

## **INOVASI CAIRAN PEMBERSIH LANTAI RAMAH LINGKUNGAN DARI KULIT JERUK DAN CUKA DAPUR**

**Susilawati<sup>1</sup>, Zahra Kayla Mazril<sup>2</sup>, Audy Vimala Sari<sup>3</sup>, Riska Rahmadiani<sup>4</sup>**

**Universitas Islam Negeri Sumatera Utara**

*Email :* [susilawati@uinsu.ac.id](mailto:susilawati@uinsu.ac.id)<sup>1</sup>, [zhrakaylamazril13@gmail.com](mailto:zhrakaylamazril13@gmail.com)<sup>2</sup>, [audyvimala@gmail.com](mailto:audyvimala@gmail.com)<sup>3</sup>,  
[riskarahmadiani55@gmail.com](mailto:riskarahmadiani55@gmail.com)<sup>4</sup>

### **ABSTRAK**

Sampah organik rumah tangga, khususnya kulit jeruk, masih belum dimanfaatkan secara optimal dan umumnya berakhir sebagai limbah. Di sisi lain, penggunaan pembersih lantai berbahan kimia sintetis berpotensi menimbulkan dampak negatif bagi kesehatan manusia dan lingkungan. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan cairan pembersih lantai ramah lingkungan berbahan dasar kulit jeruk dan cuka dapur serta menguji efektivitasnya dalam membersihkan lantai dan menurunkan jumlah mikroorganisme. Penelitian ini menggunakan desain eksperimen kuasi dengan variasi rasio formulasi kulit jeruk, cuka dapur, dan air. Uji efektivitas dilakukan melalui pengamatan kemampuan pembersihan kotoran, pengurangan bau, pengukuran pH, serta penurunan angka kuman pada permukaan lantai. Hasil penelitian menunjukkan bahwa formulasi dengan rasio kulit jeruk dan cuka dapur yang seimbang menghasilkan pH asam yang stabil, aroma alami yang lebih diterima, serta efektivitas pembersihan dan penurunan angka kuman yang sebanding dengan pembersih lantai komersial. Pemanfaatan kulit jeruk sebagai bahan baku pembersih lantai juga berkontribusi terhadap pengurangan limbah organik rumah tangga. Dengan demikian, cairan pembersih lantai berbahan kulit jeruk dan cuka dapur berpotensi menjadi alternatif pembersih yang efektif, aman, dan ramah lingkungan.

**Kata Kunci:** Kulit Jeruk, Cuka Dapur, Pembersih Lantai, Ramah Lingkungan, Limbah Organik.

### **ABSTRACT**

*Household organic waste, particularly orange peels, is still not optimally utilized and generally ends up as waste. At the same time, the use of floor cleaners containing synthetic chemicals may pose potential risks to human health and the environment. This study aimed to develop an environmentally friendly floor cleaning liquid made from orange peels and kitchen vinegar and to evaluate its effectiveness in cleaning floors and reducing microbial counts. A quasi-experimental design was employed with variations in the formulation ratios of orange peels, kitchen vinegar, and water. Effectiveness testing was conducted through observations of cleaning performance, odor reduction, pH measurement, and reduction of microbial counts on floor surfaces. The results showed that a formulation with a balanced ratio of orange peels and kitchen vinegar produced a stable acidic pH, a more acceptable natural aroma, and cleaning effectiveness as well as microbial reduction comparable to commercial floor cleaners. In addition, the utilization of orange peels as a raw material for floor cleaners contributes to the reduction of household organic waste. Therefore, floor cleaning liquids made from orange peels and kitchen vinegar have the potential to serve as an effective, safe, and environmentally friendly alternative for household use.*

**Keywords:** Orange Peel, Kitchen Vinegar, Floor Cleaner, Environmentally Friendly, Organic Waste.

### **PENDAHULUAN**

Sampah organik merupakan komponen terbesar dalam timbunan sampah rumah tangga di Indonesia, dengan proporsi mencapai lebih dari separuh total sampah domestik. Salah satu jenis sampah organik yang banyak dihasilkan namun belum dimanfaatkan secara optimal adalah kulit jeruk. Limbah ini umumnya dibuang tanpa pengolahan, padahal kulit jeruk mengandung senyawa aktif seperti limonene, flavonoid, dan asam sitrat yang

berpotensi dimanfaatkan sebagai bahan pembersih alami.

Di sisi lain, kebutuhan masyarakat terhadap produk pembersih lantai terus meningkat seiring dengan kesadaran akan pentingnya kebersihan lingkungan rumah tangga. Namun, sebagian besar produk pembersih lantai komersial mengandung bahan kimia sintetis yang berisiko menimbulkan iritasi, gangguan kesehatan, serta pencemaran lingkungan. Oleh karena itu, diperlukan inovasi produk pembersih yang efektif sekaligus ramah lingkungan.

Kulit jeruk merupakan salah satu limbah organik rumah tangga yang jumlahnya cukup melimpah namun belum dimanfaatkan secara optimal. Padahal, kulit jeruk mengandung senyawa aktif seperti limonene, flavonoid, dan asam sitrat yang memiliki potensi sebagai bahan pembersih alami. Pemanfaatan limbah ini dapat menjadi solusi alternatif dalam mengurangi timbunan sampah organik sekaligus menghasilkan produk yang bernilai guna.

Di sisi lain, penggunaan pembersih lantai berbahan kimia sintetis secara terus-menerus berpotensi menimbulkan dampak negatif terhadap kesehatan dan lingkungan. Beberapa bahan kimia dalam produk pembersih diketahui dapat menyebabkan iritasi serta mencemari air limbah rumah tangga. Oleh karena itu, diperlukan inovasi pembersih lantai yang efektif, aman, dan ramah lingkungan.

Kombinasi kulit jeruk dan cuka dapur yang mengandung asam asetat berpotensi menghasilkan cairan pembersih lantai alami dengan kemampuan membersihkan dan menghambat pertumbuhan mikroorganisme. Namun, kajian terkait formulasi dan efektivitas kombinasi kedua bahan tersebut sebagai pembersih lantai masih terbatas. Berdasarkan hal tersebut, penelitian ini dilakukan untuk mengembangkan dan menguji efektivitas cairan pembersih lantai berbahan kulit jeruk dan cuka dapur sebagai alternatif pembersih ramah lingkungan.

Cuka dapur yang mengandung asam asetat telah lama dikenal memiliki sifat antimikroba dan sering digunakan sebagai bahan pembersih alami. Kombinasi antara kulit jeruk dan cuka dapur berpotensi menghasilkan cairan pembersih lantai yang tidak hanya efektif dalam membersihkan dan mengurangi mikroorganisme, tetapi juga aman bagi pengguna dan lingkungan. Meskipun demikian, penelitian yang secara khusus mengkaji formulasi optimal serta efektivitas kombinasi kedua bahan ini sebagai pembersih lantai masih terbatas. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk mengembangkan dan menguji cairan pembersih lantai ramah lingkungan berbahan dasar kulit jeruk dan cuka dapur.

Penelitian ini menawarkan pendekatan formulasi sederhana berbasis limbah organik rumah tangga sebagai pembersih lantai ramah lingkungan yang belum banyak dikaji dalam konteks aplikasi langsung pada permukaan lantai.

## **METODE**

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen dengan desain kuasi-eksperimental yang bertujuan untuk menguji efektivitas cairan pembersih lantai berbahan dasar kulit jeruk dan cuka dapur. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah rasio formulasi kulit jeruk, cuka dapur, dan air, sedangkan variabel terikat meliputi efektivitas pembersihan, penurunan bau, nilai pH, dan penurunan jumlah mikroorganisme pada permukaan lantai.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini meliputi kulit jeruk segar, cuka dapur komersial yang mengandung asam asetat, dan air bersih. Kulit jeruk dicuci bersih, dipotong kecil, kemudian diekstraksi dengan cara direbus dalam air. Ekstrak kulit jeruk selanjutnya dicampurkan dengan cuka dapur dan air dalam beberapa variasi formulasi, yaitu rasio 1:1:1, 2:1:1, dan 1:2:1.

Uji efektivitas pembersihan dilakukan pada permukaan lantai yang diberi kotoran buatan, kemudian dibersihkan menggunakan masing-masing formulasi. Pengukuran pH dilakukan menggunakan kertas indikator atau pH meter, sedangkan uji penurunan angka kuman dilakukan dengan metode usap permukaan lantai sebelum dan sesudah pembersihan. Sebagai pembanding, digunakan pembersih lantai komersial yang umum beredar di pasaran.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Hasil penelitian menunjukkan bahwa cairan pembersih lantai berbahan dasar kulit jeruk dan cuka dapur memiliki potensi yang baik sebagai pembersih ramah lingkungan. Seluruh formulasi menghasilkan pH asam pada kisaran 3–4, yang diketahui efektif dalam menghambat pertumbuhan mikroorganisme pada permukaan lantai. Kondisi pH asam berperan dalam merusak membran sel mikroba sehingga mengganggu metabolisme dan kelangsungan hidupnya (Setiawan & Ningsih, 2021).

Formulasi dengan rasio kulit jeruk dan cuka yang seimbang menunjukkan hasil paling optimal dibandingkan formulasi lainnya. Kandungan minyak atsiri, khususnya limonene, pada kulit jeruk berfungsi sebagai pelarut alami yang efektif dalam meluruhkan kotoran berminyak, sementara asam asetat dari cuka dapur berperan sebagai agen antimikroba dan penghilang bau alami (Amalia & Sari, 2020; Budi & Siti, 2021). Temuan ini sejalan dengan penelitian Fauzi dan Putri (2021) yang menyatakan bahwa kulit jeruk mengandung senyawa aktif yang berpotensi dimanfaatkan sebagai bahan pembersih alami.

Berdasarkan uji efektivitas, cairan pembersih lantai berbahan kulit jeruk dan cuka dapur mampu menurunkan jumlah mikroorganisme pada permukaan lantai setelah proses pembersihan. Efektivitas ini relatif sebanding dengan pembersih lantai komersial, meskipun tanpa penggunaan bahan kimia sintetis. Hasil ini mendukung penelitian Setiawan dan Ningsih (2021) yang menyatakan bahwa kombinasi bahan alami berbasis asam organik dapat berfungsi sebagai disinfektan ringan yang aman untuk penggunaan rumah tangga.

Selain aspek efektivitas, pemanfaatan kulit jeruk sebagai bahan baku pembersih lantai juga memberikan dampak positif terhadap lingkungan. Penggunaan limbah kulit jeruk dapat mengurangi timbunan sampah organik rumah tangga yang selama ini menjadi permasalahan utama pengelolaan sampah di Indonesia (KLHK, 2020). Pendekatan ini sejalan dengan prinsip pengelolaan sampah berbasis 3R (reduce, reuse, recycle) serta konsep ekonomi sirkular yang menekankan pemanfaatan kembali limbah menjadi produk bernilai guna (Zulfikar & Indriani, 2020).

Hasil penelitian ini juga mendukung temuan Wijayanti dan Dewi (2020) serta Hidayati dan Irfan (2022) yang menyatakan bahwa pembersih berbahan alami tidak hanya aman bagi kesehatan manusia, tetapi juga lebih ramah terhadap lingkungan dibandingkan pembersih berbahan kimia sintetis. Dengan demikian, cairan pembersih lantai berbahan kulit jeruk dan cuka dapur berpotensi menjadi alternatif yang efektif, berkelanjutan, dan aplikatif untuk penggunaan rumah tangga.

Penurunan jumlah mikroorganisme pada permukaan lantai setelah penggunaan cairan pembersih alami menunjukkan bahwa kombinasi kulit jeruk dan cuka dapur memiliki aktivitas antimikroba yang cukup efektif. Lingkungan asam yang dihasilkan dari kandungan asam asetat berperan dalam menghambat pertumbuhan bakteri, sementara senyawa aktif dari kulit jeruk mendukung proses pembersihan secara fisik dan kimia. Temuan ini memperkuat hasil penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa bahan berbasis asam organik dapat digunakan sebagai disinfektan ringan untuk kebutuhan rumah tangga.

Perbedaan efektivitas antar formulasi menunjukkan bahwa rasio bahan memegang

peranan penting dalam menentukan kinerja produk. Formulasi yang terlalu tinggi kandungan cukanya cenderung menghasilkan aroma yang lebih menyengat, meskipun tetap efektif secara mikrobiologis. Sebaliknya, peningkatan proporsi kulit jeruk memberikan aroma yang lebih diterima pengguna serta meningkatkan kemampuan meluruhkan kotoran tertentu. Hal ini menunjukkan adanya keseimbangan antara efektivitas teknis dan kenyamanan penggunaan yang perlu diperhatikan dalam pengembangan produk.

Dari perspektif kesehatan lingkungan, penggunaan cairan pembersih berbahan alami berpotensi mengurangi paparan bahan kimia sintetis dalam aktivitas pembersihan sehari-hari. Residu cairan pembersih alami yang terbuang ke saluran air rumah tangga juga dinilai lebih aman dibandingkan produk berbahan kimia keras. Dengan demikian, inovasi ini tidak hanya memberikan manfaat fungsional, tetapi juga berkontribusi terhadap upaya perlindungan lingkungan dan kesehatan masyarakat secara berkelanjutan.

Meskipun demikian, penelitian ini masih memiliki keterbatasan, antara lain belum dilakukannya pengujian stabilitas produk dalam jangka waktu penyimpanan yang panjang serta belum diuji terhadap variasi mikroorganisme yang lebih luas. Oleh karena itu, penelitian lanjutan diperlukan untuk mengoptimalkan formulasi serta memastikan keamanan dan efektivitas produk dalam penggunaan jangka panjang.

### **Langkah-Langkah Pembuatan:**

#### **Step 1. Persiapan Bahan dan Alat**

Bahan:

- Kulit jeruk segar
- Cuka dapur
- Air bersih

Alat:

- Pisau
- Panci
- Kompor
- Saringan
- Botol penyimpanan

#### **Step 2. Pembersihan dan Pemotongan Kulit Jeruk**

Langkah:

1. Cuci kulit jeruk hingga bersih
2. Potong kecil-kecil agar senyawa aktif mudah terekstraksi
3. Step 3. Proses Ekstraksi Kulit Jeruk

Langkah:

1. Masukkan potongan kulit jeruk ke dalam panci
2. Tambahkan air secukupnya
3. Rebus  $\pm 15$ –20 menit hingga aroma jeruk keluar
4. Dinginkan, lalu saring air ekstraknya
5. Pencampuran dengan Cuka Dapur

Langkah:

1. Campurkan ekstrak kulit jeruk dengan cuka dapur
2. Tambahkan air sesuai rasio formulasi
3. Aduk hingga merata

#### **Step 3. Penyimpanan dan Siap Digunakan**

Langkah:

1. Tuang cairan ke dalam botol bersih

2. Tutup rapat
3. Cairan siap digunakan sebagai pembersih lantai

Tabel Formulasi Cairan Pembersih

No	Rasio Kulit Jeruk	Rasio Cuka	Rasio Air	Keterangan
1	1	1	1	Formulasi seimbang (paling Optimal)
2	2	1	1	Aroma jeruk lebih kuat
3	1	2	1	Daya antimikroba lebih tinggi

## Hasil

Hasil penelitian menunjukkan bahwa seluruh formulasi cairan pembersih lantai berbahan kulit jeruk dan cuka dapur memiliki pH asam dengan kisaran pH 3–4, yang mendukung aktivitas antimikroba. Formulasi dengan rasio kulit jeruk dan cuka yang seimbang (1:1:1) menghasilkan aroma citrus yang lebih segar dan dapat diterima dibandingkan formulasi dengan konsentrasi cuka yang lebih tinggi.

Hasil pengujian menunjukkan bahwa perbedaan rasio formulasi kulit jeruk dan cuka dapur memberikan variasi karakteristik pada cairan pembersih yang dihasilkan. Formulasi dengan komposisi seimbang menghasilkan larutan yang relatif stabil, tidak mengalami pengendapan yang signifikan, serta memiliki aroma citrus yang lebih lembut dibandingkan formulasi dengan konsentrasi cuka yang lebih tinggi. Hal ini menunjukkan bahwa proporsi bahan berperan penting dalam menentukan kualitas fisik produk.

Pengukuran pH pada seluruh formulasi menunjukkan nilai yang konsisten pada kisaran asam. Kondisi ini mendukung fungsi cairan pembersih sebagai agen penghambat pertumbuhan mikroorganisme pada permukaan lantai. Meskipun seluruh formulasi memiliki pH yang relatif serupa, perbedaan konsentrasi bahan memengaruhi tingkat kenyamanan penggunaan, khususnya dari segi aroma dan potensi iritasi.

Berdasarkan hasil uji pembersihan, cairan pembersih berbahan kulit jeruk dan cuka dapur mampu menghilangkan kotoran ringan hingga sedang pada permukaan lantai. Formulasi dengan kandungan kulit jeruk lebih tinggi menunjukkan kemampuan yang lebih baik dalam meluruhkan noda berminyak, yang diduga berkaitan dengan keberadaan minyak atsiri dalam kulit jeruk. Hasil uji angka kuman juga menunjukkan adanya penurunan jumlah mikroorganisme setelah proses pembersihan, meskipun tingkat penurunan bervariasi antar formulasi.

Berdasarkan hasil uji pembersihan, seluruh formulasi mampu menghilangkan kotoran pada permukaan lantai, namun formulasi dengan kandungan kulit jeruk lebih tinggi menunjukkan kemampuan yang lebih baik dalam meluruhkan kotoran berminyak. Hasil uji angka kuman menunjukkan adanya penurunan jumlah mikroorganisme setelah penggunaan cairan pembersih berbahan kulit jeruk dan cuka dapur, dengan efektivitas yang relatif sebanding dengan pembersih lantai komersial.

Selain itu, pemanfaatan kulit jeruk sebagai bahan baku pembersih lantai memberikan dampak positif terhadap lingkungan dengan mengurangi jumlah limbah organik rumah

tangga. Dengan demikian, cairan pembersih lantai berbahan dasar kulit jeruk dan cuka dapur berpotensi menjadi alternatif pembersih yang efektif, ramah lingkungan, dan berkelanjutan.

## **KESIMPULAN**

Penelitian ini menunjukkan bahwa cairan pembersih lantai berbahan dasar kulit jeruk dan cuka dapur berpotensi menjadi alternatif pembersih yang efektif dan ramah lingkungan. Seluruh formulasi yang dihasilkan memiliki pH asam yang mendukung aktivitas antimikroba serta mampu membersihkan kotoran dan mengurangi bau pada permukaan lantai.

Formulasi dengan rasio kulit jeruk dan cuka yang seimbang memberikan hasil terbaik dari segi kemampuan pembersihan, penurunan angka kuman, dan penerimaan aroma. Efektivitas cairan pembersih alami ini relatif sebanding dengan pembersih lantai komersial, meskipun tanpa penggunaan bahan kimia sintesis berbahaya.

Selain efektivitas teknis, pemanfaatan kulit jeruk sebagai bahan baku pembersih lantai juga memberikan manfaat lingkungan dengan mengurangi timbunan limbah organik rumah tangga serta mendukung prinsip pengelolaan sampah berkelanjutan. Dengan demikian, inovasi cairan pembersih lantai berbahan kulit jeruk dan cuka dapur dapat menjadi solusi alternatif yang aman, ekonomis, dan berkelanjutan untuk penggunaan rumah tangga.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Amalia, R., & Sari, N. (2020). Pemanfaatan kulit jeruk sebagai bahan baku cairan pembersih rumah tangga yang ramah lingkungan. *Jurnal Teknologi dan Industri*, 9(2), 107–115.
- Budi, T. A., & Siti, M. (2021). Pengaruh cuka dapur terhadap aktivitas antibakteri dan kualitas pembersih rumah tangga. *Jurnal Kimia dan Lingkungan*, 15(3), 234–240.
- European Committee for Standardization. (2023). EN 13697: Chemical disinfectants and antiseptics — Quantitative non-porous surface test method. CEN.
- Fauzi, M. A., & Putri, R. (2021). Studi pengaruh limbah organik kulit jeruk terhadap pengurangan pencemar air di lingkungan domestik. *Jurnal Pengolahan Limbah*, 11(1), 22–29.
- Hidayati, S., & Irfan, M. (2022). Inovasi bahan pembersih alami dari bahan lokal: Kulit jeruk dan cuka sebagai alternatif ramah lingkungan. *Prosiding Seminar Nasional Teknologi Terbarukan*, 5, 89–94.
- Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan. (2020). Laporan pengelolaan sampah organik di Indonesia tahun 2020. Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan.
- Setiawan, D., & Ningsih, A. (2021). Evaluasi efektivitas bahan alami dalam disinfeksi: Kajian penggunaan cuka dapur dan kulit jeruk sebagai disinfektan rumah tangga. *Jurnal Pembersihan dan Kebersihan*, 3(1), 15–20.
- Wijayanti, S., & Dewi, F. (2020). Pengembangan produk pembersih alami berbahan baku kulit jeruk dan cuka dapur untuk kesehatan lingkungan. *Jurnal Ekologi dan Kesehatan*, 8(4), 45–52.
- Zulfikar, A., & Indriani, P. (2020). Pengolahan limbah kulit jeruk menjadi produk pembersih rumah tangga berbahan dasar alami. *Jurnal Teknologi dan Inovasi Lingkungan*, 12(3), 123–130.