan deterjen dan disinfektan dinilai memiliki bukti kuat sebagai penyebab dermatitis kontak iritan (Jacobsen et al., 2022), Produk pembersih berbasis klorin, seperti pemutih, diketahui berkaitan dengan peningkatan risiko asma (De Troeyer et al., 2022).

Meski demikian, kedua jenis risiko tersebut umumnya diteliti terpisah. Pada laundry skala kecil, keduanya muncul dalam satu pekerjaan yang sama, misalnya menggosok cucian dengan disinfektan atau menyetrika dalam ruang yang pengap oleh uap dan pewangi. Pengusaha laundry wajib menyediakan alat pelindung diri, memberikan informasi dan pelatihan tentang bahaya bahan kimia, serta mengendalikan faktor ergonomi di tempat kerja (Hendri & Alendra, 2024; Kementerian Ketenagakerjaan RI, 2018). Das sein di laundry kecil, termasuk di Padang Bulan, belum terdokumentasi dengan baik. Kebaruan penelitian ini terletak pada penilaian terpadu atas satu kelompok pekerja menggunakan empat instrumen yang saling melengkapi, sehingga penilaian pengamat (checklist dan REBA) dapat dibandingkan dengan pengalaman pekerja sendiri (Nordic Body Map dan wawancara).

Penelitian ini bertujuan menganalisis risiko ergonomi akibat aktivitas repetitif dan paparan bahan kimia pada pekerja jasa laundry di kawasan Padang Bulan, Medan, melalui gambaran beban kerja, kondisi lingkungan kerja, keluhan muskuloskeletal, tingkat risiko postur, keluhan akibat bahan kimia, serta kesenjangan pengendalian yang ditemukan.

2. KAJIAN TEORITIS

Gangguan muskuloskeletal akibat kerja terjadi ketika jaringan otot, tendon, dan sendi menerima beban biomekanik yang berulang atau berkelanjutan tanpa waktu pemulihan yang cukup, sehingga terjadi kerusakan mikro pada jaringan. Risikonya meningkat seiring tingginya frekuensi gerakan, besarnya tenaga yang dikeluarkan, postur sendi yang tidak netral atau dipertahankan lama, serta durasi pajanan yang bertambah dan efeknya menumpuk dari waktu ke waktu (Lopes & Lages, 2026). Berdiri dalam waktu lama dengan posisi tubuh yang statis dapat meningkatkan beban pada otot dan tulang rangka, terutama bagian punggung bawah dan tungkai. Pada pekerja laundry, aktivitas seperti menyetrika dan menyortir pakaian dalam posisi berdiri dapat menyebabkan kelelahan otot serta meningkatkan risiko gangguan muskuloskeletal (Novianus et al., 2024).yang relevan bagi pekerja setrika. Karena gejala awalnya samar, keluhan sering dianggap bagian dari pekerjaan sampai fungsi terganggu.

Penilaian postur seluruh tubuh pekerja laundry dilakukan menggunakan metode REBA untuk mengidentifikasi risiko postur kerja yang tidak ergonomis, mulai dari proses

penimbangan, penyortiran, pencucian, pengeringan, penyetrikaan, pelipatan, hingga pengemasan pakaian (Sari & Nurfida, 2022). Kombinasi keduanya dipakai pada pekerja sortasi pabrik kelapa sawit dengan temuan keluhan dominan pada tubuh bagian atas dan postur berisiko tinggi (Ilham et al., 2025), dan perbaikan fasilitas kerja dengan pendekatan ergonomi menjadi jalur intervensi yang diusulkan (Nasution et al., 2022). Ergonomi sendiri tidak berhenti pada kenyamanan fisik, tetapi juga membentuk cara manusia berinteraksi dengan produk dan lingkungannya (Nelfiyanti et al., 2025).

Bahaya kimia pada laundry terutama berasal dari deterjen, pemutih, disinfektan, pelembut, dan pewangi. Kontak kulit dengan air dan bahan tersebut secara berulang merusak sawar kulit dan menjadi faktor risiko utama dermatitis tangan; yang lebih menentukan adalah seberapa sering kulit dibasahi dan dikeringkan, bukan hanya total lamanya (Behroozy & Keegel, 2014). Tinjauan sistematis menyimpulkan bahwa kerja basah berbukti kuat sebagai penyebab dermatitis kontak iritan, begitu pula gabungannya dengan disinfektan nonalkohol, sedangkan sarung tangan oklusif tanpa pajanan lain hanya berbukti terbatas (Jacobsen et al., 2022). Implikasinya, sarung tangan tidak otomatis menjadi solusi; jenis, lama pakai, dan kondisi tangan saat memakainya perlu diperhatikan. Pengendalian dikelola menurut hierarki: menghilangkan atau mengganti bahan berbahaya, rekayasa teknik, pengaturan administratif, dan terakhir alat pelindung diri. Kerangka regulasinya mencakup kewajiban pelabelan dan lembar data keselamatan, penyediaan alat pelindung diri, dan pengendalian lingkungan kerja (Kementerian Ketenagakerjaan Republik Indonesia, 2018).

3. METODE PENELITIAN

Penelitian ini berdesain observasional deskriptif potong lintang dengan pendekatan kuantitatif dan interpretasi analitis. Data dikumpulkan pada 30–31 Oktober 2026 di 13 usaha laundry di kawasan Padang Bulan, Medan. Responden adalah 15 pekerja yang bertugas dan dapat diamati pada saat kunjungan; empat di antaranya bekerja di dua laundry yang sama (dua pekerja per laundry). Identitas pekerja dan usaha dianonimkan dengan kode R01–R15 dan L01–L13. Dengan jumlah ini, hasil dibaca sebagai gambaran kelompok yang diteliti dan tidak digeneralisasi ke seluruh laundry di Medan.

Empat instrumen digunakan. Pertama, checklist observasi 29 butir dalam lima aspek (kondisi fisik dan lingkungan, repetitif dan postur, bahan kimia, alat pelindung diri dan higiene, serta manajemen K3) dengan skor 1 untuk sesuai dan 0 untuk tidak sesuai; persentase pemenuhan dikategorikan baik (≥80%), cukup (60–79%), dan kurang (<60%). Kedua, wawancara terstruktur tentang gerakan berulang, tugas paling melelahkan, bahan kimia, label, alat pelindung diri, kebiasaan mencuci tangan, penanganan keluhan, dan pelatihan. Ketiga, Nordic Body Map untuk tujuh area tubuh dengan tingkat keluhan tidak, ringan, dan berat. Keempat, REBA ringkas yang menjumlahkan sub-skor sembilan komponen (batang tubuh, leher, kaki, lengan atas, lengan bawah, pergelangan tangan, beban, pegangan, dan aktivitas) dengan kategori 1 diabaikan, 2–3 rendah, 4–7 sedang, 8–10 tinggi, dan 11–15 sangat tinggi. Metode ini berbeda dari REBA baku karena tidak memakai Tabel A, B, dan C, sehingga kategorinya dipakai sebagai indikasi awal.

Data dianalisis secara deskriptif (frekuensi, persentase, rerata, dan simpangan baku). Skor checklist dihitung ulang dari butir dan bukan dari rekap pada lembar pengamatan, karena lima responden memiliki selisih antara keduanya. Aspek lingkungan, bahan kimia, dan manajemen K3 melekat pada usaha, sehingga dianalisis per laundry (n = 13) agar dua laundry dengan dua responden tidak terhitung ganda; aspek postur dan alat pelindung diri melekat pada individu, sehingga dianalisis per responden (n = 15). Keluhan

Nordic dengan tingkat yang tidak diisi dihitung sebagai ada keluhan. Karena ukuran sampel kecil, tidak dilakukan uji inferensial dan perbandingan antar kelompok dibaca sebagai pola, bukan bukti hubungan.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Karakteristik Responden dan Beban Kerja

Sebagian besar responden adalah perempuan dengan usia yang sangat beragam, dan masa kerjanya mencakup pekerja baru hingga pekerja enam tahun (Tabel 1). Yang paling menonjol adalah beban waktu kerja. Rerata jam kerja mencapai 9,8 jam per hari, dan sepuluh dari 15 pekerja bekerja minimal 10 jam per hari. Jika dihitung dengan tujuh hari kerja per minggu sebagaimana tercatat pada lembar data, seluruh responden melampaui batas normal 40 jam per minggu dalam UU Ketenagakerjaan (Republik Indonesia, 2003). Angka mingguan ini perlu dibaca hati-hati karena bergantung pada asumsi hari kerja, tetapi jam kerja harian saja sudah menunjukkan bahwa pajanan ergonomi dan kimia berlangsung lama.

Tabel 1. Karakteristik responden dan beban kerja (n = 15)

Karakteristik	Nilai	Rentang
Jenis kelamin perempuan, n (%)	13 (86,7)	–
Usia (tahun), rerata (SD)	32,9 (14,2)	17–61
Lama kerja (bulan), median	17	1–72
Jam kerja per hari, rerata (SD)	9,8 (2,3)	6–14
Jam kerja per minggu, rerata (SD)	68,6 (16,4)	42–98
Bekerja ≥10 jam per hari, n (%)	10 (66,7)	–
Istirahat tidak terjadwal, n (%)	7 (46,7)	–

Dua catatan perlu diberikan. Pertama, satu responden berusia 17 tahun dengan masa kerja satu bulan dan jam kerja 10 jam per hari. Menurut UU Ketenagakerjaan, orang di bawah 18 tahun tergolong anak (Republik Indonesia, 2003), sehingga kasus ini sebaiknya ditindaklanjuti tersendiri oleh pemilik usaha. Kedua, delapan pekerja memiliki istirahat berdurasi tetap (30–60 menit), sedangkan tujuh lainnya beristirahat hanya saat lelah atau saat menunggu mesin cuci. Pada pekerja jenis kedua, jeda lebih mengikuti ritme mesin daripada kebutuhan pemulihan tubuh, dan satu responden menyebut sering terlalu asyik bekerja sehingga istirahat terlewat.

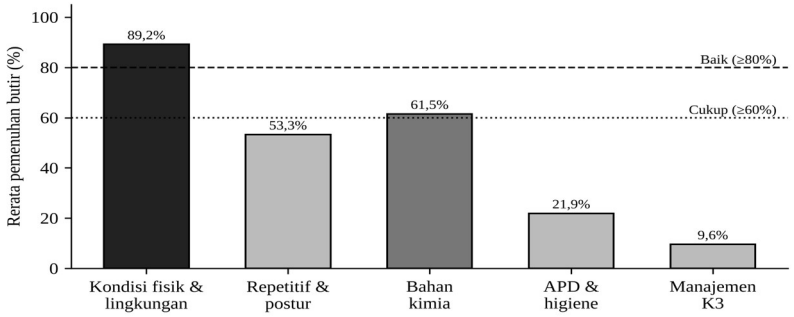
2. Lingkungan Kerja dan Kepatuhan Pengendalian K3

Hasil checklist memperlihatkan pola yang timpang (Tabel 2 dan Gambar 1). Lingkungan fisik tergolong baik: ventilasi, lantai, dan saluran limbah terpenuhi di seluruh laundry, dan pencahayaan terpenuhi di 12 dari 13 laundry. Satu-satunya titik lemah pada aspek ini adalah tata letak mesin dan meja yang lega, yang hanya terpenuhi di 53,8% laundry. Lingkungan yang baik ternyata tidak otomatis menghasilkan cara kerja yang aman.

Tabel 2. Pemenuhan checklist observasi menurut aspek

Aspek	n	Rerata (%)	Kategori	Butir paling rendah
Kondisi fisik dan lingkungan	13	89,2	Baik	Tata letak lega (53,8%)

Aspek	n	Rerata (%)	Kategori	Butir paling rendah
Repetitif dan postur	15	53,3	Kurang	Alat bantu angkat (0%); postur tidak janggal (13,3%)
Bahan kimia	13	61,5	Cukup	SDS terlihat dan takaran terukur (0%)
APD dan higiene	15	21,9	Kurang	Pelindung mata, celemek/alas kaki, APD layak (0%)
Manajemen K3	13	9,6	Kurang	SOP dan pemeriksaan kesehatan (0%)
Total 29 butir	15	47,6	Kurang	Rentang individu 41,4–58,6%



Gambar 1. Rerata pemenuhan checklist menurut aspek

Pada aspek postur, tinggi meja dan bukaan mesin sesuai dengan tubuh pekerja di seluruh laundry, tetapi 13 dari 15 pekerja tetap membungkuk, memuntir, atau menjangkau berlebihan, dan tidak ada satu pun yang mengangkat cucian berat dengan alat bantu. Artinya dimensi stasiun kerja bukan sumber masalah utama; yang bermasalah adalah cara kerja dan organisasi kerja, yaitu rotasi tugas yang hanya ada pada 53,3% pekerja, kesempatan duduk atau berganti posisi pada 53,3%, dan ketiadaan alat angkat. Intervensi yang hanya menyentuh meja atau kursi karena itu akan meleset dari sasaran. Butir jeda istirahat teratur terpenuhi pada seluruh pekerja, tetapi wawancara menunjukkan sebagian besar jeda itu tidak dijadwalkan, sehingga skor checklist tersebut kemungkinan menilai tinggi pemulihan yang sebenarnya diperoleh pekerja.

Aspek bahan kimia berkategori cukup (61,5%), tetapi angka itu menutupi dua kekosongan. Wadah tidak bocor, bahan terpisah dari cucian bersih, dan air bilas tersedia pada hampir semua laundry. Namun lembar data keselamatan (*safety data sheet*, SDS) tidak terlihat di satu pun laundry, takaran tidak memakai alat ukur, dan wadah bertutup dengan label jelas hanya ada di tujuh dari 13 laundry. Pekerja tidak tahu apa yang mereka tangani, padahal kewajiban pelabelan dan SDS diatur jelas (Pada aspek alat pelindung diri, sarung tangan karet terobservasi pada dua pekerja, masker pada satu, dan tidak ada yang memakai pelindung mata atau celemek dan alas kaki anti licin. Tujuh pekerja mengaku memakai sarung tangan "bila cucian sulit dipegang", yang tampaknya berfungsi sebagai alat bantu genggam, bukan perlindungan dari bahan kimia. Satu responden menyatakan tidak memakai alat pelindung karena merasa sudah dibantu mesin. Ketersediaan air dan sabun cuci tangan, yang terpenuhi di seluruh laundry, merupakan satu-satunya pengendalian higiene yang konsisten.

Manajemen K3 menjadi aspek terendah (9,6%). Tidak ada SOP atau rambu, tidak ada pemeriksaan kesehatan berkala, dan hanya satu laundry memiliki kotak P3K yang

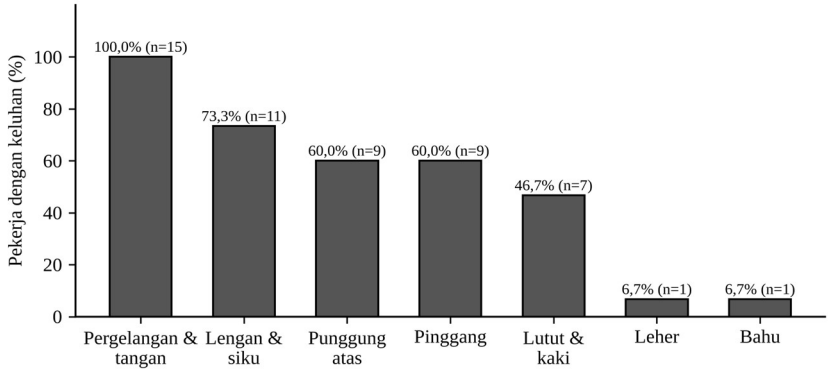
lengkap. Checklist mencatat empat laundry pernah mendapat pelatihan K3, tetapi pada wawancara keempat pekerja tersebut hanya menyebut informasi dari media sosial. Jadi pengetahuan K3 di sini bersumber dari paparan informal, bukan dari pembinaan. Secara keseluruhan seluruh pekerja berada pada kategori kurang (41,4–58,6%), yang menunjukkan bahwa kesenjangan antara kewajiban dalam peraturan dan praktik di lapangan bersifat merata, bukan kasus terisolasi.

3. Keluhan Muskuloskeletal dan Risiko Postur

Seluruh pekerja mengeluhkan minimal satu area tubuh dengan rerata 3,5 area (SD 1,6) (Tabel 3 dan Gambar 2). Pola keluhan terkonsentrasi pada anggota gerak atas: pergelangan dan tangan dikeluhkan semua pekerja (100%), lengan dan siku oleh 11 pekerja (73,3%), lalu punggung atas dan pinggang masing-masing oleh sembilan pekerja (60%). Pola ini sesuai dengan sifat pekerjaan, yaitu menggosok, memeras, menyetrika, dan melipat yang menuntut gerakan pergelangan berulang. Hampir semua keluhan berada pada tingkat ringan. Keluhan berat hanya dilaporkan pada lutut dan kaki, oleh dua pekerja: seorang pekerja berusia 45 tahun yang bekerja 13 jam per hari, dan pekerja berusia 60 tahun dengan masa kerja 72 bulan dan jam kerja 11 jam per hari. Keduanya berusia 45 tahun atau lebih dengan jam kerja 11 jam per hari atau lebih, selaras dengan temuan bahwa usia berhubungan dengan keluhan muskuloskeletal pada pekerja laundry di Sulawesi Utara (Suarjana & Negara, 2024).

Tabel 3. Keluhan muskuloskeletal menurut area tubuh (n = 15)

Area tubuh	Dengan keluhan, n	%	Keluhan berat, n
Pergelangan dan tangan	15	100,0	0
Lengan dan siku	11	73,3	0
Punggung atas	9	60,0	0
Pinggang	9	60,0	0
Lutut dan kaki	7	46,7	2
Leher	1	6,7	0
Bahu	1	6,7	0



Gambar 2. Persentase pekerja dengan keluhan menurut area tubuh

Ada ketidaksesuaian yang justru paling informatif. Delapan pekerja menyebut kaki sering kebas saat berdiri lama menyetrika pada pertanyaan wawancara, tetapi enam di antaranya menandai "tidak" untuk lutut dan kaki pada Nordic Body Map. Kemungkinan penjelasannya adalah kebas tidak dipersepsikan sebagai nyeri atau pegal, sedangkan peta Nordic menanyakan keluhan dalam kerangka nyeri. Jika benar, prevalensi keluhan

tungkai pada Tabel 3 (46,7%) merupakan batas bawah, dan beban berdiri statis pada pekerja setrika lebih besar dari yang tertangkap kuesioner.

Tabel 4. Skor REBA ringkas menurut komponen (n = 15)

Komponen	Rerata	Rentang
Batang tubuh	1,27	1–2
Leher	0,87	0–2
Kaki	1,00	1–1
Lengan atas	0,40	0–1
Lengan bawah	1,00	1–1
Pergelangan tangan	1,00	1–1
Beban	0,07	0–1
Pegangan	0,13	0–1
Aktivitas	1,40	1–2
Skor total	7,13	5–10

Penilaian REBA ringkas menempatkan sembilan pekerja (60%) pada kategori sedang dan enam pekerja (40%) pada kategori tinggi, dengan rerata 7,1 dan tanpa satu pun pada kategori rendah atau sangat tinggi. Komponen yang membedakan pekerja adalah leher, batang tubuh, dan aktivitas. Skor leher tertinggi (2) tampak pada enam pekerja, batang tubuh tertinggi pada empat pekerja, dan aktivitas tertinggi pada enam pekerja. Kaki, lengan bawah, dan pergelangan tangan bernilai sama pada seluruh responden, sehingga tidak membedakan risiko, dan beban hampir selalu nol karena cucian yang diamati ringan pada saat penilaian.

Temuan yang kurang lazim muncul ketika REBA dibandingkan dengan keluhan Nordic. Pekerja pada kategori tinggi justru melaporkan rata-rata 2,0 area keluhan, lebih sedikit daripada pekerja kategori sedang yang rata-rata melaporkan 4,6 area. Kontradiksi ini lebih masuk akal dijelaskan oleh keterbatasan alat daripada oleh kenyataan klinis. REBA ringkas merekam satu potongan pekerjaan dalam waktu pengamatan yang pendek (7–84 menit), dan aktivitas yang dinilai tidak selalu disebutkan; dua pekerja yang mengerjakan beberapa tugas hanya mendapat satu skor. Nordic, sebaliknya, merekam akumulasi gejala dari berbulan-bulan kerja. Sebagai catatan, skor REBA tidak berkorelasi dengan jam kerja (rerata 67,7 jam per minggu pada kategori tinggi dan 69,2 pada kategori sedang). Dua kelompok alat ukur ini sebaiknya dipahami menjawab pertanyaan yang berbeda: REBA menunjukkan postur pada saat diamati, Nordic menunjukkan beban kumulatif, dan keduanya diperlukan sebelum pekerjaan dinyatakan berisiko rendah.

4. Paparan dan Keluhan Akibat Bahan Kimia

Sembilan dari 15 pekerja (60%) melaporkan minimal satu keluhan akibat bahan kimia, dan seluruhnya mencakup keluhan kulit (Tabel 5). Luka atau iritasi dialami tiga pekerja, gejala pernapasan dan pusing atau mual masing-masing dua pekerja, dan tidak ada keluhan mata. Dua pekerja yang melaporkan batuk, sesak, dan pusing berasal dari satu laundry yang sama, menggunakan pemutih, dan gejala itu muncul saat menyetrika selama sekitar dua jam. Karena sumbernya bisa berupa uap setrika, pemutih, pelembut, atau pewangi, dan tidak ada pengukuran udara, gejala ini baru dapat disebut berkaitan dengan lingkungan kerja, belum dapat diatribusikan pada satu bahan. Temuan ini sejalan dengan penelitian yang menunjukkan bahwa paparan bahan kimia dari produk pembersih dan disinfektan pada pekerja kebersihan dapat menimbulkan gangguan kesehatan,

terutama gejala pernapasan.Paparan bahan kimia tersebut dapat menyebabkan iritasi saluran pernapasan sehingga pekerja berisiko mengalami batuk, gangguan pernapasan, dan keluhan kesehatan lainnya (Nabila, 2025).

Tabel 5. Keluhan akibat bahan kimia dan praktik pengendaliannya (n = 15)

Indikator	n	%
Keluhan kulit	9	60,0
Luka atau iritasi	3	20,0
Keluhan pernapasan	2	13,3
Pusing atau mual	2	13,3
Keluhan mata	0	0,0
Mengaku pernah terpapar bahan kimia	3	20,0
Menyatakan pernah membaca label atau SDS	0	0,0
Sarung tangan teramati dipakai	2	13,3
Masker teramati dipakai	1	6,7
Mengatasi keluhan dengan istirahat atau izin di rumah	7	46,7
Berobat ke fasilitas kesehatan	0	0,0

Tiga pola layak dibahas. Pertama, keluhan kulit mengelompok pada pengguna disinfektan. Ketujuh pekerja yang menyebut memakai disinfektan semuanya mengeluhkan kulit, sedangkan di antara delapan pekerja lain hanya dua yang mengeluhkan kulit. Pola ini konsisten dengan temuan tinjauan sistematis bahwa kerja basah yang digabung dengan disinfektan nonalkohol memiliki bukti kuat menimbulkan dermatitis kontak iritan (Jacobsen et al., 2022). Meski begitu, jumlahnya kecil, data kelompok ini dikumpulkan oleh dua pengamat saja, dan diagnosis dermatitis tidak dikonfirmasi klinis, sehingga pola ini diposisikan sebagai hipotesis yang layak diuji pada sampel lebih besar. Kedua, persepsi paparan tidak sejalan dengan kenyataan. Tujuh dari sembilan pekerja yang mengeluhkan gangguan akibat bahan kimia menjawab "tidak pernah" terpapar. Tampaknya paparan dipahami sebagai kejadian khusus seperti tumpahan atau percikan, bukan kontak rutin harian. Selama kontak rutin tidak dianggap paparan, pekerja tidak punya alasan untuk memakai pelindung, dan hal ini sejalan dengan rendahnya pemakaian sarung tangan. Ketiga, tidak ada keluhan yang berujung pada pelayanan kesehatan. Tujuh pekerja mengatasi keluhannya dengan beristirahat di rumah, lima di antaranya sampai izin kerja, dan tidak satu pun berobat. Tanpa pemeriksaan kesehatan berkala dan tanpa pencatatan, beban penyakit di kelompok ini praktis tidak terlihat.

Intensitas kontak yang dilaporkan juga tinggi walau datanya terbatas. Tiga pekerja menyebut memakai bahan kimia sekitar 15 hingga 25 kali per hari. Angka ini bukan frekuensi cuci tangan, tetapi menggambarkan seberapa sering kulit berkontak dengan cairan, dan mendekati ambang frekuensi yang dalam literatur dermatitis tangan dipakai untuk mendefinisikan kerja basah yang sering (Jacobsen et al., 2022). Ketiganya tidak mengeluhkan kulit, yang mungkin berkaitan dengan bahan yang dipakai (pemutih, bukan disinfektan) atau dengan kecenderungan melaporkan. Data frekuensi hanya tersedia pada tiga pekerja, sehingga hubungan dosis-respons tidak dapat dinilai.

5. Keterpaduan Risiko dan Prioritas Pengendalian

Jika risiko ergonomi dan kimia dilihat bersamaan, keduanya bertemu pada tugas yang sama. Menyetrika disebut sebagai pekerjaan paling melelahkan oleh 14 dari 15

pekerja, sementara gerakan berulang paling dominan dilaporkan pada dua tugas: mencuci dan menggosok (tujuh pekerja) dan menyetrika (tujuh pekerja). Ketujuh pekerja yang menggosok cucian adalah juga ketujuh pengguna disinfektan, dan seluruhnya mengeluhkan pergelangan tangan sekaligus kulit. Tangan adalah titik temu dua risiko: gerakan berulang menekan sendi, sementara kontak cairan berulang merusak kulit yang sama. Pada pekerja setrika, tungkai menanggung berdiri statis, tangan menanggung gerakan berulang, dan sistem pernapasan berhadapan dengan uap dan wewangian. Penilaian yang memisahkan "ergonomi" dari "kimia" akan melewatkan fakta bahwa pekerja yang sama terpapar keduanya dalam satu shift.

Prioritas pengendalian disusun menurut hierarki dan berdasarkan kesenjangan terbesar yang ditemukan (Tabel 6). Pilihan yang paling dahulu adalah yang tidak bergantung pada kepatuhan pekerja, sebab alat pelindung diri terbukti paling sulit dipertahankan di laundry kecil yang tidak memiliki SOP dan pengawasan. Sarung tangan pun harus dipilih tepat: sarung tangan oklusif yang dipakai lama dalam kondisi tangan basah dapat menjadi faktor tambahan iritasi (Jacobsen et al., 2022), sehingga pemakaiannya perlu dibatasi pada kontak bahan kimia dan tidak dipakai sepanjang shift.

Tabel 6. Prioritas pengendalian berdasarkan temuan

Masalah	Temuan utama	Pengendalian yang diusulkan
Gerakan berulang pada tangan dan pergelangan	Keluhan 100%; rotasi tugas hanya 53,3%	Rotasi antara menggosok, menyetrika, dan melipat; mikro-jeda terjadwal
Berdiri lama dan postur membungkuk	Postur janggal pada 86,7%; kebas kaki pada 8 pekerja; tanpa alat angkat	Troli atau alat angkat; alas anti-lelah; kursi tinggi untuk tugas melipat; tata letak lebih lega
Kontak kulit dengan bahan kimia	Keluhan kulit 60%; sarung tangan 13,3%	Substitusi disinfektan bila memungkinkan; dispenser atau takaran terukur; sarung tangan tahan kimia bermanset panjang
Informasi bahaya dan manajemen	SDS 0%; SOP 0%; pemeriksaan kesehatan 0%	Label dan SDS ringkas; SOP satu halaman; pelatihan dasar; pencatatan keluhan

6. Keterbatasan Penelitian

Beberapa keterbatasan perlu diperhatikan. Sampel kecil dan tidak diacak, sehingga hasil tidak mewakili seluruh laundry di Medan dan perbedaan antar kelompok tidak diuji secara statistik. Keluhan bersumber dari laporan pekerja dan tidak dikonfirmasi pemeriksaan medis. Pola jawaban yang hampir seragam pada beberapa responden yang datanya dikumpulkan oleh pengamat yang sama mengisyaratkan kemungkinan bias pengamat atau efek cara bertanya. Kategori REBA berasal dari penjumlahan sub-skor tanpa tabel baku, dengan aktivitas yang dinilai tidak selalu disebutkan dan hanya diamati singkat. Jam kerja mingguan dihitung dengan asumsi tujuh hari kerja. Tidak ada pengukuran kadar bahan kimia di udara atau pada kulit sehingga hubungan paparan dan gejala masih bersifat dugaan. Penelitian lanjutan dengan sampel lebih besar, REBA baku, dan pengukuran paparan akan memperkuat temuan ini.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Pekerja laundry di kawasan Padang Bulan bekerja lama dan hampir tanpa pengendalian risiko yang memadai. Seluruh responden mengalami keluhan muskuloskeletal, terutama pada pergelangan tangan dan lengan, risiko postur berada pada kategori sedang hingga tinggi, dan 60% pekerja mengeluhkan kulit akibat bahan kimia. Sumber masalahnya bukan lingkungan fisik, yang tergolong baik, melainkan cara dan organisasi kerja serta ketiadaan manajemen K3, yang tampak dari rotasi tugas yang minim, tidak adanya alat bantu angkat, SDS, SOP, dan pemeriksaan kesehatan, serta pemakaian alat pelindung diri yang sangat rendah. Risiko ergonomi dan kimia bertemu pada tangan pekerja yang menggosok dan menyetrika, dan persepsi pekerja bahwa kontak rutin bukan paparan membuat risiko ini tidak ditangani. Pengendalian sebaiknya dimulai dari rotasi tugas, jeda terjadwal, alat bantu angkat, pelabelan dan SDS, serta substitusi atau penakaran bahan kimia, baru kemudian diperkuat dengan alat pelindung diri yang sesuai. Penelitian berikutnya perlu menguji pola-pola ini pada sampel yang lebih besar dengan REBA baku dan pengukuran paparan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis berterima kasih kepada para pekerja dan pemilik usaha laundry di kawasan Padang Bulan yang bersedia diamati dan diwawancarai, serta kepada dosen pembimbing mata kuliah atas arahan selama penelitian.

DAFTAR REFERENSI

Behroozy, A., & Keegel, T. G. (2014). Wet-work exposure: A main risk factor for occupational hand dermatitis. *Safety and Health at Work, 5*(4), 175–180. https://doi.org/10.1016/j.shaw.2014.08.001

Casillas-Arias, K. N., García-Becerra, A., Camargo-Wilson, C., Cano-Gutiérrez, J. C., García-Rivera, B. R., López-Barreras, J. A., Castillo-García, J. C., & Olguín-Tiznado, J. E. (2026). Psychosocial, ergonomic, and demographic risk factors associated with work-related musculoskeletal disorders: A systematic review. Safety, 12(5), Article 130.https://doi.org/10.3390/safety12050130

De Troeyer, K., De Man, J., Vandebroek, E., Vanoirbeek, J. A., Hoet, P. H. M., Nemery, B., Vanroelen, C., Casas, L., & Ronsmans, S. (2022). Identifying cleaning products associated with short-term work-related respiratory symptoms: A workforce-based study in domestic cleaners. Environment International, 162, Article 107170. https://doi.org/10.1016/j.envint.2022.107170

Hendri, H., & Alendra. (2024). Perlindungan hukum keselamatan dan kesehatan kerja berdasarkan Undang-Undang No 1 Tahun 1970. Jurnal Ilmu Hukum Prima, 7(2), 203-211. https://jurnal.unprimdn.ac.id/index.php/IHP/article/download/5889/3513

Ilham, M., Andriani, M., Yusnawati, Zeki, M., Nadya, Y., & Dewiyana. (2025). Analisis musculoskeletal disorders dan postur kerja dengan pendekatan ergonomi guna meningkatkan kesehatan pekerja di PT. Betami. *JISI: Jurnal Integrasi Sistem Industri, 12*(2), 295–310. https://doi.org/10.24853/jisi.12.2.295-310

Jacobsen, G., Rasmussen, K., Bregnhøj, A., Isaksson, M., Diepgen, T. L., & Carstensen, O. (2022). Causes of irritant contact dermatitis after occupational skin exposure: A systematic review. *International Archives of Occupational and Environmental Health, 95*(1), 35–65. https://doi.org/10.1007/s00420-021-01781-0

Kementerian Ketenagakerjaan Republik Indonesia. (2018). *Peraturan Menteri Ketenagakerjaan Nomor 5 Tahun 2018 tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja Lingkungan Kerja* (Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2018 Nomor 567).

Lopes, M., & Lages, M. (2026). Work-related musculoskeletal disorders: Prevalence and contributing risk factors—A narrative review. Exploration of Musculoskeletal Diseases, 4, Article 1007117. https://doi.org/10.37349/emd.2026.1007117

Nabila, I. S. (2025). Risiko paparan bahan kimia pembersih terhadap keluhan kesehatan pada petugas cleaning service di rumah sakit. Environmental Occupational Health and Safety Journal, 6(1), 13–23.

Nasution, N., Andriani, M., & Irawan, H. (2022). Usulan redesign fasilitas kerja untuk meminimalisasi musculosceletal disorders (MSDs) dengan pendekatan ergonomi. *JISI: Jurnal Integrasi Sistem Industri, 9*(1), 83–90. https://doi.org/10.24853/jisi.9.1.83-90

Nelfiyanti, Ernyasih, E., Nugrahani, R. A., Nik Mohamed, N. M. Z., Setiawan, A., Al-Hafidz, M. A., & Daruki, D. (2025). Analyzing the impact of ergonomics, biodegradability, and material science on consumer behavior in food packaging. *International Journal of Automotive and Mechanical Engineering, 22*(2), 12344–12358. https://doi.org/10.15282/ijame.22.2.2025.8.0945

Novianus, C., Salsabila, I. F., & Inaku, A. H. R. (2024). Hubungan faktor pekerjaan dengan keluhan gangguan otot dan tulang rangka akibat kerja pada pekerja laundry. Jurnal Fisioterapi dan Kesehatan Indonesia, 4(1), 118–125. https://doi.org/10.59946/jfki.2024.299

Odebiyi, D. O., & Okafor, U. A. C. (2023). Musculoskeletal disorders, workplace ergonomics and injury prevention. Dalam O. Korhan (Ed.), Ergonomics - New Insights. IntechOpen. https://doi.org/10.5772/intechopen.106031

Punnett, L., & Wegman, D. H. (2004). Work-related musculoskeletal disorders: The epidemiologic evidence and the debate. *Journal of Electromyography and Kinesiology, 14*(1), 13–23.

Putri, W. I., Ekawati, & Suroto. (2018). Complaint level comparison of musculoskeletal disorder (MSDs) when ironing while standing and sitting on laundry worker on Pedalangan administrative village Semarang. *Jurnal Kesehatan Masyarakat (e-Journal), 6*(4). https://ejournal3.undip.ac.id/index.php/jkm/article/download/21443/19926

Republik Indonesia. (1970). *Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja*.

Republik Indonesia. (2003). *Undang-Undang Nomor 13 Tahun 2003 tentang Ketenagakerjaan*.

Sari, T. N., & Nurfida, A. (2022). Analisis postur kerja dan perbaikannya berdasarkan metode REBA dan SAG di Laundry XYZ. Jurnal Optimasi Teknik Industri, 4(1), 32–38.

Suarjana, I. W. G., & Negara, N. L. G. A. M. (2024). Prevalence of work-related musculoskeletal disorders among laundry workers in North Sulawesi Province, Indonesia. *International Journal of Occupational Safety and Health, 14*(2), 237–246. https://doi.org/10.3126/ijosh.v14i2.60842

Setiati, A., Mindhayani, I., & Lestariningsih, S. (2025). Analisis risiko musculoskeletal disorders (MSDs) pada pekerja produksi dengan metode Nordic Body Map (NBM) dan Rapid Entire Body Assessment (REBA) di Base Artisan Kotagede. Jurnal Rekayasa Industri, 7(1), 69-77. https://doi.org/10.37631/jri.v7i1.1848